

**Министерство сельского хозяйства РФ
Федеральное государственное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
Кубанский государственный аграрный университет**

Студенчество И наука

**Краснодар
2014**

УДК 371.212 + 001

Сборник научных трудов. Студенчество и наука.
Выпуск 10. Том 1. – Краснодар, КГАУ, 2014 г.

В сборнике публикуются результаты научных исследований по достаточно широкой научной тематике, полученные студентами и аспирантами факультетов и кафедр Кубанского государственного аграрного университета.

Сборник рекомендуется для преподавателей, аспирантов, студентов вузов и сельскохозяйственных производителей

Главный редактор: Трубилин Александр Иванович

Редакционная коллегия:

Ю.П. Федулов, А.Я. Барчукова (научный редактор),
Н.С. Томашевич

© Кубанский государственный аграрный
университет (КГАУ), 2014

АГРОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УДК 633.16 «324»:631.559(470.620)

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ КУБАНИ

А.А. Балин, студент агрономического факультета

И.С. Сысенко, доцент кафедры растениеводства

С.И. Новоселецкий, доцент кафедры растениеводства

О.Е. Поцка, аспирант кафедры растениеводства

Ячменю принадлежит большая роль в решении зерновой проблемы и создании прочной кормовой базы. Для кормовых целей используют солому и мякину ячменя, которые по питательной ценности значительно превосходят ржаную и пшеничную. В соломе ячменя переваримого белка почти в 3,5 раза больше, чем в ржаной, а кормовых единиц больше, чем в соломе ржи, овса и пшеницы. В зерне содержится 13 % воды, 15 % протеина, 14,4 % белка, 4 % жира, 3,3 % клетчатки, 2,6 % золы и 62,1 % БЭВ. В белке ячменя имеется полный набор незаменимых аминокислот, в том числе 2,5-2,9 % лизина (6). Кроме того, в зерне и соломе ячменя есть соли железа, фосфора, кальция, калия, магния, кремния, в небольших количествах йод, бор, цинк, марганец и другие микроэлементы. В зерновом балансе страны он занимает видное место. На его долю приходится 30 % производимого зерна. Из него готовят ячневую и перловую крупы, используют для хлебопечения в смеси с пшеницей и рожью. Также используют в медицинской, спиртовой, текстильной, кондитерской и кожевенной промышленности (5).

Благодаря своим биологическим особенностям озимый ячмень является хорошим компонентом в наборе культур полевого севооборота. Он более экономно расходует влагу на образование сухого вещества, отличается сравнительно коротким вегетационным периодом, в связи с чем имеет большое агротехническое значение. Он раньше освобождает поле, чем озимая пшеница и является более ценным предшественником для пожнивных посевов и пропашных культур. Сорты озимого ячменя с короткой стадией яровизации широко используют и как надежную страховую культуру в ранневесенний период для пересева погибшей озимой пшеницы (4, 5).

Однако, в последние годы при общем росте урожайности и валовых сборов зерна в крае по многим хозяйствам получают урожай

озимого ячменя ниже их потенциальных возможностей. Это связано с тем, что в результате экономического кризиса накопленный потенциал краевого АПК стал сокращаться. Применение минеральных удобрений сократилось с 639,4 тыс. тонн в 1991 году до 151,6 тыс. тонн в 2004 году, т.е. в 4,2 раза (1). Так, в целом по России под урожай 1995 г. было внесено лишь 1,5 млн. т. минеральных удобрений или по 11 кг/га пашни, тогда как ранее не менее 24 кг/га (3).

Инфляция, резкое удорожание кредитов, диспаритет цен в ущерб аграрному сектору негативно отразились на сельскохозяйственном производстве. Форсированный переход к свободным рыночным отношениям без соответствующей инфраструктуры привел к вытеснению основной части отечественных сельхозтоваропроизводителей с рынка. В стране произошло с 1995 г. сокращение посевных площадей на 2,7 млн. га, уменьшились объемы применения минеральных удобрений и средств защиты растений, увеличились потери при уборке урожая из-за снижения материально-технической обеспеченности хозяйств (2).

Поэтому, рыночная ориентация требует пересмотра системы ведения сельского хозяйства. В условиях существенного удорожания энергетических и других материальных ресурсов, ухудшения финансового состояния, необходимости выживания, развития и достижения конкурентоспособности на рынке, сельхозпредприятия вынуждены перейти на современные сбалансированные системы земледелия, развития отрасли, где применимы современные ресурсосберегающие технологии. Сбалансированное земледелие предполагает широкое применение экологических агроприемов в сочетании с современными достижениями в науке и технике. Оно базируется на максимальном использовании местных ресурсов, при этом рассматривая вопросы рационального сочетания растениеводческой и животноводческой отраслей, агроландшафтного земледелия и его биологизации, адаптивного растениеводства (8).

В этих условиях изучение и совершенствование отдельных элементов технологии возделывания озимого ячменя дают возможность уточнить и рекомендовать производству экономически эффективные и экологически безопасные технологии возделывания.

Наши исследования в 2012 - 2013 годах проводились на опытном поле, расположенном на территории учхоза «Кубань», принадлежащего Кубанскому государственному аграрному университету.

По природному сельскохозяйственному районированию земельного фонда, территория опытного поля относится к степной и лесостепной зоне Предкавказской лесостепной провинции.

Почвенный покров представлен двумя типами почв: чернозёмами выщелоченными (92,6 %) и лугово-чернозёмными выщелоченными уплотнёнными почвами (7,4 %).

По мощности гумусового горизонта чернозём выщелоченный относится к сверхмощным видам, так как мощность гумусового слоя (A+AB) составляет 149 см, а верхнего гумусово-аккумулятивного горизонта (A) - 61 см. Структура выщелоченных чернозёмов в пахотном слое комковато-порошистая, в подпахотном – комковато-зернистая. Механический состав почвы тяжёлый. Содержание физической глины колеблется от 61 до 64 %, а илистой фракции от 37 до 44 %. Высокий процент листовых частиц и малое количество песка (2-5 %) придаёт почве большую связность. Несмотря на тяжёлый механический состав, выщелоченные чернозёмы имеют слабое уплотнение. Объёмная масса слоя почвы 0-30 см составляет 1,0 - 1,3 г/см³, а метрового слоя не превышает 1,3 - 1,5 г/см³.

Предельные запасы влаги в слое 0 - 160 см составляют 567 - 630 мм, из них на долю продуктивной приходится от 42 до 48 % или 238 - 302 мм. Содержание гумуса в пахотном слое чернозёма выщелоченного составляет 3,1 %, что позволяет отнести его к малогумусным видам. В связи с большой мощностью гумусового горизонта валовые запасы его составляют 502 т/га в метровом и 560 т/га в двухметровом слое. В пахотном слое содержание азота 0,18 %, с постепенным уменьшением до 0,10 % в нижней части гумусового горизонта.

Содержание валового фосфора в слое 0 - 20 см составляет 0,18-0,22 %, в нижних слоях почвы содержание его уменьшается. По запасам подвижной фосфорной кислоты почвы относятся к среднеобеспеченным. Количество подвижных фосфатов находится в прямой зависимости от запасов воды в почве. Общим в динамике фосфатов является уменьшение их количества от весны к лету, а по профилю - от верхних горизонтов к нижним. Содержание валового калия в пахотном слое находится в пределах 1,5 - 2,0 %. Водорастворимый калий здесь обнаруживается в виде следов. Количество обменного калия в несколько раз превышает содержание водорастворимого. Чернозём выщелоченный обладает высокой ёмкостью поглощения. Сумма поглощённых оснований составляет 33,0 - 34,3 мг.-экв. на 100 г почвы, на долю кальция приходится до 80 %. Степень насыщенности почв основаниями 96 - 98 %.

Центральная зона Краснодарского края, где проводились наши исследования, по температурному режиму и увлажнению характеризуется умеренно-континентальным, умеренно-влажным и тёплым климатом. Среднегодовая температура воздуха составляет 10,0 - 10,8°C. Средняя месячная температура самого жаркого месяца (июля) равняется 22 - 24°C, а наиболее холодного месяца (января) -1,5 - 3,5°C. Безморозный период продолжается от 175 до 225 дней. Последние заморозки прекращаются во второй декаде апреля и начинаются осенью во второй декаде октября. Весна ранняя, с медленным нарастанием температуры в ранневесенний период. Осень, в основном, сухая и тёплая.

Осадков в среднем за год выпадает 643 мм, в том числе 318 мм за тёплый период (апрель-сентябрь). Максимальное количество осадков выпадает в мае - июле - по 60 мм. Гидротермический коэффициент составляет 0,9 - 1,2, что соответствует неустойчивому увлажнению. По месяцам тёплого периода он выглядит так: в апреле - 1,4, в мае - 1,1, в июне - 1,0, в июле - 0,8, в августе - 0,7, в сентябре - 0,8. Относительная влажность воздуха в безморозный период составляет 48 - 59 %, с колебаниями от 30 до 80 %.

Таким образом, почвенно-климатические условия в зоне проведения наших исследований благоприятны для возделывания озимого ячменя и получения устойчивых урожаев зерна.

Наша работа является частью научно-исследовательской работы, проводимой в длительном стационарном опыте, заложенном в КубГАУ в 1991 году.

Схема опыта представляет собой часть выборки из полной схемы многофакторного опыта (4 x 4 x 4) x 3.

Стационарный многофакторный опыт представлен следующими факторами: уровень плодородия (фактор А); система удобрения (фактор В); система защиты растений (фактор С).

Кодирование вариантов проведено по специальной символике, в которой в условных единицах обозначены первой цифрой - уровень почвенного плодородия (0 - исходный; 1 - средний; 2 - повышенный; 3 - высокий), второй - норма удобрения (0 - без удобрений; 1 - минимальная; 2 - средняя; 3 - высокая), третьей - система защиты растений (0 - без применения средств защиты растений; 1 - биологическая защита от вредителей и болезней; 2 - химическая защита от сорняков; 3 - интегрированная защита от сорняков, вредителей и болезней).

Уровень плодородия (фактор А) создавался в 1991 году под первую ротацию севооборота и в 2003 году под вторую ротацию

севооборота путем последовательного внесения возрастающих доз органических удобрений (полуперепревшего навоза КРС) и фосфора на основе существующих нормативных показателей по плодородию почвы, внесением в почву при: A_1 -200 кг/га P_2O_5 и 200 т/га подстилочного навоза; при A_2 - дозы удваиваются; при A_3 - утраиваются.

Представленные варианты опыта были заложены на фоне рекомендуемой основной обработки почвы, которая состояла из лущения тяжелой дисковой бороной БДТ-3 на глубину 10 - 12 см и вспашки на 20 - 22 см четырехкорпусным плугом Multi Master 110.

Диапазоны доз удобрений определены на основе балансового метода и требуемого качества продукции. Средняя доза удобрений (B_2) составлена на основе рекомендаций по применению удобрений в Северо-Кавказском экономическом регионе (7) и соответствует уровню нынешнего применения удобрений в отдельных хозяйствах центральной зоны Краснодарского края. Минимальная доза (B_1) в два раза меньше и высокая (B_3) в два раза больше, чем средняя доза удобрений.

Система защиты растений (фактор С) от сорняков, вредителей и болезней имеет 4 варианта опыта: C_0 - без средств защиты растений; C_1 - биологическая система защиты растений от вредителей и болезней; C_2 химическая система защиты растений с помощью гербицидов только от сорняков, C_3 - интегрированная система защиты растений от сорняков, вредителей и болезней с помощью пестицидов и гербицидов.

При описании результатов исследований приняты условные названия технологий выращивания озимого ячменя: 000 - экстенсивная; 111 - беспестицидная; 222 - экологически допустимая; 333 - интенсивная.

В соответствии со схемой опыта под основную обработку почвы минеральные удобрения вносили вручную, с последующей заделкой их в почву дисковой бороной. Площадь делянки: общая - 105 м², учетная - 34 м². Повторность опыта трехкратная. В опыте использовался сорт озимого ячменя Гордей. Предшественник - озимая пшеница.

Под основную обработку почвы вносили аммиачную селитру, двойной суперфосфат и калийную соль в нормах согласно схемы опыта. Для повышения качества зерна посевы озимой пшеницы подкармливали в фазу колошения мочевиной в дозе N_{30} на всех вариантах, где предусмотрено внесение удобрений.

Посев в 2012 г. проводился 3 октября, что является оптимальным для центральной зоны Краснодарского края. Посевной агрегат состоял из трактора Беларусь 1221 и сеялки СРН-1,5 фирмы Great Plains. Норма высева 4,0 млн. всхожих семян на 1 га, глубина заделки 5 - 6 см.

На вариантах с применением гербицида (С₂ и С₃) в конце весеннего кушения проводили химическую прополку посевов (Беларусь 1225 + Rau) секатором – 0,1 л/га, с расходом рабочего раствора 200 л/га. Биологическая система защиты растений от вредителей и болезней (вариант С₁) включала применение в фазу цветения биопрепарата хетомин - 0,2 кг/га. Для химической защиты растений от болезней и вредителей на варианте С₃ применяли в фазу цветения альто-супер (0,5 л/га). Убирали озимый ячмень в фазе полной спелости зерна прямым комбайнированием комбайном «Сампо-2000» при влажности зерна 14 %.

Интенсификация средств химизации земледелия от 000 к 333 способствовала увеличению урожайности зерна озимого ячменя на 2,5-11,7 ц/га (4 - 20 %). Среди промежуточных вариантов наименьшим данный показатель был на варианте 002 - 59,5 ц/га, что превышало контроль лишь на 0,3 %, а наибольшим на варианте 220 - 67,8 ц/га, превышая контроль на 14 %. На вариантах со средней дозой удобрений (020 и 022) разница с контролем составила 10 - 14 %, а на вариантах с повышенном плодородием почвы (200 и 202) была ниже – 2 - 4 % (таблица).

Таблица – Урожайность и качество зерна озимой пшеницы при рекомендуемой основной обработке почвы в зависимости от приёмов выращивания, 2013 г.

Плодородие почвы, удобрения, защита растений	Урожайность зерна, ц/га	Прибавка урожая по сравнению с контролем		Содержание белка в зерне, %
		ц/га	%	
000 (к)	59,3	-	-	12,5
111	61,8	2,5	4	13,8
222	67,8	8,5	14	15,0
333	71,0	11,7	20	16,1
002	59,5	0,2	0,3	13,1
020	65,2	5,9	10	14,9
022	67,7	8,4	14	14,9
200	60,3	1,0	2	13,5
202	61,7	2,4	4	13,7
220	67,8	8,5	14	15,0
НСР ₀₅	3,3			

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ
БАЛЬЗАМИНА НОВОГВИНЕЙСКОГО
ПОДВИДА САНПАТИЕНС**

И. Бирюкова, студентка агрономического факультета,
В.П. Ненашев, профессор кафедры растениеводства

Бальзамин относится к семейству бальзаминовые - Balsaminaceae, роду *impatiens*. Род насчитывает около 100 видов, среди которых самым распространённым является бальзамин Новогвинейский.

Родина бальзамина - горные тропические и субтропические районы мира (Индия, Китай, Малайзия, Африка). Это однолетние и многолетние травянистые растения, большинство из которых выращивают исключительно из-за красивых необычной формы цветков. В Европе бальзамины известны с 16 века. В России его часто называют «Ванька мокрый». Известен он и под другими названиями: недотрога, вечноцвет, огонёк. Все они отражают разные особенности этого растения и могут сами по себе являться его характеристикой.

Бальзамин Новогвинейский многолетнее растение - высотой 25-45 см с ярко окрашенными стеблями и листьями, что придает им особую декоративность. Существуют и пёстролистные формы. Окраска цветков белая, красная, розовая, сиреневая, оранжевая, часто с яркими полосами и глазками. Используются в клумбах, бордюрах, рабатках, для выращивания в контейнерах.

В опытах, которые проводились в 2012 году в КФХ «Розовый сад» (хутор им. Ленина) изучались 6 сортов бальзамина Новогвинейского, подвида Санпатиенс - по 3 сорта двух серий.

Изучаемые сорта серии Vigorous:

1. Санпатиенс Coral
2. Санпатиенс Magenta
3. Санпатиенс Orange

Изучаемые сорта серии Compact:

1. Санпатиенс White
2. Санпатиенс Orange
3. Санпатиенс Deep Rose

В каждом варианте изучалось по 5 растений этой цветочной культуры в 3х кратной повторности. Всего в опыте изучалось 90 растений. Определялись биометрические показатели, декоративные и органолептические признаки растений. Все учеты и наблюдения

проводились по методике Всероссийского НИИ цветоводства и субтропических культур, г. Сочи.

Исследованиями установлено, что по биометрическим показателям лучшим сортом из серии Vigorous является сорт Magenta - растения имеют наибольшую высоту стебля (95 - 100 см), высота цветоносов также наибольшая и составляет 8 - 10 см. Сроки цветения у данного сорта наиболее продолжительные (май - ноябрь). Из серии Compact лучшим сортом санпатиенса по биометрическим показателям следует считать сорт Deep Rose - он самый высокорослый (45 - 50 см), высота цветоноса у него наибольшая - 5 - 7 см, сроки цветения с мая по октябрь. В опыте определялись декоративные признаки санпатиенса двух серий. Из серии Vigorous лучшим сортом по этим показателям снова оказался сорт Magenta. Он имел шаровидную форму куста и ярко зеленую окраску листьев и побегов. Сорт санпатиенса Deep Rose из серии Compact так же имел шаровидную форму куста и темно-зеленый цвет листьев и побегов.

Важным показателем при сравнительной характеристике сортов цветочных культур и в частности санпатиенса являются органолептические признаки. Сорт Magenta из серии Vigorous имел самую эффектную окраску цветков - ярко-малиновую и сильный цветочный аромат, оцененный в 5 баллов (по 5 бальной шкале).

Из изучаемых сортов санпатиенса серии Compact лучшим оказался сорт Deep Rose, он имел ярко-розовую окраску цветков с сильным, насыщенным ароматом (5 баллов).

Таким образом, из проведенной сравнительной характеристики сортов бальзамина Новогвинейского подвида Санпатиенс по всем показателям лучшими оказались сорт Magenta из серии Vigorous и сорт Deep Rose из серии Compact. Указанные сорта можно рекомендовать для более широкого использования в озеленении г. Краснодара и края.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аксенов Е.С. Декоративные растения: в 2 т. / Е.С. Аксенов, Н.А. Аксенова.-М.:АВФ, 1997 г.
2. Вакуленко В.В. Справочник цветовода / В.В. Вакуленко, Е.Н. Зайцева.- М.: Колос, 1996 г.
3. Висящева Л.В. Промышленное цветоводство / Л.В. Висящева, Т.А. Соколова.- М.: ВО Агропромиздат, 1991 г.
4. Головкин Б.Н. Декоративные растения СССР / Б.Н. Головкин, Л.А. Китаева, Э.П. Немченко.- М.: Мысль, 1986 г.
5. Соколова Т.А., Декоративное растениеводство, 2-е издание / Т.А. Соколова, И.Ю. Бочкова.- М: «Академия», 2006 г.

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ НА ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ

К. Н. Горских, аспирант кафедры общего и орошаемого земледелия

Т.А. Рутор, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

С.С. Терехова, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

В Краснодарском крае озимый ячмень является одной из наиболее урожайных зерновых культур. Площадь посева ежегодно составляет 300 тыс. га. В решении проблемы увеличения производства зерна основная роль отводится сортовой агротехнике. В связи с этим вопрос совершенствования технологии возделывания озимого ячменя и внедрение соответствующих агроприемов, обеспечивающих его эффективность, является актуальным и имеет большое практическое значение.

Целью нашей работы является совершенствование агротехнических приемов технологии возделывания новых сортов ячменя различных морфотипов направленных на повышение урожайности зерна.

Исследования проводились в 2012, 2013 годах в ОАО «АО Кубань» Усть-Лабинского района. Почва опытного участка представлена типичным (слабовыщелочным), малогумусным, сверхмощным, тяжелосуглинистым черноземом. Погодные условия в годы проведения исследований были благоприятными для роста и развития озимого ячменя.

В опыте изучалось влияние трех факторов: норма высева (фактор А), способ посева (фактор В), срок сева (фактор С). Площадь делянки 36 м² (учетная), повторность опыта 3-х кратная, расположение делянок систематическое. Предшественник озимая пшеница, сорт Сармат, фон минерального питания - N₆₀P₆₀K₆₀ + N₄₀ рано весной.

Величина урожая зерна озимого ячменя определяется количеством продуктивных стеблей на единице площади посева и их продуктивной частью количеством и массой зерна с одного колоса (таблица).

На элементы структуры урожая оказывали влияние срок посева, способ посева и норма высева.

При раннем сроке посева количество продуктивных стеблей варьировало от 385 до 461 шт./м², масса зерна с одного колоса от 1,2 до 1,4 г, биологическая урожайность от 493 до 637 г/м². При раннем сроке сева лучшим был вариант с нормой высева 4 млн., всхожих зерен на 1 га и способом посева 15 см.

Таблица – Элементы структуры урожая озимого ячменя сорта Сармат в зависимости от сроков сева, норм высева и способов посева, 2012 - 2013 гг.

Норма высева, млн. шт./га (фактор А)	Способ посева, см (фактор В)	Элементы структуры урожая				
		количество продуктивных стеблей, шт./м ²	длина колоса, см	озерненность колоса, шт.	масса зерна с одного колоса, г	биологическая урожайность, г/м ²
ранний срок сева						
2	15	402	8,7	26	1,4	55,7
	30	934	8,5	25	1,3	51,9
	45	385	8,5	25	1,3	49,3
3	15	421	7,9	25	1,4	58,8
	30	423	7,8	24	1,3	55,3
	45	413	7,6	23	1,2	51,3
4	15	457	7,2	24	1,4	63,7
	30	461	7,1	23	1,3	59,4
	45	426	6,9	23	1,3	54,9
оптимальный срок сева						
2	15	329	8,7	29	1,8	58,3
	30	334	8,7	27	1,7	55,3
	45	315	8,5	28	1,7	53,6
3	15	368	8,0	28	1,7	61,6
	30	372	7,8	26	1,6	59,0
	45	362	7,7	25	1,6	57,3
4	15	396	7,5	26	1,7	66,2
	30	388	7,5	25	1,7	65,4
	45	366	7,1	25	1,7	61,6
поздний срок сева						
2	365	8,6	27	1,5	54,3	365
	351	8,5	26	1,4	49,8	351
	324	8,3	25	1,4	46,0	324
3	391	7,6	26	1,5	58,	391
	386	7,5	25	1,4	53,1	386
	360	7,3	24	1,4	51,9	360
4	402	6,5	25	1,6	62,0	402
	402	6,9	23	1,4	58,5	402
	375	6,7	23	1,5	55,5	375

При оптимальном сроке сева количество продуктивных стеблей

варьировало от 315 до 396 шт./м², масса зерна с 1 колоса от 1,6 до 1,8 г, биологическая урожайность от 536 до 662 г/м². Лучшие показатели по структуре урожая были при норме высева 4 млн. шт./га и ширине междурядий 15 см.

При позднем сроке сева продуктивный стеблестой изменялся от 324 до 402 шт./м², масса зерна с одного колоса 1,4 - 1,6 г, биологическая урожайность от 519 до 620 г/м². Лучшие показатели были при той же норме высева и способе посева.

Наши исследования показали, что получение наивысшей биологической урожайности озимого ячменя сорта Сармат обеспечили оптимальный срок сева, рекомендуемая норма высева - 4 млн. шт./га и способ посева - ширина междурядий 15 см.

УДК 631.82:633.11.324(470.620)

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ И УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Е.Н. Григорьев, аспирант кафедры общего земледелия

А.В. Звягинцев, студент 3 курса агрономического факультета

Н.И. Бардак, доцент кафедры общего земледелия

А.А. Макаренко, доцент кафедры общего земледелия

Производство зерна занимает особое место среди других отраслей растениеводства. Наиболее ценной и самой распространённой на земном шаре зерновой продовольственной культурой является озимая пшеница.

Край является одним из лидеров производства зерна данной культуры. Средняя урожайность озимой пшеницы в крае составляет 50 - 55 ц/га, а потенциальная 90 и более ц/га.

Резервом увеличения продуктивности этой культуры может стать рациональное применение минеральных удобрений.

Целью нашей работы являлась оптимизация применения минеральных удобрений, на фоне поверхностной обработки почвы обеспечивающей максимальную реализацию потенциальной продуктивности интенсивного сорта озимой пшеницы Сила.

Опыт проводили в 2012 - 2013 гг. на стационаре кафедры общего и орошаемого земледелия КубГАУ в учхозе «Кубань». Почва - чернозём выщелоченный.

Изучали три варианта применения минеральных удобрений:

1. N₅₀P₅₀K₅₀ (контроль)

2. N₁₀₀P₁₀₀K₁₀₀

3. Без удобрений

Фосфор и калий вносили под основную обработку почвы (дисковое лущение в два следа на 8 - 10см), а азот вносили дробно с осени на первом варианте N₂₀ на втором варианте N₄₀. Рано весной провели подкормку на первом варианте N₃₀ на втором варианте N₆₀. Для борьбы с сорняками применяли гербицид Секатор Турбо в дозе 100 г/га. Опыт закладывался в трехкратной повторности. Варианты располагались рендомизированно. Предшественник - кукуруза на зерно.

В результате проведенных исследований было установлено, что увеличение доз минеральных удобрений оказывает определенное влияние на такой показатель как площадь листьев. Так весной в фазе кушения озимой пшеницы площадь листьев изменилась от 62,6 тыс. м²/га на варианте без удобрений до 69,6 тыс. м²/га на варианте, где применяли N₁₀₀P₁₀₀K₁₀₀. К фазе выхода в трубку этот показатель увеличился и составил 72,3 тыс. м²/га, на варианте без удобрений, 81,7 тыс. м²/га на контроле, 83,2 тыс. м²/га на двойных дозах. В фазу колошения озимой пшеницы площадь листовой поверхности достигла своих максимальных показателей и варьировала от 91,2 до 98,7 тыс. м²/га на варианте без удобрений и с применением N₁₀₀P₁₀₀K₁₀₀ соответственно.

Густота стояния растений - один из важных факторов, определяющих рост, развитие и урожайность озимых колосовых культур. В условиях засухи загущенные посевы сильнее страдают от недостатка влаги. В нашем опыте густота стояния озимой пшеницы была оптимальной для данного сорта и зоны возделывания. Максимальная густота стояния была отмечена весной в фазу кушения 460 шт./м² на варианте без удобрений, 477 шт./м² при внесении N₅₀P₅₀K₅₀, 484шт/м² при внесении N₁₀₀P₁₀₀K₁₀₀.

В следующие сроки определения этот показатель несколько снижался и к фазе колошения колебался от 409 шт./м² на варианте без удобрений до 435 шт./м² на двойных дозах.

Наивысшая урожайность была получена на варианте, где вносили N₁₀₀P₁₀₀K₁₀₀ - 65 ц/га, что выше чем на контроле на 6 ц/га, и больше чем на варианте без удобрений на 21 ц/га.

Таким образом, нами установлено, что применение минеральных удобрений оказывает положительное влияние на такие биометрические показатели, как площадь листьев, густота стояния и, в конечном итоге, на урожайность зерна озимой пшеницы.

При этом с увеличением дозы удобрений до $N_{100}P_{100}K_{100}$, которые вносились под основную обработку и в ранневесеннюю подкормку в дозе N_{60} , превышение урожайности, по сравнению с неудобренным вариантом составило более 32 процентов.

УДК (631.51+631.8):633.34:631.559

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМ ОБРОБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ

А.А. Данилин, студент агрономического факультета

В.П. Матвиенко, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

Соя - уникальная по биохимическому составу и многостороннему использованию культура. Исключительно удачное сочетание питательных веществ в соевом зерне ставит ее на первое место среди известных возделываемых культур по содержанию сбалансированного и легкорастворимого белка (35 – 45 %), благоприятного по жирнокислотному составу масла (20 – 25 %), углеводов (20 – 25 %), минеральных солей (5 – 6 %) и витаминов групп А, В, С, Д, Е, К.

Целью научной работы является изучение способов основной обработки почвы на продуктивность сои на чернозёме выщелоченном центральной зоны Краснодарского края.

В задачу исследований входило:

- оценить влияние системы основной обработки почвы на агрофизические показатели почвы: плотность, твердость, общую пористость, структуру, влажность и запас продуктивной влаги в почве;
- сравнить засорённость посевов сои в зависимости от систем основной обработки почвы;
- определить влияние системы основной обработки почвы на элементы структуры урожая сои;
- выявить влияние изучаемых способов основной обработки почвы на урожайность зерна сои;
- определить экономическую эффективность изучаемых способов основной обработки почвы.

Почвы опытного поля представлены чернозёмом выщелоченным сверхмощным, легко глинистым, со средней мощностью гумусового горизонта - 147 см.

Механический состав легкогоглинистый. Содержание физической глины варьирует от 61 до 64 %. Значительное количество илистых частиц (от 37 до 40 %) и большую связность почве придает небольшое количество песка (3 - 6 %). Содержание гумуса в пахотном слое

небольшое и колебалось от 2,5 до 2,9 % (по данным исследований института «Кубань НИИ Гипрозем», 1991 г.).

Невысокая скважность (44 – 47 %) и повышенная плотность чернозема выщелоченного связаны с содержанием в нем больших количеств илестых частиц. Объемная масса верхней метровой толщи составляет 1,3 - 1,5 г/см³.

Наши исследования проводились в зоне, которая характеризуется умеренно-континентальным, умеренно-влажным и теплым климатом. Среднегодовая температура воздуха составляет 10,0 - 10,8°C. Среднемесячная температура самого жаркого месяца - июля - составляет 22 - 24 °С, а наиболее холодного месяца - января - 1,5 - 3,5 °С. Продолжительность безморозного периода колеблется от 175 до 225 дней.

Погодные условия в год проведения исследований были следующими. Апрель характеризовался повышенной температурой с выпадением осадков несколько меньше, чем многолетнее значение.

В мае продолжалась тёплая погода с частыми ливневыми дождями, местами сильными и очень сильными, которые превысили норму на 14 мм. В среднем температура воздуха за месяц составила 21,4°C.

Наибольшее количество осадков выпало в первой и третьей декаде мая. Июнь характеризовался повышенным температурным режимом, с острой нехваткой осадков. Всего за месяц выпало 14,8 мм, что на 53,2 мм ниже нормы. Средняя температура воздуха составила 24,7 °С.

Июль был жарким и дождливым. Средняя температура составила 25,8 °С, максимальная 33 - 38 °С. Осадков выпало 83,4 мм.

В августе наблюдалась жаркая и сухая погода. Осадков практически не выпадало. Средняя за месяц температура воздуха составила 25,2 °С.

Сентябрь был теплым и большую часть месяца сухим. В среднем за месяц температура воздуха составила 19,4°C.

В целом 2012 год можно охарактеризовать, как не благоприятный для получения высокого урожая зерна сои

Исследования проводились в стационарном опыте, заложенном на опытном поле Кубанского ГАУ. Стационарный многофакторный опыт представлен следующими факторами: системы основной обработки почвы (фактор А); норма удобрения (фактор В).

Изучалось влияние двух факторов на изменение агрофизических показателей почвы, засоренность посевов и особенности роста, развития и продуктивности растений сои.

Фактор (А) - система основной обработки почвы:

- А₁ - (отвальная) - 2 - 3 лущения на 6 – 8; 8 - 10 см, вспашка на 20- 22 см (к);

- А₂ - поверхностная обработка 2-3 лущения на 8 - 10 см;

- А₀ - нулевая обработка (прямой посев).

Фактор (В) - норма удобрений:

- В₁ - рекомендуемая - N₄₅P₆₀;

- В₂ - двойная - N₉₀P₁₂₀;

- В₀ - без внесения удобрений;

Общая площадь делянки 105 м² (4,2 х 25), учетная 50 м². Повторность опыта трехкратная. Варианты располагались рендомизированно.

За контроль в опыте по фактору (А) был взят вариант со вспашкой - А₁ по фактору (В) - была взята рекомендуемая норма - В₁.

В опыте проводились наблюдения, учеты и анализы по общепринятым методикам. Уборку урожая проводили прямым комбайнированием комбайном «Сампо-500» в фазу полного созревания бобов с последующей очисткой и приведением зерна к 14 % влажности. Статистическая обработка результатов исследований проводилась методом пошагового множественного регрессионного анализа в вычислительном центре КубГАУ, дисперсионный анализ по Б.А. Доспехову.

Анализ влажности почвы по слоям показал, что весной эти значения не зависят от систем основной обработки почвы и доз минеральных удобрений, т. е. различия, которые наблюдались, были не существенны. По данным Е. С. Блажного запасы продуктивной влаги в слое почвы 0 - 200 см при НВ (наименьшая влагоёмкость) составляют для чернозема выщелоченного центральной зоны Краснодарского края - 276 мм.

К уборке сои весовая влажность и запасы продуктивной влаги значительно снизились по всем вариантам опыта, в 0 - 100 см слое практически отсутствовала продуктивная влага.

Наши исследования показали, что менее эффективно использовали влагу растения сои, выращиваемые по нулевой обработке почвы без применения минеральных удобрений. На этом варианте коэффициент водопотребления составил 601,4 м³/т, что на 243,2 м³/т или на 67,9 % больше, чем на отвальной вспашке и на 190,8 м³/т или на 46,5 % больше, чем на мелкой обработке. Такая зависимость, по-видимому, связана с тем, что на этом варианте были наиболее высокие показатели плотности и твердости почвы в пахотном слое, низкие значения скважности и коэффициент

структурности, что ухудшило условия роста и развития растений сои и привело к нерациональному использованию продуктивной влаги. При сравнении коэффициентов водопотребления сои, выращенной по отвальной и мелкой системе обработки почвы видно, что их различия были не столь существенны.

Таким образом, коэффициент водопотребления сои зависел от системы основной обработки почвы.

Сорные растения являются постоянным компонентом агроэкосистем. В наших исследованиях сорняки осенью уничтожались гербицидом Раундап в дозе 4 л/га (на прямом посеве), а в фазе первого тройчатого листа у сои применяли гербицид Пульсар в дозе 1 л/га. Однако в период вегетации сои сорняки появлялись на всех вариантах опыта. В фазу первого тройчатого листа у сои при отвальной системе основной обработки почвы на не удобренном варианте сорняков не было. Однако, при прямом посеве на 1 м² произрастало 8,3 штуки многолетних сорняков и 3,5 штук однолетних. При поверхностной системе обработки почвы общая засорённость снизилась по отношению к нулевой до 3,2 и 2,0 шт./м² соответственно, в фазу бутонизации засоренность посевов сои возросла на всех изучаемых вариантах. На вспашке количество многолетних сорняков составило 3,9 шт./м, что в 1,8 - 3,8 раза меньше, чем при лущении и прямом посеве соответственно.

Однолетних сорняков к этой фазе развития сои возросло в среднем в 7 раз больше, чем многолетних. На варианте вспашки насчитывалось 32,7 шт./м² что в 1,8 - 2,2 раза меньше по сравнению с лущением и прямым посевом. В течение вегетационного периода сои засоренность увеличивалась и достигала максимальных значений к моменту уборки. Исследования показали, что на вспашке количество сорной растительности составило 53,1 шт./м², что на 32,2 шт./м² меньше, чем при лущении на 8 - 10 см, и на 68,6 шт./м² меньше, чем при прямом посеве.

Подсчёт густоты стояния растений, проведённый перед уборкой показал, что наибольшая изреженность растений наблюдалась при возделывании сои на неудобренных вариантах и с уменьшением глубины обработки почвы. Так, на варианте с отвальной вспашкой к уборке сои густота стояния составила 250 тыс. шт./га, что больше, чем на дисковом лущении на 20 тыс. шт./га, и больше, чем на прямом посеве на 70 тыс. шт./га. Это, очевидно является реакцией сои на ухудшение агрофизических свойств почвы, особенно плотности и твёрдости.

Анализ показателей структуры урожая сои свидетельствует о наличии различий между изучаемыми вариантами.

Наименьшее количество семян с растения (39,6 шт.) было на варианте прямого посева. Наибольшим этот показатель наблюдался при вспашке на 20 - 22 см и при лущении на 8 - 10 см - 55,4 - 55,2 шт. соответственно. Следует отметить, что данный показатель, из-за неблагоприятных погодных условий, был несколько меньше для изучаемого в опыте сорта.

В нашем опыте масса 1000 семян колебалась от 125 до 140 г. Наиболее крупные семена (140 г) сформировались при возделывании сои на отвальной вспашке, немного меньшие (137 г) - при лущении. Самые мелкие семена (125 г) были при прямом посеве.

Наибольшей биологическая урожайность была на варианте с отвальной вспашкой - 1,94 т/га, что выше, чем на мелкой обработке и прямом посеве на 0,2 и 1,05 т/га соответственно.

Таким образом, на показатели структуры урожая и биологическую урожайность сои значительное влияние оказали различные варианты основной обработки почвы.

Увеличение глубины обработки почвы способствовало прибавке урожая. Основным критерием эффективности изучаемых технологий является уровень урожайности. В нашем опыте она была наибольшей на отвальной вспашке и составила – 1,76 т/га, что выше, чем на мелкой обработке на 0,19 т/га (10,8 %), а в сравнении с прямым посевом на 0,97 т/га (55,1 %).

Таким образом, соя положительно отзывается в первую очередь на увеличение глубины обработки почвы.

УДК 633.16 «324»:631.559]:631.445.4(470.620)

ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ И УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

М.Ю. Дурнев, студент агротехнологического факультета

И.С. Сысенко, доцент кафедры растениеводства

С.И. Новоселецкий, доцент кафедры растениеводства

О.Е. Поцека, аспирант кафедры растениеводства

Озимый ячмень - важная кормовая, продовольственная и техническая культура. Из него получают сырье для пищевой и фармацевтической промышленности. Зерно ячменя отличается

высокими вкусовыми качествами и широко используется как высокопитательный концентрированный корм для всех видов скота и птицы. Особенно ценен ячмень для беконного откорма свиней. На 1 кг привеса в свиноводстве требуется 4 кг ячменя, а пшеницы – 6 - 7,9 кг. Введение его в рацион повышает мясную продуктивность, увеличивает яйценоскость птицы (5, 6).

Поэтому защита растений данной культуры от сорняков является важным элементом технологии её выращивания. Система обработки почвы должна соответствовать биологическим особенностям культур, обеспечивать наиболее полное очищение полей от сорняков. Выбор ее зависит от типа почвы, климатических условий региона, рельефа, предшественника и степени засоренности полей. Своевременное и правильное ее проведение создает условия для получения высоких урожаев озимого ячменя (2).

Поскольку сорняки, потребляя много воды и питательных веществ, могут стать причиной значительного снижения урожайности. В основных регионах выращивания озимого ячменя недобор урожаев от сорных растений может превышать 10 - 15 %. Наибольший ущерб посевам этой культуры наносят многолетники: осот полевой, осот розовый, вьюнок полевой. Из однолетних видов наиболее вредоносны: горчица полевая, марь белая, подмаренник цепкий, щирица, амброзия полыннолистная, ярутка полевая, пастушья сумка и другие. Так, при сильной засоренности полей (5 - 10 побегов на 1 м²), например осот полевой выносит с 1 га почвы 90 кг азота, 30 кг фосфора и 117 кг калия и потребляет свыше 1 тыс. т воды (7).

Тем не менее, при интенсивном земледелии и внесении большого количества азотных удобрений, одними агротехническими приемами не всегда получается до конца решить проблему засоренности посевов. В среднем за счет агротехнических приемов сохраняется лишь 60 % урожая (3), а применение гербицидов позволяет в 6 раз уменьшить эти потери (1), сокращаются затраты труда и средств по уходу за посевами, повышается эффективность вносимых удобрений и увеличивается урожайность озимого ячменя (2).

В связи с вышесказанным, нами были проведены исследования по выращиванию озимого ячменя в центральной зоне Краснодарского края на черноземе выщелоченном с целью установления наиболее оптимальных способов борьбы с сорняками в посевах, в том числе агротехнических и химических.

Изучая данные отечественной и зарубежной литературы по вопросу о влиянии способа основной обработки почвы на засоренность посевов, можно отметить, что нет однозначного мнения авторов по данному вопросу. Однако, выращивание по нулевой

обработке почвы повышает засоренность посевов и снижает урожайность озимого ячменя в виду того, что черноземные почвы по их тяжелому мехсоставу необходимо периодически рыхлить.

Опытное поле, на котором проводились наши исследования в 2012 - 2013 годах, расположено на территории учхоза «Кубань», принадлежащего Кубанскому государственному аграрному университету.

Рельеф опытного поля - равнинный. Почвы представлены черноземом выщелоченным сверхмощным легкоглинистым со средней мощностью гумусового горизонта - 147 сантиметров. Механический состав - легкоглинистый. Почвообразующими породами послужили лессовидные тяжелые суглинки с реакцией водной среды от 6,5 до 8,2. Анализ почв опытного поля, проведенный институтом КубаньНИИгипрозем в 1991 году показал, что содержание гумуса в пахотном слое небольшое и колеблется от 2,5 до 2,9 %, однако, в связи с большой мощностью гумусового горизонта А + В (147 см) валовые запасы его составляют - 407 т/га, а в двухметровом слое - 457 т/га. Малое содержание гумуса предопределило и невысокое содержание азота. Общие запасы его в пахотном слое почвы составляют 0,16 - 0,18 % (или около 8 т/га), а в слое 0 - 15 см - 35 - 40 т/га. Валовые запасы фосфора в пахотном слое почвы были 0,16 - 0,18 % (6,5 - 7,8 т/га), а калия - 1,5 - 2,0 % (50 т/га). Общие запасы этих веществ в полутораметровом слое почвы варьируют от 35 до 40 и от 370 до 380 т/га соответственно.

Центральная зона Краснодарского края, где проводились наши исследования, по температурному режиму и условиям увлажнения характеризуется умеренно-континентальным, умеренно-влажным и теплым климатом. Среднегодовая температура воздуха составляет 10,0 - 10,8°C, а наиболее холодного месяца января - 1,5 - 3,5°C. Продолжительность безморозного периода составляет 175 - 225 дней. Первая половина осени - сухая, вторая - влажная. Зима - умеренно-мягкая, с частыми оттепелями. Весна ранняя, затяжная, с медленным нарастанием тепла. Лето жаркое, часто засушливое. Последние весенние заморозки отмечены в первой половине апреля, первые осенние - во второй половине октября. Переход температуры воздуха через +5°C наблюдается 20 - 25 марта и его продолжительность составляет 230 - 244 дня. Сумма эффективных температур составляет 3543 - 3618°C, что является положительным свойством климата, позволяющим выращивать целый ряд теплолюбивых сельскохозяйственных культур, в том числе и озимый ячмень. Продолжительность солнечного сияния составляет 2200 - 2400 часов в

год. Количество суммарной радиации, поступающей на данную территорию составляет 120 ккал/см².

Коэффициент увлажнения (КУ) равен 0,30 - 0,40. Годовая сумма осадков составляет 643 мм. Наибольший дефицит влаги обычно наблюдается в середине лета (июль, август). Осадки в этот период выпадают часто в виде ливней, и большая их часть расходуется на поверхностный сток и испарение. Относительная влажность воздуха в июле – августе опускается до 60-65 %, а в отдельные дни до 20-30 % и ниже. Недостаточное количество осадков в сочетании с высокими температурами определяет сухость воздуха и почвы, что вызывает большую повторяемость засух и суховеев. Преобладающими ветрами на территории являются восточные и западные. Неблагоприятное влияние на климат оказывают северо-восточные и восточные ветры, обуславливающие летом сухость и высокую температуру воздуха, а весной иссушение пахотного горизонта и пыльные бури. Количество дней со слабыми суховеями за теплый период - 47 дней, в том числе с интенсивными - 5 дней.

Наша работа является частью научно-исследовательской работы, проводимой в длительном стационарном опыте, заложенном в КубГАУ в 1991 году. Схема опыта представляет собой часть выборки из полной схемы многофакторного опыта (4x4x4)x3.

Стационарный многофакторный опыт представлен следующими факторами: уровень плодородия (фактор А); система удобрения (фактор В); система защиты растений (фактор С), способ основной обработки почвы (фактор Д).

Уровень плодородия (фактор А) создавался в 1991 году под первую ротацию севооборота и в 2003 году под вторую ротацию севооборота путем последовательного внесения возрастающих доз органических удобрений (полуперепревшего навоза КРС) и фосфора на основе существующих нормативных показателей по плодородию почвы, внесением в почву при: А₁-200 кг/га Р₂О₅ и 200 т/га подстилочного навоза; при А₂ - дозы удваиваются; при А₃ - утраиваются.

Представленные варианты опыта были заложены на фоне рекомендуемой (лушение на глубину 10-12 см тяжелой дисковой бороной БДТ-3 и вспашки на 20-22 см четырехкорпусным плугом Multi Master 110) и нулевой основной обработки почвы.

Кодирование вариантов проведено по специальной символике, в которой в условных единицах обозначены первой цифрой - уровень почвенного плодородия (0 - исходный; 1 - средний; 2 - повышенный; 3 - высокий), второй - норма удобрения (0 - без удобрений; 1 - минимальная; 2 - средняя; 3 - высокая), третьей - система защиты

растений (0 - без применения средств защиты растений; 1 - биологическая защита от вредителей и болезней; 2 - химическая защита от сорняков; 3 - интегрированная защита от сорняков, вредителей и болезней).

Диапазоны доз удобрений определены на основе балансового метода и требуемого качества продукции. Средняя доза удобрений (B_2) составлена на основе рекомендаций по применению удобрений в Северо-Кавказском экономическом регионе (8) и соответствует уровню нынешнего применения удобрений в отдельных хозяйствах центральной зоны Краснодарского края. Минимальная доза (B_1) в два раза меньше и высокая (B_3) в два раза больше, чем средняя доза удобрений.

Система защиты растений (фактор С) от сорняков, вредителей и болезней имеет 4 варианта опыта: C_0 - без средств защиты растений; C_1 - биологическая система защиты растений от вредителей и болезней; C_2 химическая система защиты растений с помощью гербицидов только от сорняков, C_3 - интегрированная система защиты растений от сорняков, вредителей и болезней с помощью пестицидов и гербицидов. При описании результатов исследований приняты условные названия технологий выращивания озимого ячменя: 000 - экстенсивная; 111 - беспестицидная; 222 - экологически допустимая; 333 - интенсивная.

В соответствии со схемой опыта под основную обработку почвы минеральные удобрения вносили вручную, с последующей заделкой их в почву дисковой бороной. Площадь делянки: общая - 105 м², учетная - 34 м². Повторность опыта трехкратная. В опыте использовался сорт озимого ячменя Гордей. Предшественник - озимая пшеница.

Под основную обработку почвы вносили аммиачную селитру, двойной суперфосфат и калийную соль в нормах согласно схеме опыта. Для повышения качества зерна посевы озимой пшеницы подкармливали в фазу колошения мочевиной в дозе N_{30} на всех вариантах, где предусмотрено внесение удобрений.

Посев в 2012 г. проводился 3 октября, что является оптимальным для центральной зоны Краснодарского края. Посевной агрегат состоял из трактора Беларусь 1221 и сеялки СРН-1,5 фирмы Great Plains. Норма высева 4,0 млн. всхожих семян на 1 га, глубина заделки 5 - 6 см. На вариантах с применением гербицида (C_2 и C_3) в конце весеннего кушения проводили химическую прополку посевов (Беларусь 1225 + Rau) секатором - 0,1 л/га, с расходом рабочего раствора 200 л/га. Биологическая система защиты растений от вредителей и болезней (вариант C_1) включала применение в фазу цветения биопрепарата

хетомин - 0,2 кг/га. Для химической защиты растений от болезней и вредителей на варианте С₃ применяли в фазу цветения альто-супер (0,5 л/га). Уборку проводили в фазе полной спелости зерна комбайном «Сампо-2000» при влажности зерна 14 %.

Потенциальные потери урожая зерновых в России от сорняков составляют 11602 тыс. т. зерн. ед. (4).

Во все годы исследований наиболее распространенными сорняками были однолетние двудольные сорняки: подмаренник цепкий, ясколка полевая, яснотка полевая, вьюнок полевой, звездчатка средняя, лисохвост, овсюг, воробейник, мятлица. Учеты засоренности проводились в три срока: в начале весенней вегетации, через 30 дней после применения гербицида (фаза колошения) и перед уборкой (таблица).

Таблица - Засоренность посевов и урожайность зерна озимого ячменя в зависимости от приемов выращивания, 2013 г.

Способ основной обработки и почвы	Плодородие почвы, удобрения, защита растений	Количество сорняков, шт./м ²			Воздушно - сухая масса сорняков перед уборкой, г/м ²	Урожайность зерна, ц/га
		в начале весенней вегетации	колошение	перед уборкой		
Рекомендуемый (Д ₂)	000 (к)	37	14	0	0	59,3
	111	40	17	0	0	61,8
	222	29	7	0	0	67,8
	333	29	10	0	0	71,0
Нулевой (Д ₀)	000 (к)	45	18	15	27,3	21,5
	011	54	37	18	29,4	33,9
	022	12	4	6	3,6	54,9
	033	32	12	6	3,6	57,7

Количественный учет сорняков показал, что в начале весенней вегетации сорняки присутствовали на всех вариантах опыта и варьировали от 12 до 54 шт./м². Наиболее засоренными были варианты 000 и 111, то есть экстенсивная и беспестицидная технологии, варианты на которых ни разу в течение 2-х ротаций севооборота не применялись гербициды. Засоренность здесь в среднем по обработкам почвы составила 38,5 - 49,5 шт./м². На вариантах же 222 и 333 - экологически допустимая и интенсивная технологии, где из года в год применялись различные гербициды под разные культуры севооборота, засоренность была значительно ниже и составила 29 - 22 шт./м², то есть на 73 % меньше.

К фазе колошения, то есть через 30 дней после применения гербицида общее количество сорняков снизилось в 2,2 раза. Если в начале весенней вегетации общее количество сорняков в среднем по опыту составляло 33,5 шт./м², то в фазе колошения - 14,9 шт./м². При этом, засоренными были посевы, где не применялись гербициды - 000 и 111 на всех способах основной обработки почвы и в среднем количество сорняков составляло 21,5 шт./м². На вариантах 222 и 333, где применялась химическая защита растений их было 8,3 шт., что в 2,6 раза меньше.

В конце вегетации озимого ячменя засоренность посева слабо варьировала и была в пределах 0 - 18 шт./м², то есть снизилась в 2,7 раза. При рекомендуемой обработке почвы засоренность посевов была снята полностью, а при нулевой обработке почвы на вариантах 000 и 011 в среднем она равнялась 16,5 шт./м², что в 2,8 раза ниже, чем на вариантах 022 и 033.

Наибольшая засоренность посевов отмечена при нулевой обработке почвы и в начале весенней вегетации в среднем по вариантам опыта составляла 35,8 шт./м², что на 6 % больше, чем при рекомендуемой обработке почвы. В фазу колошения эта разница составила 48 %, а перед уборкой при рекомендуемой обработке сорняков не было, а при нулевой в среднем по вариантам опыта их было 11,3 шт./м².

Таким образом, основными засорителями посевов озимого ячменя в условиях опыта в центральной зоне Краснодарского края являются однолетние двудольные сорняки. При этом, и способ основной обработки почвы и применение химических средств защиты растений снижали засоренность посевов озимого ячменя.

Конечный результат исследований, то есть получение фактического урожая культур, в частности озимого ячменя, зависит от многих факторов, таких как погодные условия и изучаемые нами в опыте уровень почвенного плодородия, нормы удобрений, система защиты растений и степень засоренности поля.

Последовательное повышение уровня почвенного плодородия и доз удобрений приводило к увеличению урожая зерна озимого ячменя. Так, в 2013 году, при среднем уровне почвенного плодородия, применении биозащиты от болезней и вредителей и минимальной дозе удобрений (вариант 111 - беспестицидная технология) при рекомендуемой обработке почвы получена прибавка урожая 2,5 ц/га (4 %), по сравнению с контролем. При повышении уровня плодородия почвы, применении средней дозы удобрений и химической системы защиты растений от сорняков (вариант 222 - экологически допустимая

технология) эта разница составила 8,5 ц/га (14 %). Внесение в три раза большего количества удобрений на фоне высокого плодородия почвы и применения интегрированной системы защиты растений от сорняков, вредителей и болезней (вариант 333 - интенсивная технология) способствовало получению прибавки урожая зерна в 11,7 ц/га (20 %).

Аналогичная тенденция отмечена и по нулевой обработке почвы. Разница с контролем по урожайности зерна озимого ячменя на вариантах 011 - 033 составила 12,4 - 36,2 ц/га (58 - 168 %).

Вместе с тем, следует отметить, что наибольшая урожайность зерна в среднем по вариантам опыта получена при рекомендуемой обработке почвы и равнялась 65,0 ц/га, что на 23,0 ц/га (55 %) выше, чем по нулевой обработке почвы.

Таким образом, проведенные нами исследования в стационарном многофакторном опыте показали, что при выращивании озимого ячменя по рекомендуемой основной обработке почвы урожайность культуры была выше, чем при выращивании ее по нулевой обработке почвы. Разница по урожайности зерна составила 55 %, а засоренность посева наоборот была выше в начале вегетации на 6 %, в середине на 48 %, а к уборке сорняки были только при нулевой обработке почвы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Алиев, А.М. Гербициды в севообороте / А.М. Алиев, Л.Ф. Калинушкина // Защита растений. - 1978. - № 12. - С. 38-39.
2. Беляков, И.И. Современная технология возделывания ячменя / И.И. Беляков. - М., 1986. - 52 с.- (Обзор. информ. / ВНИИТЭИагропром).
3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. - М.: Колос, 1979. - 415 с.
4. Захаренко, В.А. Экономическая оценка фитосанитарного состояния агроэкосистем в земледелии России / В.А. Захаренко // Агрохимия. - 2003. - № 10. - С. 29-40.
5. Зерновые культуры / под ред. В.Х. Зубенко.- Краснодар: Краснодар. кн. изд-во, 1975. - 210 с.
6. Кривошеев, Н.Н. Возделывание озимого ячменя в центральной и южно-предгорной зонах Краснодарского края / Н.Н. Кривошеев. - Краснодар, 1984. - 43 с.
7. Озимый ячмень / Ю.А. Никитин, Б.П. Паршин, А.А. Задорожный [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1988. - 79 с.
8. Научные основы и рекомендации по применению удобрений в Северо-Кавказском экономическом регионе / отв. ред. В. Д. Панников. - Краснодар: Кн. изд-во, 1984. - 160 с.

**ДЕКОРАТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СОРТОВ ГАЦАНИИ ГИБРИДНОЙ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОДКОРМОК АМИНОКАТОМ ПРИ
ВЫРАЩИВАНИИ В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ В БОТАНИЧЕСКОМ
САДУ КУБАНСКОГО ГОСАГРОУНИВЕРСИТЕТА**

М.А. Козлова, студентка агрономического факультета,

Т.Я. Бровкина, доцент кафедры растениеводства.

Гацанию, или газанию (*Gazania*) относят к красивоцветущим однолетним растениям, использующимся для создания парадных клумб. Эффектные яркоокрашенные корзинки гацании часто называют «южноафриканскими ромашками». В последние годы эту достаточно засухоустойчивую культуру все шире используют в городском озеленении. Её соцветия привлекательны с июня до заморозков. Гацания на клумбах хорошо сочетается с петунией, лобелией, агератумом, можно выращивать ее и как акцентное растение в вазонах, кашпо, контейнерах, подвесных ящиках для украшения балконов в многоэтажных зданиях, так как она ветроустойчива. Окраска язычковых цветков у современных сортов поражает многообразием оттенков от желтой, розовой до бронзовой, оранжевой, ярко-красной, однотонной или двухцветной. Созданы миниатюрные сортосерии и формы с серебристыми листьями.

Объектом наших исследований были два сорта гацании гибридной - «Yellow Flame» и «White Star». Рассадку гацании, приобретенную в питомнике КФХ «Розовый сад», высаживали в открытый грунт в Ботаническом саду КубГАУ по схеме 30х20 см.

Цель проведения нашего опыта - изучение влияния комплексного удобрения аминокат на рост, развитие и интенсивность цветения культуры. Аминокат относится к инновационным препаратам, производимым испанской компанией «Atlantica Agricola» (на российский рынок поставляется фирмой «Агроплюс») для полевых, овощных и декоративных культур. Качество препаратов подтверждено международным сертификатом ISO 9001. Аминокат содержит макро- и микроэлементы, а также свободные аминокислоты, играющие важную физиологическую роль в жизнедеятельности растений и повышающие устойчивость к стрессовым факторам среды. Листовые подкормки аминокатом проводились в нашем опыте, начиная с фазы бутонизации 3 раза. Повторность в опыте трехкратная.

Проведенные наблюдения показали, что контрольные растения (без подкормок) отставали в росте и развитии. По данным учета 14

июня 2013 их высота составила 12,0 - 12,4 см, тогда как у обработанных была на 1,7 - 2,9 см выше. Растения, получившие трехкратную подкормку аминокатом, формировали наибольшее число побегов - 9,6 - 11,3 шт./растение, при двукратной подкормке их количество составило 7,8 - 9,2 шт./растение, а на контрольном варианте 3,9 - 5,3 шт./растение.

Применяемое в нашем опыте органоминеральное удобрение аминокат способствовало увеличению количества корзинок и закладке большего числа бутонов. На обработанных вариантах в период массового цветения растений число раскрывшихся соцветий составило в среднем на одном растении: у сорта Yellow Flame - 3,4 - 6,9 шт., у сорта White Star - 2,8 - 5,6 шт., что превышало контроль соответственно на 25 - 35 % и 17 - 23 %. Для растений обоих сортов отмечалось увеличение количества бутонов, особенно при трехкратной подкормке аминокатом на 1,7 - 4,1 шт./растение, а также при двукратной - на 1,2 - 3,0 шт./растение по сравнению с необработанными растениями контроля.

В процессе наблюдений выявлены различия между вариантами опыта, по темпам отцветания соцветий. Проведенный осмотр 24 октября 2013 года показал, что максимальное число увядших корзинок отмечалось у растений контрольного варианта. При этом быстрее теряли декоративность корзинки сорта «Yellow Flame», их число на одном растении контроля составило 9,3 шт. Тогда как для сорта «White Star» у растений, не получивших подкормки, численность завядших соцветий равнялась 6,5 шт.

Двукратная подкормка аминокатом снизила темпы отмирания соцветий, при этом их количество было в 2,4 - 3,6 раза меньше, чем у растений контроля. Трехкратная подкормка обеспечила такой же эффект. В среднем на одном растении число завядших корзинок уменьшилось в 2,7 - 4,2 раза по сравнению с контролем. Следует отметить, что диаметр корзинки слабо изменялся на протяжении вегетации гацании и зависел, в основном, от сорта, мало отличаясь по вариантам опыта. Более крупные корзинки диаметром 9,5 - 10,1 см формировались у сорта «Yellow Flame», что на 1,7 - 2,4 см больше, чем у «White Star».

В связи с благоприятными погодными условиями осени 2013 года цветение гацании продолжается и в настоящее время. Наибольшей интенсивностью цветения характеризуются растения обработанных вариантов.

На основании проведенных исследований установлен высокий положительный эффект от действия препарата аминоката

выражающийся в улучшении декоративных качеств культуры и проявляющийся более отчетливо для гацании сорта «Yellow Flame» по сравнению с «White Star».

УДК 633.11«324»:631.526.32(470.620)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

И. Коричева, студентка агрономического факультета

Н.Н Кравцова, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

Пшеница одна из важнейших зерновых культур, возделываемых на планете. Около 25 % мировой пашни приходится именно на пшеницу и поэтому в последние годы особое внимание мировой научной мысли обращается к этой культуре. Современное сельскохозяйственное производство располагает многими эффективными средствами повышения ее урожайности.

Одним из них является сорт. Поэтому целью нашего опыта является изучение продуктивности сортов озимой пшеницы в условиях северной зоны Краснодарского края.

Опыт проводился в 2012 - 2013 сельскохозяйственном году на поле ООО «Агро-Полтавченское» Кушевского района.

Почва опытного участка представлена сверхмощным обыкновенным слабогумусным черноземом, который характеризуется относительно тяжелым механическим составом.

Климат зоны континентальный, засушливый, со среднегодовой температурой 8,3 - 10,4°C и общей суммой выпадающих осадков 425 - 530 мм в год, с нередко повторяющимися засухами.

Погодные условия в год проведения опыта были не совсем благоприятными для роста и развития озимой пшеницы. За осенне-зимний период (с 10.2012 по 2 декаду марта 2013 года) выпало 234 мм осадков, что на 31 мм меньше нормы.

Схема опыта включала следующие варианты (сорта):

1. Таня (к)
2. Дмитрий
3. Юка
4. Калым
5. Протон

Общая площадь делянки - 990 м², учетная - 700, повторность

трехкратная. Расположение делянок методом разбросанных повторений.

Все учеты и наблюдения проводились по методике Госсортоиспытания сельскохозяйственных культур.

Статистическая обработка урожайных данных проводилась методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову.

Агротехника соответствовала рекомендациям для выращивания озимой пшеницы в северной зоне Краснодарского края. Предшественник - подсолнечник.

За период от посева (20 сентября 2012 г.) до окончания осенней вегетации (II декада декабря) выпало 116 мм при норме 101 мм. Температурный фон этого периода был значительно выше среднеголетних значений, поэтому озимая пшеница активно вегетировала.

Из-за жаркой погоды в апреле, мае и июне и недобора осадков (от начала весенней вегетации до уборки выпало 114 мм или на 41 мм меньше среднеголетних значений) фазы вегетации отмечались на 10 - 15 дней быстрее среднеголетних сроков, а суховейные явления вызывали формирование не крупного зерна и как следствие недобор урожая.

В нашем опыте максимальная урожайность зерна озимой пшеницы получена у сорта Таня - 52,3 ц/га (таблица).

Таблица - Урожайность зерна различных сортов озимой пшеницы, 2013 г.

Сорт	Урожайность, ц/га	Отклонение от контроля		Группа
		ц/га	%	
Таня (к)	52,3	-	-	-
Дмитрий	35,0	- 17,3	33,1	III
Юка	30,9	- 21,4	40,9	III
Калым	47,5	- 4,8	9,2	III
Протон	48,3	- 4,0	7,6	III
НСР ₀₅		2,8	6,5	

Урожайность зерна всех остальных изучаемых нами сортов существенно ниже контрольного сорта Таня. У сортов Калым и Протон урожайность зерна на 4,8 и 4,0 ц/га или на 9,2 и 7,6 % соответственно ниже, чем урожайность сорта Таня. Самая низкая

урожайность зерна отмечалась у сорта Юка - 30,9 ц/га, что на 21,4 ц/га или на 40,9 % ниже контроля. У сорта Дмитрий урожайность зерна на 17,3 ц/га или на 33,1 % меньше чем у Тани.

Таким образом, сорт Тانيا в северной зоне Краснодарского края в условиях 2012 - 2013 сельскохозяйственного года оказался более адаптивным, пластичным со стабильной урожайностью.

УДК 633.1«324»:631.559]:631.5.811.98

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ, МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ФОРМИРОВАНИЕ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

А.А. Коршунов, аспирант кафедры общего и орошаемого земледелия

Т.А. Рутор, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

С.С. Терехова, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

Зерновое хозяйство является основной всего продовольственного комплекса России. Под посевы зерновых культур отводится свыше половины пашни.

Краснодарский край традиционно был и остается одним из основных регионов, производящей качественное продовольственное зерно пшеницы. В настоящее время разрабатываются технологии возделывания озимой пшеницы, обеспечивающие получение стабильной урожайности и качества зерна при значительном сокращении энергоресурсов.

Целью нашей работы было совершенствование элементов технологии возделывания озимой пшеницы, направленных на стабилизацию урожайности и качества зерна на основе оптимизации доз удобрений, основной обработки почвы и регуляторов роста.

Исследования проводились в 2011 – 2013 гг. в КФХ «Барсук Т.А.» Павловского района. Почва опытного участка - чернозем обыкновенный, малогумусный, сверхмощный. Погодные условия в годы проведения исследований были благоприятными.

В опыте возделывалась озимая пшеница сорта Лебедь по предшественнику соя.

Изучались регуляторы роста бигус, карвитол и мелафен. Результаты исследований показали, что в среднем за годы исследований фактическая густота стояния растений на 1 м² после появления полных всходов находилась в пределах 417 - 462 шт./м² (таблица).

На поверхностной обработке и на отвальной вспашке без применения удобрений и регуляторов роста густота стояния растений отличалась незначительно, на нулевой обработке количество растений на 1 м² уменьшалось на 6 %. Внесение минеральных удобрений не приводило к повышению густоты стояния растений.

Обработка семян озимой пшеницы регуляторами роста усиливала энергию прорастания и всхожесть, а также способность семени сформировать жизнеспособный проросток. Активизация указанных процессов приводило к формированию сильных и дружных всходов.

Независимо от системы основной обработки почвы обработка семян регуляторами роста повышала густоту стояния растений на 1 – 3 % на вариантах без применения удобрений и со средней нормой минеральных удобрений. На вариантах с применением двойной нормы удобрений обработка семян также способствовала появлению густых и дружных всходов на 3 - 4 % больше, чем на неудобранных вариантах.

Наиболее сильное изреживание растений происходит в период осеннего и весеннего кущения, и относительного зимнего покоя.

Таблица - Густота стояния озимой пшеницы в зависимости от системы основной обработки почвы, минеральных удобрений и регуляторов роста, шт./м² (2011 - 2013 гг.)

Система основной обработки почвы	Норма удобрений	Регулятор роста	Фаза вегетации			
			всходы	кущение (весной)	выход в трубку	колосение
Поверхностная (контроль)	Без удобрения	Без регулятора роста	447	396	377	353
		Бигус	451	408	389	364
		Карвитол	457	417	398	373
		Мелафен	459	428	408	382
	N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	Без регулятора роста	452	400	381	357
		Бигус	456	412	393	368
		Карвитол	454	415	396	371
		Мелафен	451	421	402	376
	N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	Без регулятора роста	445	393	374	350
		Бигус	459	415	395	370

		Карвитол	461	421	402	376
		Мелафен	462	431	411	384
Отвальная вспашка	Без удобрения	Без регулятора роста	444	379	362	339
		Бигус	448	397	378	354
		Карвитол	452	405	386	361
		Мелафен	453	413	394	369
	N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	Без регулятора роста	447	387	369	345
		Бигус	453	395	377	353
		Карвитол	449	403	389	359
		Мелафен	446	408	384	367
	N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	Без регулятора роста	445	386	368	344
		Бигус	455	403	385	368
		Карвитол	458	409	396	365
		Мелафен	460	420	400	375
Нулевая	Без удобрения	Без регулятора роста	421	348	332	311
		Бигус	424	368	350	321
		Карвитол	423	376	359	336
		Мелафен	429	385	357	338
	N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	Без регулятора роста	419	347	330	310
		Бигус	417	362	345	323
		Карвитол	421	373	356	334
		Мелафен	423	380	362	339
	N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	Без регулятора роста	428	354	337	316
		Бигус	425	369	351	329
		Карвитол	429	380	362	339
		Мелафен	431	386	367	344

В наших исследованиях к началу весенней вегетации наибольшая изреженность посевов озимой пшеницы отмечалась на нулевой обработке и составила в среднем 18 %, на отвальной вспашке - 14 - 15 %, на контроле (поверхностная обработка) - самая низкая изреженность посева - 12 %. Это обусловлено несколько большими запасами влаги на поверхностной обработке.

Выживаемость растений в процессе перезимовки определялась

складывающимися погодными условиями, регуляторами роста и в меньшей степени минеральными удобрениями.

На поверхностной обработке обработка семян регуляторами роста уменьшала изреженность: от бигуса на 2 %, карвитола на 3 %, мелафена на 5 %. На отвальной вспашке регуляторы роста уменьшали изреженность на 2 - 5 %, на нулевой обработке на 4 - 7 %.

Регуляторы роста нового поколения карвитол и мелафен, усиливая и стабилизируя обменные процессы в экстремальных условиях зимнего и весеннего периодов способствовали снижению изреженности растений озимой пшеницы.

В фазу выхода озимой пшеницы в трубку изреженность посевов снизилась в среднем на 8 - 13 %. К концу фазы колошения стало наиболее заметным влияние изучаемых агроприемов, особенно регуляторов роста. Применение регуляторов роста в фазу кущения и колошения усиливало их физиологическую активность и эффективность.

Значительное влияние на густоту стояния к уборке оказывали регуляторы роста бигус, карвитол и мелафен. Обладая устойчивостью к неблагоприятным факторам среды, они существенно снижали изреженность к уборке. Так на поверхностной обработке на фоне без удобрения применение бигуса, карвитола и мелафена увеличивало густоту стояния по сравнению с вариантом без регуляторов на 3 - 8 %, на фоне средней нормы удобрений на 4 - 5 %, на удвоенной на 6 - 10 %. При этом изреженность растений от применения регуляторов снижалась на 2 - 5 % и была минимальной на варианте с применением мелафена - 17 %.

На отвальной вспашке неудобренного фона регуляторы роста увеличивали густоту стояния к уборке на 4 - 9 %, на среднем фоне на 2 - 4 %, на высоком фоне на 5 - 9 %. Наименьшая изреженность была на варианте с применением мелафена.

На нулевой обработке показатели густоты стояния к уборке были самыми низкими и варьировали от 311 до 344 шт./м². На неудобренном фоне увеличение густоты стояния от регуляторов роста было на 3 - 9 %, на фоне средней нормы удобрений на 4 - 9 %, на фоне двойной нормы также на 4 - 9 %. Уменьшение изреженности составляло 2 - 7 % и также была минимальной на варианте с мелафеном.

Таким образом, на густоту стояния и изреженность растений озимой пшеницы оказывали влияние погодные условия, система основной обработки почвы, регуляторы роста и в меньшей степени минеральные удобрения. Во все годы исследований наибольшая густота растений отмечалась на варианте с применением мелафена на

фоне $N_{100}P_{100}K_{100}$ поверхностной обработки почвы, при этом изреженность к уборке была самой низкой в опыте 17 %.

УДК 631.51.01+631.8]:631.432:633.34

ДИНАМИКА ВЛАГИ В ПОЧВЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТЕНИЯМИ СОИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ

А.Н. Матирный, магистр агрономического факультета
Н.И. Бардак, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия
С.А. Макаренко, ассистент кафедры общего и орошаемого
земледелия

Влажность почвы является одним из важных факторов, влияющих на рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных культур.

Соя по своему происхождению относится к растениям влажного муссонного климата, поэтому генетически предрасположена к высокой отзывчивости на улучшение обеспеченности влагой.

В регулировании водного режима важную роль играет обработка почвы и система удобрений, с помощью которых возможно создание такого строения пахотного и подпахотного слоев, которое отвечало бы большому накоплению и лучшему сохранению влаги в почве.

Наши исследования проводились в 2010 - 2012 гг. в стационарном опыте кафедры общего и орошаемого земледелия в учхозе «Кубань» Кубанского госагроуниверситета.

Целью исследований являлось изучение динамики влаги в почве и эффективность её использования растениями сои при различных системах обработки почвы и удобрений.

Схема опыта включала следующие варианты:

Фактор (А) - система основной обработки почвы:

- A_1 - отвальная (вспашка на 20– 22 см) (контроль);
- A_2 - поверхностная обработка;
- A_0 - прямой посев.

Фактор (В) - система удобрения:

- V_1 - рекомендуемая – $N_{45}P_{60}$ (контроль);
- V_2 - двойная – $N_{90}P_{120}$;
- V_0 - без внесения удобрений.

Общая площадь делянки - 105 м² (4,2 х 25), учетная - 45 м².
Повторность опыта трехкратная. Варианты располагались

рендомизированно в один ярус. В опыте высевался среднераннеспелый сорт сои Вилана. Предшественник - озимая пшеница. Посев проводили сеялкой «Гаспардо» на глубину 4 - 5 см с нормой высева 350 тыс. всхожих семян на 1 га.

Наши исследования показали, что весовая влажность перед посевом сои изменялась не значительно по слоям почвы и вариантам опыта, и находилась в пределах от ВРК (влажность разрыва капилляров) до НВ (наименьшая влагоёмкость).

Запасы влаги перед посевом составили на отвальной вспашке 245 мм без удобрений и 262 мм при внесении $N_{90}P_{120}$, по поверхностной обработке 241 мм без удобрений и 251 мм при внесении $N_{45}P_{60}$, на прямом посеве 240 мм при внесении $N_{45}P_{60}$ и 255 мм при внесении $N_{90}P_{120}$.

Определение влажности и запасов продуктивной влаги перед уборкой урожая сои показало, что в почве (слой 0 - 200 см) осталось от 6,5 до 18 % продуктивной влаги от исходных данных в начале периода вегетации. Причём, наиболее высокие её значения отмечались на варианте A_0 (прямой посев). Здесь они составляли в слое 0 - 200 см 34 мм, что на 12 мм или 35,3 % больше варианта A_1 (вспашка) и на 9 мм или 26,5 % больше варианта A_2 (поверхностная обработка).

Более высокую влажность и запасы продуктивной влаги в почве на фоне «нулевой» обработки в сравнении со вспашкой и поверхностной обработкой, а так же на вариантах без внесения удобрений по сравнению с удобренными вариантами (на всех трёх фонах основной обработки) вероятно можно объяснить формированием здесь, более низкого урожая сои. Соответственно, увеличение глубины обработки почвы и доз минеральных удобрений способствовало лучшей доступности влаги для растений сои и соответственно большему ее расходованию. В связи с этим на вариантах опыта, где была меньше глубина обработки почвы, к уборке сои оставалось больше влаги.

Рациональность использования влаги характеризуется коэффициентом водопотребления. Он показывает количество воды, расходуемое растениями для создания единицы урожая.

Расчёт коэффициентов водопотребления показал, что наименее эффективно расходовали влагу растения сои, выращенные на варианте с прямым посевом. Здесь этот показатель составил в среднем 4377 м³/т. Это на 1070 м³/т (24,4 %) больше, чем на фоне вспашки, и на 792 м³/т (18,1 %), чем на фоне поверхностной обработки.

Существенное влияние удобрений на эффективность использования влаги растениями сои отмечено лишь на вариантах с

прямым посевом. Так, при рекомендуемой дозе удобрений коэффициент водопотребления был на 1017 м³/т (20,1 %) ниже варианта без удобрений (A₀B₀), а при двойной дозе снижение составило 1052 м³/т (20,8 %).

Таким образом, на основании проведённых в 2010-2012 гг. исследований можно сделать вывод, что системы основной обработки почвы и удобрений оказали определённое влияние на накопление и эффективность использования влаги растениями сои.

УДК 633.15:631.559]:631.82:631.445.4 (470.620)

**УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

А.Н. Матирный, аспирант кафедры общего и орошаемого земледелия

С.Е. Гудов, студент агрономического факультета

А.А. Макаренко, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

Н.И. Бардак, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

Кукуруза - важная зернофуражная культура. Однако в последние годы ее урожайность и валовые сборы зерна снижаются как в Краснодарском крае, так и в России в целом. Основной причиной этого является нарушение технологии возделывания.

Применение удобрений является важным звеном в технологии. В связи с этим возникла необходимость изучить различные нормы минеральных удобрений под кукурузу на зерно в условиях центральной зоны Краснодарского края.

Исследования проводились на стационарном опыте, заложенном в учхозе «Кубань» на опытном поле кафедры общего и орошаемого земледелия Кубанского ГАУ в 2012 году. Почва представлена черноземом выщелоченным.

В опыте изучалось влияние различных норм минеральных удобрений на урожайность зерна кукурузы.

Схема опыта включала следующие варианты:

1. N₆₀P₆₀K₆₀ (контроль)
2. N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀
3. Без удобрений

Повторность опыта трехкратная. Варианты располагались рендомизированно. Общая площадь делянки - 105 м² (4,2 x 25), учетная - 45 м².

После уборки предшественника (озимая пшеница) провели два дисковых лущения на 8 - 10 см и отвальную вспашку на 25 - 27 см. Под основную обработку внесли навоз - 40 т/га. Перед посевом провели культивацию, а в течение вегетации две междурядных культивации. В опыте высевался гибрид Краснодарский 385МВ.

Результаты исследований показали, что применение минеральных удобрений оказывало положительное влияние на высоту растений кукурузы. В первый срок определения в фазу 7 - 8 листьев у кукурузы, наиболее высокие растения были отмечены на варианте, где применяли удобрения в дозе N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀ - 67 см, что на 3 см выше, чем на варианте с N₆₀P₆₀K₆₀ и на 6 см выше, чем на варианте без удобрений. Аналогичная тенденция наблюдалась и в следующий срок определения - фаза выметывания, где высота растений кукурузы колебалась от 240 см на делянках, где вносили удобрения - N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀ до 215 см на неудобренном фоне.

Структура урожая зерна кукурузы отражает влияние всех факторов изучаемых в опыте. В наших исследованиях определяли следующие элементы структуры урожая: длина початка, масса початка с зерном, масса зерна с одного початка, количество зерен в початке, масса 1000 зерен.

В изучаемом опыте применяемая система удобрений на фоне отвальной вспашки оказывала заметное влияние на изменение структурных элементов урожая. Так, наибольшая длина початка была получена на варианте с внесением удобрений в дозе N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀ и составила 23,9 см, что больше, чем на контроле на 3,1 см и больше, чем на варианте без удобрений на 5,0 см.

Масса початка с зерном при внесении минеральных удобрений под основную обработку в норме N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀ составила 199,6 г, что было больше, чем на неудобренном варианте на 41,7 г, а по сравнению с контролем эта разница составила 16,4 г.

Масса зерна с одного початка на варианте с двойной дозой удобрений была 159,7 г, что превышало контроль на 9,3 г, а по сравнению с вариантом, где удобрения не вносили, эта разница была более заметна и составила 25,8 г.

Наибольшее количество зерен в початке было на втором варианте и равнялось 439,8 шт., что превышало контроль на 20,3 шт., а по сравнению с третьим вариантом их было больше на 77,7 шт.

Меньше всего масса 1000 зерен была на варианте без удобрений и составила 328,1 г, что меньше, чем на контроле на 7,2 г, а по сравнению с вариантом, где вносили $N_{120}P_{120}K_{120}$, эта разница равнялась 21,7 г.

Самая высокая урожайность зерна кукурузы была получена на варианте с двойной дозой удобрений и составила 69,0 ц/га, что больше, чем на варианте с рекомендуемой дозой удобрений на 9,0 ц/га и больше, чем на варианте без удобрений на 14,0 ц/га.

Таким образом, в условиях 2012 года, внесение удобрений в норме $N_{120}P_{120}K_{120}$ на фоне 40 т/га навоза под вспашку способствовало заметному повышению урожайности зерна кукурузы, по сравнению с другими изученными вариантами.

УДК633.11«324»:631.559]:631.84:631.874.4

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ РАЗЛОЖЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ПОСЛЕУБОРОЧНЫХ ОСТАТКОВ СЕРСОДЕРЖАЩИМИ УДОБРЕНИЯМИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

В.В. Павлов, аспирант кафедры общего и орошаемого земледелия

Т.А. Рутор, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

С.С. Терехова, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

Одним из условий получения высокой урожайности озимой пшеницы является удовлетворение в течение всей вегетации потребности растений в элементах минерального питания, особенно в азоте. В одном ряду с азотом, фосфором и калием по своему физиологическому значению для растения находится сера - один из ведущих биогенных элементов.

Ценным органическим удобрением является не зерновая часть урожая зерновых культур. Среднегодовое производство соломы и половы в Краснодарском крае достигает 6-7 млн. т, которые должны, массово использовать как удобрение.

При использовании соломы в качестве органического удобрения необходимо вносить компенсирующую дозу азота из расчета 10 кг на 1 тонну соломы для активного ее разложения целлюлозолитическими сообществами почвенных микроорганизмов.

В условиях недостатка серы интенсивность разложения незерновой части урожая снижается и она становится малопригодным субстратом для микроорганизмов. Такие послеуборочные остатки превра-

щаются в отходы требующие дополнительных затрат на их разложение. Снижение интенсивности разложения приводит к ухудшению минерального питания и к снижению продуктивности и качества возделываемых культур.

Поэтому особую актуальность приобретает изучение влияния степени разложения органического вещества послеуборочных остатков серосодержащими удобрениями на рост, развитие и продуктивность озимой пшеницы.

Цель работы - совершенствование элементов технологии возделывания озимой пшеницы направленных на повышение урожайности за счет степени разложения органического вещества послеуборочных остатков серосодержащими удобрениями.

Исследования проводились в 2012 - 2013 с.х. г. в КФХ «Барсуک Т. А.» Павловского района. Почва опытного участка - чернозем обыкновенный, малогумусный сверхмощный

2012-2013 сельскохозяйственный год по климатическим условиям был не стандартным. Поздняя и теплая зима, ранняя вегетация в большинстве дней февраля. Март характеризовался неустойчивым температурным режимом с резкими перепадами температур. Озимые развивались с опережением средних многолетних сроков на 20 дней. В мае развитие озимых с понижением температуры замедлялось, но по-прежнему опережало средние многолетние сроки на 10 дней. Неустойчивая погода июля с ливневыми дождями сдерживала созревание хлебов. К концу 2-ой декады отмечалась полная спелость зерна.

Несмотря на теплую зиму, погодные условия были благоприятными для роста и развития озимой пшеницы.

В опыте возделывался сорт озимой пшеницы Таня по предшественнику озимая пшеница. Общая площадь делянки 72,0 м², учетная 32,4 м². Повторность опыта трехкратная, расположение делянок систематическое. Агротехника в опыте рекомендованная для озимой пшеницы в северной зоне Краснодарского края.

Объектом исследований были серосодержащие формы азотных удобрений: сульфат аммония (N₂₁S₂₄), двухкомпонентная аммиачная селитра (селитра + S, N₃₁S₆), выпускаемые ОАО «Куйбышев Азот».

Результаты исследований по изучению применения азотных серосодержащих удобрений показали, что при благоприятных погодных условиях 2012 - 2013 с/х года эффективность разложения растительных остатков серосодержащими удобрениями по сравнению с обычной аммиачной селитрой была больше на 25 %.

Под элементами структуры урожая имеют в виду такие органы и признаки растений, которые создают и определяют величину урожая.

Для пшеницы это густота продуктивного стеблестоя, длина колоса, число колосков и зерен в колосе, выполненность зерна и масса зерна с одного колоса. Наиболее вариabельным показателем продуктивности озимой пшеницы явилась густота продуктивного стеблестоя. В среднем по опыту на отвальной вспашке она была 528 шт./м² (таблица 1).

При внесении одной соломы 5 т/га продуктивный стеблестой - 455 шт./м². Внесение аммиачной селитры увеличивало продуктивный стеблестой на 63 шт./м² или на 13 %, внесение двухкомпонентной аммиачной селитры увеличивало этот показатель на 121 шт./м² или на 26 %, при внесении сульфата аммония увеличение составило 109 шт./м² или 24 %. Такие элементы структуры урожая как длина колоса, количество колосков в колосе, озерненность и масса зерна с колоса увеличивались на вариантах с применением серосодержащих азотных удобрений. Наибольшая биологическая урожайность была получена на варианте с внесением аммиачной селитры + S - 675,1 г/м², что на 65,1 г/м² или на 11 % больше, чем при внесении обычной селитры. Внесение сульфата аммония позволило получить 640,5 г/м², что на 30,5 г/м² или на 5 % больше чем при внесении аммиачной селитры.

Таблица 1 - Элементы структуры урожая озимой пшеницы в зависимости от удобрения, 2012-2013 с.-х. г.

Удобрение	Количество продуктивных стеблей, шт./м ²	Длина колоса, см	Количество колосков с колоса, шт.		Озерненность колоса, шт.	Масса зерна с колоса, г	Биологическая урожайность, г/м ²
			всего	в т.ч. продуктивных			
Солома 5 т/га (фон)	455	8,2	20	18	28	0,84	382,2
Фон + N ₁₂₀ P ₆₀ K ₄₀ (аммиачная селитра)	518	8,4	2	20	29	1,18	610,0
Фон + N ₁₂₀ P ₆₀ K ₄₀ (аммиачная селитра +S)	576	8,8	24	22	31	1,17	675,1

Фон + N ₁₂₀ P ₆₀ K ₄₀ (сульфат аммония)	564	8,6	22	20	30	1,14	640,5
---	-----	-----	----	----	----	------	-------

В наших исследованиях применение удобрений способствовало существенному повышению урожайности зерна, таблица 2.

Таблица 2 - Урожайность озимой пшеницы в зависимости от удобрения, 2012-2013 с.-х. г.

Удобрение	Урожайность, ц/га	Прибавка урожайности	
		ц/га	%
Солома 5 т/га (фон)	36,4	-	-
Фон + N ₁₂₀ P ₆₀ K ₄₀ (аммиачная селитра)	58,1	21,7	59,6
Фон + N ₁₂₀ P ₆₀ K ₄₀ (аммиачная селитра) + S	64,3	27,9	76,6
Фон + N ₁₂₀ P ₆₀ K ₄₀ (сульфат аммония)	61,0	24,6	67,5

Внесение 5 т/га соломы позволило получить 36,4 ц/га зерна озимой пшеницы. При внесении аммиачной селитры урожайность возросла на 21,7 ц/га или 59,6 %.

Внесение двухкомпонентной селитры повысило урожайность до 64,3 ц/га, что на 6,2 ц/га или на 11 % больше, чем при внесении обычной аммиачной селитры.

При внесении сульфата аммония уровень урожайности составил 61,0 ц/га, что на 2,9 ц/га или на 5 % больше, чем при внесении простой селитры и на 3,3 ц/га или на 6 % меньше, чем при внесении аммиачной селитры + S.

Экономическая эффективность применения серосодержащих удобрений (двухкомпонентная селитра + Si сульфат аммония) при возделывании озимой пшеницы оказалась выше по сравнению с обычной аммиачной селитрой.

Так в целом по опыту прибавка урожая от внесения сульфата аммония и аммиачной селитры + S по сравнению с обычной селитрой составила 2,5 - 6,7 ц/га. При незначительном повышении производственных затрат чистый доход на отвальной вспашке возростал на 1634

- 4649 рублей, рентабельность на 1 – 15 %, а себестоимость 1 ц зерна снижалась от 2 до 21 рубля.

Лучшие экономические показатели были на отвальной вспашке при внесении двухкомпонентной аммиачной селитры (аммиачной селитры + S). Чистый доход составил 35552 рубля с 1 га, рентабельность 159 %, себестоимость 1 ц зерна 347 рублей

УДК 631.811.98:582.751.2:631.544

**ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА УКОРЕНЕНИЕ
ЗЕЛЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ ПЕЛАРГОНИИ ЗОНАЛЬНОЙ
В РАЗЛИЧНЫХ СУБСТРАТАХ
В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА**

Л.А. Погорелова, студентка агрономического факультета
Г.В. Шнурникова, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства

Род Пеларгония (*Pelargonium*) объединяет около 250 видов травянистых и кустарниковых растений семейства гераниевых. Есть отдельный род Герани, но именно растения рода Пеларгония выращивают как всем известный комнатный цветок герань. В литературе по выращиванию и размножению пеларгонии нет определенно точных оптимальных сроков черенкования и субстратов.

В опыте использовано 4 варианта субстратов: песок, смесь песка и торфа в соотношении 2:1, перлит и вода, взятая за контроль. Проводилось два черенкования в год: осеннее (20 октября) и весеннее (5 апреля). В опыте использовалось по 50 зеленых верхушечных черенков пеларгонии зональной сорта Метеор (25 в двух повторностях), которые высаживались в горшки размером h 14,5 17 x 80 см. Расстояние между черенками - 10 см. Площадь питания одного черенка составила – 100 см². Половина черенков была обработана стимулятором корнеобразования корневин в концентрации 0,01 (по прилагаемой инструкции). Обработанные корневином черенки высаживались в отдельные горшки по той же схеме. Измерение высоты черенков проводилось каждые 15 дней. Высота измерялась от поверхности субстрата до верхушечной почки. В воде измерялась длина всего черенка. Так же велся учет выпавших черенков.

В результате проведенных опытов удалось выявить зависимость между высотой растения к концу периода черенкования и субстратом. Все варианты опыта в сравнении с контролем и вариантом вода + корневин показали положительные результаты. Это связано с

отсутствием аэрации в воде и загниванием корневой системы, в то время как на начальных этапах оба варианта показывали положительные результаты. Так же обнаружено положительное влияние корневина на рост черенков. В однотипных субстратах при использовании стимулятора к концу черенкования растения достигали большей высоты: в смеси торфа и песка - на 8,14 см, в перлите - 6,79 см. Между субстратами наилучшие результаты были достигнуты при использовании смеси торфа и песка. Средняя высота черенков при использовании корневина в этом варианте составила 29,50 см, без использования корневина - 21,36 см.

Не обнаружено существенной разницы между высотой черенков в песке с корневином и перлите с корневином, что может объясняться схожими физическими свойствами этих субстратов. Не обнаружено существенной разницы так же между черенками, выращиваемыми в песке и черенками, выращиваемыми в смеси торфа и песка.

Наблюдается снижение темпов роста при весеннем черенковании в сравнении с осенним. Причиной стали высокие летние температуры. Как и при осеннем черенковании проявилось отрицательное действие корневина на черенки, высаженные в песок. Существенное снижение высоты растений при весеннем черенковании не наблюдается только для черенков, высаженных в перлит, как с применением корневина, так и без него. Это можно объяснить хорошей влагоудерживающей способностью перлита, при сохранении аэрации.

Наибольший прирост черенков при осеннем черенковании наблюдается в смеси торфа с песком при использовании корневина - 24,88 см за 195 дней, что составляет существенную разницу с контролем и всеми вариантами опыта. Присутствие торфа в субстрате обеспечивает растениям хорошее минеральное питание, что и объясняет сравнительно высокие темпы роста черенков.

При весеннем черенковании наблюдается замедление темпов роста черенков. Для смеси торфа и песка с использованием корневина прирост составил 12,48, что почти вдвое меньше, чем при осеннем. Вместе с тем разница между приростом в песке, песке с торфом, песке с торфом и корневином, перлитом с корневином не является существенной. Можно сделать вывод, что влияние высоких температур невозможно компенсировать улучшенным питанием или применением стимуляторов роста.

Наивысший процент укоренения при весеннем черенковании наблюдается в перлите с применением корневина и составляет 100 %. Существенное повышение процента укоренения наблюдается при

осеннем черенковании. Во всех субстратах кроме перлита и смеси торфа и песка с применением корневина оно составило 100 %.

Обобщив полученные данные можно сказать, что наилучшее развитие корневой системы было достигнуто при выращивании черенков в перлите с использованием корневина. Процент укоренения в этом варианте опыта при осеннем черенковании составил 100 %, среднее количество основных корней - 8, общее количество основных корней всех осмотренных черенков - 123, средняя длина основных корней - 80,0 см, общая длина основных корней – 1200 см. Схожие результаты были получены и при весеннем черенковании: процент укоренения в этом варианте опыта составил 100 %, среднее количество основных корней - 8, общее количество основных корней всех осмотренных черенков - 124, средняя длина основных корней - 60,7 см, общая длина основных корней – 911 см. Однако отсутствие минерального питания приводит к замедленным темпам развития надземной части, по приросту которой наилучшие результаты наблюдались в смеси торфа с песком.

УДК 631.559:633.34]:631.51

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

А. Скляров, студент агрономического факультета

Н.Н. Кравцова, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

Соя уникальная сельскохозяйственная культура многогранного использования. По богатству и разнообразию содержащихся в зерне полезных компонентов ей нет равных среди всех других растений, возделываемых человеком. Достаточно отметить, что в ней имеются в наличии практически все элементы питания, необходимые живым организмам.

В мировом земледелии соя занимает четвертое место после пшеницы, кукурузы и риса и первое среди зерновых бобовых культур. Ее площади достигают 91,4 млн. га, валовой сбор зерна - 209,6 млн. т.

В России посевные площади под соей не превышают 720 тыс. га, валовой сбор зерна - 690 тыс.т. К 2017 году планируется увеличить производство до 3,0 млн. т., а посевные площади до 2,7 млн. га.

Краснодарский край лидер по производству соевого зерна. Здесь в 2012 году соя возделывалась на площади 173,7 тыс. га, урожайность -

18 ц/га.

Велика агротехническая роль сои в повышении плодородия почвы. Формируя разветвленную корневую систему, соя способствует сохранению оптимального равновесного сложения пахотного слоя, облегчая обработку почвы после ее уборки. Важным фактором развития соеводства и достижения роста урожаев этой культуры является основная обработка почвы. Поэтому, целью нашего опыта явилось выявление лучшего способа основной обработки почвы под сою.

Опыты проводились в 2012 году в длительном стационарном опыте кафедры общего и орошаемого земледелия, заложенном на опытном поле Кубанского ГАУ.

Почва опытного участка представлена сверхмощным выщелоченным малогумусным тяжелосуглинистым черноземом.

Климат зоны - умеренно-континентальный. Среднегодовая температура составляет 10,8°C. Гидротермический коэффициент (ГТК) равен 0,9 - 1,2. За вегетационный период сумма положительных среднесуточных температур составляет 3500 °С. Сумма осадков за год 643 мм.

Погодные условия в год проведения опыта были неблагоприятными для роста, развития и получения высокого урожая зерна сои, так как за период вегетации осадков выпало на 23,6 % меньше нормы, а температурный фон был повышенный.

Схема опыта включала следующие варианты основной обработки почвы при рекомендуемой норме минеральных удобрений $N_{45}P_{60}$:

1. 2 - 3 лущения на 6 - 8, 8 - 10 см, вспашка на 20 - 22 см (контроль);
2. 2 - 3 дисковых лущения на 8 - 10 см;
3. Прямой посев (нулевая обработка).

Общая площадь делянки 105 м² (4,2 х 25), учетная 50 м². Повторность - трехкратная. Размещение вариантов рендомизированное.

Агротехника общепринятая для зоны. Учеты и наблюдения проводились по методике Госсортоиспытания сельскохозяйственных культур.

Статистическая обработка результатов однофакторного полевого опыта проводилась методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову.

Сорт Вилана, предшественник - озимая пшеница.

Из всех факторов жизни растений в первом минимуме, как правило, находится вода. Влажность почвы и запас воды в ней играют

решающую роль в формировании урожая сельскохозяйственных культур. При изучении динамики весовой влажности и запасов продуктивной влаги было установлено, что основная обработка почвы оказывала влияние на эти показатели во все сроки определения (таблица 1).

В нашем опыте весной перед посевом сои влажность почвы по всем слоям, по всем обработкам почвы изменялась незначительно. Запасы продуктивной влаги в слое 0 - 100 см на вспашке составили 127, на лущении 139 и при прямом посеве - 128 мм, в двухметровом слое - 252, 251 и 240 мм соответственно.

Таблица 1 - Влажность (B_o , %) и запасы продуктивной влаги ($W_{пр.}$, мм) в почве в зависимости от основной обработки перед посевом сои, 2012 г.

Основная обработка почвы	Слой почвы, см							
	0 – 20		0 – 100		100 – 200		0 – 200	
	B_o	$W_{пр}$	B_o	$W_{пр}$	B_o	$W_{пр}$	B_o	$W_{пр}$
Вспашка на 20 - 22 см (контроль)	23,9	23	24,3	127	23,3	125	23,8	252
Лущение на 8 - 10 см	25,6	28	26,4	139	21,9	112	24,2	251
Прямой посев	24,4	24	25,0	128	22,3	112	23,7	240

К уборке сои весовая влажность и запасы продуктивной влаги значительно снизились (таблица 2).

Таблица 2 - Влажность (B_o , %) и запасы продуктивной влаги ($W_{пр.}$, мм) в почве в зависимости от основной обработки перед уборкой сои, 2012 г.

Основная обработка почвы	Слой почвы, см							
	0 – 20		0 – 100		100 – 200		0 – 200	
	B_o	$W_{пр}$	B_o	$W_{пр}$	B_o	$W_{пр}$	B_o	$W_{пр}$
Вспашка на 20 - 22 см (контроль)	12,5	-	14,4	-	15,9	19	15,1	19
Лущение на 8 - 10 см	13,8	-	15,9	5	15,5	18	15,7	23
Прямой посев	10,5	-	15,0	4	16,3	31	15,7	35

В слое почвы 0 - 100 см по всем обработкам почвы влажность почвы находилась ниже ВЗ и колебалась от 14,4 до 15,9 %. В первом метре продуктивная влага практически отсутствовала, а во втором на

вспашке осталось 19 мм, на лущении - 23, а при прямом посеве – 35 мм.

По-видимому, увеличение глубины обработки почвы способствовало лучшей доступности влаги для растений сои и соответственно большему ее расходу. В связи с этим при прямом посеве, где была меньше глубина обработки почвы, к уборке сои, оставалось больше влаги.

В наших опытах сорняки уничтожались осенью гербицидом Раундап в дозе 4 л/га (на прямом посеве), а в фазе первого тройчатого листа у сои на всех вариантах опыта применяли гербицид Пульсар в дозе 1 л/га. Засоренность посевов сои в зависимости от основной обработки почвы представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Засоренность посевов сои в зависимости от основной обработки почвы, шт./м², (2012 г.)

Показатель	Вспашка на 20 - 22 см (контроль)	Лущение на 8 - 10 см	Прямой посев
фаза первого тройчатого листа			
Многолетние	-	3,5	8,9
Однолетние	-	2,7	2,8
Всего	-	6,2	11,7
фаза бутонизации			
Многолетние	4,5	8,1	15,9
Однолетние	34,1	64,2	70,8
Всего	38,6	72,3	86,7
перед уборкой			
Многолетние	6,8	12,8	22,0
Однолетние	53,7	79,5	106,6
Всего	60,5	92,3	128,8

Засоренность посевов сои зависела от основной обработки почвы. Минимальной она была при выращивании сои по вспашке. Наиболее засоренными были посевы сои во все сроки определения при прямом посеве. При дисковом лущении засоренность посевов занимала промежуточное положение.

Основная обработка является немаловажным фактором технологии, определяющим продуктивность культуры.

Максимальная урожайность зерна сои в нашем опыте получена при выращивании культуры по вспашке на глубину 20 - 22 см и составила 18,6 ц/га (таблица 4).

Таблица 4 - Урожайность зерна сои в зависимости от основной обработки почвы, 2012 г.

Основная обработка почвы	Урожайность, ц/га		
		ц/га	%
Вспашка на 20 - 22 см (контроль)	18,6		
Лушение на 8 - 10 см	16,4	2,2	11,8
Прямой посев	8,6	10,0	53,8
НСР ₀₅		1,4	9,4

При возделывании сои по лушению урожайность равна 16,4 ц/га, это на 2,2 ц/га или на 11,8 % существенно ниже, чем на контроле.

Прямой посев сои не обеспечил получение высокого урожая.

На этом варианте в сравнении с контролем отмечается достоверное снижение урожая зерна равное 10,0 ц/га или 53,8 %.

Таким образом, увеличение глубины основной обработки почвы, приводящее к более эффективному использованию влаги, снижению засоренности посевов, лучшему росту и развитию растений способствовало получению максимального урожая зерна сои.

УДК 582.926.3:631.53.04(470.620)

СРОКИ ПОСЕВА ИНТРОДУЦЕНТА *Quamoclit coccinea* L. В УСЛОВИЯХ ГОРОДА КРАСНОДАРА

А.С. Скоробогатова, студентка агрономического факультета
В.С. Ульянов, профессор кафедры ботаники и кормопроизводства

Квамоклит огненно-красный (*Q. coccinea* L.) относится к семейству Бьюнковых (*Convolvulaceae*) роду Квамоклит. Этот род насчитывает более 500 видов распространенных в тропических и теплоумеренных областях обоих полушарий. Большинство это многолетние или однолетние, вьющиеся или стелющиеся растения. На Кубани это новое растение, декоративность которому придают как листья, так и цветки.

Как однолетнюю лиану квамоклит можно использовать для вертикального озеленения: декорирования стен, заборов, террас,

столбов, балконов и для посадки на газоне, для создания колонн, пирамид, арок и т.д. Эти растения обязательно нуждаются в опоре.

Квамоклит огненно-красный - это теплолюбивое растение, не переносит даже кратковременных заморозков, свето- и влаголюбивое. При затенении интенсивность цветения резко снижается, или образуются единичные цветки. В течение всей вегетации растения нуждаются в умеренном поливе.

Любит легкие, рыхлые достаточно плодородные почвы. Неплохо себя чувствует на выщелоченных черноземах и на наносных почвах левобережья реки Кубань. Однако при внесении высоких доз удобрений формирует мощную вегетативную массу в ущерб цветению.

Опыт по изучению сроков посева квамоклита огненно-красного проводился в ботаническом саду КубГАУ в 2013 году. Он включал четыре варианта: посев семян 19.04; 24.04 и 29.04 в торфоперегнойные горшочки размещенные в теплице и 9.05 в почву – этот вариант был принят за контроль.

Высадку рассады квамоклита и посев семян в грунт, проводили при переходе среднесуточной температуры воздуха через +10°C.

Независимо от сроков посева, всходы во всех вариантах опыта появились через 3 дня, через 6 дней после посева образовались семядольные листья. Во всех вариантах опыта первый настоящий лист появился через 13 дней после посева. Сроки посева не оказали существенного влияния на образование последующих листьев и интервалы между их появлением составляли 3-5 дней.

Листья на стебле располагаются по спирали. Отмечая высокую декоративность листьев у квамоклита необходимо отметить, что они простые, перисторассеченные. Длина сегмента листовой пластинки составляет от 5 до 30 мм. Кроме этого у основания черешка образуются два перисторассеченных прилистника, между ними закладываются почки, из которых в последующем формируется соцветие и боковой побег.

Молодые листья имеют светло-зеленую окраску, по мере старения окраска листьев приобретает темно-зеленый цвет. Осенью, когда температура в ночные часы опускается до 8-10°C, листья приобретают темно-коричневую окраску.

Размеры листовой пластинки: ширина до 8 см, длина до 6 см, длина черешка 4-6 см. После появления 8-10 листьев стебель начинает искать опору и закручивается вокруг нее, против часовой стрелки.

Измерение высоты растений через месяц после посева и высадки растений показало, что при первом сроке посева она составила 48 см, при втором - 38 см, при третьем - 20 см и на контроле 15 см. По мере

роста растений их высота постепенно выравнивается и в конце вегетации (середина октября), она достигала 5 метров по всем вариантам опыта.

Рост растений квамоклита в высоту в основном зависит от конструкции опоры и ее размеров. При этом диаметр стебля у основания растения к концу вегетации достигал 10 мм.

В пазухах листьев, где сформировалось соцветие и идет цветение, появляются боковые побеги. Их количество возрастает по мере роста главного побега в высоту. Среднесуточный прирост по вариантам опыта, как основного, так и боковых побегов составлял от 6 до 10 см в сутки. Количество боковых побегов может достигать до 20 и более штук на 1 растение.

Общая площадь, которую занимает одно растение квамоклита по вариантам опыта существенно не различалась и составляла около 6 м².

Помимо листьев, декоративность растениям квамоклита придают и цветки. Они собраны в соцветия, которые формируются в пазухах листьев. В одном соцветии насчитывается 6 - 9 цветков. Цветки воронковидные имеют ярко-красную окраску. Диаметр цветка до 18 мм. Главная ось соцветия вынесена над поверхностью листьев на высоту до 13 см, поэтому цветки сидячие на укороченных цветоножках всегда видны, чем подчеркивается привлекательность их на зеленом фоне.

Продолжительность цветения каждого цветка - один день, в жаркую солнечную погоду с восхода солнца до 14-15 часов, в пасмурную погоду и осенью, когда дневные температуры снижаются - в течение всего дня. Количество одновременно цветущих цветков на растении может достигать 40 и более штук.

Интенсивность цветения возрастает со второй половины августа и продолжается до конца вегетационного периода, который наступает при переходе среднесуточной температуры воздуха через +8°С в сторону понижения (середина октября).

При проведении опыта нами установлено, что начало цветения у квамоклита зависит от сроков его посева. Так, при посеве 19.04 начало цветения отмечалось 18.06, при посеве 24.04 - 01.07, при посеве 29.04 - 3.07 и при посеве 9.05 - 5.07, т.е. при первом сроке посева начало цветения по отношению к контролю наступало на 18 дней раньше. Более поздние сроки посева семян для получения рассады не эффективны, так как цветение в этих вариантах наступает только на 2-4 дня раньше, чем на контроле.

Таким образом, в условиях г. Краснодара растения квамоклита огненно-красного (*Q. coccinea*) можно выращивать путем посева семян в грунт или через рассаду, которую необходимо высевать за месяц до

перехода температуры через +10°C. Это дает возможность ускорить начало цветения и получить больше хорошо выполненных жизнеспособных семян.

Плод у квамоклита коробочка. Хорошие всходы получаются из семян выполненных, имеющих округлую форму и темный цвет, созревших в июле-августе месяце. Семена щуплые, имеющие бурую окраску, всходов не дают. Всхожесть семян сохраняется в течении 2-4 лет.

УДК 633.11 «324»

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РЕПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ УЧХОЗА «КУБАНЬ»

К. И. Тигай, студент агрономического факультета

И.Б. Резникова, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства

Е.Г. Самелик, доцент кафедры генетики, селекции и семеноводства

Изучение потенциальных возможностей растений представляет интерес для реализации генетического потенциала сортов в определенных климатических условиях. В меняющихся условиях антропогенных факторов среды очень важно знать не только фазу, но и этап их развития для эффективного проведения различных агротехнических мероприятий с целью увеличения урожайности.

В задачу исследований входило изучение особенностей реализации репродуктивного потенциала различных сортов озимой мягкой пшеницы. Для решения данной задачи была изучена реализация продуктивного потенциала озимой пшеницы 20 сортов: Протон, Гром, Калым, Дмитрий, Прасковья, Доля, Ольхон, Лауреат, Курень, Табор, Уриш, Трио, Этнос, Вершина, Творец, Бригада, Васса, Юка, Таня, Краснодарская 99.

Работа проводилась на опытной станции Кубанского ГАУ. Основная обработка почвы заключалась в двукратном дисковании тяжелыми дисковыми боронам БДТ - 7,0 на глубину 10 см с последующей обработкой кольчатой бороной БИГ - 3А и кольчато-шпоровыми катками. Эту работу выполняли без разрыва во времени. При такой обработке глыбистая фракция (5 - 10 см и более) не превышала 1 - 3 %, а агрономически ценные агрегаты (1 - 10 мм) составляли 58 - 68 % от массы почвы.

Перед посевом провели предпосевную культивацию на глубину заделки семян, с целью создания посевного ложе и уничтожения сорняков.

Посев провели элитными семенами в первой декаде октября с нормой высева 5 млн. всхожих семян на 1 га обычным рядовым способом (с междурядьем 15 см) сеялкой СН - 16 в агрегате с кольчато-шпоровыми катками. Глубина посева семян 5 см, она обеспечивала дружное появление всходов и их нормальное развитие, укоренение и перезимовку.

Данные обрабатывались методом однофакторного дисперсионного анализа с помощью программного пакета Statistica.

Для анализа реализованной продуктивности отбирали колоски пшеницы на 6 и 12 этапах органогенеза. Сопоставление числа заложившихся цветков на VI этапе с количеством сформировавшихся зерновок в урожае позволяет судить о реализации потенциальных возможностей растений.

Потенциальная продуктивность пшеницы в полевых условиях реализуется в пределах 22 - 28 %, и определяется влиянием на прохождение различных этапов факторов агротехнологий и особенностями сорта.

В процессе изучения потенциальной продуктивности исследуемых сортов установлено, что число заложившихся колосков в колосе растений пшеницы на VI этапе органогенеза в среднем изменялось от 18 до 23,5 штук, а цветков в колосе - от 124 до 170 штук. Число цветков колебалось в среднем от 8 до 8,5. Минимальное значение количества цветков в колоске 5; максимальное - 11.

Самые высокие потенциальные возможности отмечены у сортов Протон - 161 штук, Творец - 162 штуки, Краснодарская 99, Прасковья - 165 штук, Гром - 170 штук, о чем свидетельствует число цветков в колосе и их максимальные значения. Наименьшее количество цветков в колосе наблюдали у сортов Уриш - 105,6 шт., 120 штук у сорта Васса, 124 штуки у сорта Этнос.

На формирование высококачественного зерна оказывают влияние не только генотип сорта, но и генотип-средовые взаимодействия. Установлено, что доля генотипа сорта в формировании основных признаков качества зерна составляет 30 - 55 % (А.Т. Казарцева, В.А. Труфанов, А.И. Трубилин, 2002). В процессе роста и развития растения испытывают влияние различных факторов.

Высокие температуры (+35..+40° С) в сочетании с низкой относительной влажностью воздуха (ниже 32 %) или недостатком влаги в почве (менее 60 % наименьшей влагоемкости) могут наносить большой вред растениям озимой пшеницы. Такое неблагоприятное сочетание факторов внешней среды нарушает процессы опыления и оплодотворения. Если атмосферная засуха, сопровождающаяся высокими температурами и суховеями, проявляется на X этапе, то это

приводит к запалу и захвату зерна. В результате может произойти преждевременное прекращение налива, формируется мелкое и щуплое зерно. К XII этапу органогенеза происходит сброс цветков в колоске, и снижается размах варьирования этого показателя. Значительные коррективы в стабилизации получения урожая и высококачественного зерна внесли погодные условия 2013 года. Засушливая погода увеличила интенсивность сброса заложившихся на ранних этапах органогенеза цветков и повлияла на количество зерен, сформировавшихся к XII этапу органогенеза.

Озерненность колоса изменялась в среднем по опыту от 49 до 35 штук. Максимальное количество зерен в колосе сформировано у сортов Васса, Бригада, Доля - 49, 47, 46 шт. соответственно. Минимальное количество у сортов Гром и Юка - 32,35 шт.

Реализованную продуктивность определяли как частное количества зерен, сформированных на этапе полной спелости, к количеству цветков, заложившихся на шестом этапе органогенеза, умноженное на сто процентов.

Наиболее высокая реализованная продуктивность отмечена у сортов Васса и Бригада и составила в среднем 41,0 и 44,0 % соответственно.

Изучение реализации репродуктивного потенциала озимой мягкой пшеницы является обязательным, так как позволяет оценить особенности формирования и редукции элементов продуктивности исследуемых сортов, проследить индивидуальную реакцию сорта и рекомендовать оптимальные сорта для дальнейшей селекции.

УДК 631.51:633.11 «324» (470.620)

**ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ
НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ
В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

К. И. Трифонова, студентка агрономического факультета
Р. Н. Журба, старший преподаватель кафедры общего и орошаемого земледелия

В настоящее время разработка приемов возделывания озимой пшеницы, которые могут обеспечивать получение высоких урожаев зерна при одновременном сохранении плодородия почвы и окружающей среды уделяется большое внимание.

Чтобы получить высокий урожай необходимо создать

оптимальные условия для роста и развития растений. Одним из важных приемов является основная обработка почвы.

Исследования мы проводили в 2012 - 2013 гг. на опытной станции КубГАУ, расположенной в центральной зоне Краснодарского края. В опыте изучались три системы обработки почвы: отвальная обработка почвы на 20 - 22 см (контроль), безотвальная обработка - плоскорезом на 20 - 22 см; поверхностная обработка на глубину 6 - 8 см. Под основную обработку вносили минеральные удобрений в дозе: $P_{40}K_{50} + N_{30}$ рано весной + N_{30} в фазу выхода в трубку. Изучали сорт озимой пшеницы Васса, предшественник - люцерна. Посев проводился в оптимальные для центральной зоны Краснодарского края сроки - 6 октября. Химическую прополку проводили в фазе кушения озимой пшеницы - использовали гербицид Секатор - 0,15 кг/га. В фазу колошения посевы обрабатывали фунгицидом Альто-Супер - 0,5 л/га. В фазу налива зерна проводили обработку инсектицидом БИ-58 Новый - 1,0 л/га.

Плотность сложения почвы является одним из основных факторов ее плодородия. Исследования показали, что на плотность сложения почвы оказали влияние системы ее обработки, так перед уборкой на контроле в слое почвы 5 - 10 см плотность достигала $1,40 \text{ г/см}^3$, несколько выше эти показатели были в слое почвы 45 - 50 см и составили $1,43 \text{ г/см}^3$, а максимальное значение на этом варианте в слое 65 - 70 см - $1,48 \text{ г/см}^3$. Безотвальная обработка способствовала разуплотнению всего почвенного профиля. Вследствие этого, плотность почвы во всех изучаемых слоях была ниже в сравнении с другими системами обработки, и колебалась от 1,36 до $1,44 \text{ г/см}^3$. На варианте с поверхностной обработкой почвы плотность сложения нижних слоев была высокой и колебалась от 1,45 до $1,52 \text{ г/см}^3$. Таким образом, наибольшее уплотнение в пахотном слое 0 - 30 см наблюдалось на варианте с поверхностной обработкой почвы, где плотность составила $1,50 \text{ г/см}^3$, что на $0,09 \text{ г/см}^3$ больше чем на контроле и на $0,11 \text{ г/см}^3$ больше в сравнении с безотвальной обработкой почвы.

Содержание агрономически ценных агрегатов в слое 0 - 30 см наибольшим было на безотвальной обработке почвы - 71 %. На варианте с отвальной системой обработки почвы этот показатель занимал промежуточное значение - 69,5 %, на поверхностной обработке почвы этот показатель был минимальным - 63,6 %, что на 5,9 % меньше по сравнению с контролем.

Коэффициент структурности также зависел от изучаемых агроприемов. Анализ исследований показал, что по всему изучаемому почвенному профилю наибольший коэффициент структурности был

при безотвальной системе обработки почвы. Так, в слое 0 - 30 см он составил 2,4 % , что на 0,3 % больше чем при отвальной и на 0,7 % чем на поверхностной обработке.

Наибольшее значение водопрочности отмечалось на безотвальной обработке почвы и колебалась от 72,0 % до 72,8 % в зависимости от слоя. При безотвальной обработке в слое почвы 5 - 10 см заметно увеличивалось количество водопрочных агрегатов размером от 3 - 1 мм, и составляло 53,3 %, что на 6,4 - 10,8 % больше, чем на контроле и поверхностной обработке соответственно. Наименьшее значение водопрочности почвенной структуры отмечалось на поверхностной обработке почвы, где ее сумма колебалась от 64,0 % до 71,7 % в зависимости от слоя. Таким образом, при возделывании озимой пшеницы на фоне безотвальной обработки сумма водопрочных агрегатов в пахотном слое 0 - 30 см была наибольшей и составила 73,9 %, что на 2,0 - 2,6 % больше чем при вспашке и поверхностной обработке соответственно. В подпахотных слоях сохранялась аналогичная тенденция.

Анализ урожайных данных озимой пшеницы за годы исследований показал статистически достоверное снижение урожайности при ее возделывании на фоне поверхностной обработки почвы по отношению, как к контролю, так и варианту с безотвальной обработкой почвы. Благодаря лучшим агрофизическим свойствам, сформировавшимся на отвальной системе обработки почвы урожайность на этом варианте составила 45,9 ц/га. Вариант с безотвальной обработкой почвы незначительно уступал отвальной системе обработке на 45,2 ц/га (1,5 %), а наименьшая урожайность была отмечена на поверхностной обработке почвы - 40,4 ц/га. Таким образом, изучаемые агроприемы оказывали влияние на урожайность зерна озимой пшеницы.

УДК 631.811.98:633.11 «324» (470.620)

**ОТЗЫВЧИВОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ОБРАБОТКУ
ПОСЕВОВ ФЛОРГУМАТОМ В УСЛОВИЯХ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

Ю. А. Тучапский, студент агрономического факультета
Т.В. Князева, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства

Наиболее ценной и самой распространенной на земном шаре зерновой продовольственной культурой является озимая пшеница. Ведущей зерновой культурой на юге России, в том числе и в

Краснодарском крае также является озимая пшеница. Зерно и продукты его переработки этой культуры широко используются в различных отраслях народного хозяйства.

Величина урожая и качество зерна озимой пшеницы зависят от особенностей сорта, почвенно-климатических условий и применяемой технологии выращивания. Меняющиеся погодные условия в течение вегетации культуры (недостаточное количество осадков в осенне-зимний период, сильные морозы, дефицит влаги весной при высоких положительных температурах) вынуждают земледельцев искать альтернативные пути сохранения урожая озимой пшеницы.

Одним из таких путей является использование препаратов, обладающих широким спектром действия и позволяющим значительно сократить затратную часть растениеводства, не нанося вреда природе и человеку. К ним относится регулятор роста растений флоргумат, эффективность которого обусловлена наличием ряда веществ, являющихся природными стимуляторами роста. Это гуминовые вещества, ферменты, фитогормоны и др., ассоциации микроорганизмов - полезная почвенная микрофлора и микроорганизмы защитного действия, а также полноценный комплекс элементов питания - макро - (N-P-K-Ca-Mg-Si-S) и микроэлементов (B-Mn-Cu-Mo-Zn-Fe-I-Co-Se).

Многие авторы подтверждают высокую эффективность регуляторов роста и говорят о необходимости проведения исследований их влияния на продуктивность озимой пшеницы новых сортов в конкретных почвенно-климатических условиях. Поэтому целью нашего опыта явилось выявление наиболее отзывчивых сортов озимой пшеницы на применение регулятора роста флоргумат.

В контроле каждого сорта Таня, Юка, Васса, Сила, Табор, Бригада, Иришка регулятор роста не применялся, растения обрабатывались водой. В фазу кущения весной вегетирующие растения озимой пшеницы обрабатывали препаратом флоргумат дозой 50 мл/га. Расход водного раствора - 300 литров на гектар. Повторность опыта четырехкратная. Размещение делянок систематическое.

Учеты и наблюдения в опыте проводили по методике Государственного сортоиспытания. Агротехника выращивания озимой пшеницы соответствовала рекомендациям, изложенным в системах земледелия Краснодарского края. Предшественник – яровые смешанные посевы гороха с овсом. Норма высева составила 5 миллионов всхожих семян на одном гектаре.

Сложившиеся погодные условия 2012 - 2013 сельскохозяйственного года отличались от средних многолетних

данных и были вполне благоприятными для получения качественного высокого урожая.

Фенологические наблюдения показали, что применение флоргумата значительного влияния на наступление основных фаз вегетации озимой пшеницы не оказало.

Высота растений озимой пшеницы определяется сортовыми особенностями, условиями вегетации. В зависимости от сорта высота растений озимой пшеницы изменялась от 66,8 до 73,3 см, различия по вариантам составили 9,7 %. Применение флоргумата способствовало увеличению высоты растений от 2,0 до 5,7 см. Наиболее высокорослые растения были у сорта Юка.

Густота продуктивного стеблестоя, как одного из важнейших факторов влияющих на величину урожая, в зависимости от сорта изменялась от 526 до 607 шт./м². При использовании регулятора роста их количество сохранилось от 3 до 17 шт./м². Наибольшее количество продуктивных стеблей отмечено у сорта Табор. Превышение над контролем составило 3,2 %.

Количество продуктивных колосков в колосе в зависимости от изучаемых сортов в опыте варьировало от 13,9 до 15,5 штук, различие по вариантам составило 11,5 %. Наиболее высокие показатели отмечены в вариантах с флоргуматом - 15,1 - 16,4 шт. Лучшими по количеству продуктивных колосков в колосе были сорта Сила и Иришка.

Количество зерен в колосе в вариантах опыта на контролях различных сортов составило 23,2 - 26,0 штуки. Наиболее высокий показатель отмечен у сорта Табор. Превышение над контрольными вариантами, где использовался флоргумат, составило от 0,3 до 0,6 штук, что незначительно.

Масса 1000 зерен в вариантах опыта изменялась от 37,0 до 38,8 г. Превышение опытных вариантов над контролями сортов составило 0,3 - 1,6 %. Наиболее высокий показатель отмечен в варианте с сортом Сила при обработке посевов флоргуматом. На применение флоргумата по этому показателю получена большая отзывчивость у сорта Таня.

Масса зерна с 1 колоса изменялась от 0,89 до 1,01 г. Наибольший показатель получен в варианте при применении флоргумата на посевах сорта Табор. Превышение над контролями сортов составило от 2,0 до 4,5 %. Наиболее отзывчивым на применение регулятора роста был сорт Васса.

Анализируя полученные данные можно сделать вывод, что обработка растений регулятором роста флоргумат способствовала увеличению урожайности зерна озимой пшеницы в зависимости от сорта от 3,3 до 4,3 %.

Наиболее отзывчивым на обработку вегетирующих растений флоргуматом в фазу кущения весной оказался сорт Иришка, прибавка урожая у которого составила 2,3 ц с 1 га. Несколько меньшая прибавка получена у сортов Бригада и Табор - 2,2 ц , у сорта Васса 2,1 ц с 1 га.

В опыте отмечено положительное влияние флоргумата и на качественные показатели зерна озимой пшеницы всех изучаемых сортов. В сравнении с контролем у сорта Сила натура зерна увеличилась на 4,6 %, у сорта Бригада на 1,6 %. У остальных сортов отзывчивость на применение флоргумата была незначительная. Наибольшая натура зерна получена у сортов Иришка и Табор, 840 и 831 г/л соответственно. Стекловидность зерна варьировала в зависимости от сорта и применения регулятора роста от 47,4 до 56,8 %. Она незначительно повысилась по сравнению с контролем у сортов Васса, Табор, Иришка, всего лишь на 0,2 - 0,7 %. Наибольшая отзывчивость наблюдалась в вариантах сортов Тая, Юка и Бригада (3,4 - 6,8 %).

Данные по содержанию в зерне сырой клейковины позволяют сделать вывод, что применение флоргумата способствовало сохранению ее количества и качества. Содержание клейковины варьировало по опытным вариантам от 18,8 до 21,0 %, при значении в контролях этих сортов от 18,1 до 20,0 %. Превышение над контролем составило от 0,1 до 1,2 %, по содержанию протеина разница по сортам колебалась от 0,1 до 1,1 %. Наибольшее содержание сырой клейковины получено в вариантах сортов Сила и Тая.

Можно сделать вывод, что применение флоргумата оказало положительное влияние на рост, развитие, урожайность и показатели качества зерна озимой пшеницы изучаемых сортов.

УДК 631.811.98:633.11 «324»

ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА СИЛА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА

М.П. Фокин, студент агрономического факультета

Т.В. Князева, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства

Главной задачей отрасли растениеводства является получение устойчивых урожаев качественного зерна зерновых культур, в том числе озимой пшеницы.

В современных условиях хозяйствования возникает необходимость в разработке и внедрении новых агротехнических приемов, направленных на создание благоприятных условий для роста

и развития растений, способствующих максимальной реализации потенциальной продуктивности новых сортов.

В последнее время при возделывании озимой пшеницы большое значение придается приемам обработки семян и вегетирующих растений новыми экологически безопасными препаратами, которые стимулируют рост и развитие растений, повышают их урожайность и качество продукции. Стимуляторы роста способствуют повышению устойчивости растений озимой пшеницы к болезням и стрессам.

Многие регуляторы роста по-разному (избирательно) действуют на различные виды и даже сорта культурных растений, что подчеркивает необходимость подбора регуляторов роста для конкретных растений, выращиваемых в определенных экологических условиях.

В связи с вышесказанным, нами были проведены исследования с целью выявления лучшего регулятора роста растений, обеспечивающего высокую урожайность и качество зерна озимой пшеницы.

Схема опыта. На контроле посевы обрабатывались водой. В опытных вариантах регуляторы роста применяли в фазу кущения весной. Дозы препаратов: флоргумат - 750 мл/га, альбит -50 мл/га.

Повторность опыта четырехкратная. Размещение делянок систематическое. Учеты и наблюдения проведены по общепринятым методикам. Агротехника в опыте проводилась согласно рекомендаций, изложенных в системах земледелия Краснодарского края. Предшественник - яровые смешанные посевы гороха с овсом. Срок сева, норма высева семян - рекомендуемая для зоны.

Погодные условия в годы проведения опыта сложились вполне благоприятные для роста и развития озимой пшеницы.

Сорт Сила создан Краснодарским НИИ сельского хозяйства им. П.П. Лукьяненко, с 2010 года включен в Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации. Относится к короткостебельным и среднерослым сортам для среднего агрофона.

Регулятор роста альбит содержит естественный природный микробный полимер поли-бета-гидроксимасляную кислоту (по своей структуре и функциям близкую к гуматам) из почвенных бактерий *Bacillus moratorium* и *Pseudomonas aureofaciens*, терпеновые кислоты, сбалансированный набор макро- и микроэлементов и др.

Регулятор роста флоргумат представляет собой комплексный гуминовый препарат произведенный на основе биологически активных веществ экстракта озерного сапропеля. Препарат включает три основные группы компонентов: полноценный комплекс элементов

питания – макро – (N-P-K-Ca-Mg-Si-S) и микроэлементов (B-Mn-Cu-Mo-Zn-Fe-I-Co-Se), высокоэффективные стимуляторы роста и развития природного происхождения - гуминовые вещества, ферменты, фитогормоны и др., ассоциации микроорганизмов - полезная почвенная микрофлора и микроорганизмы защитного действия.

Проведенные наблюдения показали, что изучаемые регуляторы роста оказали положительное влияние на рост и развитие озимой пшеницы. Высота растений в наших исследованиях в зависимости от регулятора роста изменялась от 71,6 до 72,9 см, различия от контроля составили 2,3 - 4,1 %. Наибольшая высота была отмечена в варианте с флоргуматом.

Основными элементами структуры урожая озимой пшеницы, определяющими его величину являются: количество продуктивных стеблей, озерненность колоса, масса 1000 зерен и масса зерна с одного колоса.

Применяемые регуляторы роста незначительно повлияли на формирование продуктивного стеблестоя, который отличался от контроля на 3 - 5 шт./м². Наиболее высокий показатель получен в варианте, где применялся флоргумат. Превышение над контролем составило 0,8 %.

Количество продуктивных колосков в колосе в зависимости от регуляторов роста составило 15,5 - 16,4 штук, различие по вариантам опыта от контроля - 9,2 - 15,5 %. Наибольшее количество колосков в колосе было в варианте, где применяли флоргумат.

Урожайность озимой пшеницы находится в прямой зависимости от числа зерен в колосе. Большое влияние на озерненность колоса оказывают биологические особенности сорта, площадь питания, влагообеспеченность, уровень агротехники, обеспеченность посевов светом.

Количество зерен в колосе в изучаемых вариантах опыта также разнилось мало и составило 24,1 - 24,7 штуки. Масса 1000 зерен в вариантах опыта изменялась от 38,6 до 38,8 г. Большой показатель получен в варианте с флоргуматом, превышение над контролем составило всего лишь 0,5 %. Масса зерна с 1 колоса в вариантах опыта различалась мало, и составила 0,93 - 0,96 г.

Урожайность зерна озимой пшеницы сорта Сила в зависимости от применяемых регуляторов роста изменялась от 55,0 до 55,8 ц/га. Превышение над контролем в лучшем варианте, где посевы обрабатывались флоргуматом, составило 1,8 ц/га или 3,3 %.

Качественные показатели зерна также улучшились по сравнению с необработанным контролем. Натура зерна в зависимости от

регуляторов роста составила 800 - 811 г/л. Превышение над контролем варьировало от 35 до 46 г/л. Наибольшая натура получена в варианте с применением альбита, отличие от контроля составило 6,0 %.

Клейковина считается ценнейшей составной частью пшеничного зерна. От количества и качества клейковины в муке в значительной степени зависят объемный выход, пористость и внешний вид хлеба. Содержание сырой клейковины в зерне озимой пшеницы в зависимости от регуляторов роста изменялось в вариантах опыта от 21,0 до 21,5 %, протеина - 11,9 - 12,1 %, показатели стекловидности составили 54,7 - 55,7 %. Качественные показатели зерна улучшились по сравнению с необработанным контролем по содержанию клейковины на 1,0 - 1,5 %, протеина на 0,4 - 0,6 %, стекловидность увеличилась на 1,1 - 2,1 %. Анализируя качественные показатели зерна озимой пшеницы при применении регуляторов роста, можно отметить большее влияние альбита, чем флоргумата.

Таким образом, регуляторы роста альбит и флоргумат способствовали увеличению урожайности и качества зерна.

УДК 635.9.05:633.854.78

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЛИНИЙ *HELIANTHUS ANNUUS F.*
ORNAMENTALIS (WENZL.) ANASHCZ
ПО ГЛАВНЫМ ДЕКОРАТИВНЫМ ПРИЗНАКАМ**

Н.О. Чегрова, студентка агрономического факультета

Е.Г. Самелик, доцент кафедры генетики, селекции и семеноводства

Подсолнечник впервые в европейской литературе упоминается в работах Costuri to Vatthioly и Romberto Dodonaeo в 1568 г. (А.В. Анищенко, 1967, В.Д. Воронских, 1988). Попав в Европу, он долгое время оставался лишь цветочным растением. В таксономическом делении вида *Helianthus annuus L.* в подвиде *subsp. Annuus* выделяют форму *f. ornamentalis (Wenzl.) Anashcz.* - декоративный. Популярность подсолнечника растет. Этому способствует большое разнообразие в окраске и форме соцветий, отраженное в различных сводках по генетике подсолнечника и дескрипторах. В мире сегодня возделывается и продается более 150 сортов декоративного подсолнечника. Поэтому выделение новых признаков окраски и формы имеет не только научный интерес, но и коммерческую ценность.

Наиболее часто подсолнечник применяется для украшения обширных помещений, холлов, сцен, витрин на различных фестивалях,

концертах и т.д. В европейских домах его обычно используют как растение для крупных напольных ваз.

Работу проводили в лаборатории генетики ВНИИМК. Основой для исследований стала генетическая коллекция новых декоративных форм подсолнечника лаборатории, включающая 10 линий: К 651-2, Сл 2171, Сл 2930, ВИР 130-3, Л 2094-13, Карлик 8127, Карлик 8129, К 5618*КГ 49, РНА 356*КГ 102, И5/303*КГ 102. Опыты располагались на полях селекционного севооборота. Осенняя обработка почвы включала лущение стерни на глубину 10 - 12 см, внесение минеральных удобрений: азота - 40 кг действующего вещества на га, фосфора и калия - по 60 кг д.в./га с последующим дискованием, вспашку на глубину 25 - 27 см. Весенняя обработка почвы состояла из двух сплошных культиваций зяби: в середине марта на 10 - 12 см и предпосевной с одновременным внесением гербицида Трефлан 5 кг/га. Посев проводили в последней декаде апреля ручными сажалками, гнездовым способом, с размещением гнезд 70 x 35 см. В одно гнездо помещали по две семянки. Образцы размещали в поле на 1-2-рядных делянках по 24 лунки в каждой. На делянке выращивали потомство одного растения. В качестве стандарта мы использовали сорт Передовик. Этот сорт является эталоном при оценке и описании образцов подсолнечника в ВИР. Сорт Передовик получен в 60-е годы во ВНИИМК, с использованием межвидового гибрида *H. annuus* x *H. tuberosus* L.

Уход за опытами заключался в проведении междурядной культивации и ручной прополки в течение всего сезона. Изучение генетической коллекции, фенологические наблюдения и биометрические измерения выполняли в соответствии с руководствами по генетике, селекции и семеноводству (Ф.С. Венилавинович, 1935, М.Е. Лобашев, 1967, Н.С. Давыдова, 1957). Результаты измерений количественных признаков подвергались статистической обработке в соответствии с методиками количественной генетики (П. П. Литуп, 1984, А.Ф. Мережко, 1994, Д.С. Фолконер, 1985, М.А. Федин, 1980).

По данным фенологических наблюдений установлено, что у линий К651-2, Сл2171, Л2094-13, Карлик 8129 и РНА356*КГ102 всходы появляются на 7 - 8 дней раньше, чем у остальных. При этом у этих же линий наблюдается более быстрые темпы развития и более продолжительный период вегетации 110 дней.

К основным декоративным признакам подсолнечника относятся признаки морфологии цветков и соцветий, морфология листьев, типы ветвления и признаки габитуса растений. Наибольшее внимание уделяется свойствам соцветий.

У подсолнечника (*Helianthus annuus* L.) как у большинства видов семейства *Asteraceae*, корзинка состоит из краевых (язычковых) и корзиночных (трубчатых) цветков (V. Secerov-Fiser, 1995). Большинство изучаемых линий имели базовую желтую окраску краевых цветков, обусловленную присутствием каратиноидов. У линии Л 2094-13 язычковые цветки были лимонного цвета.

Наибольший диаметр корзинки наблюдался у линий Сл 2171 и Сл 2930 и составлял 15 и 16 см соответственно. Корзинки наименьшего диаметра сформировались у линий РНА 356*КГ 102 - 8,8 см и К 651-2 - 9,3см. Диаметры корзинок остальных линий находились в пределах 10 - 13см. Длина язычковых цветков находилась в пределах от 4,3 до 5,9 см и не зависела от размера корзинки.

Форму краевых цветков определяли по методике А.Ф. Першина с соавторами (1999), вычисляли коэффициент овальности Ov - отношение длины краевого цветка к максимальной ширине; и коэффициент яйцевидности Eg . Форма определялась при одновременном учете обоих коэффициентов и имела четыре качественных градации: овальная, округлая, копьевидная, обратнойяйцевидная.

Листья у подавляющего большинства линий подсолнечника простые, черешковые, без прилистников, расположены на стебле спирально и только самые нижние 2 - 3 пары - супротивно. Линия К5618*КГ49 имела простые, бесчерешковые листья. У линии К 651-2 наблюдалась эректоидность черешков листьев. Число листьев в основном определяется продолжительностью вегетации (Д.И. Никитчин, 1989, Н.С. Ростова, 1987). Среднее число листьев на главном побеге изменяется от 22 до 77 шт. Максимальное количество листьев (119 шт.) сформировали растения линии К 651-2, минимальное (21 шт.) – Сл 2171. Количество листьев на растениях остальных линий находилась в пределах 22 - 77 шт.

Особое место занимают признаки габитуса растений. Короткостебельные формы находят все более широкое распространение среди декоративных сортов подсолнечника. В каталогах английской семеноводческой фирмы *Uwins* из 6 указанных декоративных сортов 5 имеют высоту от 40 до 90 см (*Unwins*, 1997). Карликами у подсолнечника принято называть растения, высота которых составляет менее 51 % высоты стандарта. По высоте изучаемые линии подразделили на несколько групп: карлики (до 90 см) - И5/303*КГ 102, Карлик 8127, Карлик 8129; низкорослые (90 - 120 см) - К 651-2, СЛ 2171, ВИР 130-3; средние (120 - 150 см) - Сл

2930, Л 2094-13, RHA 356*КГ 102; высокорослые (150-200 см) - К 5618*КГ 49.

Хорошая кустистость наблюдается у линий К 651-2, Л 2094-13, RHA 356*КГ 102 количество боковых побегов у которых, соответственно было равно 14, 12 и 10 шт. У линии ВИР 130-3 и К 5618*КГ 49 по данному признаку наблюдается расщепление: 50 % растений оказались одностебельными, вторая половина растений имела по 2 - 3 боковых побега. К одностебельным линиям относятся Сл 2171, Сл 2930, Карлик 8127, Карлик 8129, И5/303*КГ 102. При этом не наблюдается четкой зависимости между высотой растений и их кустистостью, из чего можно сделать вывод, что эти признаки наследуются независимо друг от друга.

Особое внимание привлекает линия СЛ 2930, так как она формирует фасцированные растения. Фасциация - срастание боковых стеблей за счет нарушения процессов онтогенеза. Все стебли растения остаются объединенными в единый нерасчлененный стебель, который окружен огромным количеством листьев, образующих плотный ровный «столб». Общая корзинка состоит из десятков первичных без четкого деления, она сильно деформирована, скручена и не имеет эстетического вида. Декоративное значение фасциации очень значительно при изменении внешнего вида корзинки.

Учитывая все особенности главных декоративных признаков *Helianthus annuus f. ornamentalis* (Wenzl.) Anashcz рекомендуем использовать линии в отраслях цветоводства. В качестве срезочной культуры использовать линии Сл 2171 и *RHA 356*КГ 102*, потому что растения этих линий однокорзиночные с мощным стеблем.

Для выращивания на клумбах можно отнести линии К 651-2, Сл 2930, К 5618*КГ 49 и все карликовые формы, потому что на клумбах удобнее использовать низкие компактные растения. Так же для клумб можно использовать линии Л 2094-13 и Карлик 8129, у которых однородный сформированный габитус с возможностью использования боковых побегов для срезки в вазы.

В качестве горшечной культуры можно использовать растения низкие, близкие к карликам такие как ВИР 130-3, И5/303*КГ 102 или карлики (линия Карлик 8127). Перечисленные линии однокорзиночные, с коротким стеблем, нижние листья по размеру больше верхних.

Росту популярности подсолнечника способствует его неприхотливость и большое разнообразие по форме габитуса и окраске соцветий. Сегодня подсолнечник – прекрасное украшение любого букета и любого сада.

**ОТЗЫВЧИВОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ОБРАБОТКУ
ПОСЕВОВ АЛЬБИТОМ В УСЛОВИЯХ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

И С. Яценко, студент агрономического факультета
Т.В. Князева, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства

В растениеводстве, как известно, основным средством и предметом труда являются живые растения, обладающие генетическим потенциалом продуктивности, который может реализоваться в сложном взаимодействии с окружающей средой, используя свет, тепло, влагу, питательные вещества из почвы и атмосферы (природные факторы) и человеческий фактор, повышающий генетический потенциал растений и уровень его реализации. По оценкам многих ученых, потери урожая сельскохозяйственных культур от неблагоприятных условий произрастания достигают 50 - 80 % их генетически обусловленной продуктивности.

Современные сорта озимой пшеницы, выращиваемые на Кубани, обладают высокой потенциальной урожайностью (110 - 120 ц/га), но реализуется она в производственных условиях примерно на 50 %. В полевых условиях при проведении научных экспериментов генетический потенциал этих - же сортов реализуется на 80 - 90 %.

Таким образом, более полная реализация потенциальной продуктивности возделываемых сортов озимой мягкой пшеницы на Кубани даст возможность повысить урожайность и валовые сборы этой важнейшей продовольственной культуры.

При стабильности посевных площадей главный путь увеличения валовых сборов зерновых состоит в дальнейшем повышении урожайности. Это требует совершенствования существующих и разработки новых агротехнических приемов, направленных на создание благоприятных условий для роста и развития растений, способствующих максимальной реализации потенциальной продуктивности новых сортов.

Несмотря на то, что продуктивность озимой пшеницы формируется под воздействием почвенно-климатических и агротехнических условий, при этом немаловажное значение имеют особенности сорта. Взаимодействие агротехнических приемов и факторов внешней среды оказывают непосредственное влияние на формирование основных элементов структуры урожая, его величину и качество.

Для реализации максимальной продуктивности пшеницы при повышении устойчивости растений к климатическим, водным, солевым, осмотическим, температурным и другим стрессам можно использовать регуляторы роста.

Особенностью действия регуляторов роста является то, что они применяются в низких концентрациях - 5 - 50 мг/га, интенсифицируют физиолого-биохимические процессы в растениях и одновременно повышают устойчивость к стрессам и болезням.

Нами были проведены опыты по изучению отзывчивости сортов озимой пшеницы Тая, Юка, Васса, Сила, Табор, Бригада, Иришка на применение регулятора роста растений альбит.

Эффективность альбита обусловлена наличием ряда веществ, являющихся природными стимуляторами роста, таких как микробный полимер поли-β-гидроксимасляная кислота (по своей структуре и функциям близкая к гуматам) из почвенных бактерий *Bacillus moratorium* и *Pseudomonas aureofaciens*, терпеновые кислоты, сбалансированный набор макро- и микроэлементов и др.

По схеме опыта в контроле каждого сорта регулятор роста не применялся, растения обрабатывались водой. Посевы озимой пшеницы опрыскивали альбитом в фазу кущения весной дозой 50 мл/га. Повторность опыта четырехкратная. Размещение делянок систематическое.

Учеты и наблюдения в опыте проводили по методике Государственного сортоиспытания. Агротехника в опыте применялась согласно рекомендациям, изложенным в системах земледелия Краснодарского края. Предшественник - яровые смешанные посевы гороха с овсом. Норма высева - 5 млн. всхожих семян на 1 га.

Погодные условия в годы проведения опыта сложились вполне благоприятные для роста и развития озимой пшеницы.

Целью наших исследований явилось изучение влияния регулятора роста растений альбит на рост и развитие растений озимой пшеницы, и выявление наиболее отзывчивых сортов на его применение.

Наблюдения за наступлением основных фаз вегетации озимой пшеницы различных сортов показали, что альбит не оказывал существенного влияния на их наступление и продолжительность межфазных периодов.

Анализируя высоту растений, можно отметить положительное влияние альбита на рост растений. Различия по высоте проявились после применения альбита уже в фазу выхода в трубку. Аналогичная закономерность отмечена и в формировании ассимиляционной поверхности листьев.

Обработка растений озимой пшеницы альбитом оказала положительное влияние на основные элементы структуры урожая, такие как густота продуктивного стеблестоя, элементы продуктивности колоса (количество колосков, его длина, количество и масса 1000 зерен, масса зерна с одного колоса).

Применение альбита в фазу кушения весной повышало стрессоустойчивость растений к неблагоприятным факторам внешней среды, что в некоторой степени увеличило густоту продуктивного стеблестоя, длину колоса, а также количество продуктивных колосков в колосе и было соответственно на 0,2 - 08 %, 1,5 - 9,5 % и 1,3 - 9,2 % больше по сравнению с контролем. Это также увеличило озерненность и массу зерна с колоса (на 0,4 - 3,2 %).

Проведенные исследования показали, что обработка регулятором роста вегетирующих растений озимой пшеницы, по-разному сказалась на их продуктивности. Учет урожая озимой пшеницы показал, что самым высоким он оказался у сорта Иришка, немного ему уступал сорт Сила. Неплохие результаты получены у сортов Васса и Бригада.

В зависимости от сорта превышение урожайности над контролем составило от 1,8 до 3,9 %. Наибольшую отзывчивость на применение альбита показал сорт Иришка, прибавка составила 2,1 ц при уровне на контроле 54,0 ц с 1 га.

Качественные показатели зерна озимой пшеницы также изменялись в положительную сторону при применении альбита. Превышение над контролями сортов по натуре зерна варьировало от 0,2 до 6,0 %. Наибольшую отзывчивость по этому показателю показал сорт Сила.

Содержание сырой клейковины в зерне озимой пшеницы в зависимости от сорта и применения альбита изменялась в вариантах опыта от 18,1 до 21,5 %, протеина - 10,4 - 12,1 %, показатели стекловидности составили 47,4 - 57,2 %.

Превышение варьировало по стекловидности от 0,5 до 6,2 %, по количеству сырой клейковины соответственно 0,2 - 2,6 %, по содержанию протеина разница по сортам составляла 0,1 - 1,5 %. Отзывчивость на применение альбита по стекловидности зерна была большей у сорта Табор, а по количеству сырой клейковины у сорта Сила.

Таким образом, на основании полученных данных можно сделать вывод, что применяемый регулятор роста растений альбит оказал положительное влияние, как на урожайность различных сортов озимой пшеницы, так и на качество зерна. Наибольшая урожайность и отзывчивость на применение альбита отмечена у сорта Иришка.

ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ПОЧВОВЕДЕНИЯ

УДК: 631.43:631.445.4 (470.620)

АГРОФИЗИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЧЕРНОЗЁМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ОПЫТНОГО ПОЛЯ КНИИСХ ИМ. П.П. ЛУКЪЯНЕНКО Г. КРАСНОДАРА

Баракин Н.С., магистрант факультета агрохимии и почвоведения
Мачарова А.Я., студентка факультета агрохимии и почвоведения
Алейникова К.С., студентка факультета агрохимии и почвоведения
Баракина Е.Е., ст. преподаватель кафедры почвоведения

Физические свойства почв – это одно из центральных понятий продукционного процесса. С точки зрения агрофизики, почва – гетерогенная многофазная дисперсная система. Она распадается на отдельные агрегаты, – почвенные отдельности размерами $>0,25$ мм, которые в свою очередь состоят из микроагрегатов. А вот в микроагрегатах представлены отдельные почвенные частицы (рис. 1). Это частицы первичных минералов, кварца, органические остатки, очень тонкие глинистые минералы, которые представляют собой первоэлементы почвы, – элементарные почвенные частицы [3].

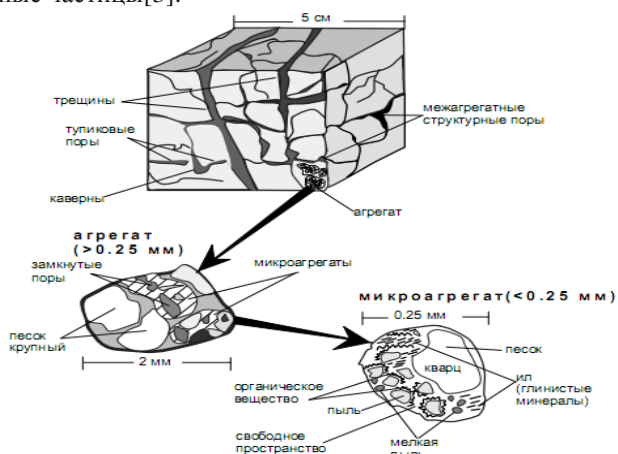


Рисунок 1 – Иерархическая организация почвы: образец из почвенного горизонта, почвенный агрегат и микроагрегат, состоящий из элементарных почвенных частиц [3]

В настоящее время фактическое состояние ведения сельского хозяйства в Краснодарском крае характеризуется преимущественно экстенсивным развитием. Пахотные земли края в течение длительного времени эксплуатировались с интенсивным применением минеральных удобрений, использованием мощной, разрушающей структуру почв техники, несоблюдением севооборотов, в результате чего они быстро теряют свои уникальное свойство – плодородие [1].

Опытное поле агротехнологического отдела КНИИСХ находится в западной части г. Краснодара и расположено в типичном низменно-западинном лугово-степном агроландшафте.

Отбор образцов почвы производился на глубину 0-20, 20-40 и 40- 60 см. Исследования проходили в каждом из вариантов опыта на двух делянках, на одной из которых вносили кальций в форме дефеката (из расчета нейтрализации полной гидролитической кислотности – 7,35 т/га CaCO_3 один раз в 5 лет), на второй делянке дефекат не вносили (табл. 1).

Таблица 1 - Схема размещения вариантов стационарного опыта поля КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко

Варианты опыта	Поверхностная мульчирующая обработка на 6-8 см		Традиционная обработка (вспашка на 20-27 см под пропашные культуры+ поверхностная на 6-8 см под колосовые)	
	дефекат	без дефеката	дефекат	без дефеката
НРК 109 кг/га	дефекат	без дефеката	дефекат	без дефеката
Без удобрений	дефекат	без дефеката	дефекат	без дефеката

Дефекат –отход свеклосахарного производства; известковое удобрение. Сухой дефекат содержит 60-75% CaCO_3 , 10-15% органических веществ, 0,2-0,7% N, 0,2-0,9% P_2O_5 , 0,3-1% K_2O , микроэлементы.

Определялись следующие агрофизические показатели: плотность сложения буром С.Ф. Неговелова, плотность твердой фазы пикнометрическим методом, порозность общая расчетным способом, структурный состав (сухое просеивание) по Н.И. Саввинову, коэффициент структурности расчетным способом.

При традиционной вспашке в пахотном слое (0-20 см) наблюдалось изменение плотности почвы от 1,37 (без удобрений и дефеката) до 1,55 г/см³ (без удобрений, но с дефекатом). Следовательно, в горизонте Ап чернозём выщелоченный характеризуется средне уплотненным и уплотненным сложением. В слое 20-40 см данный показатель колебался в диапазоне от 1,45 до 1,55 г/см³ (рис. 2). При поверхностной мульчирующей обработке почвы наименьшая плотность сложения чернозёма выщелоченного в пахотном слое наблюдалась при средней насыщенности удобрениями и без добавления дефеката (1,40 г/см³), а наибольшая 1,50 г/см³ (без удобрений и дефеката).

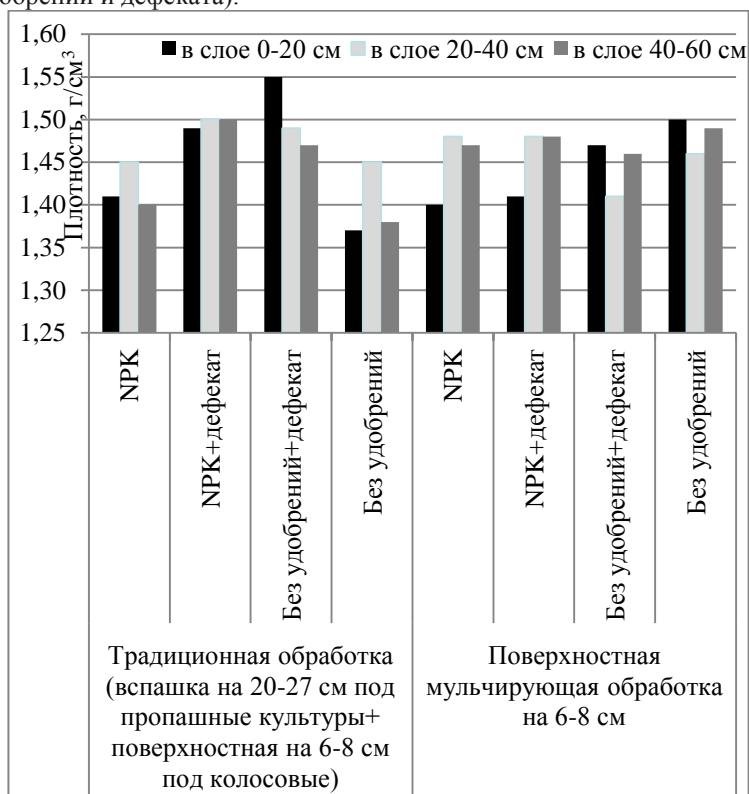


Рисунок 2 – Плотность чернозёма выщелоченного в зависимости от внесения дефеката и системы обработки почвы (2013 г.)

Плотность твердой фазы почвы в слое 0-20 см колебалась при традиционной вспашке от 2,57 г/см³ (вариант без добавления дефеката, средняя насыщенность удобрениями) до 2,71 г/см³ (без удобрений, но с дефекатом). Следовательно, в пахотном слое, наивысшие показатели, как плотность почвы, так и плотность твердой фазы при данной обработке почвы в вариантах с внесением дефеката. При поверхностной мульчирующей обработке почвы в слое 0-20 см плотность твердой фазы чернозема выщелоченного варьирует в сравнительно узких пределах (2,65-2,72 г/см³)

Таблица 2 – Структурный анализ чернозёма выщелоченного (2013 г)

Обработка	Вариант опыта	Глубина	Σ 0,25-10 мм, %	Σ >10 и <0,25 мм, %	К структурности
Традиционная обработка (вспашка на 20-27 см под пропашные культуры+ поверхностная на 6-8 см под колосовые)	NPK	0-20	47,4	52,6	0,9
		20-40	46,7	53,3	0,9
		40-60	77,5	22,5	3,4
	NPK+дефекат	0-20	61,2	38,8	1,6
		20-40	49,5	50,5	1,0
		40-60	38,3	61,7	0,6
	Без удобрений + дефекат	0-20	49,4	50,6	1,0
		20-40	60,9	39,1	1,6
		40-60	34,4	65,6	0,5
	Без удобрений	0-20	47,9	52,1	0,9
		20-40	86,9	13,2	6,6
		40-60	78,1	21,9	3,6
Поверхностная мульчирующая обработка на 6-8 см	NPK	0-20	65,6	34,4	1,9
		20-40	68,4	31,6	2,2
		40-60	42,4	57,6	0,7
	NPK+дефекат	0-20	46,4	53,6	0,9
		20-40	41,1	58,9	0,7
		40-60	54,7	45,3	1,2
	Без	0-20	56,2	43,8	1,3

	удобрений+ дефекат	20-40	42,0	58,0	0,7
		40-60	81,2	18,8	4,3
	Без удобрений	0-20	43,4	56,6	0,8
		20-40	30,0	70,0	0,4
		40-60	39,5	60,5	0,7

Величина пористости зависит от гранулометрического состава и характера структуры, содержания гумуса и биогенности почвы, а в агроценозах от обработки и приемов окультуривания[2]. Так данный показатель в верхнем горизонте изменялся от 42,8 % (традиционная вспашка, без удобрений, но с добавлением дефеката) до 48,1 (традиционная вспашка, без удобрений и дефеката). По шкале КачинскогоН.А. пористость от 40 до 45 % является удовлетворительной, а от 45 до 50 % хорошей.

По результатам структурного анализа вычисляют коэффициент структурности (К), под которым понимается отношение количества агрономически ценных агрегатов (от 0,25 до 10 мм) к суммарному содержанию агрономически неценных агрегатов (менее 0,25 и более 10 мм). Чем выше К, тем лучше оструктурена почва. В слое 0-20 см данный показатель во всех вариантах опыта был небольшим в пределах от 0,9 до 1,9. В слое 20-40 см коэффициент структурности изменялся в более широких пределах от 0,4 (поверхностная вспашка, без удобрений и дефеката) до 6,6 (традиционная вспашка, без удобрений и дефеката). Следовательно, в данном слое на содержание агрономически ценных агрегатов почвы (от 0,25 до 10 мм) повлияла обработка почвы (табл. 2).

В результате, проведенных исследований установили, что чернозём выщелоченный опытного поля КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко г. Краснодара имеет удовлетворительные агрофизические показатели: плотность почвхарактеризуется средне уплотненным и уплотненным сложением, пористость оценивается как удовлетворительная и хорошая, в пахотном горизонте наблюдается преобладание агрономически неценных агрегатов в зависимости от обработки почвы.

Литература:

1. Доклад «О состоянии природопользования и об охране окружающей среды Краснодарского края в 2008 году». – Краснодар, 2009. – 333 с.

2. Терпелец В.И. Динамика порового пространства гидрометаморфизованных почв Северо-Западного Кавказа при их сельскохозяйственном использовании / В.И. Терпелец, В.Н. Слюсарев, В.П. Власенко // Труды Кубанского ГАУ.- Краснодар: Кубанский ГАУ, №36, 2012. – С.140-144
3. Шеин Е.В. Агрофизика / Е.В. Шеин, В.М. Гончаров. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 400 с.

УДК 631.8:633.63

ВЛИЯНИЕ ДОЗ И СОЧЕТАНИЙ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ВЫРАЩЕННОЙ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Безсонов В.О., магистр факультета агрохимии и почвоведения
Дроздова В.В., доцент кафедры агрохимии

Сахарная свекла имеет большое народно-хозяйственное значение. Она является ценным сырьем для многих отраслей легкой промышленности. Для получения высоких урожаев этой культуры при хорошем качестве продукции особенно важно соблюдение оптимально сбалансированного соотношения между основными элементами питания. В задачу наших исследований входило изучение влияния различных доз и сочетаний минеральных удобрений на урожайность и качество этой культуры.

На образование 100 ц корнеплодов и соответствующего количества ботвы сахарная свекла использует 35–60 кг азота, 10–20 – фосфора и 40–75 кг калия. Такое колебание элементов питания обусловлено разным соотношением корнеплодов и ботвы, при выращивании ее в различных почвенно-климатических условиях.

Чтобы получить высокую урожайность корнеплодов с хорошими технологическими качествами, необходимо обеспечить на разных фазах вегетации сахарной свеклы умеренное азотное питание. В период формирования основной массы ее листьев необходимо полностью удовлетворить потребность во всех элементах минерального питания, а по мере приближения растений к созреванию следует несколько ограничить азотное питание растений.

Недостаток фосфора, особенно в начальный период развития сахарной свеклы, приводит к уменьшению содержания

нуклеопротеидов и фосфатидов, впоследствии растение не может нормально развиваться даже при последующем нормальном обеспечении его фосфорным питанием. Калий для сахарной свеклы нужен в течение всего вегетационного периода, но особенно в конце, так как он повышает сахаристость корнеплодов. Сахарная свекла – калиелюбивое растение. Она хорошо переносит хлорсодержащие удобрения и положительно отзывается на натрий, который повышает содержание сахара в корнеплодах.

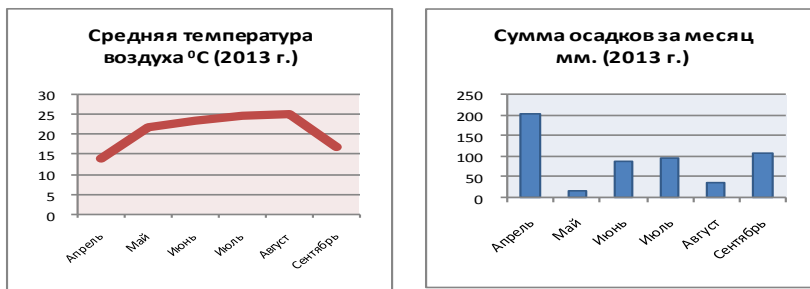
Схема опыта представляет 1/4 выборки трехфакторного опыта, в котором изучалось сочетание доз и видов минеральных удобрений (азотные, фосфорные и калийные). За единичную норму удобрений принято: N₄₀P₄₀K₄₀. Схема опыта включает шестнадцать вариантов, повторность двукратная.

Шифр варианта	Вариант
000	без. уд.
200	N₈₀
020	P₈₀
002	K₈₀
220	N ₈₀ P ₈₀
202	N ₈₀ K ₈₀
022	P ₈₀ K ₈₀
222	N₈₀ P₈₀ K₈₀
111	N₄₀ P₄₀ K₄₀
311	N ₁₂₀ P ₄₀ K ₄₀
131	N ₄₀ P ₁₂₀ K ₄₀
113	N ₄₀ P ₄₀ K ₁₂₀
331	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₄₀
313	N ₁₂₀ P ₄₀ K ₁₂₀
133	N ₄₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀
333	N₁₂₀ P₁₂₀ K₁₂₀

Общая площадь делянки 162 м²; учётная площадь делянки 60 м² (30*2). В опыте проводились фенологические наблюдения, учёты и анализы почвенных и растительных образцов. Все аналитические работы выполнялись согласно общим требованиям к проведению анализов (ГОСТ 29269–91). Содержание минерального азота – по ГОСТ 1396.3–92 и ГОСТ 27548–97, аммонийный азот – колориметрическим методом с помощью реактива Несслера в вытяжке 0,1 н KCl, нитратный азот - по методу Грандваль–Ляжу. Содержание

подвижного фосфора и обменного калия определяли в водной вытяжке – по методу Чирикова в модификации ЦИНАО.

Содержание азота, фосфора и калия в надземной части растений сахарной свеклы определяли методом мокрого озоления: азот - по Кьельдалю, фосфор – колориметрически, калий – на пламенном фотометре. Содержание сахара в корнеплодах определяли рефрактометрическим методом. Статистическая обработка данных проводилась методом дисперсионного анализа.



В зависимости от условий произрастания химический состав свеклы может изменяться. На изменение его большое влияние оказывают физический и химический состав почвы, концентрация и фракция почвенного раствора, форма и соотношение питательных веществ, условия влажности и температуры, при которых вегетирует растение, микроклимат, интенсивность освещения, продолжительность вегетационного периода. На химический состав свеклы влияет так же и дозы удобрений.

Анализ данных показал, что в опыте был получен хороший урожай сахарной свеклы. Средняя урожайность составляла около 650 ц/га (прибавка составляет от 13,0 % до 33,8 %) (рисунок 1).

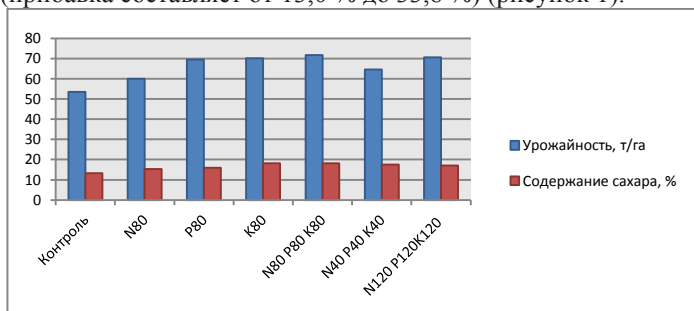


Рисунок 1. Урожайность и качество корнеплодов сахарной свеклы в зависимости от доз и сочетаний минеральных удобрений

Внесение отдельно N_{80} , P_{80} и K_{80} привело к увеличению урожайности сахарной свеклы на 64,3, 158,6, и 165,8 ц/га соответственно, по сравнению с контролем, что говорит о том, что сахарная свекла нуждается во внесении фосфорных и калийных удобрений. А внесение азота не приводит к увеличению урожайности корнеплодов этой культуры.

Внесение минеральных удобрений в различных дозах значительно повысило урожайность этой культуры. Наименьшее влияние на этот показатель получен в варианте $N_{40}P_{40}K_{40}$. Здесь урожайность составила 645,7 ц/га, что на 20,5 % выше, чем на контроле.

Таблица 1 – Влияние удобрений на содержание и вынос элементов питания корнеплодами сахарной свеклы

Вариант опыта	Содержание в корнеплодах, %			Вынос корнеплодами, кг/га		
	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
Контроль	0,96	0,26	1,07	514,3	139,3	573,2
N_{80}	1,12	0,28	1,10	672,0	168,0	660,0
P_{80}	0,98	0,30	1,09	680,4	208,3	756,8
K_{80}	0,97	0,28	1,18	680,5	196,4	827,8
$N_{80} P_{80} K_{80}$	1,16	0,33	1,21	831,7	236,6	867,6
$N_{40} P_{40} K_{40}$	1,00	0,29	1,12	645,7	187,3	723,2
$N_{120} P_{120} K_{120}$	1,15	0,32	1,23	812,5	226,1	869,0
HCP_{05}	0,095	0,071	0,062			

Максимальная урожайность корнеплодов получена на варианте $N_{80}P_{80}K_{80}$ и составила 717 ц/га. В этом варианте прибавка урожайности была 181,3 ц/га, по сравнению с неудобренным фоном. Увеличение дозы полного удобрения до тройной ($N_{120}P_{120}K_{120}$) не привело к дальнейшему повышению урожайности корнеплодов.

Вносимые удобрения оказали значительное влияние на содержание сахара в корнеплодах сахарной свеклы. Применение фосфорных и особенно калийных удобрений повышает сахаристость корнеплодов по сравнению с неудобренным фоном. Исключение фосфора и калия из питательной смеси приводит к снижению сахаристости корнеплодов. Наши исследования показали, что сахаристость корнеплодов по вариантам опыта колебалась от 13,3 до 18,2 %.

Максимальная сахаристость корнеплодов сахарной свеклы была при внесении $N_{80}P_{80}K_{80}$, в этом варианте сахаристость составила 18,0 %, а внесение только калийных удобрений K_{80} повышало содержание сахара до 18,2 %. Внесение единичной нормы $N_{40}P_{40}K_{40}$ привело к увеличению качества сахарной свеклы, в этом варианте содержание сахара составило 17,5 %, что на 4,2 % выше контроля. Внесение высоких доз азота, фосфора и калия ($N_{120}P_{120}K_{120}$) не привело к увеличению содержания сахара в корнеплодах.

УДК 631.433.3 : 631.445.4] : 633.11 «324» (470.62)

ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ ПОД ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕЙ

А.А. Гузик, студентка факультета агрохимии и почвоведения
Т.В. Швец, доцент кафедры почвоведения

Проблема сохранения и повышения плодородия почв в сельскохозяйственном производстве является в наше время одной из наиболее актуальных. Концепция современного земледелия предполагает ландшафтно-экологический подход к сельскохозяйственному производству, а также широкую биологизацию традиционно техногенных систем.

Медленное протекание природных процессов гумусообразования и гумусонакопления по сравнению с его минерализацией вызывает снижение почвенного плодородия, эффективности агротехнических мероприятий и отзывчивости на них новых сортов сельскохозяйственных культур. Снижение общего уровня плодородия почвы рождает необходимость в разработке новых приёмов сохранения и воспроизводства плодородия почвы с учётом биологических особенностей сорта возделываемой культуры, физико-химических и химических свойств почвы, климатических и геохимических условий почвообразования. Для разработки таких приёмов необходимо изучение факторов плодородия почвы, позволяющих получать высокие урожаи экологически безопасной сельскохозяйственной продукции с наименьшими потерями потенциального плодородия почвы в конкретной почвенно-экологической обстановке.

С этой целью необходимо изучать и вести мониторинг показателей почвенно-экологического состояния почвы. Немаловажную роль в данных процессах играет биологическая активность почвы, одной из важнейших составляющих которой является потенциальная дыхательная способность почвы (ПДС).

В связи с этим нами были проведены исследования по изучению потенциальной дыхательной способности чернозема выщелоченного в условиях интенсивного земледелия. Выращиваемая культура – озимая пшеница.

Исследования дыхательной активности почв проводились на опытном поле агроэкологического мониторинга Кубанского ГАУ, расположенного на территории первого отделения учхоза «Кубань».

В агроэкологическом мониторинге на основе существующих нормативных показателей путем последовательного внесения возрастающих доз полуперепревшего навоза КРС и суперфосфата были созданы четыре модели уровней плодородия почвы (А): А₁ – 200 кг/га Р₂О₅ и 200 т/га подстилочного навоза; А₂ – дозы удобрений удваивались; А₃ – утраивались; А₀ – естественный фон плодородия.

Нормы удобрения (фактор В) под полевые культуры в изучаемом звене севооборота определялись на основе балансового метода. Средняя норма удобрения (В₂) составлена на основе рекомендаций по применению удобрений в Северо-Кавказском экономическом регионе и соответствует уровню нынешнего применения удобрений в отдельных хозяйствах Центральной зоны Краснодарского края. Минимальная норма (В₁) в два раза меньше и высокая (В₃) – в два раза больше, чем средняя норма удобрений.

Третьим фактором (С), изучаемым в опыте, была система защиты растений от сорняков, вредителей и болезней. Она строилась с учетом экологического порога их вредоносности: С₀ – без применения средств защиты растений, С₁ – биологическая система защиты растений от болезней и вредителей, С₂ – химическая защита от сорняков, С₃ – химическая защита от болезней, вредителей и сорняков.

Исследования проводились на фоне трех способов обработки почвы (D): D₀ – без обработки, D₁ – безотвальная (почвозащитная), D₂ – рекомендуемая (применяемая в зоне) и D₃ – отвальная с периодическим глубоким рыхлением.

Образцы почвы были отобраны перед посевом в слое почвы 0–20 см на вариантах с плоскорезной обработкой (D₁), рекомендуемой (D₂) и отвальной (D₃) с различным уровнем плодородия, дозой удобрений и системой защиты растений.

Определение потенциальной дыхательной способности почвы (ПДС) проводилось по методике В.И. Штатнова с суточной экспозицией образцов при оптимальной влажности и температуре в термостате. Контролировалась выделение CO_2 в мг на 100 г почвы.

Тенденции изменения потенциальной дыхательной способности почвы при выращивании озимой пшеницы отражены в таблице. Наибольшей потенциальной дыхательной способностью обладают варианты с применением беспестицидной (111) и экологически допустимой (222) технологий на фоне безотвальной и рекомендуемой систем обработки почвы.

Очевидно, что рекомендуемая и, особенно, безотвальная обработка почвы способствуют наибольшей активности микроорганизмов почвы и увеличению их биологической активности.

Таблица – Потенциальная дыхательная способность почвы на посевах озимой пшеницы (CO_2 , мг на 100 г почвы), 2013 г.

Система основной обработки почвы	Индекс технологии	ПДС почвы CO_2 на 100 г почвы
D ₁	000	38,5
	111	39,6
	222	33,0
	333	29,2
D ₂	000	30,5
	111	28,6
	222	32,2
	333	30,9
D ₃	000	20,9
	111	26,4
	222	28,7
	333	29,8

Отвальная обработка при использовании любой технологии возделывания культуры способствовала снижению показателя ПДС, по-видимому, за счет перемешивания верхних горизонтов почвы и выноса анаэробных микроорганизмов на поверхность.

Что касается технологии возделывания культуры, следует отметить, что наибольшей потенциальной дыхательной способностью характеризуются варианты с применением беспестицидной (111) и экологически допустимой технологий (222). Высокие дозы вносимых удобрений и, особенно, средств защиты растений, приводили к угнетению жизнедеятельности микроорганизмов почвы и снижению показателя ПДС.

Таким образом, в условиях произрастания озимой пшеницы, оптимальное соотношение между аэробными и анаэробными почвенными микроорганизмами обеспечивало применение умеренных доз удобрений и средств защиты растений на фоне щадящей обработки почвы.

УДК 633.31:631.53.027.2

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ЛЮЦЕРНЫ МИКРОУДОБРЕНИЯМИ НА ЕЕ ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА

Е.Н. Лукьянова, магистрант факультета агрохимии

А.С. Мадудина, студентка факультет агрохимии

Для роста и развития люцерны необходимы микроэлементы. Микроэлементы, требующиеся растениям в очень малых количествах, оказывают во многих случаях значительное положительное влияние на рост и урожай люцерны. Большое и многостороннее действие их сводится, прежде всего, к активизации ферментов, которые являются катализаторами основных процессов жизнедеятельности растений, при дефиците, избытке или неблагоприятном соотношении которых проявляется ряд нарушений в развитии и химическом составе растений (Осипов М.А., Онищенко Л.М., 2005).

Предпосевная обработка семян – относительно простой и экономически выгодный агроприем, позволяющий повышать продуктивность сельскохозяйственных культур за счет оптимизации минерального питания растений в начальный период их роста и развития. Она не требует значительных дополнительных затрат, при этом улучшает посевные качества семян, что в конечном итоге

повышает продуктивность возделываемой культуры. Поэтому изучение влияния предпосевной обработки семян микроэлементами на их посевные качества такой важнейшей кормовой культуры, как люцерна весьма актуально.

Роль микроэлементов в питании растений многогранна. Характерной особенностью действия меди является то, что этот микроэлемент повышает устойчивость растений против грибковых и бактериальных заболеваний. Наибольшая потребность растений в меди отмечается в ранние фазы роста, и к началу периода цветения ее поступление почти заканчивается. Марганец активизирует ферменты в растении, его недостаток сказывается на многих процессах обмена веществ, в частности на синтезе углеводов и протеинов. Физиологическая роль марганца в растениях связана, прежде всего, с его участием в окислительно-восстановительных процессах, проходящих в живой клетке, он входит в ряд ферментных систем и принимает участие в фотосинтезе, дыхании, углеводном и белковом обмене и в синтезе витамина С. При недостатке марганца понижается синтез органических веществ, уменьшается содержание хлорофилла в растениях, и они заболевают хлорозом. При марганцевом голодании отмечается также слабое развитие корневой системы растений. Физиологическая роль молибдена связана с фиксацией атмосферного азота, редукцией нитратного азота в растениях, с его участием в окислительно-восстановительных процессах, углеводном обмене, в синтезе хлорофилла и витаминов. В настоящее время молибден по своему практическому значению выдвинут на одно из первых мест среди других микроэлементов, так как этот элемент оказался весьма важным фактором в решении двух кардинальных проблем современного сельского хозяйства – обеспечения растений азотом, а сельскохозяйственных животных белком. Под влиянием молибдена в растениях увеличивается содержание хлорофилла, углеводов, каротина и аскорбиновой кислоты, повышается содержание белковых веществ. При недостатке молибдена в тканях растений накапливается большое количество нитратов и нарушается нормальный обмен веществ у растений (Булыгин С.Ю. 2007).

Лабораторная всхожесть семян является показателем, по которому можно судить о надежности посевного материала, способности образовывать нормально развитые проростки. Это количественный показатель, выражающийся числом нормально проросших семян в пробе. Энергия прорастания семян служит критерием их жизнеспособности, характеризует дружность и быстроту прорастания семян, а также качественную однородность посевного

материала. Определяют ее на 4-е сутки прорастания. Семена с высокой энергией прорастания, как правило, дают более дружные и полные всходы, чем семена с меньшей энергией прорастания даже при одинаковой всхожести. Показателями, дополняющими лабораторную всхожесть и энергию прорастания, служат скорость и дружность прорастания семян. Скорость прорастания показывает среднюю продолжительность прорастания одного семени в сутках, а дружность прорастания – среднее число проросших семян за сутки (Шеуджен А.Х., Алешин Н.Е., 1995)

Все вышеперечисленные показатели определялись на кафедре агрохимии Кубанского ГАУ. При определении влияния микроэлементов на силу роста семян люцерны опыт длится 10 суток с соответственными фенологическими наблюдениями. В опыте использовались семена 2-х сортов: Славянская местная и Фея. Последний является новым сортом недавно районированным в нашем регионе. Очень продуктивный сорт, способен формировать до 5 укосов за сезон.

Проводились исследования влияния молибдена, марганца и меди на посевные качества люцерны. В качестве молибденового удобрения использовался молибдат аммония, марганцевого – сульфат марганца, медного – сульфат меди. В целом результаты исследования показали положительное влияние микроэлементов на изучаемые показатели, степень воздействия зависела от концентрации рабочего раствора.

Энергия прорастания семян была высокой на контроле, а также при минимальных концентрациях рабочего раствора (Mn 0,1 %, Cu 0,05%, Mo 0,05%) и соответствовала 97 %, 96,3 %, 80,6 %, 96,9 % - сорт Фея и сорт Славянская местная - 96,3 %, 76,6 %, 65,3 %, 58,3 %. Всхожесть семян также имеет тенденцию снижаться по мере увеличения концентрации микроэлементов. Микроэлементы оказали отрицательное действие на дружность прорастания и на скорость прорастания: на контроле 26,9 шт./сут. и 3,2 сут. (сорт Фея) и 32,1 шт./сут. и 2,4 сут. (сорт Славянская местная), поэтому необходимо продолжить исследования по выявлению оптимальных концентраций микроэлементов, благоприятно влияющих на всхожесть, силу роста, энергию и скорость прорастания семян люцерны.

Применение микроудобрений является неразрывной составной частью мероприятий по повышению урожайности сельскохозяйственных культур, поскольку для нормального развития растительного организма применение только минеральных или органических удобрений недостаточно (Булыгин С.Ю. 2007).

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ

Е.Н. Лукьянова, магистрант факультета агрохимии

А.С. Мадудина, студентка факультета агрохимии

Люцерна одна из наиболее продуктивных и ценных кормовых культур, способная во многих регионах помочь в решении проблемы устранения дефицита растительного белка в рационах животных и одновременно главный улучшитель экологического состояния агроэкосистемы.

Микроэлементы, требующиеся растениям в очень малых количествах, оказывают во многих случаях значительное положительное влияние на рост и урожай люцерны. Бобовые травы чаще всего нуждаются в боре и молибдене. В качестве борных удобрений используют буру (11% бора), борную кислоту (17 % бора), борный суперфосфат (0,5% бора). Их вносят в почву в дозе 2-4 кг.д.в. бора на гектар перед посевом люцерны или весной в виде подкормки вместе с другими удобрениями в год использования на семена. Можно также удобрять бором семенную люцерну, опрыскивая ее в начале бутонизации. Норма расхода на 1 га буры 500-1000 г, борной кислоты 300-600 г.

Эффективность микроудобрений на разных почвах различна и в определенной степени зависит от содержания в них подвижных форм микроэлементов. По данным ВИУА, внесение борных удобрений повышает урожай семян люцерны на черноземе на 0,6 ц/га.

В Болгарии в НИИ кормов (г. Плевен) изучали влияние обработки семенников люцерны бором на физиологические и биохимические показатели растений люцерны. Было установлено, что обработка раствором борной кислоты (1,2-2,4 %) в фазе начала цветения и в период массового цветения положительно влияет на водный режим растений. Повышается транспирация и обводненность бутонов и цветков, жизнеспособность пыльцы, увеличивается длина пыльцевых трубок; усиливается поглощение азота, фосфора, кальция, магния и железа; снижается отрицательное влияние засухи. Урожай семян при оптимальном обеспечении фосфором и калием повышается на 26 % (при 80 % от ППВ) и до 30 % при засухе во время цветения.

В качестве молибденового удобрения используют молибдат аммония и молибденовокислый аммоний, содержащий 52-54 %

молибдена, а также молибденовый суперфосфат (0,2 % молибдена). Удобрять люцерну молибденом можно путем опыливания или опрыскивания семян молибдатов аммония из расчета 50-80 г, растворенных в 5-8 л. воды, на 100 кг семян люцерны. Гранулированный молибденовый суперфосфат вносят в рядки при посеве по 50-70 кг/га. Опрыскивание в период бутонизации проводится из расчета на 1 га семенников 100-200 г молибденовокислого аммония или 200-300 г молибдата аммония, растворенных в 400-500 л воды.

Эффективность молибденовых удобрений подтверждается многими исследованиями на почвах подзолистых. На сильновыщелоченных черноземах Тульской области опрыскивание люцерны молибденовыми удобрениями в начале цветения в дозе 100 г. д.в. на 1 га дало прибавку урожая 24,7 %, а 200 г/га – 75 %. Урожайность семян составила соответственно 3,80 ц/га и 5,87 ц/га против 3,02 ц/га на контроле.

На орошаемых землях Казахстана на посевах четвертого года жизни во втором укосе опрыскивание люцерны в начале цветения смесью борной кислоты и молибденового удобрения увеличило урожайность семян на 48 %.

В 1982-1985 гг. кафедрой кормопроизводства Кубанского СХИ был проведен ряд опытов с микроудобрениями на опытном поле в учхозе «Кубань». Было установлено, что опрыскивание борной кислотой (200 г/га) и молибденовокислым аммонием (150 г/га) повышает ветвление и удлиняет период цветения и созревания бобов на 3-5 дней. Растения, обработанные борной кислотой, отличались бледной окраской и некоторым торможением роста в первый период после подкормки. В варианте с применением молибденовокислого аммония, наоборот, растения имели темно-зеленую окраску и сохраняли листья до уборки семян. Обработка посевов сернокислым цинком (250 г/га) увеличивает высоту растения на посевах второго года жизни в среднем на 3 см, четвертого и пятого – на 15 см.

Для предпосевной обработки семян и некорневых подкормок применяют также 0,01-0,1 %-ные растворы сернокислого кобальта. В исследованиях И.Г. Захаровой (1985), 6-часовое замачивание семян люцерны в 0,02-ном растворе сульфата кобальта увеличило содержание в них Со в 170 раз (контроль дистиллированная вода). Посев такими семенами повысил концентрацию фитоглобулина в клубеньках и активность азотфиксации. Максимальная концентрация фитоглобулина в

клубеньках люцерны и период активной азотфиксации отмечены в фазу бутонизации и цветения. При этом увеличилась масса надземной части и корней люцерны. Сделан вывод о том, что кобальт принимает непосредственное участие в синтезе фитоглобулина, способствует длительности его функциональности, что служит надежным показателем продуктивности бобовых культур.

Без учета роли микроэлементов, выполняющих важные функции в жизнедеятельности растений, нельзя правильно построить систему применения минеральных удобрений и других средств химизации земледелия в целях интенсификации биологической азотфиксации и продуктивности культур севооборота. При изучении потребности растений в микроэлементах должны быть проанализированы обеспеченность разных типов почв микроэлементами, видовые и сортовые особенности растений.

УДК 631.81:502.6

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПАХОТНОМ СЛОЕ ПОЧВЫ И РАСТЕНИЯХ ЛЮЦЕРНЫ

А.Н. Мязина, студентка факультета агрохимии и почвоведения
А.С. Мадудина, студентка факультета агрохимии и почвоведения
И.В. Шабанова, доцент кафедры неорганической и аналитической химии

В условиях активной эксплуатации сельскохозяйственных угодий с применением повышенных доз минеральных удобрений и навоза актуальна проблема получения безопасных продуктов питания. Среди загрязнителей особое место принадлежит токсичным элементам, до 70% которых поступает в организм человека с пищевыми продуктами как растительного, так и животного происхождения. Учитывая, что в мясе животных употребляющих загрязненную продукцию могут накапливаться токсичные металлы эта проблем становится всё более актуальной. Одним из способов решения является применение экологически чистых технологий выращивания продукции.

Основной задачей наших исследований было изучить влияние различных доз удобрений на содержание тяжелых металлов в черноземе выщелоченном Западного Предкавказья и

возможность накопления их в растениях люцерны, которые используют на корм скоту.

Исследования проводились на 11-польном зернотравяно-пропашном севообороте в рамках многофакторного длительного опыта, заложенного на опытном поле КубГАУ в 1991г. Почва – чернозем выщелоченный слабогумусный легкоглинистый сверхмощный. Реакция почвенного раствора близка к нейтральной ($\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ 6,5-6,9). Под люцерну первого года с подсевом ячменя вносили минеральные удобрения и навоз 1 раз за севооборот: 1 вариант – $\text{N}_{15} \text{P}_{15}\text{K}_{15}$ и 4,5 т/га навоза, 2 вариант – $\text{N}_{30} \text{P}_{30}\text{K}_{30}$ и 9,0 т/га навоза, 3 вариант – $\text{N}_{60} \text{P}_{60}\text{K}_{60}$ и 18,0 т/га навоза.

Отбор проб осуществлялся по стандартизированной методике [1], пробоподготовку растительных образцов проводили методом сухой минерализации, вытяжки кислоторастворимых форм тяжелых металлов из почвы делали в азотной кислоте, подвижных – в ацетатно-аммонийном буфере, содержание тяжелых металлов определяли с помощью атомно-абсорбционного спектрометра «Квант 2 АТ» [2].

Согласно полученным данным содержание тяжелых металлов наибольшее в навозе. В варианте 2 за 11-польный севооборот с минеральными удобрениями в почву поступает около 2 % тяжелых металлов от содержания на контроле, с навозом вносится до 30 % меди и цинка, 13% марганца и кадмия, 6 % кобальта и свинца.

С увеличением доз вносимых удобрений наблюдается накопление в пахотном слое почвы кислоторастворимых форм Mn , Cu , и Zn , рассчитанные коэффициенты накопления варьируются в пределах значений 1,1-1,2. Содержание свинца и кадмия с внесением удобрений практически не изменяется, а кобальта снижается. Содержание кислоторастворимых форм цинка во всех вариантах опыта, включая контроль, превышает ПДК = 50 мг/кг на 10-20 %. Это может свидетельствовать об антропогенном источнике цинка в почве.

Содержание в почве подвижных форм меди и кобальта снижается с увеличением количества вносимых минеральных удобрений и навоза, марганца, свинца и кадмия практически не изменяется, а цинка возрастает до 2-ух раз. Во всех вариантах опыта содержание подвижных форм тяжелых металлов в чернозёме выщелоченном Западного Предкавказья ниже ПДК.

Наибольшей степенью подвижности в пахотном слое почвы обладают марганец и кадмий (15 %), кобальт и свинец имеет

степень подвижности 2,8-3,5 %, наименьшее значение – не более 2 % характерно для меди и цинка.

В растениях люцерны содержание марганца варьируется от 32 до 42 мг/кг сухой массы, меди – 4,4-5,4 мг/кг, цинка – 17-22,0 мг/кг, свинца – 0,09-0,21мг/кг, кадмия - 0,11-0,13 мг/кг, кобальта 0,21-0,3 мг/кг. С увеличением доз вносимых удобрений накопление тяжелых металлов в зелёной массе люцерны снижается, что связано с увеличением урожайности. Содержание тяжелых металлов в зелёной массе не превышает ПДК для кормовых трав, и такая продукция может быть использована на корм скоту.

Таким образом, внесение повышенных доз минеральных удобрений и навоза не способствует накоплению тяжелых металлов в почве и выращиваемой продукции.

1. ГОСТ 30178-96. Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Введ 1966-01-01. –М.: Изд-во стандартов, 1996. – 15 с.

2. Н.Г. Гайдукова, Н.А. Кошеленко, И.И. Сидорова, И.В. Шабанова. Влияние различных факторов на содержание токсичных элементов в черноземе выщелоченном Кубани // Агрехимический вестник. - № 6. – М.: Наука РАН,2010. - С.17-18

УДК 631.445.4:631.5(470.62)

**ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР НА ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ
СОСТАВ И АГРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЧЕРНОЗЕМА
ВЫЩЕЛОЧЕННОГО АЗОВО-КУБАНСКОЙ НИЗМЕННОСТИ**

Мязина А.Н., студентка факультета агрохимии и почвоведения,
Пузанова В.А., студентка факультета агрохимии и почвоведения,
Плитинь Ю.С., ассистент кафедры почвоведения

Гранулометрический состав и агрофизические свойства почвы являются одними из основных параметров ее плодородия. Гранулометрический состав почвы – важнейшее условие среды обитания растений. Его экологическая значимость, прежде всего, определяется тем, что с гранулометрическим составом связаны богатство или бедность почв. Обычно, чем легче гранулометрический состав, тем меньше в почвах гумуса и элементов питания растений. По мере возрастания количества илстых частиц увеличивается и потенциальное плодородие. Однако потенциальное плодородие зависит не только от богатства

почвы, но и от ее агрофизического состояния и, в первую очередь, от плотности сложения. Этот показатель в период вегетации в значительной мере влияет на условия роста и продуктивность сельскохозяйственных культур. Оптимальная плотность для различных сельскохозяйственных культур различна. Как правило, этот показатель варьирует в достаточно широких пределах для каждой культуры. Отклонение плотности почвы от оптимума в сторону, как увеличения, так и уменьшения, ухудшает условия развития растений и влияет на их урожайность. В чрезмерно рыхлой почве уменьшается содержание влаги, элементов питания, а, следовательно, ухудшаются и условия произрастания растений. Но и повышение плотности почвы ограничивает рост корневой системы растения, резко уменьшает доступность влаги и обеспеченность воздухом.

Целью исследований являлось изучение влияния различных технологий возделывания озимой пшеницы в конце второй ротации 11-польного зернотравяно-пропашного севооборота опытного поля учхоза «Кубань» на гранулометрический состав и агрофизические свойства чернозема выщелоченного.

Исследования проводились в полевых и лабораторных условиях. Полевые исследования проведены на опытном поле учхоза «Кубань» Кубанского госагроуниверситета, расположенном в южной части Азово-Кубанской низменности, в длительном многофакторном опыте агроэкологического мониторинга по четырем факторам: А — плодородие почвы, В — система удобрения, С — система защиты растений и D — система основной обработки почвы в конце второй ротации севооборота [1].

В полевом опыте на основе существующих нормативных показателей было запланировано четыре уровня плодородия чернозема выщелоченного: A_0 — естественный фон, A_1 — при внесении в почву 200 кг/га P_2O_5 и 200 т/га подстильного навоза. Для создания фона A_2 — доза удобрений удваивалась, фона A_3 — утраивалась..

Диапазоны доз удобрений определены на основе балансового метода с учетом планируемой урожайности, требуемого качества продукции, заданных темпов повышения плодородия почв, благоприятного состояния окружающей среды: B_0 — без удобрений, B_1 — минимальная доза удобрения (91 кг/га д. в. NPK и 4,5 т/га полуперепревшего навоза), B_2 — средняя доза (удваивалась) и B_3 — высокая доза (возрастала в четыре раза к B_1).

Третьим фактором, изучаемым в опыте, является система защиты растений: S_0 — без применения средств защиты, S_1 — биологическая система защиты от вредителей и болезней, S_2 — интегрированная система защиты растений от сорняков, S_3 — интегрированная система защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.

Четвертым фактором, изучаемым в опыте, являлась система основной обработки почвы: D_1 — безотвальная (почвозащитная), D_2 — зональная (отвальная) и D_3 — отвальная с глубоким рыхлением почвы до 70 см дважды в ротацию (за 11 лет).

Схема опыта представлена частью выборки из полной схемы многофакторного полевого опыта (4x4x4)x3 и включала четыре варианта — агротехнологии из 48, имеющихся в опыте. Условные названия агротехнологий: 000 (экстенсивная технология), 111 (беспестицидная), 222 (экологически допустимая), 333 (интенсивная), с использованием зональной системы основной обработки почвы (D_2). Площадь делянки: общая—105 м², учетная — от 34,0 до 47,6 м² в зависимости от культуры звена севооборота. Повторность опыта трехкратная, расположение делянок систематическое.

Отбор образцов почвы проведен в летний период вегетации полевых культур в слое 0-100 см через каждые 20 см. В лаборатории кафедры почвоведения выполнены следующие виды анализов: гранулометрический состав — по Качинскому, плотность — буром Неговелова, плотность твердой фазы — пикнометрическим методом, пористость общая и полевая влажность — расчетным методом.

Результаты механического анализа в метровом слое образцов исследуемой почвы показывают (табл. 1), что в конце второй ротации сельскохозяйственных культур, под озимой пшеницей, независимо от агротехнологии, гранулометрический состав чернозема выщелоченного не изменился [2], подтверждая, что он является наиболее консервативной характеристикой его свойств. По гранулометрическому составу чернозем выщелоченный относится к легкой иловато-пылевой глине с содержанием в слое 0-100 см физической глины (менее 0,01 мм) 60,3-63,9 %, ила (менее 0,001 мм) 36,2-41,0 %. Распределение механических фракций в указанном слое относительно равномерное.

Таблица 1 – Гранулометрический состав чернозема выщелоченного под озимой пшеницей, возделываемой различными агротехнологиями (2013 г.)

Индекс технологии	Глубина отбора образца, см	Содержание фракций в % от абс. сух. почвы						
		1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	менее 0,001	сумма <0,01
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0002	0-20	0,4	8,9	30,4	10,7	13,0	36,6	60,3
	20-40	0,4	5,8	31,9	8,9	13,1	39,9	61,9
	40-60	0,2	3,4	34,2	11,6	9,6	41,0	62,2
	60-80	0,3	6,6	32,9	6,0	15,6	38,6	60,2
	80-100	0,3	7,1	31,5	6,5	16,0	38,6	61,1
1112	0-20	0,6	3,5	35,1	6,4	15,8	38,6	60,8
	20-40	0,9	4,0	32,6	8,2	15,8	38,5	62,5
	40-60	0,3	6,8	29,0	10,9	14,5	38,5	63,9
	60-80	0,5	6,3	29,7	8,7	15,2	39,6	63,5
	80-100	0,3	5,1	32,6	8,1	15,7	38,2	62,0
2222	0-20	0,8	6,1	31,2	9,2	15,9	36,8	61,9
	20-40	0,5	4,5	32,1	9,3	15,9	37,7	62,9
	40-60	0,4	7,3	29,9	7,7	17,3	37,4	62,4
	60-80	0,5	7,9	31,1	5,4	18,0	37,1	60,5
	80-100	0,3	7,7	31,3	7,4	15,6	37,7	60,7
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3332	0-20	1,0	7,2	31,3	8,8	15,5	36,2	60,5
	20-40	0,5	5,7	31,3	8,3	16,8	37,4	62,5
	40-60	0,4	6,5	30,4	8,1	16,1	38,5	62,7
	60-80	0,4	4,1	32,4	8,2	16,7	38,2	63,1
	80-100	0,5	4,4	32,2	8,9	15,9	38,1	62,9

Данные таблицы 2 показывают, что чернозем выщелоченный опытного поля обладает благоприятными водно-физическими свойствами. Плотность пахотного слоя имеет оптимальные показатели для вегетации озимой пшеницы и других полевых культур севооборота и колеблется в пределах от 1,17 г/см³ до 1,28 г/см³, а плотность сложения в нижней части метровой толщи исследуемого чернозема не превышает 1,45 г/см³.

Исследованиями также установлено, что при интенсификации агротехнологий, и в первую очередь, при внесении высоких доз органических удобрений, улучшаются водно-физические свойства почвы. Плотность в метровом слое чернозема выщелоченного при использовании экстенсивной технологии и зональной системы обработки почвы для возделывания озимой пшеницы составляет 1,28-1,45 г/см³, интенсивной – 1,17-1,39 г/см³, порозность общая, соответственно, 46,7-52,3 % и 48,2-55,0 %, что способствует увеличению полной влагоемкости и запасов влаги.

Таблица 2 – Общие физические свойства чернозема выщелоченного под озимой пшеницей, возделываемой различными агротехнологиями (2013 г.)

Индекс технологии	Глубина отбора образца, см	Плотность	Плотность твердой фазы	Порозность общая	Полная влагоемкость
		г/см ³			
1	2	3	4	5	6
0002	0-20	1,28	2,68	52,3	40,8
	20-40	1,36	2,70	49,7	36,5
	40-60	1,39	2,70	48,6	35,0
	60-80	1,42	2,72	47,8	33,7
	80-100	1,45	2,72	46,7	32,2
1112	0-20	1,24	2,66	53,4	43,1
	20-40	1,28	2,66	51,9	40,5
	40-60	1,34	2,68	50,0	37,3
1	60-80	1,38	2,69	48,7	35,3
	80-100	1,38	2,71	49,1	35,6
	2222	0-20	1,20	2,64	54,6
2222	20-40	1,29	2,64	51,2	39,7
	40-60	1,35	2,66	49,3	36,5
	60-80	1,37	2,68	48,9	35,7
	80-100	1,37	2,68	48,9	35,7
	3332	0-20	1,17	2,60	55,0
20-40		1,27	2,64	51,9	40,9
40-60		1,33	2,64	49,7	37,4
60-80		1,36	2,66	48,9	35,9
80-100		1,39	2,68	48,2	34,7

Плотность твердой фазы почвы, по сравнению с другими физическими показателями, варьирует в довольно узких пределах (2,60–2,72 г/см³) и в незначительной степени изменяется во времени.

Следовательно, нами установлено, что фактически за две ротации 11-польного полевого севооборота гранулометрический состав чернозема выщелоченного не изменился и также по разновидности он относится к легкой иловато-пылеватой глине. Распределение всех механических фракций в метровом слое относительно равномерное. Однако, агрофизические показатели являются более динамичными и зависят от интенсификации технологий возделывания полевых культур и, особенно, использования органических удобрений.

Литература

1. Агрэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края//Тр. Кубанский ГАУ. – Краснодар:2008. – Вып. 431(459). –352с.
2. Терпелец. В. И. Оценка современного состояния чернозёмов выщелоченных в условиях агрэкологического мониторинга / В. И. Терпелец, В. Г. Живчиков // Тр. / КубГАУ. – 1999. – Вып. № 373 (401). – С.66-80.

УДК 631.8+557.[515]:633.11«324»

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА РОСТ И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Чухиль А.А., аспирантка кафедры агрохимии

Макушенко В.А., студентка факультета агрохимии и почвоведения

Громова Л.И., профессор кафедры агрохимии

В зерновом балансе Российской Федерации ведущее место также принадлежит пшенице. Каждая пятая её производится в Краснодарском крае, где она высевается на площади более 1 млн. га, что составляет около 30% пашни.

Учитывая ценность пшеницы в народном хозяйстве, как в нашей стране, так и за рубежом, особое внимание уделяется росту урожайности и повышению качества зерна. Наибольшее значение в этом отношении приобретает оптимизация питания озимой

пшеницы и сбалансированное соотношение в удобрении основных элементов питания.

Цель исследования - найти оптимальные виды, дозы и соотношения минеральных удобрений, позволяющие получить высокий урожай качественного зерна озимой пшеницы.

В соответствии с программой и методикой исследований в 2012-13 гг. эксперименты проводили в учхозе «Кубань» КГАУ в стационарном опыте кафедры агрохимии.

Агроклиматические условия в 2012-2013 сельскохозяйственном году отличаются повышенным температурным режимом и достаточным увлажнением. Температура воздуха в зимние месяцы была аномально высокой, поэтому растения в этот период вегетировали. В мае преобладала жаркая погода, температура превысила норму на 5,1⁰С, а максимальная температура составила 32⁰С. При этом количество осадков составило 18 мм, что на 68% меньше нормы. Это отрицательно сказалось на наливе зерна.

Исследования проводились на черноземе выщелоченном слабогумусном сверхмощном.

Объектом исследования является озимая пшеница сорта Краснодарская 99. Предшественник – соя.

Рост растений характеризуется высотой и накоплением сухого вещества. Известно, что на рост и развитие растений первостепенное значение оказывают условия питания и, следовательно, внесение удобрений.

Таблица 1 – Высота растений озимой пшеницы в зависимости от удобрений, см

Вариант	Фаза вегетации		
	Выход в трубку	Колошение	Полная спелость
Контроль	52,8	69,5	71,4
N ₈₀	57	76,9	83,7
P ₆₀	56,9	73,6	80,5
K ₄₀	54,5	72,4	77,1
N ₈₀ P ₆₀ K ₄₀	59,0	76,5	84,5
N ₄₀ P ₃₀ K ₂₀	54,5	73,7	81,6
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₆₀	65,9	79,6	90,2

Наблюдения за динамикой роста растений показали, что минеральные удобрения оказали неоднозначное действие на ростовые процессы. Калийные удобрения и единичная доза полного удобрения

не оказали заметного влияния на линейный рост растений озимой пшеницы.

Азотные и фосфорные удобрения существенно повлияли на рост растений озимой пшеницы.

Накопление сухого вещества растениями – показатель, характеризующий ростовые процессы, наиболее тесно связанный с продуктивностью. Динамика накопления сухого вещества растениями озимой пшеницы в зависимости от минеральных удобрений представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние удобрений на накопление сухого вещества надземной массы озимой пшеницы

Вариант	Трубкавание	Колошение	Полная спелость
	г/м ²	г/м ²	г/м ²
Контроль	223	514	1553
N ₈₀	342	959	2359
P ₆₀	306	753	2208
K ₄₀	244	568	2128
N ₈₀ P ₆₀ K ₄₀	353	746	2551
N ₄₀ P ₃₀ K ₂₀	324	693	2266
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₆₀	388	760	2898

Как видно из представленных данных ростовые процессы находятся в тесной зависимости от условий питания. Во всех удобренных вариантах сухая масса растений выше, чем на контроле. Так в фазу трубкавания накопление сухого вещества на контроле составляет 223 г/м², в то время как на удобренных вариантах оно колеблется от 244 до 388 г/м².

Наибольшее влияние на накопление сухого вещества к полной спелости оказали азотные удобрения, несколько меньше - фосфорные. Калийные удобрения в условиях 2012-2013 гг. оказали незначительное влияние на ростовые процессы. Внесение тройной дозы полного удобрения N₁₂₀P₉₀K₆₀ обеспечило максимальное накопление биомассы озимой пшеницы. Проведенные наблюдения позволяют сделать вывод, что минеральные удобрения активизируют ростовые процессы растений озимой пшеницы. Опытные растения отличаются от контрольных заметным усилением роста и

накоплением сухого вещества. Наибольшее влияние на ростовые процессы оказало полное удобрение в дозе $N_{120}P_{90}K_{60}$.

В период вегетации озимой пшеницы в 2012-2013гг. погодные условия складывались благоприятно. Теплая зима и достаточное количество осадков обеспечивали хорошее развитие растений. Однако высокая температура в мае месяце и острый дефицит влаги отрицательно сказались на наливе зерна. На контроле, где удобрения не вносились уже 30 лет, урожайность составила 50,4 ц/га.

Внесение минеральных удобрений оказало заметное положительное действие на формирование урожая озимой пшеницы (таблица 4).

Таблица 4 – Урожайность озимой пшеницы в зависимости от минеральных удобрений

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка урожайности	
		ц/га	%
Контроль	50,4	-	-
N_{80}	61,3	10,9	21,6
P_{60}	59,4	9,0	17,7
K_{40}	55,4	5,0	9,9
$N_{80}P_{60}K_{40}$	63,3	12,9	25,6
$N_{40}P_{30}K_{20}$	58,7	8,3	16,5
$N_{120}P_{90}K_{60}$	65,0	14,6	29,0
$НСР_{05}$	-	4,1	

Наибольшее влияние на урожайность оказали азотные удобрения. Прибавка урожая от двойной дозы азота (N_{80}) составила 10,9 ц/га, т.е. 21,6%. Здесь могло сказаться и последствие предшественника, т.к. соя оставляет после себя большое количество азота. Тройная доза азота на фоне единичных доз фосфора и калия (вариант 10) была более эффективной. Здесь урожайность составила 41,4 ц/га, что на 22,4% выше, чем на контроле.

Положительное действие фосфорных удобрений было также довольно высоким. Внесение двойной дозы фосфора позволило получить 59,4 ц/га, что на 17,7% выше контроля

Действие калийных удобрений на урожайность озимой пшеницы в условиях 2012-2013гг. было менее значительным. Одностороннее внесение двойной дозы калия (K_{40}) повысило

урожайность на 5,0 ц/га, однако эта прибавка достоверна.

Полное удобрение в двойной дозе $N_{80}P_{60}K_{40}$ позволило получить 63,3 ц/га, полученная прибавка в этом варианте составила 12,9 ц/га. Единичная доза полного удобрения $N_{40}P_{30}K_{20}$ была менее эффективна, прибавка урожайности составила 8,3 ц/га. Тройная доза полного удобрения $N_{120}P_{90}K_{60}$ обеспечила максимальную урожайность 65 ц/га, что на 14,6 ц/га выше, чем на контроле.

В задачу исследований входит не только выявить наиболее эффективные виды и дозы минеральных удобрений, но и проследить изменение плодородия почвы. В связи с этим были рассчитаны: вынос элементов питания с урожаем и коэффициент использования элементов из удобрений. Т.к. при уборке солома измельчалась и оставалась на поле, а отчуждалась только основная продукция, то при расчете выноса элементов питания с урожаем учитывалось только содержание элементов питания в зерне. Коэффициент использования элементов питания из удобрений определяли разностным методом (Шеуджен А.Х., 2005).

Данные о коэффициентах использования азота из удобрений в зависимости от минеральных удобрений представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Влияние удобрений на вынос азота с урожаем озимой пшеницы и коэффициент использования его из удобрений

Вариант	Урожайность, ц/га	Вынос элементов питания с урожаем, кг/га			Коэффициент использования элементов из удобрений, %		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Контроль	50,4	103	-	40,3	-	25,2	-
N ₈₀	61,3	138	43,8	52,7	-	33,1	-
P ₆₀	59,4	128	-	53,5	22,0	32,1	-
K ₄₀	55,4	116	-	47,1	-	33,2	20,0
N ₈₀ P ₆₀ K ₄₀	63,3	158	53,4	57,0	27,8	38,0	32,0
N ₄₀ P ₃₀ K ₂₀	58,7	123	19,4	49,9	32,0	30,5	26,5
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₆₀	65,0	163	58,3	59,8	21,7	39,7	24,2

Баланс азота во всех вариантах опыта складывается отрицательно, так как вынос его с урожаем составлял от 103 до 163 кг/га, а вносимые дозы азотного удобрения колебались от 0 до 120

кг/га д.в. Таким образом, во всех вариантах опыта происходит обеднение почвы азотом.

Коэффициент использования питательных веществ растениями из удобрений – один из важных показателей эффективности удобрений.

В условиях нашего опыта он зависел, прежде всего, от дозы вносимого азота. С увеличением дозы азота коэффициент использования его растениями из удобрений увеличивается. Так, если при внесении единичной дозы азота коэффициент использования его растениями из удобрений составляет 19,4, двойной – 43,8, а тройной – 58,3%.

Коэффициент использования фосфора растениями озимой пшеницы из фосфорных удобрений колеблется от 21,7 до 32,0%, причем максимальное значение наблюдается при внесении единичной дозы полного удобрения.

Коэффициент использования калия растениями озимой пшеницы из удобрений довольно низкий. В условиях нашего опыта он колебался от 20,0 до 32,0%. Минимальное значение наблюдалось при внесении двойной дозы калия (K_{40}) без азота и фосфора. При совместном внесении азотно-фосфорно-калийных удобрений коэффициент использования растениями калия из удобрений увеличивается. Максимальное его значение наблюдается при двойной дозе полного удобрения. Дальнейшее увеличение доз удобрений приводит к снижению коэффициента использования растениями калия из удобрений.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что наибольшее влияние на ростовые процессы (высоту растений и накопление биомассы) оказали азотное удобрение в дозе N_{80} и полное удобрение в дозе $N_{120}P_{90}K_{60}$. Первостепенное значение в формировании урожая зерна озимой пшеницы оказали азотные удобрения. Внесение азотных удобрений в норме N_{80} позволило получить урожайность озимой пшеницы 61,3 ц/га. Максимальная урожайность получена в варианте $N_{120}P_{90}K_{20}$ 66,1 ц/га, что на 15,7 ц/га выше, чем на контроле. Калийные удобрения не оказали заметного влияния на урожайность и качество зерна озимой пшеницы.

Коэффициент использования азота растениями из удобрений колебался от 19,4 до 58,3%, фосфора - колеблется от 21,7 до 32%, калия составил 20 – 32%.

АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЧЕРНОЗЕМА ТИПИЧНОГО В УСЛОВИЯХ ВНЕСЕНИЯ СВИНОГО НАВОЗА

Е.А. Яковлева, магистрант факультета агрохимии и почвоведения

П. П. Слепченко, студентка факультета агрохимии и почвоведения

Т. А. Илларионова, студентка факультета агрохимии и почвоведения

Навоз - важный источник элементов питания растений, его использование имеет большое значение для регулирования круговорота веществ в земледелии, сохранения и повышения содержания гумуса в почвах. Указывая на громадное значение навоза, Д. Н. Прянишников писал: «Как бы ни было велико производство минеральных удобрений в стране, навоз никогда не потеряет своего значения, как одно из главнейших удобрений в сельском хозяйстве»[1].

Цель нашей работы – почвенно-экологическая оценка внесения жидкого свиного навоза (ЖСН). Объектом исследования являлись типичные участки с внесением ЖСН, на примере ОАО «Нива» Усть-Лабинского района Краснодарского края.

В таблице 1 представлены агрохимические показатели в динамике внесения жидкого свиного навоза.

Таблица 1 - Агрохимические показатели чернозема типичного

Дата отбора	Глубина, см	pH _{H2O}	pH _{KCl}	Гумус, %
Контроль 12.06	0-20	7,3	6,2	3,9
	20-40	7,5	6,4	3,4
12.06	0-20	6,0	5,5	3,4
	20-40	6,8	5,9	3,4
22.06	0-20	6,1	5,6	3,4
	20-40	6,9	5,8	3,3
06.07	0-20	6,4	5,5	3,3
	20-40	6,9	5,8	3,9
Контроль 18.07	0-20	7,1	6,4	3,5
	20-40	6,9	5,8	3,2
18.07	0-20	6,0	5,5	3,6
	20-40	7,1	5,8	3,8
28.07	0-20	5,9	5,2	3,6
	20-40	7,0	5,7	3,8
18.08	0-20	6,2	5,3	3,2
	20-40	7,0	5,9	3,0

Как видно из полученных данных почва опытного поля является незначительно деградированной. В контрольных вариантах, отобранных с глубины 0-20 и 20-40 см, рН почвенного раствора составляет 7,3-7,5 ед. рН соответственно. На опытном поле, где вносился навоз эти величины значительно ниже. В пахотном слое почвы в июне 2012 г. отмечалась кислотность на уровне 6,0 ед. рН, в конце июля эта величина составляла уже 5,9 ед. рН, однако в августе отмечалось возрастание рН до 6,2 ед. рН, что объясняется достаточно высокими буферными свойствами исследуемой почвы. Аналогичная тенденция отмечается и с кислотностью почвенно-поглощающего комплекса. Так величина рН обм. В слое почвы 0-20 см составляла 5,5 ед. рН, при повышении экологической нагрузки она приблизилась к значению 5,2 ед. рН.

Таким образом, по показателям кислотности почвенного раствора и почвенно-поглощающего комплекса можно охарактеризовать негативное влияние ЖСН на эти параметры, однако за счет буферности почвы эти показатели пока остаются стабильными и меняются лишь только в динамике внесения ЖСН.

В подпахотном слое почвы 20-40 см резких колебаний активной и обменной кислотности не обнаружено, так как эти почвенные горизонты в меньшей степени подвержены воздействию ЖСН.

Содержание гумуса в исследуемой почве в контрольных вариантах составило в слое 0-20 см 3,5-3,9 %, а в слое 20-40 см 3,2-3,4 %. Внесение свиного навоза не оказало негативного влияния на этот показатель, даже наоборот, отмечается тенденция к его возрастанию в условиях внесения ЖСН. Так в начальный период внесения навоза количество гумуса отмечалось на уровне 3,4-3,3 % в динамике эта величина колебалась от 3,0-3,9 %, что вероятно обусловлено особенностью определения гумуса методом Тюрина, а также постепенной минерализацией органического вещества, попадаемого вместе с жидким навозом.

В целом, содержание гумуса находится в пределах общекраевого показателя в развитии процессов дегумификации почв Кубани в условиях интенсивного земледелия.

Проведенные исследования показали, что жидкий свиной навоз может использоваться как органическое удобрение и частично компенсировать поступление в почву азота, фосфора и

калия. Однако, его внесение оказывает негативное влияние на агроценоз, что проявляется изменением структуры почвенно-поглощающего комплекса, повышением содержания солей в почвенном растворе и снижением почвенной супрессивности.

Так, внесение жидкого свиного навоза в повышенных дозах (более 400 т/га) приводит к ухудшению физико-химических свойств почв, что проявляется в снижении суммы поглощенных оснований, повышении обменной и гидролитической кислотности, поэтому необходимо ограничить внесение на пашню не более 200-300 т/га в год. Рекомендуется выделять отдельные зернотравянопропашные севообороты с преобладанием фитомелиоративных культур, например люцерны [2].

Поэтому основным принципом должно быть рациональное использование содержащихся в жидком свином навозе значительных количеств питательных элементов и органического вещества для повышения плодородия почвы и повышения урожайности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мерзлая Г.Е. Использование органических отходов в сельском хозяйстве / ВИНТИ, Ресурсосберегающие технологии. - М., 2006. - №10. - С. 21-31.
2. Органические удобрения в интенсивном земледелии. - М.: Колос, 1984. - 303 с.
3. Шеуджен А.Х. Биогеохимия / А.Х. Шеуджен. – Майкоп: ГУРИПП «Адыгя», 2003. – 1028 с.

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

УДК 619:615.3:616.995.132.5

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕПАРАТОВ «СТРОНГХОЛД» и «АДВОКАТ» ПРИ ДИРОФИЛЯРИОЗЕ СОБАК

Д.А. Агабекян, студент факультета ветеринарной медицины
В.М. Кравченко, доцент кафедры анатомии, ветеринарного
акушерства и хирургии

В настоящее время в ветеринарной и медицинской практике используется большой арсенал препаратов для лечения и профилактики нематодозов (1,2,3,4). По современным требованиям эти препараты должны обладать хорошим лечебным и профилактическим эффектом и не оказывать побочных действий на больной организм.

Целью нашего исследования явилась сравнительная характеристика препаратов «Стронгхолд» и «Адвокат®» при дирофиляриозе у собак. Исследования были проведены на 30 породных и беспородных собаках, разного возраста и пола, которые спонтанно были разделены на две группы. Животные обеих групп содержали в крови различное количество микрофилярий, выявленных методом Кнота.

Первую группу больных животных лечили препаратом «Стронгхолд» производства американской компании «Pfizer». В своем составе препарат «Стронгхолд» содержит действующее вещество селамектин из расчета 60 мг в 1 мл готового препарата. Выпускается в расфасованных полимерных пипетках с цветными колпачками с содержанием 6% и 12% действующего вещества. Препарат применяли согласно рекомендуемому производителем наставлению наружно на сухую кожу между лопатками в область основания шеи однократно, чтобы в перерасчете действующее вещество составляло 6 мг на 1 кг массы (табл. 1).

Таблица 1 – Рекомендуемая схема применения препарата «Стронгхолд»

Собаки массой (кг)	Цвет колпачка пипетки	Номинальный объем применяемой пипетки
Менее 2,5	Лиловый	0,25 мл
2,6 – 5,0	Фиолетовый	0,25 мл
5,1 – 10,0	Коричневый	0,5 мл
10,1 – 20,0	Красный	1,0 мл
20,1 – 40,0	Темно-зеленый	2,0 мл
Более 40	Подходящая комбинация пипеток	

Вторую группу больных собак лечили препаратом «Адвокат®» производства немецкой компании «Boehr». В своем составе препарат содержит 10% действующего вещества имидаклоприд и 2,5% - моксидектин. Препарат применяли согласно наставлению производителя наружно в область холки однократно (табл. 2).

Таблица 2 – Рекомендуемая схема применения препарата «Адвокат®»

Масса животного	Маркировка пипетки	Доза препарата (нормальный объем пипетки), мл	Доза действующих веществ, мг/кг	
			имидаклоприд	моксидектин
от 4 до 10 кг	для средних собак	1,0	100	25
от 10 до 25 кг	для крупных собак	2,5	250	62,5
более 25 кг	для очень крупных собак	4,0	400	100

Через двадцать дней после проведенного лечения у всех животных отбирали кровь для паразитологического и гематологического исследования, кроме того провели убой по одному животному из каждой группы для патоморфологического исследования.

При паразитологическом исследовании у всех собак первой и второй группы микрофилярии не обнаружены. Гематологические показатели также находились в пределах физиологических величин (табл. 3).

Таблица 3 – Гематологические показатели собак на 20-й день лечения (n=50)

Гематологические показатели	1 группа (n=15)	2 группа (n=15)	Норма (по М. Филиппову, 2001 и А.А. Кудрявцеву, 1972)
Билирубин, (мкмоль/л)	4,85±0,68	7,12±1,22	0-8,5
АЛТ(ед/л)	64,32±4,21	57,38±8,19	10-80
АСТ(ед/л)	68,34±2,30	71,46±14,32	10-80
Мочевина, (ммоль/л)	7,14±1,33	7,42±1,56	3,6-10,2
Креатинин, (мкмоль/л)	123,14±12,1 6	125,22±13,4 5	71-159
Глюкоза, (ммоль/л)	5,64±1,22	5,19±0,99	3,9-8,5
Общий белок (г/л)	62,34±5,21	69,32±6,66	54-78
Эритроциты (x10 ¹² /л)	7,15±0,88	6,90±1,54	5,3-10,0
Морфологически измененные клетки	нет	нет	нет
Гемоглобин (г/л)	128,13±20,2 5	131,45±23,1 7	80-150
Лейкоциты (x10 ⁹ /л)	11,22±3,13	13,64±2,67	5,5-18,5
Нейтрофилы (%):			
- палочкоядерные	2,41±1,17	2,18±0,45	0-3
- сегментоядерные	62,46±11,12	65,67±9,12	35-75
Эозинофилы (%)	3,98±0,76	3,36±1,58	0-4
Моноциты (%)	1,98±1,13	2,22±0,89	1-4
Лимфоциты (%)	23,47±3,13	21,76±2,77	20-25
СОЭ (мм/ч)	8,18±3,38	6,23±2,22	0-13

При патологоанатомическом исследовании собаки первой и второй группы половозрелых гельминтов не обнаружили.

Расположение органов в грудной, брюшной, тазовой и перикардиальной полостях анатомически правильное. Перикард, плевра и брюшина гладкая, влажная, блестящая.

Легкие симметричные, не увеличенные, светло-розового цвета, мягкой консистенции.

Сердце не увеличенное, симметричное. Миокард светло-красного цвета, плотной консистенции, эндокард гладкий, блестящий, светло-красного цвета.

Селезенка не увеличенная, умеренно плотной консистенции, капсула гладкая, блестящая. Цвет с поверхности серый, а на разрезе темно-коричневый, с поверхности разреза незначительно выделялась кровянистая жидкость.

В печени и почках, у собак обеих групп, выявлена венозная гиперемия. При этом органы были несколько увеличены в размере, умеренно плотной консистенции, с поверхности и на разрезе окрашены в темно-вишневый цвет. Соскоб с поверхности разреза обильный кровянистый.

Слизистая оболочка желудка и кишечника на всем протяжении светло-розового цвета, гладкая, влажная блестящая. Желудочные, брыжеечные и портальные лимфоузлы не увеличенные, умеренно плотной консистенции, окрашены в светло-розовый цвет. На разрезе рисунок хорошо выражен, соскоб с поверхности разреза незначительный.

При гистологическом исследовании в печени отмечали участки венозной гиперемии, которая характеризовалась переполнением межбалочных капилляров, искривлением и дисконфлексацией печеночных балок. В почках отмечали венозное полнокровие, расположенных между канальцами капилляров. В отдельных канальцах отмечали кариолизис эпителиоцитов.

Таким образом, эффективность препаратов «Стронгхолд» и «Адвокат®» в отношении микрофилярий, в заявленной производителем дозе, у собак, высокая. Однако в печени и почках у животных обеих групп выявлено нарушение гемодинамики, а в эпителии канальцев почек, кроме того, кариолизис.

Список литературы:

1. Архипов, И. А. Использование собак, инвазированных *Dirofilaria immitis* в качестве модели для поиска филярицидных препаратов / И. А. Архипов // Бюл. всес. ин-та гельминтологии. - 1986. - Вып. 42. - С. 5-8.
2. Аракелян, Р.С. Дирофиляриозы (литературный обзор)/ Р.С. Аракелян// Практик, 2007, №6. – С. 74-83.
3. Веденев, С.А. Биохимические и гематологические показатели при дирофиляриозе собак и на фоне лечения/ С.А. Веденев// Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы докладов научной конференции. М.: ВИГИС, 2004. – С.102-104.

4. Колодий, И.В. Патогенетическое обоснование коррекции общепринятой терапии осложнений дирофиляриоза у собак/ И.В. Колодий, А.М. Ермаков, В.П. Бойко//Ветеринарная патология, 2012. - №1. – С. 83-86.

УДК 639.371.52.091 (470.620)

ИЗУЧЕНИЕ ЛИГУЛЕЗА РЫБ В РЫБОВОДНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ ЕЙСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

А.Б. Аманова, студентка факультета ветеринарной медицины

Л.В. Шевченко, профессор кафедры паразитологии,
ветсанэкспертизы и зоогигиены

Т.С. Катаева, профессор кафедры паразитологии,
ветсанэкспертизы и зоогигиены

Наша страна располагает огромным количеством естественных и искусственных пресных водоемов, большинство которых имеет рыбохозяйственное значение. Благополучие их по болезням рыб одно из основных условий успешного развития рыбоводства, которое повышает продуктивность отрасли на 8-10% [1]. Широко распространенными и часто встречающимися заболеваниями рыб являются инвазионные болезни [3]. Серьезную проблему в последние годы представляют ремнецы, которые замедляют темпы роста рыбы и ухудшают ее качество. В настоящее время потери рыбопродукции от этого заболевания составляют в среднем 15% .

С учетом вышеизложенного задачей наших исследований было изучение лигулеза рыб в Ейском районе Краснодарского края.

При изучении биологии возбудителя установили, что лигула имеет сложный цикл развития, состоящий из пяти стадий. Из яйца, попавшего в воду, на пятый-восьмой день выходит корацидий-реснитчатый эмбрион с шестью крючками, который самостоятельно плавает в воде (вторая стадия развития). Корацидий проглатывается микроскопическими рачками (*Diaptomus gracilis* и др.). В теле рачка корацидий переходит в третью стадию развития - процеркоид, который может заражать рыб через 10-15 дней. Зараженного рачка вместе с процеркоидом проглатывает рыба, из кишечника которой процеркоид проходит в брюшную полость, где и переходит в четвертую стадию-плероцеркоид. В этой стадии

лигула и вызывает заболевание рыб лигулезом. В брюшной полости рыбы лигула живет около трех лет, постепенно увеличиваясь в размерах. Плероцеркоиды проглатывают рыбацкие птицы вместе с больной рыбой или отдельно от нее, если он выходит из брюшной полости рыбы при разрыве брюшных стенок. В кишечнике птицы плероцеркоид через 24-50 ч. переходит в последнюю, пятую стадию - взрослого гельминта и продуцирует яйца, которые вместе с пометом птиц попадают в воду. После этого жизненный цикл развития паразита начинается сначала. В птице взрослый паразит живет 2-5 суток, а затем, отложив яйца, погибает. При температуре воды 25-30° корацидий развивается из яйца через семь дней, при 15-20° через 35 дней, а в более холодной воде через несколько месяцев. Дефинитивным хозяином лигулы являются рыбацкие птицы, главным образом чайки.

Гельминт обитает в брюшной полости рыбы и достигает длины от нескольких сантиметров до метра. У одного леща нами был обнаружен ремнец длиной 122 см.

Рациональный способ борьбы с лигулезом в малых водоемах предлагает А.К.Щербина. Автор советует обратить главное внимание на выращивание ценной, но в то же время устойчивой к лигулезу рыбы (судака, возможно серебряного карася и др.). Выполнение этого биологического метода борьбы приведет к разрыву эпизоотической цепи лигулезной инвазии и в конечном итоге к оздоровлению водоема.

После ликвидации заболевания необходимо завозить рыбу для посадки в пруды из благополучных хозяйств и следить за тем, чтобы на прудах не гнездовались рыбацкие птицы - дефинитивный хозяин лигулы.

Наконец, следует обратить внимание еще на один весьма важный фактор борьбы с лигулезом рыб - обезвреживание личинок, чтобы плероцеркоиды лигул не выбрасывали с выпотрошенными органами рыб в сточные желоба и не попадали в реки и заливы, на заводах.

При органолептической оценке рыбы из Ейского лимана Ейского района было выявлено, что зараженная тарань была истощена, брюшко вздутое и твердое из-за скопления плероцеркоидов лигулид. Из-за разрыва брюшной стенки плероцеркоиды выходили наружу.

При патологоанатомическом вскрытии и осмотре тарани сначала разрезали скальпелем вдоль белой линии, затем производили два разреза - один к анальному плавнику, другой - к

боковому, дополнительно - от анального в направлении бокового плавника. Убрав отрезанную часть кожи в сторону и открыв тем самым обзор брюшной полости осматривали ее на наличие лигул и исследовали на правильное топографическое расположение внутренних органов рыбы.

При вскрытии тарани в брюшной полости находили плероцеркоидов ремнецов - крупные, сильно мускулистые, ремневидные личинки гельминта белого или слегка желтоватого цвета, достигающие 5-40 см длины и 0,5-1,7 см ширины. Выявили, что параметры плероциркоидов зависели от срока локализации паразита в теле рыбы. Типичной головки у плероцеркоидов не было. У инвазированной плероцеркоидом рыбы внутренние органы выглядели недоразвитыми, возможно вследствие постоянного давления плероциркоидов; кишечник сдавлен в разных местах и переплетен лентовидным телом плероцеркоида, стенка его истончена, жировая ткань отсутствовала.

Из 100 исследованных нами рыб у 90 из них были обнаружены плероциркоиды лигулеза. Из плероцеркоидов трех видов ремнецов рода *Ligula* - *L. intestinalis*, *L. colymbi* и *L. pavlovskii* семейства *Ligulidae* отряда *Pseudophyllidea* нами был выделен один из них - *Ligula intestinalis* [2].

Список литературы:

1. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность.: учеб.- справ. пособие /В.М. Позняковский,О.А. Рязанов,Т.К. Калинин, В.М. Дацун; под общ. ред.В.М.Поздняковского. – Новосибирск: Сиб.унив.изд-во, 2005.– 311с.
2. Паразитология и инвазионные болезни животных / М.Ш. Акбаев, А.А. Водянов, Н.Е. Косминков и др. / под ред. М.Ш. Акбаева – М.: Колос, 1998.– 743 с.
3. Сенченко Б.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения / Б.С. Сенченко. – Ростов-на-Дону: Издательский центр «Март», 2001. – 704 с.

САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТОВ УБОЯ СВИНЕЙ ПРИ МЕТАСТРОНГИЛЕЗЕ

- Е. В. Герасюкова**, студентка факультета ветеринарной медицины
Д. С. Баженов, студент факультета ветеринарной медицины
С. В. Шутка, студентка факультета ветеринарной медицины
Е. Е. Думанецкий, студент факультета ветеринарной медицины
Д. В. Щенцев, студент факультета ветеринарной медицины
Н. Н. Гугушвили, профессор кафедры микробиологии, эпизоотологии
и вирусологии
Т. А. Инюкина, доцент кафедры механизации животноводства и
безопасности жизнедеятельности
А. А. Лысенко, профессор кафедры терапии и фармакологии
И. М. Беретарь, докторант кафедры терапии и фармакологии
Е. А. Горпинченко, доцент кафедры терапии и фармакологии

Качество и безопасность мясной продукции является одним из главных аспектов в питании населения, что способствует постоянному совершенствованию и апробации современных научных достижений, направленных на предотвращение поступления в реализацию некондиционной продукции при гельминтозах животных [1, 2, 3, 4, 5].

В связи с этим нами были проведены исследования по определению качества и безопасности продуктов убоя у клинически здоровых свиней и при метастронгилезе. Для этого были отобраны пробы мышечной ткани и внутренних органов у клинически здоровых свиней (контрольная группа) и при метастронгилезе (опытная группа).

Одним из основных показателей доброкачественности продуктов убоя является концентрация водородных ионов. В органах и тканях у клинически здоровых животных водородный показатель находился в пределах ветеринарно-санитарных норм (5,9–6,06). Необходимо также отметить достоверные отличия водородного показателя между длиннейшей мышцей спины, сердечной мышцей и легкими, между печенью, почками и легкими. Наибольший показатель рН установлен в легких, печени, а затем в почках относительно длиннейшей мышцы спины и сердечной. Так, при метастронгилезе достоверно установлены высокие показатели рН, особенно в пораженном гельминтами органе, относительно клинически здоровых свиней. У инвазированных животных показатели рН в легких были достоверно выше относительно длиннейшей и сердечной мышц на 11–

12%, печени – на 7% и селезенки – на 2%. В легких, пораженных метастронгилюсами, рН был на 12% выше в сравнении с клинически здоровыми животными.

В результате проведенных исследований установлено, что у клинически здоровых животных реакция на фермент пероксидазу была положительная (экстракт мышечной ткани приобретал сине-зеленый цвет, переходящий в течение 1–2 минут в буро-коричневый). При постановке реакции с серноокислой медью фильтрат бульона оставался прозрачным или в нем появлялось слабое помутнение, что свидетельствовало о том, что мясо получено от клинически здоровых животных. В то же время при метастронгилезе реакция на пероксидазу была отрицательной, а с серноокислой медью – фильтрат бульона был мутный с хлопьями (реакция положительная), которая свидетельствовала о первичном распаде белков в органах и тканях продуктов убоя животных.

Показатель оптической плотности в вытяжке мышечной ткани и внутренних органов клинически здоровых свиней был ниже, чем при метастронгилезе. В то же время, необходимо отметить достоверные отличия оптической плотности между длиннейшей мышцей спины и селезенкой, легкими, почками; сердечной мышцей и селезенкой, легкими, между печенью и почками, легкими. В убывающей последовательности были установлены показатели оптической плотности в вытяжке мышечной ткани и внутренних органов клинически здоровых свиней в печени, селезенке, длиннейшей мышце спины, сердечной мышце и наименьшие – в почках. Наибольший показатель оптической плотности установлен в первую очередь, в печени, по сравнению с другими органами, тканями и наименьший – в почках. Так, у инвазированных животных показатели оптической плотности были выше в легких, селезенке, почках в 1,5 раза, в печени – в 1,3 раза, чем у клинически здоровых свиней. В легких, пораженных метастронгилюсами, оптическая плотность была в 1,4 раза выше, относительно длиннейшей мышцы спины, сердечной и почками – в 1,2 раза, печени – в 1,1 раза, и напротив, ниже в 1,1 раза, чем в селезенке.

Для установления питательной ценности мяса животных нами были проведены исследования по определению концентрации гликогена в органах и тканях животных. Результатами исследований выявлено, что концентрация гликогена была достоверно выше в органах и тканях у клинически здоровых свиней, чем при метастронгилезе. В то же время, необходимо отметить достоверные отличия в концентрации гликогена в различных органах и тканях,

наибольшее количество которого отмечено в печени, как в органе, синтезирующем и депонирующем его. В убывающей последовательности установлена концентрация гликогена в вытяжке мышечной ткани и внутренних органов у клинически здоровых животных: в печени, сердечной мышце, длиннейшей мышце спины, почках, легких и в селезенке.

При метастронгилезе концентрация гликогена в длиннейшей мышце спины и в сердечной была ниже на 12%, в печени – на 26%, в легких и почках – на 13–14%, в селезенке – на 8%, относительно клинически здоровых свиней в одноименных органах и тканях. В легких, пораженных метастронгилосоми, концентрация гликогена была на 15% ниже по сравнению с длиннейшей мышцей спины и сердечной, относительно печени – на 13%, селезенки – на 5% и почек – на 3%.

Таким образом, при метастронгилезе концентрация водородного показателя и оптической плотности была выше и, напротив, концентрация гликогена ниже, чем у клинически здоровых животных. Снижение концентрации гликогена, особенно в пораженном органе, связано с жизнедеятельностью гельминтов, которые потребляют питательные вещества хозяина, в результате чего происходит интенсивный расход гликогена как основного источника энергии организма животных.

На основании полученных результатов нами установлено, что при метастронгилезе, особенно в пораженном органе, происходит ухудшение качества и безопасности продуктов убоя вследствие возникновения деструктивных процессов, в связи с чем, необходимо туши животных использовать для промышленной переработки (изготовление вареных и варено-копченых колбас), внутренние органы направлять на техническую утилизацию.

Список литературы:

1. Гугушвили Н. Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса убойных животных / Н. Н. Гугушвили // Учебное пособие. «Вектор» ИП «Селезнева». Тимашевск. Заказ № 252. – 2009. – 97 с.
2. Забашта С. Н. Метастронгилез свиней / С. Н. Забашта // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. – № 1. – С. 47–49.
3. Забашта С. Н. Метастронгилез свиней в Краснодарском крае / С. Н. Забашта, Б. Л. Гаркави // Легочные и желудочно-кишечные нематодозы человека и животных и меры борьбы с ними: Материалы докл. науч. конф. – М., 1993. – С. 32.

4. Забашта С. Н. Метастронгилез свиней на Кубани: Автореф. дис. ... канд. вет. наук/ С. Н. Забашта.– Краснодар,1990. – 24 с.

5. Шестаков С. Д. Гидратация белков мяса и «разбавление водой мяса» – в чем разница? / С. Д. Шестаков, О. Н. Красуля // Мясная индустрия. – 2007. – № 8. – С. 16–19.

УДК 636.2.03.082.454.5

ВЛИЯНИЕ БЕСПЛОДИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

А.Э. Деркач, студентка факультет ветеринарной медицины

Б.В. Гаврилов, доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии

В промышленном скотоводстве остро стоит проблема воспроизводства, ежегодно аграрии не получают тысячи тонн мяса, молока. А.П. Студенцов дал определение бесплодия – это временное или постоянное нарушение функции размножения взрослого организма - обусловленное ненормальными условиями существования самок и самцов (погрешности в кормлении, содержании, неправильное осеменение, болезни полового аппарата и др. орг.) и выделил семь основных форм, каждая из которых имеет свою долю, меняющуюся в зависимости от условий содержания, качества кормления и используемых технологии содержания животных. [3;2]

При проведении анализа данных общей акушерско-гинекологической диспансеризации, проводимой на фермах крупного рогатого скота, в хозяйствах Краснодарского края отмечено, что алиментарное бесплодие обнаруживается у 25-40%, климатическое - 10-20%, искусственное - 30-60%, симптоматическое - 35-50%, эксплуатационное – 10-15 %, сравнительно редко - не более 1-1,5% выявляются животные с врожденным и старческим бесплодием. [1]

В силу специфичности действия причин при конкретных условиях и состоянии организма возникают и формируются соответствующие формы бесплодия, характеризующиеся присущими им специфическими признаками. Бесплодие может быть устранено не только зоотехническими, или только ветеринарными, или какими-либо другими мероприятиями, а комплексом, состоящим из зоотехнических, ветеринарных, агрономических и организационных мероприятий с учетом зональных и других особенностей хозяйств. Причем для

ликвидации каждой формы бесплодия необходим подбор специфического лечения. [2]

Причины бесплодия, как правило, являются прошедшим фактором, обычно первопричины уже не действуют, а их последствия в виде морфологических изменений проявляется в конкретных формах бесплодия через различные промежутки времени.

С учетом того, что в первый месяц после отела оплодотворяемость коров самая низкая, в сравнении со вторым и третьим, при оценке результатов по журналам осеменений и отелов, варьирует в пределах 1й месяц 40-50%, 2й месяц 75-85%, 3й месяц 85-90%, некоторые практики предлагают считать бесплодной корову, которая плодотворно не осеменена спустя 3 мес. после отела. Объясняя тем, что в сухостойный период и с началом лактации зачастую из-за нарушения обмена веществ при неполноценном кормлении наблюдается расстройство половой функций у животных, на фоне субинволюции половых органов, с проявлением неполноценных половых циклов. Другие специалисты бесплодной считают ту корову, которая не осеменена в течение месяца после отела.

На наш взгляд утверждения, что осеменение в 1-й месяц после родов не целесообразно в связи с укорочением периода лактации, снижением количества получаемого молока, быстрого износа организма животного – не обоснованны.

Средний срок службы коровы около 5 лет. Если она будет плодотворно осеменяться в 1-й месяц после отела, то за 5 лет она даст на 1 теленка больше, в сравнении с тем, если бы она осеменялась в 3-й месяц после отела. Пожизненный удой будет выше, т.к. будет 6 лактаций.

Расчеты показывают, что при оплодотворяемости даже 40% в 1-ую охоту после отела (21-30дн.), 60% коров вновь должны быть осеменены повторно, из них половина перейдет на 3-е осеменение, а от третьего 1/3 на 4-е. За 70 дней после отела оплодотворится около 90% коров, а остальные из пригодных будут оплодотворены после 90 дня. При осеменении коров в 2-й месяц к 70 дню оплодотворится около 80%, а если начинать с 3-го месяца оплодотвориться 70%.

Причем, отмечается, что при сдвиге сроков осеменения на 2й, 3-й половой цикл оплодотворяемость заметно снижаться в зависимости от уровня продуктивности животных. При удоедо 4,5 тыс. кг. - оплодотворяемость коров в пределах 75%, при продуктивности 6-7 тыс. кг. - возле 65%, при продуктивности свыше 7тыс. кг. - снижается даже ниже 50%. Данная закономерность связана с

возникновением у коров неполноценных половых циклов, даже анавуляторных. В начале лактации, в период раздоя усиливается интенсивность обмена веществ. У коров еще не установлен баланс между усвоением поступающих веществ с кормами и выводимыми с молоком. Так, корова с удоем 5000 кг молока за лактацию выделяет с молоком 665 кг сухого вещества, в том числе 200 кг жира, 160 кг белка, 270 кг сахара и 35 кг минеральных веществ, т. е. в 3 раза больше, чем содержится их в организме. Причем, две трети этого объема выделяются в первую половину лактации. В начале лактации корова на образование молока может расходовать часть питательных веществ из запасов организма, поскольку с кормами их поступает меньше, чем затрачивается на образование молока. Выравнивание баланса обмена веществ - происходит к концу третьего месяца.

Поступающих с кормом питательных веществ должно быть достаточно для восстановления истраченных запасов тела. В противном случае продуктивность коровы резко снижается, возникают нарушения в обмене веществ, приводящие к дисфункции систем и органов, в том числе и яичников.

Доказано, что у коров яичники первыми реагируют на нарушения в обмене веществ, при отрицательном энергетическом балансе. Только если нижняя точка отрицательного баланса пройдена, и он начинает нарастать, постепенно появляется возможность к плодотворному осеменению. Если нижняя точка отрицательного баланса проходит позднее чем через 40-45 суток после отёла – это явная предпосылка к превышению нормативных пределов сервис периода с вероятностью перехода коровы в разряд яловости.

Также чрезмерное злоупотребление концентрированным кормлением коров в период сухостоя, когда среднесуточный прирост более чем 600 г в сутки, приводит к возникновению чрезмерной упитанности животного к моменту отёла. Это в свою очередь также отрицательно сказывается на послеродовом усвоении энергии из потребляемых кормов, заставляет корову максимально мобилизовать собственные запасы тела, именно в первые 90 дней лактации, а значит, процесс овуляции, согласно описанному выше правилу будет откладываться, а сервис период удлиняться.

Не набравшим необходимой массы коровы к отёлу, несмотря на достаточно обильное кормление сразу после родов, энергетический отрицательный баланс исчезнет только когда её масса придёт в норму, этот период затягивается, приводя к превышению сервис периодом все оптимальные сроки.

У коров, подошедших к отёлу с нормальной упитанностью и хорошим аппетитом быстро нарастает потребление и усвоение веществ сразу после отёла, в результате возможно нормальное проявление репродуктивной функции. Поэтому, контроль за оптимальным кормлением для нормализации воспроизводительной функции должен осуществляться не только сразу после отёла коровы, но и на много раньше – начиная с запуска.

Для эффективного и экономически наиболее выгодного использования коровы необходимо, чтобы у нее межотельный период был минимальным 315-325 дней, но часто мы наблюдаем более продолжительный равный 12-13 месяцам и даже иногда и более. Считается биологически целесообразным, когда от коровы каждый год получают по одному теленку. При продолжительности сервис периода в пределах 80-90 дней, мы имеем лактацию - 305 дней, запуск не превышает 60 дней, мы получим среднестатистическую дневную продуктивность – 14,75 кг, но если сервис период сокращается до 50-60 дней или до 30-40 дней мы получим возрастание среднесуточных удоев до – 15,8 кг и 16,98 кг соответственно, что видно из материалов таблицы №1.

Таблица 1 - Влияние сервис периода на продуктивность коров

Продуктивность 4,5тыс. кг					
Лактаци я 305	Сухосто й 60	Лактаци я 285	Сухосто й 60	Лактаци я 265	Сухосто й 60
Сервис период 80-90	Стельно сть 285	Сервис период 50-60	Стельно сть 285	Сервис период 30-40	Стельно сть 285
Среднесуточный удой 14,75 кг.		Среднесуточный удой 15,8 кг.		Среднесуточный удой 16,98 кг.	

Соответственно не зависимо от выявляемых причин возникновения бесплодия все они влияют на снижение продуктивности за счет недополучения телят, молока, мяса. Их воздействие суммарно усиливается при наложении друг на друга, особенно при не сбалансированном процессе обмена веществ и усвоением поступающих питательных веществ.

Список литературы:

1. В.П. Гончаров, В.А. Карпов. Профилактика и лечение гинекологических заболеваний коров. 2-е изд.-М. Росагропромиздат, 1991.
2. М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, С.В. Тихонов Методические рекомендации по интенсификации воспроизводства крупного рогатого скота на основе профилактики и ликвидации бесплодия коров и тёлочек в условиях Северного Кавказа КубГАУ Краснодар, 2008 г.
3. А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин, М.Г. Миролубов, Л.Г. Субботина, О.Н. Преображенский, В.В. Храмцов, Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения. (Под ред. В.Я. Никитина). Учебник для студентов высших учебных заведений. 7-е издание. - М: Колос, 2005.

УДК 619:616.99]:636.4

КОНЦЕНТРАЦИЯ СВЯЗАННЫХ АМИНОКИСЛОТ В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ СВИНЕЙ ПРИ СЛАБОЙ СТЕПЕНИ ИНВАЗИИ ЭХИНОКОККАМИ

- Е. Е. Думанецкий**, студент факультета ветеринарной медицины
Д. С. Баженов, студент факультета ветеринарной медицины
Е. В. Герасюкова, студентка факультета ветеринарной медицины
С. В. Шутка, студентка факультета ветеринарной медицины
Н. Н. Гугушвили, профессор кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии
Т. А. Инюкина, доцент кафедры механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности
А. А. Лысенко, профессор кафедры терапии и фармакологии
Е. А. Горпинченко, доцент кафедры терапии и фармакологии
И. М. Беретарь, докторант кафедры терапии и фармакологии

Одним из главных показателей питательной ценности мяса являются связанные аминокислоты, составляющие основу протеинов. Большинство аминокислот необходимы для нормального роста и развития организма. Дефицит аминокислот может быть вызван в результате множества факторов (стрессы, травмы, инфекции, возраст, лечение и химический дисбаланс в организме). При этом важно, чтобы содержание аминокислот в продуктах питания было сбалансировано, так как недостаток хотя бы одной аминокислоты ведёт к нарушению функциональной деятельности организма [1, 2, 3].

В связи с этим нами была определена концентрация связанных аминокислот в органах и тканях животных как у клинически здоровых свиней, так и при слабой степени инвазии эхинококками для выявления питательной ценности продуктов убоя животных.

Результатами исследований установлено, что при слабой степени инвазии эхинококками свиней в длиннейшей мышце спины концентрация связанной аминокислоты гистидина была выше в 270 раз, чем лизина, в 89 раз – тирозина, в 38 раз – триптофана, в 32 раза – фенилаланина, в 6 раз – валина и серина, в 4 раза – аргинина, глицина, метионина и пролина, в 3 раза – лейцина, в 2 раза – α -аланина и треонина.

В вытяжке сердечной мышцы при слабой степени инвазии эхинококками свиней концентрация связанной аминокислоты гистидина была выше в 288 раз, чем лизина, в 53 раза – тирозина, в 32 раза – триптофана, в 23 раза – фенилаланина, в 6 раз – серина, в 4 раза – валина и пролина, в 3 раза – аргинина, глицина, метионина и лейцина, в 2 раза – α -аланина и треонина.

При слабой степени инвазии свиней эхинококками в вытяжке печени концентрация связанной аминокислоты гистидина была выше в 175 раз, чем лизина, в 59 раз – тирозина, в 29 раз – триптофана и фенилаланина, в 5 раз – серина, в 4 раза – валина, в 3 раза – аргинина и пролина, в 2 раза – глицина, лейцина, метионина, в 1,3 раза – α -аланина, в 1,1 раза – треонина.

В вытяжке легочной ткани при слабой степени инвазии свиней эхинококками концентрация связанной аминокислоты гистидина была выше в 300 раз, чем лизина, в 17 раз – тирозина, в 15 раз – фенилаланина, в 6 раз – серина, в 5 раз – валина, в 4 раза – метионина, в 3 раза – аргинина, лейцина и триптофана, в 2 раза – глицина и пролина, в 1,7 раза – треонина, в 1,3 раза – α -аланина.

При слабой степени инвазии свиней эхинококками в вытяжке селезенки концентрация связанной аминокислоты гистидина была выше в 83 раза, чем лизина, в 53 раза – тирозина, в 20 раз – триптофана, в 19 раз – фенилаланина, в 5 раз – серина, в 4 раза – валина, в 3 раза – аргинина, метионина, и пролина, в 2 раза – глицина и лейцина, в 1,2 раза – α -аланина, в 1,1 раза – треонина.

В вытяжке почечной ткани при слабой степени инвазии свиней эхинококками концентрация связанной аминокислоты гистидина была выше в 159 раз, чем лизина, в 30 раз – аргинина, в 25 раз – триптофана, в 15 раз – фенилаланина, в 12 раз – тирозина, в 5 раз – серина, в 4 раза – валина, в 3 раза – метионина и пролина, в 2 раза – глицина и лейцина, в 1,3 раза – α -аланина. Концентрация

связанной аминокислоты треонина находилась практически на одном уровне с гистидином.

При слабой степени инвазии свиней эхинококками концентрация связанных аминокислот в длиннейшей мышце спины была ниже в 7 раз лизина, в 2 раза – метионина и фенилаланина, в 1,6 раза – гистидина и α -аланина, в 1,5 раза – аргинина, лейцина, треонина и триптофана, в 1,4 раза – глицина и пролина, в 1,3 раза – валина и тирозина, в 1,2 раза – серина, относительно клинически здоровых животных.

Концентрация связанных аминокислот в вытяжке сердечной мышцы у инвазированных животных была ниже в 2 раза α -аланина, глицина, лейцина, метионина, пролина, серина и треонина, в 1,6 раза – валина и гистидина, в 1,5 раза – лизина, в 1,4 раза – аргинина, в 1,3 раза – фенилаланина, в 1,1 раза – тирозина и триптофана, относительно клинически здоровых животных.

В вытяжке печени концентрация связанных аминокислот при слабой степени инвазии эхинококками свиней была ниже в 17 раз, чем тирозина, в 2 раза – лизина, в 1,6 раза – гистидина, в 1,5 раза – лейцина и триптофана, в 1,4 раза – α -аланина и фенилаланина, в 1,3 раза – аргинина, валина, и в 1,2 раза – глицина, метионина, пролина, серина и треонина, относительно клинически здоровых животных.

При слабой степени инвазии свиней эхинококками концентрация связанных аминокислот в вытяжке легочной ткани была ниже в 8 раз триптофана, в 6 раз – лизина, в 4 раза – тирозина, в 2 раза – фенилаланина, в 1,4 раза – глицина, в 1,3 раза – α -аланина, в 1,2 раза – валина и гистидина, в 1,1 раза – аргинина, лейцина, метионина, пролина, серина и треонина, относительно клинически здоровых животных.

Нами выявлено снижение концентрации связанных аминокислот при слабой степени инвазии свиней эхинококками в вытяжке селезенки в 21 раз тирозина, в 2 раза – лизина, в 1,3 раза – триптофана, в 1,2 раза – α -аланина, аргинина, лейцина, метионина, серина и фенилаланина, в 1,1 раза – валина, гистидина, глицина и пролина и, напротив, выше в 1,1 раза треонина, относительно клинически здоровых животных.

У инвазированных животных концентрация связанных аминокислот в вытяжке почечной ткани оказалась ниже в 12 раз аргинина, в 2 раза – тирозина, в 1,5 раза – триптофана, в 1,2 раза – лейцина, лизина, пролина, треонина и фенилаланина, в 1,1 раза – α -аланина, валина, глицина, метионина и серина, относительно клинически здоровых животных. Связанная аминокислота гистидин

находилась практически на одном уровне с клинически здоровыми животными.

Таким образом, при слабой степени инвазии свиней эхинококками установлено, что в тканях печени происходило снижение в 1,3 раза общей концентрации связанных аминокислот, в сердечной мышце – в 1,7 раза, в длиннейшей мышце спины – в 1,6 раза, в тканях селезенки – в 1,2 раза, почечной и легочной тканях – в 1,1 раза, относительно клинически здоровых свиней.

Снижение концентрации связанных аминокислот в органах и тканях животных при эхинококкозе свидетельствует о деструктивных процессах, что приводит к ухудшению качества продуктов убоя животных.

Список литературы:

1. Никитченко Д. В. Возрастные морфо-химические и химические показатели мышц свиней крупной белой породы как критерии оценки качества мяса: автореф. дис. ... канд.вет.наук / Д. В. Никитченко; М.: РУДН, 2004. – 21 с.
2. РОГОЖИН В. В. Биохимия мышц и мяса / В. В. РОГОЖИН. – Учебное пособие. – СПб.: Гиорд, 2006. – 102 с.
3. Розанцев Э. Г. Элементы биохимической физики созревания мяса / Э. Г. Розанцев // Мясная индустрия. – 2008. – № 8. – С. 28–33.

УДК 619:616.9:636.24(470.620)

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ИНФЕКЦИОННЫМ БОЛЕЗНЯМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

А.А. Емцева, студентка факультета ветеринарной медицины

А.А. Шевченко, профессор кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии

Скотоводство является важной отраслью животноводства, которое успешно развивается в нашем регионе. Однако интенсивное развитие отрасли сдерживают инфекционные болезни крупного рогатого скота, которые наносят значительный экономический ущерб, складывающийся из-за падежа, снижения продуктивности и затрат на проведение лечебных и профилактических мероприятий [1,2,3]. Самой надежной защитой животных против инфекционных болезней является профилактическая вакцинация. Поэтому необходимо изучать

инфекционные болезни крупного рогатого скота и разрабатывать эффективные методы профилактики и лечения больных животных [4,5].

Задачей наших исследований было изучить эпизоотическую обстановку и региональные особенности по инфекционным болезням крупного рогатого скота в Краснодарском крае.

Используя эпизоотологические, клинические, лабораторные методы исследования нами была изучена эпизоотическая ситуация и проведен анализ данных статистической отчетности ГУ «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория» по территориальному распространению инфекционных болезней крупного рогатого скота в Краснодарском крае с 2006 по 2012 годы.

В результате проведенных исследований за период с 2006 по 2012 годы установлено, что в Краснодарском крае у крупного рогатого скота регистрируются различные инфекционные болезни: эшерихиоз, сальмонеллез, стрептококкоз, псевдомоноз, стафилококкоз, пастереллез, эмфизематозный карбункул, инфекционная энтеротоксемия, злокачественный отек, бруцеллез (рис. 1).

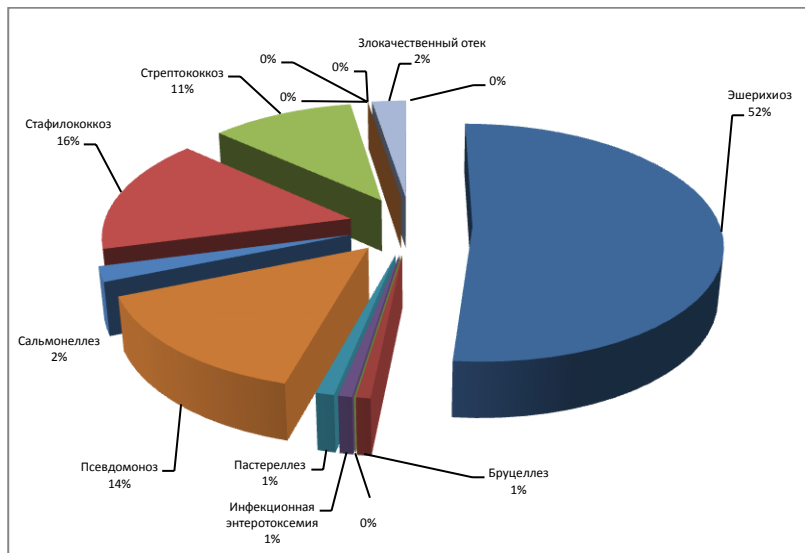


Рисунок 1 – Эпизоотическая ситуация по инфекционным болезням крупного рогатого скота в Краснодарском крае (2006-2012 гг.).

Из представленных данных видно, что эпизоотическая обстановка по инфекционным болезням крупного рогатого скота напряженная на первом месте стоит эшерихиоз 52%, затем идет стафилококкоз 16%, псевдомоноз 14%, стрептококкоз 11%, сальмонеллез и злокачественный отек по 2%, инфекционная энтеротоксемия, бруцеллез по 1%.

При изучении региональных особенностей распространения эшерихиоза в Краснодарском крае установлено, что эшерихиоз крупного рогатого скота регистрируется в 26 районах Краснодарского края. Наибольшее количество случаев эшерихиоза регистрируется в шести районах: Кропоткинском 33%, Каневском 13%, Усть-Лабинском 12%, Тимашевском 8%, Ленинградском 4%, Лабинском 3% районах, в других – 1-2% (рис. 2).

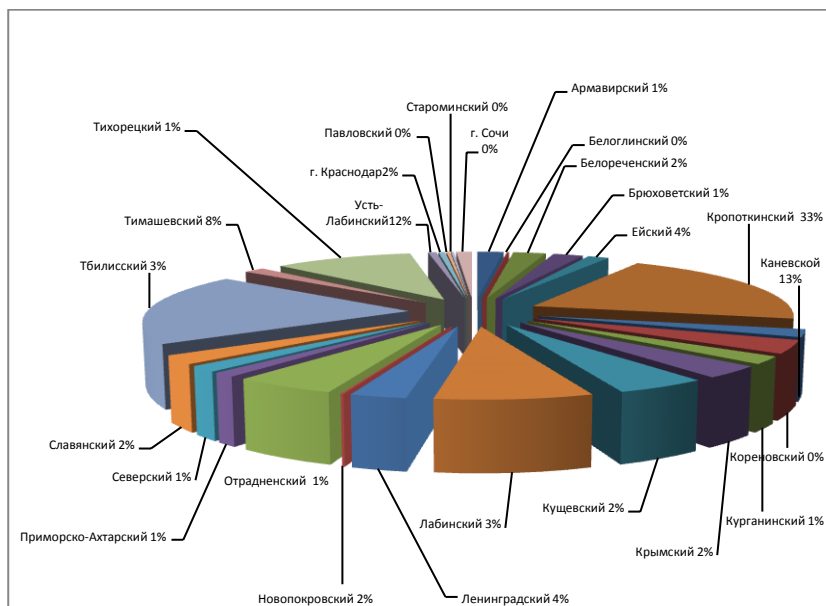


Рисунок 2 – Эпизоотическая ситуация по эшерихиозу крупного рогатого скота в районах Краснодарского края (2006-2012 гг.).

При изучении распространения стафилококкоза крупного рогатого скота в районах Краснодарского края установлено, что данное заболевание зарегистрировано в 14 районах края. Наиболее чаще стафилококкоз регистрируется у крупного рогатого скота в 7

регионах: в Кропоткинском 30%, Белореченском 18%, Славянском 12%, Северском 8%, Крымском 6%, Кореновском и Новопокровском по 5%, в Брюховецком 4%, в Армавирском, Каневском и Ейском по 3%, Ленинградском, Лабинском и Кушевском по 1% (рис. 3).

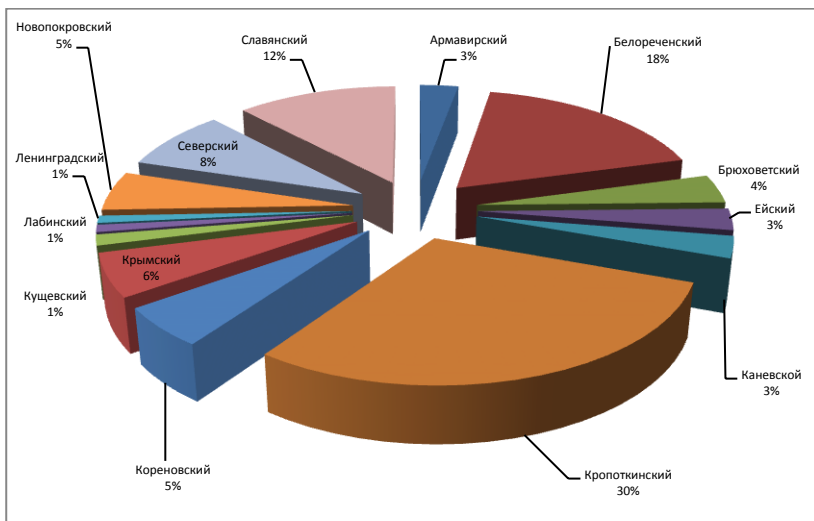


Рисунок 3 – Эпизоотическая ситуация по стафилококкозу крупного рогатого скота в районах Краснодарского края (2006-2012 гг.).

При изучении распространения стрептококкоза крупного рогатого скота в районах края установлено, что из 21 района наиболее чаще стрептококкоз регистрируется у крупного рогатого скота в шести регионах: в Кропоткинском 35%, Ейском 18%, Кушевском 8%, Тимашевском 6%, Лабинском, Славянском и Павловском районах по 5%, г. Краснодаре 4%, в других оставшихся районах от 1 до 2% (рис. 4).

При изучении распространения псевдомоноза крупного рогатого скота в районах Краснодарского края установлено, что псевдомоноз у крупного рогатого скота регистрируется в 25 районах Краснодарского края. Наиболее чаще регистрируется в Кропоткинском 30%, Каневском 15%, Брюховецком 11%, Славянском 10%, Ленинградском, Ейском по 5%, Усть-Лабинском, Тимашевском, Новопокровском, Крымском по 3%, Павловском, Староминском 2%, в Армавирском, Выселковском, Белореченском, Северском, Лабинском,

Кореновском, Курганинском, Кушевском, Приморско-Ахтарском, Тихорецком, Тбилиском, Отрадненском, г. Краснодаре до 1% (рис. 5).

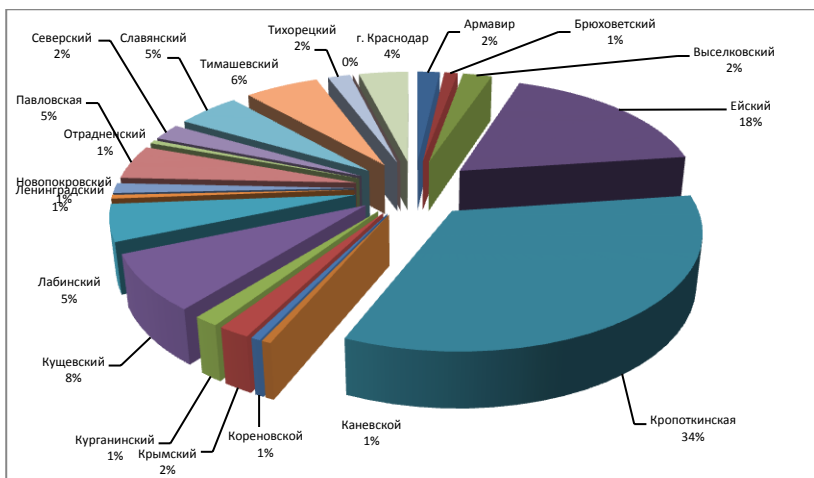


Рисунок 4 – Эпизоотическая ситуация по стрептококкозу крупного рогатого скота в районах Краснодарского края (2006-2012 гг.).

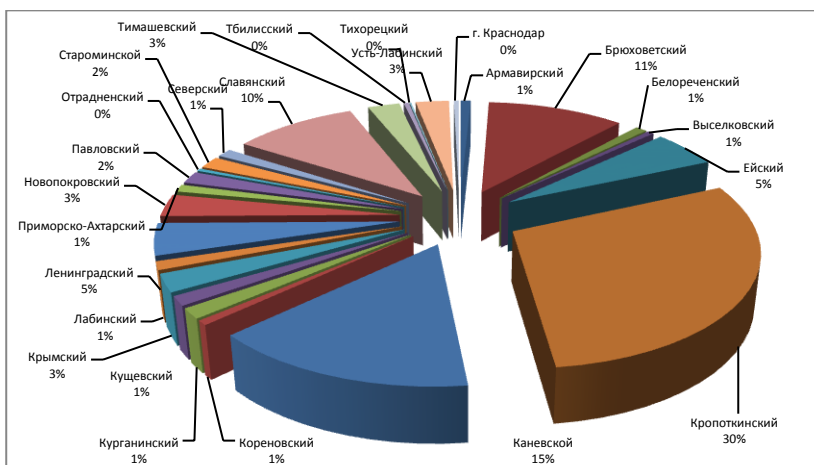


Рисунок 5 – Эпизоотическая ситуация по псевдомонозу крупного рогатого скота в районах Краснодарского края (2006-2012 гг.).

Анализ результатов проведенных исследований показывает, что основными причинами появления и распространения инфекционных болезней в Краснодарском крае являются: нарушение нормативов по кормлению и содержанию животных, низкая культура ведения животноводства, несанкционированная реализация продуктов животноводства без должного контроля.

Поэтому необходимо для снижения эпизоотической напряженности по экономически значимым инфекционным болезням разрабатывать и строго выполнять противоэпизоотические мероприятия. Главное значение имеют специальные меры, направленные на своевременную диагностику и вакцинацию восприимчивых животных.

Выводы:

1. Эпизоотическая ситуация в Краснодарском крае напряженная, в нозологическом профиле бактериальных инфекционных болезней крупного рогатого скота в крае доминируют эшерихиоз, стафилококкоз, стрептококкоз и псевдомоноз.

2. Установлено, что наибольшее количество случаев эшерихиоза, стафилококкоза, стрептококкоза и псевдомоноза регистрируется в Кропоткинском (30-35%), Славянском, Северском и Новопокровском (8-12%), Белореченском, Кореновском, Крымском, Ейском, Тимашевском, Крымском, Кореновском, Кушевском, Каневском (5-18%) районах.

Список литературы:

1. Шевченко, А.А. Лабораторная диагностика инфекционных болезней животных //А.А. Шевченко [и др.] //Краснодар, 2008. – С. 55-65.

2. Шевченко, А.А. Совершенствование специфической профилактики и лечение псевдомоноза нутрий / А.А. Шевченко, Л.В. Шевченко, Е.А. Баженова [и др.] //Труды Кубанского государственного аграрного университета. Серия: Ветеринарные науки, 2009. – №1 (ч.1). - С. 125-127.

3. Шевченко, А.А. Совершенствование специфической профилактики крупного рогатого скота / А.А. Шевченко, Л.В. Шевченко, А.Р. Литвинова [и др.] //Труды Кубанского государственного аграрного университета. Серия: Ветеринарные науки, 2009. – №1 (ч.1). - С. 127-129.

4. Шевченко, А.А. Биологические свойства стрептококков, выделенных у крупного рогатого скота в Краснодарском крае/ А.А. Шевченко, О.В. Двядненко//Актуальные проблемы интенсивного

развития животноводства: Сборник научных трудов МСХ и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования науки и кадров учреждение образования «Белорусская государственная с/х академия». – Горки, 2010. – Вып. 13. ч. 2. – С. 332-338.

5. Шевченко, А.А. Эпизоотологические особенности инфекционных болезней крупного рогатого скота в Краснодарском крае / А.А. Шевченко, А.И. Двадненко //Научный журнал «Труды Кубанского государственного аграрного университета». – Выпуск 2 (35) 2012 ФГОУ ВПО Куб ГАУ. – Краснодар: Куб ГАУ. 2012 – С. 365–367.

УДК 619:614.31:637.5(470.620)

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Т.А. Зотова, студентка факультета ветеринарной медицины

Г.А. Кравченко, доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии

Ни для кого не секрет, что здоровье и долголетие человека зависит от многих факторов, среди которых здоровое питание является одним из приоритетных. Поэтому качество потребляемых продуктов питания должно быть высоким и постоянно находиться под контролем ветеринарно-санитарной службы (1,2,3,4,5).

Целью нашего исследования явилась ветеринарно-санитарная оценка качества мясных продуктов произведенных на территории Краснодарского края, а также поступивших извне. Материалом для исследования послужили образцы мясных полуфабрикатов (фарш мясной, котлеты, тефтели, зразы, пельмени, хинкали, манты), мясные и мясорастительные консервы, варенные, варено-копченые и сырокопченые колбасы. Всего было исследовано 840 образцов продукции от 40 производителей (таблица 1). Отбор проб поступивших для реализации мясопродуктов проводили согласно ГОСТам 7269,4288, 8756, из торговых точек 39 районов и городов Краснодарского края (Армавир, Кропоткин, Краснодар, Новороссийск, Геленджик, Анапский, Тимашевский, Динской, Горячеключевской, Брюховецкий, Красноармейский, Славянский, Абинский, Северский, Приморско-Ахтарский, Выселковский, Кореновский, Усть-Лабинский, Апшеронский, Каневской, Кавказский, Калининский, Белореченский,

Тихорецкий, Крыловской, Курганинский, Тбилисский, Ленинградский, Ейский, Новокубанский, Павловский, Куцевский, Староминской, Крымский, Темрюкский, Отраденский, Лабинский, Белоглинский, Успенский районы).

Учитывали дату изготовления, срок и условия хранения мясопродукта. Гистологическую идентификацию отобранных образцов проводили по ГОСТу Р 51604-2000. При гистологической идентификации сравнивали состав мясопродукта, указанный производителем, с нашими данными, полученными в результате исследования. Всего было изготовлено 2520 гистологических препаратов. В результате проведенных гистологических исследований все образцы мясопродуктов, состояли из компонентов и в количествах заявленных производителем.

Органолептические (внешний вид, консистенция, цвет на разрезе, запах и вкус), физико-химические (массовая доля нитрата натрия) и микробиологические показатели (патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы) соответствовали норме.

Таблица 1 – Состав и количество мясных продуктов, подвергнутых ветеринарно-санитарной оценке

Производители продукции	Наименование и количество проб мясных продуктов							
	Фарши мясные	консервы мясные и	колбасы варенные, сосиски,	сало	Колбасы варено-копченые	Колбасы сырокопченые	Пельмени, хинкали, манты	Мясные коллеты, тефтели, зразы, не соответствует качеству и
ООО Армавиский МПЗ, Краснодарский край	3	3	3	3	3	3	3	1

ООО Мясоптицекомбинат «Каневской», Краснодарский край	3	3	6	3	-	-	3	-
ООО «МПЗ КампоМос», г. Москва	-	6	6	3	3	3	-	-
ООО «Ростовский колбасный завод ТАВР», г. Ростов-на-Дону	3	3	3	3	3	3	3	-
ООО «Дымовское колбасное производство», г. Москва	-	-	9	9	3	-	-	-
ЗАО «ВЕПОЗ», г. Ростов-на-Дону	-	-	9	6	6	-	-	-
ООО «Медведовский мясокомбинат», Краснодарский край	3	3	3	3	3	3	3	-
ООО «Мясокомбинат Каневской», Краснодарский край	3	6	6	3	3	-	-	-
ООО «Фортуна», Новгородская обл.	-	6	6	3	3	-	3	-
ООО «ЮГ-Продсервис», Краснодарский край	6	6	-	-	-	6	3	-
ООО «Мясоперерабатывающий комбинат Салют», Ленинградская обл.	-	6	6	6	3	-	-	-
ООО КМПЗ «БАЛТПРОММЯСО», г. Калининград	-	6	6	6	3	-	-	-
ООО «Меркурий 3», Карачаево-Черкасская республика	3	3	6	3	3	3	-	-
ЗАО «Приосколье», Белгородская обл.	6	9	-	-	-	3	3	-
ЗАО «Орелпробукт», Орловская обл.	-	9	9	3	-	-	-	-
Супермаркет «Очаково», ООО фирма «Три богатыря», Краснодарский край	9	-	-	-	-	6	6	-
ЗАО «Мясокомбинат Тихорецкий», Краснодарский край	6	3	3	-	-	6	3	-
ООО «Кубанский бекон», Краснодарский край	3	3	3	3	3	3	3	-
ЗАО «Курганинский мясокомбинат», Краснодарский край	3	3	3	3	3	3	3	-
ОАО «Сочинский мясокомбинат», Краснодарский край	3	6	6	3	3	-	-	-
ЗАО МПК «Динской», Краснодарский	3	3	6	6	3	-	-	-

край								
ЗАО «Партнер Ф», г. Москва	-	3	6	6	6	-	-	-
ООО «Торес», Краснодарский край	-	3	6	6	6	-	-	-
ЗАО «Микояновский мясокомбинат», г. Москва	3	6	6	3	3	-	-	-
ОАО «М. Холодцов», Краснодарский край	-	-	9	6	6	-	-	-
ООО «Восходящая звезда», Калининградская обл.	-	6	6	6	3	-	-	-
ООО ИКФ «СВ 2», Краснодарский край	6	-	-	-	-	9	6	-
ИП Глехурай А.А., г. Майкоп, РА	6	-	-	-	-	9	6	-
ИП Масхалов С.Ю., г. Краснодар	9	-	-	-	-	6	6	-
ООО «Да», Республика Алалия	-	-	6	6	6	3	-	-
ООО «Армавиркоопторг», Краснодарский край	-	3	6	6	3	3	-	-
ЗАО «Стародворские колбасы», г. Владимир	-	-	9	6	6	-	-	-
ОАО «Калининградский тарный комбинат», г. Калининград	-	21	-	-	-	-	-	-
ЗАО «Хаме Фудс», Владимирская обл.	-	12	-	-	-	-	9	-
ОАО «Царицино», г. Москва	-	-	9	6	6	-	-	-
ЗАО «Партнер и К», Московская обл.	-	-	9	9	3	-	-	-
ОАО «Черкизовский МПЗ», г. Москва	-	6	6	6	3	-	-	-
ИП Погостов Л.С., г. Армавир, Краснодарский край	6	3	-	-	-	6	6	-
ИП Нефедов, г. Курганинск, Краснодарский край	6	3	-	-	-	6	6	-
ЗАО «Агро-Инвест», г. Волгоград	-	-	9	6	6	-	-	-

Таким образом, результаты проведенных нами ветеринарно-санитарных исследований показали, что все мясопродукты, произведенные на территории Краснодарского края, и ввезенные из других субъектов РФ по показателям безопасности соответствовали требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01, а по составу и количеству компонентов – данным, заявленным производителем.

Список литературы:

1. Белоусов А.А. Научно-практические основы оценки качественных характеристик мяса и мясопродуктов по микроструктурным показателям: автореф. дис.... док. биол. наук. – М., 1998. – 44 с.
2. Гуцин В.В. Технология полуфабрикатов из мяса птицы. – М.: Колос, 2002. – 200 с.
3. ГОСТ Р 51604 – 2000. Мясо и мясные продукты. Идентификация состава гистологическим методом. – М.: Госстандарт, 2000.
4. ГОСТ Р 52480 – 2005. Мясо и мясные продукты. Ускоренный метод определения сырьевых компонентов. М.: Госстандарт, 2005.
5. Лисицин А.Б. Теория и практика переработки мяса. – М.: ВНИИМП, 2004. – 378 с.

УДК 619:616.99

МОНИТОРИНГ ЗАРАЖЕННОСТИ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ ЛИЧИНКАМИ МЕТАСТРОНГИЛУСОВ В БИОТОПАХ БИОЦЕНОЗА СТФ УЧХОЗА «КРАСНОДАРСКОЕ»

Е.А. Ключевская, студентка факультета ветеринарной медицины
М.И. Звержановский, профессор кафедры паразитологии,
ветсанэкспертизы и зоогигиены

Изучением гельминтов органов дыхания в Краснодарском крае занимались немногие, имеются в печати следующие работы: С.Н. Забашта (1990), изучены метастронгилезы домашних свиней в Краснодарском крае; Ю.Ю. Семенов, Б.Л. Гаркави, С.Н. Забашта (1993) у свиней обследованных на фермах края выявлены гельминтозы: аскаридоз, эзофагостомоз, трихинеллез, метастронгилузы в виде поли- и моноинвазий. Из доступной литературы на территории Краснодарского края работ по мониторингу зараженности дождевых червей личинками метастронгилусов в биотопах биоценозов свино-товарных ферм нами из доступной литературы не выявлено.

На СТФ мы провели отбор материала по трансекте с севера на юг, между корпусами. Червей собирали на площадках 0,25x0,25м, глубиной до 20см, складывали в банки и засыпали сырой землей.

Собранный материал доставляли в лабораторию кафедры паразитологии для дальнейшего исследования.

Исследовали дождевых червей компрессорным методом на наличие в них личинок метастронгилюса свиней.

Очистили червей от грязи кисточкой и удалили находящуюся внутри землю путем помещения их в воду на 5-10 минут. Умерщвляли червей 5%-ным раствором йода. Произвели измерения (длина, ширина червя) используя окуляр микрометр. После этого препарировали острыми ножницами кутикулу червя. Затем помещали его на нижнюю пластину компрессория. Накрывали верхней пластиной и сжимали винтами до тех пор, пока через расплющенное тело червя не становилось возможным читать газетный текст. Просматривали под микроскопом.

Вес отобранных для исследования червей составил от минимального – 0,098гр до максимального – 9,96гр. Длина: минимальная – 30мм, максимальная – 200мм. Ширина: минимальная – 2мм, максимальная – 8мм.

Было исследовано 23 червя, у двух червей обнаружены личинки метастронгилюсов. 1 – 4 личинки, 2 – 2 личинки.

1. *Экстенсивность инвазии* – это количество зараженных от числа исследуемых, выражается в %:

23 червя – 100%

2 червя – x

$X=2 \times 100 / 23$

x=8,7%

По итогам исследований, проведенных 5 лет назад, экстенсивность инвазии составила 13% при условии, что происследовано было такое же количество экземпляров червей и личинки выделены были у трех червей. Количество личинок в каждом составило 18, 4 и 39.

2. *Интенсивность инвазии* – зараженность паразитами одного вида животных:

$ИИ=(4+2)/2$

ИИ=3 экземпляра

В результате исследований, проводимых 5 лет назад, было установлено, что ИИ=20,3 экземпляров.

3. *Расчет на 1гр:*

Вес двух червей = 0,179+9,96=10,1гр

Количество личинок: 4+2=6

10,1гр – 6

1гр – x

$$X=(1 \times 6) / 10,1$$

$$X=0,6$$

0,6 личинок в 1гр веса червя.

Исследованиями 2008 года определили 0,58 личинок в 1гр веса червя.

Метастронгилез свиней распространен в западных и центральных районах страны.[3] Болеет преимущественно молодняк свиней, у которых в результате развивается бронхит, бронхопневмония, анемия, задержка роста, а также снижение веса при сильной инвазии в результате которой может наступить гибель животного.[1]

Обобщая материал по зараженности метастронгилами люмбрицид, и последующего заражения через них свиней была составлена трофикоэпизоотологическая цепь развития метастронгилюсов (рис. 1).

По данным R. Shivatrs, I.E. Alicata (1934), I.E. Alicata (1953), I.H. Rose (1959), а также А.А. Скворцова (1940), установлено, что срок развития инвазионных и доинвазионных стадий зависит от температуры окружающей среды. При 22-23°C развитие заканчивается на 16-е сутки, а при 10-11°C личинки созревают через 193-219 суток.

Целью исследования было определить сохранена зараженность дождевых червей биотопа биоценозов СТФ учхоза «Краснодарское» личинками метастронгилюсов или нет. Для этого исследованно 23 дождевых червя, взятых в качестве проб на территории фермы. У двоих обнаружили личинки метастронгилюсов. Экстенсивность инвазии составила 8,7%. Интенсивность инвазии минимальная составила 3 личинки, а максимальная – 4.

Для сравнения результатов был взят кафедральный материал с результатами исследований, проведенных 5 лет назад. В дальнейшем их сопоставили с результатами данного исследования. Можно сделать выводы, что в хозяйстве ситуация по зараженности червей личинками метастронгилюсов снизилась, но не исключена полностью, несмотря на то, что поголовье свиней было уничтожено. Считаем, что снижение зараженности червей произошло также и за счет проводимого в течение 5 лет лечения свиней, смены выгулов. Так как территория вблизи корпусов содержит большее количество дождевых червей, пораженных личинками метастронгилюсов, чем отдаленные от них территории, то выгул был смещен к лесополосам.

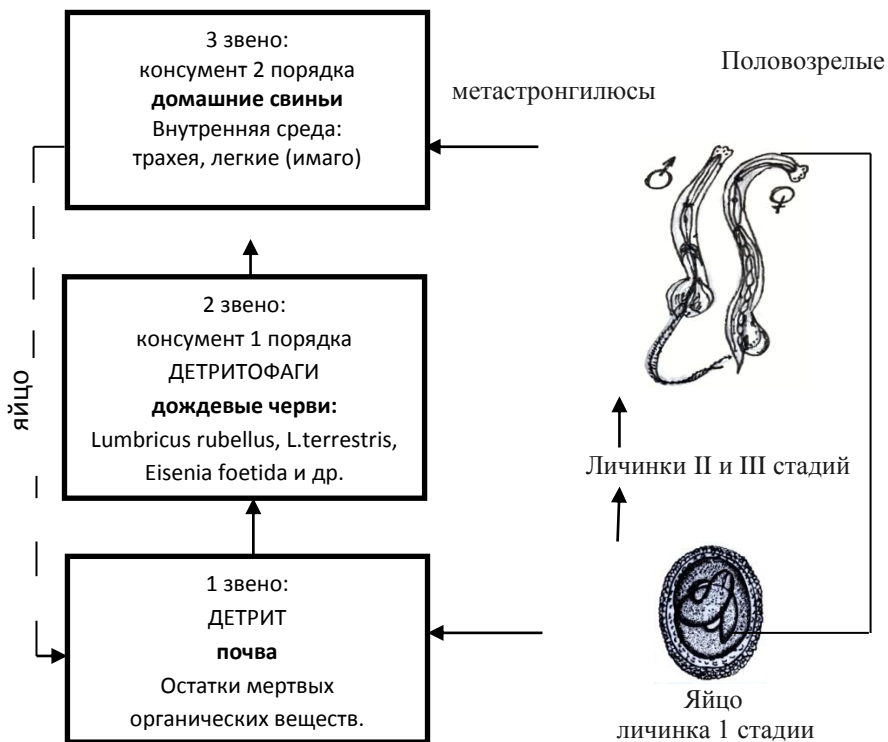


Рисунок 1 - Трофикоэпизоотологическая цепь развития метастронгилюсов

Данный мониторинг дает возможность проследить зараженность промежуточных хозяев, менять выгулы, профилактируя зараженность метастронгилюсами свиней на научной основе.

Список литературы:

1. Абдуладзе К.И. Метастронгилезы свиней/ К.И. Абдуладзе, М.Ш. Акбаев, С.Н. Москвин и др.//Практикум по диагностике сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1984. – С. 94-96.
2. Абдуладзе К.И. Метастронгилезы свиней/ К.И. Абдуладзе, Н.В. Демидов, А.А. Непоклонов и др.// Паразитология и инвазионные болезни сельхоз животных. – М.: Агрпромиздат, 1990. – С. 227-232.
3. Забашта С.Н. метастронгилез свиней на Кубани/ С.Н. Забашта, - Краснодар-1990.

ВОПРОСЫ ДЕЗИНФЕКЦИИ В СВИНОВОДСТВЕ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

И.В. Магай, студентка факультета ветеринарной медицины

Ю.В. Козлов, доцент кафедры терапии и фармакологии

Сложившаяся на территории Краснодарского края эпизоотическая ситуация в отношении африканской чумы свиней (АЧС) в немалой степени обусловлена биологическими особенностями возбудителя, а именно, высокой контагиозностью ДНК – содержащего вируса из семейства *Asfarviridae*, устойчивостью его во внешней среде и территориальным положением, граничащее с регионами неблагополучными в эпидемиологическом отношении.

Соблюдение профилактических карантинных мероприятий, контролируемых ветеринарной службой, направлено на предотвращение и ограничение распространения вируса, устранение факторов, способствующих занесению возбудителя на территорию благополучных свиноводческих хозяйств. Поэтому неудивительно, что вопрос вынужденной и профилактической дезинфекций стоит очень остро на повестке дня.

Свиноводческие предприятия на закупку дезинфицирующих средств расходуют значительные средства. И, как известно, спрос рождает предложение. За последние годы список «современных дезинфицирующих средств нового поколения» увеличился в разы.

Однако, все не так просто в достижении эффективности при использовании дезинфицирующих средств, как хотелось бы специалистам и, возможно, представляется руководителям предприятий.

Уничтожение условно патогенных микроорганизмов и возбудителей различных болезней возможно при условии, если дезинфекция будет обязательной составляющей единого технологического процесса производства. Она должна проводиться строго по плану с соблюдением принципа «все свободно – все занято» и сроков профилактического перерыва.

Необходимо, чтобы режимы применения дезсредств реально обеспечивали эффективность и исключали бы возможность появления устойчивых (резистентных) к воздействию дезинфектантов клинических штаммов возбудителей.

Анализируя производственные данные на многих предприятиях, выяснилось, что в качестве причин необеспечения необходимой эффективности при применении дезинфицирующего средства, является

фальсификация средства или фальсификация рекомендаций в инструкциях производителем или продавцом дезсредства; отступление персоналом от рекомендаций в целях экономии, данных в инструкции по применению; проводят дезинфекцию с использованием дезсредств (и даже при вынужденной дезинфекции (текущей и заключительной) только по режимам «бактерии, исключая туберкулез»). Это опасно, так как при этих режимах уничтожаются только менее устойчивые микроорганизмы, а высокорезистентные болезнетворные бактерии, вирусы и грибы, относящиеся к подгруппам устойчивости E, D, C с присутствием которых на момент дезинфекции не знаем, остаются жизнеспособными и будут накапливаться в корпусе.

Поэтому, если ставить задачу эффективно бороться с вирусными инфекциями, то необходимо выбирать средства и их режимы применения, которые разработаны с использованием тест – вируса.

Одной из последних разработок производства Kilko (international LTD), Великобритания, является высокоэффективное дезинфицирующее средство «Вирошелд» (Virosheld). В качестве действующих веществ содержит: 10% алкилдиметилбензиламмония хлорида, и 15% глутарового альдегида.

Средство обладает широким спектром действия в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, вирусов, грибов (включая спорообразующие формы) – дрожжи и плесени, а так же микобактерии туберкулеза и вирусов с липидной оболочкой (болезнь Ньюкасла, ИРТ, грипп). Вирошелд представляет собой жидкость зеленоватого цвета с характерным запахом отдушки, легко смешивается с водой в любых соотношениях.

По степени воздействия на организм средство в соотношении с ГОСТ 12.1.007.76 относится к 3-му классу умеренно опасных веществ при введении в желудок (LD_{50} – 1000 мг/кг) и к 4-му классу малоопасных веществ при нанесении на кожу (LD_{50} более 2000 мг/кг). кумулятивные и сенсибилизирующие свойства не выражены. Рабочие растворы не оказывают местно раздражающего воздействия на кожные покровы. Средство не обладает коррозионным действием, не портит поверхности из пластика, резины, дерева и металла.

«Вирошелд» (Virosheld) производства фирмы Kilko (international LTD Великобритания), была подтверждена в отчете ГНУ ВНИИВВиМ Россельхозакадемии (г. Покров, 2012)

В соответствии с отечественными требованиями «Методы испытаний дезинфекционных средств для оценки их безопасности и эффективности». При испытаниях специфическая обеззараживающая активность дезинфицирующего средства «Вирошелд» в отношении

высокопатогенного штамма вируса АЧС, циркулирующего на территории Российской Федерации на сельскохозяйственных животных (биопроба) установлено, что полное обеззараживание впитывающих тест - поверхностей (бетон), имитирующих объекты животноводческих помещений и контаминированных вирулентным эпизоотическим изолятом вируса АЧС с белковой защитой в виде свиного навоза было достигнуто при однократном оршении 1,0%-ным раствором средства «Вирошелд» при норме расхода 0,3 л/м² с экспозицией 0,5 часа. Дезинфекционные барьеры и коврики заправляют 0,5% раствором с заменой один раз в семь дней или по мере загрязнения.

Дезинфицирующее средство «Вирошелд» обладает выраженным вирулицидным действием и рекомендуется для применения в очагах заражения африканской чумой свиней, проведении профилактических карантинных мероприятий, обработки объектов ветеринарного надзора в соответствии с «Правилами проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора», утвержденными Департаментом ветеринарии МСХ РФ 16.07.2002 г. с целью полной инактивации вируса африканской чумы свиней и предотвращения его распространения.

Список литературы:

1. Дудницкий И.А. Технология механической очистки и дезинфекции в промышленном свиноводстве // Сельское хозяйство за рубежом, 1977, №2.
2. Поляков А.А. Ветеринарная дезинфекция. М., Колос, 1975.

УДК 619:617.3]:636.1

ТЕНДОГЕННЫЕ КОНТРАКТУРЫ КОНЕЧНОСТЕЙ ЛОШАДЕЙ

Я.Д. Молчанов, студент факультета ветеринарной медицины

М.Н. Олейник, студент факультета ветеринарной медицины

А.И. Околелова, ассистент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии

Из имеющихся литературных данных о незаразных болезнях лошадей видно, что самое уязвимое место у данного вида животных – ноги. В коневодстве, в первую очередь, внимание обращают на экстерьер животного, т.к. его недостатки и пороки снижают работоспособность, племенную ценность и денежную оценку лошади. Существуют исправимые и неисправимые пороки

экстерьера. Задачей каждого зоотехника является выявление недостатков и пороков экстерьера, т.к. они часто могут перерасти в заболевания, или по сути ими являются. В задачи же ветеринарного врача входит своевременная коррекция таких недостатков или лечение заболеваний [1].

По данным зарубежных и отечественных авторов у лошадей наиболее часто регистрируют заболевания конечностей, среди которых имеют место контрактуры суставов конечностей.

Контрактура (лат. contractura — стягивание, сужение) — ограничение пассивных движений в суставе, то есть такое состояние, при котором конечность не может быть полностью согнута или разогнута в одном или нескольких суставах, вызванное рубцовым стягиванием кожи, сухожилий, заболеваниями мышц, сустава, болевым рефлексом и другими причинами. Контрактуры принято делить на две основные группы: а) пассивные (структурные) и б) активные (неврогенные) [4].

Существует большое количество классификационных схем контрактур. Трудности построения таких схем обусловлены полиэтиологичностью этих патологических состояний, большим разнообразием структурных изменений в суставе и окружающих его тканях.

Кроме упомянутого выше разделения контрактур на пассивные и активные, принято также выделять группу врожденных контрактур, которые во многом отличаются от приобретенных в клиническом и структурном аспекте.

Классификация пассивных контрактур обычно производится с учетом той ткани, которая играет преимущественную роль в их происхождении. По этому принципу пассивные контрактуры делят на артрогенные, миогенные, дерматогенные, десмогенные, тендогенные и неврогенные. Как отдельные формы контрактур различают ишемические, иммобилизационные [4]. Некоторые авторы справедливо считают, что контрактуры, развивающиеся после огнестрельных ранений, требуют специального рассмотрения.

Чаще всего наблюдаются тендогенные, десмогенные и артрогенные контрактуры. По изменению положения сустава различают сгибательные, разгибательные, приводящие, отводящие, супинационные, пронационные и комбинированные контрактуры. Практически в большинстве случаев приходится наблюдать сгибательные контрактуры [5]. У лошадей чаще отмечают контрактуры сгибателей пальца.

Контрактуры могут возникать у жеребят в возрасте от рождения до 1 года. Чаще всего поражаются суставы грудных конечностей. У взрослых лошадей контрактуры отмечают в исключительных случаях.

Причинами возникновения контрактур могут быть:

- недокорм жеребых кобыл;
- неравномерность роста жеребят (у жеребят длинные ноги и короткая шея, из-за этого жеребята, пасущиеся на пастбище, выставляют одну ногу вперед, чтобы дотянуться до травы; таким образом, на одну из ног нагрузка меньше, и из-за недостаточного развития сухожилий возникает контрактура);
- слабый копытный рог (происходит стирание зацепной части копыта быстрее, чем пяточной, копыто приобретает форму торцового, и при отсутствии своевременной расчистки в пяточной части копыта стенка становится выше, чем в зацепной);
- быстрый рост трубчатых костей у жеребят;
- нарушение обмена веществ у жеребенка (чаще возникновение дисбаланса кальция и фосфора) [2].

Большинство контрактур возникает вследствие нутритивных изменений и соединительнотканых перерождений в мышцах, сухожилий, связках, фасциях, подкожной клетчатке и других тканях.

В процессе развития контрактур Л.И. Крунко выделяет три фазы:

1. первая фаза – предконтрактурная, или неврогенная. По характеру является рефлекторной, т.к. животное придаёт конечности такое положение, при котором боль ощущается минимально. При продолжительных болях вынужденное положение конечности становится привычным.

2. вторая фаза – нестойкая контрактура. Для неё характерны значительные изменения в тканях, с образованием рубца из молодой соединительной ткани. Данные изменения не ограничиваются только областью поражения.

3. третья фаза – стойкая контрактура. Характеризуется превращением молодой рубцовой ткани в постоянную грубоволокнистую. При тендогенных контрактурах часто происходит срастание сухожилия с сухожильным влагалищем[3].

Как правило развитие контрактур происходит медленно, исключением является рефлекторная. Характерный признак данного заболевания - ограничение подвижности сустава; неправильное соотношение угла поражённого сустава по сравнению со здоровым;

малое содержание синовиальной жидкости в суставе; изменение формы копыта; прогрессирующее нарушение функции сустава [5].

При лечении контрактур суставов конечностей применяют консервативные, оперативные и ортопедические методы. Консервативные и ортопедические способы лечения предполагают устранение основного заболевания применением массажа, пассивных и активных движений, тканевой терапии, ионофореза, диатермии, тепловых процедур, втирание рассасывающих мазей, редрессацией (вытяжением) с последующим наложением иммобилизирующей повязки.

Оперативное лечение осуществляют при стойких контрактурах, и как правило заключаются в проведении тенотомии, удлинении сухожилий, иссечении рубца, рассечении фасций и отделении рубца от кости [3].

Первым условием профилактики различных заболеваний, в том числе и контрактур у жеребят, является дача сбалансированного рациона жеребьим кобылам, при этом особое внимание обращают на соотношение в нём кальция и фосфора и витамина Е [1]. Также у жеребят в возрасте 1-2 месяцев проводится первый осмотр конечностей и при необходимости проводится корректирующая расчистка копыт; в возрасте 3-4 месяцев проводят биохимическое исследование крови жеребят с целью определения соотношения кальция и фосфора. Необходимо обеспечить ежедневный длительный моцион.

Список литературы:

1. Бишоп Р. Кормление лошадей: Полное руководство по правильному кормлению лошадей. – М.: Аквариум, 2004. – 103-105 с.
2. Девришов Д.А., Тимофеев С.В., Пилуга Ю.А. Лечение контрактуры сгибателей пальца у подсосных жеребят комплексным препаратом «Гемобаланс» в сочетании с ортопедическим подковыванием // Ветеринарная медицина, 2010, № 5-6, - 72-74с.
3. Тимофеев С.В., Филиппов Ю.И., Концевая С.Ю. и др. Общая хирургия животных. – М.: Зоомедлит, 2007. – 494 - 495 с.
4. Семенов Б.С., Лебедев А.В., Елисеев А.Н. и др. Частная ветеринарная хирургия. М.: КолосС, 2006. - 496 с.
5. Шакалов К.И., Калашник И.А., Мاستыко Г.С. и др. Частная ветеринарная хирургия. – Л.: Колос, 1986. - 353 – 354 с.

**КЛИНИКО-ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ПСОРОПТОЗА КРОЛИКОВ В СЕВЕРСКОМ РАЙОНЕ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

Н.А. Мородина, студентка факультета ветеринарной медицины
Т.С. Катаева, профессор кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы
и зоогигиены

Арахнозы животных хорошо распространены в различных природно-климатических зонах России. Высокопродуктивное развитие кролиководства в Краснодарском крае здерживает ряд паразитарных заболеваний, среди которых псороптоз кроликов занимает одно из ведущих мест. Общая пораженность заболеванием в стране, по мнению ряда авторов, превышает 25%. Ущерб от этого заболевания складывается из недополучения приплода, снижения качества шкурки и гибели животных. (Кербабаев Э.В., 2000)

Псороптоз кроликов относится к заболеваниям, сложно поддающимся лечению, в виду возникновения рецидивов и широкой распространенности заболевания. Современные акарицидные препараты обладают кратковременным действием и не обеспечивают полную защиту кроликов от псороптоза.

Распространение, сезонную и породную динамику зараженности кроликов *Psoroptes cuniculi* изучали по данным клинических и акарологических исследований у 170 кроликов различных пород и половозрастных групп в условиях кролиководческого хозяйства «Биопотенциал» Северского района. Анализ заболеваемости кроликов различных пород и половозрастных групп показал, что наибольшее число случаев псороптоза кроликов регистрировали у самок калифорнийской породы кроликов – 84,4 % и новозеландской породы – 70,2%.

Результаты наших исследований показали, что псороптоз кроликов регистрируется в течение всего года. Наибольший пик заболеваемости приходится на ноябрь-декабрь, январь-февраль и март. По мнению ряда авторов, это связано с тем, что в летнее время создаются неблагоприятные условия для развития клеща – уменьшение влажности воздуха, воздействие солнечных лучей, сухость кожи. (Катаева Т.С., 2009)

Анализ клинических признаков у кроликов, больных псороптозом, позволяет нам выделить 3 основные формы проявления заболевания: легкую, среднюю и тяжелую.

Легкая форма заболевания регистрировалась у 38,2% обследованных кроликов и характеризуется выраженным беспокойством животных, они часто трясут головой и чешут лапами уши, при этом общее состояние животных удовлетворительное. Обнаруживаются корочки от светло- до темно- коричневого цвета, которые занимают не только основание слухового прохода, но и распространяются на ушную раковину.

Средняя форма наблюдается у 45,6% кроликов. Средняя форма заболевания отличается большим количеством толстых темно-коричневых корочек и струпьев, которые выстилают половину ушной раковины. Основание уха утолщено, ушная раковина инфильтрирована, ухо отвисает, болезненно при прикосновении, регионарные лимфатические узлы увеличены. Кролики испытывают постоянное беспокойство из-за сильного зуда, трясут головой, расчесывают пораженные уши лапками, способствуя развитию вторичных инфекций.

Тяжелая форма псороптоза встречалась у 16,2% исследованных кроликов. Эта форма проявляется угнетением и отказом животного от корма, ушная раковина сплошь покрывается толстыми и плотными корочками темно-коричневого цвета, появляется «кривоголовость», из уха выделяется гнойный экссудат, регионарные лимфатические узлы увеличены, наблюдается болезненность при пальпации. При тяжелой форме болезни, может развиваться и осложненное течение псороптоза, когда к первичному поражению присоединяется вторичная микрофлора, что приводит к прободению барабанной перепонки, воспалению среднего уха, «кривоголовости», менингиту и гибели животного.

Диагноз ставился комплексно, на основании клинических признаков болезни и результатов акарологического исследования соскобов кожи с внутренней поверхности ушной раковины кроликов.

Результаты наших исследований показали, что современная диагностика и правильное определение клинической формы течения приводят в дальнейшем к эффективному лечению псороптоза кроликов.

Список литературы:

1. Кербабаев, Э.Б. Арахноэнтомы сельскохозяйственных животных/ Э.Б. Кербабаев, Ф.И. Васильевич, Т.С. Катаева, М.В. Розовенко – М.: МГАМиБ им. К.И. Скрябина, 2000. С. 26-32.
2. Рютова, В.П. Болезни кроликов/ В.П. Рютова.- М.: Россельхозиздат, 1985.-с. 109-112.

3. Толоконников, В.П. Эктопаразиты животных: Учебное пособие/ В.П. Толоконников, В.И. Трухачев, В.И. Заерко и др. – СтГАУ «Агрус», 2004. С.-5-15.

4. Катаева, Т.С. Псороптоз кроликов / Т.С. Катаева, О.И. Манукало// Ветеринария Кубани. Краснодар, 2006.- №4. – с.4-5.

УДК 619:616.98:578.828.11

ЛЕЙКОЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

С.В. Назаренко, студент факультета ветеринарной медицины

А.Ю. Шантъз, профессор кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии

Лейкоз крупного рогатого скота – лимфопролиферативное заболевание. У крупного рогатого скота оно описано в конце XIX века, но его актуальность в настоящее время определяется множеством работ зарубежных и отечественных ученых, касающихся вопросов этиологии, патогенеза, диагностики и профилактики (1,2,3,4,5,6).

В настоящее время лейкоз крупного рогатого скота диагностируют практически во всех странах мира. Он широко распространен в Европе, США, странах Ближнего и Дальнего Востока, Африки, Австралии. В РФ лейкоз регистрируется во всех ее субъектах и представляет потенциальную опасность для племенного скотоводства. Он занимает первое место в списке распространенных заболеваний животных и включен в перечень заразных и иных болезней животных согласно приказу №62 Минсельхоза России от 09.03.2011 г. Экономический ущерб от лейкоза складывается из потерь в результате выбраковки инфицированных и больных животных, утилизации туш, сдачи на мясо молодняка от больных коров и расходов на проведение оздоровительных мероприятий. Прямая возможность заражения людей от больного лейкозом скота не установлена. Однако в экспериментах доказана межвидовая передача ВЛКРС кроликам и лошадям, в связи с чем, проблема лейкоза крупного рогатого скота является актуальной как для ветеринарной медицины, животноводства, так и для безопасности человека.

Возбудителем болезни является вирус лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС), относящийся к РНК-содержащим подсемейства *Onconavirinae* семейства *Retroviridae*, роду *Deitaretrovirus*, который также включает морфологически и

эволюционно близкородственный вирус Е-клеточного лейкоза человека (HTLV, Human T-cell leukemia virus). Вместе с тем при изучении вирусной этиологии опухолей и лейкозов животных накопились достоверные данные о том, что канцерогенный эффект вирусов проявляется в зависимости от иммунобиологического состояния организма и воздействия стресс-факторов. Отмечается также более выраженная генетическая устойчивость отдельных пород и линий животных к ВЛКРС. Не решена и проблема передачи ВЛКРС человеку и гетерологичным видам животных.

В естественных условиях к ВЛКРС восприимчив крупный рогатый скот. Лейкозом болеют молодые и взрослые животные всех разводимых пород и помесей, но чаще эту болезнь отмечают у животных старше 4 лет. Источник возбудителя инфекции – больные животные. Основным естественным фактором передачи ВЛКРС считается молоко инфицированных и особенно больных на клинико-гематологических и опухолевых стадиях коров. По интенсивности развития эпизоотического процесса гемобластозы крупного рогатого скота относятся к медленно развивающимся инфекционным болезням. Контагиозность лейкоза незначительна. Сезонность не проявляется. Природно-географические и климатические факторы не влияют на распространение болезни. В некоторых стадах инфицированность составляет от 10 до 50%.

При лейкозе крупного рогатого скота патогенез связан с тропизмом ВЛКРС к органам кроветворения и иммуногенетическим состоянием животного. Злокачественная трансформация клеток кроветворных органов характеризуется сложным процессом, который обуславливается как вирусными, так и клеточными генами и ферментными системами. Вирус лейкоза, находясь в клетке, не вызывает ее гибели, как это наблюдается практически при всех вирусных болезнях, а способствует нарушению процессов нормального созревания и дифференциации клеток кроветворных органов, что приводит к злокачественному перерождению их. Находясь в клетке, вирус лейкоза длительное время может оставаться латентным, не провоцируя болезнь. Основным в патогенезе лейкоза является нарушение нормального процесса пролиферации и дифференциации клеток кроветворной ткани. Чаще поражаются лейкобластические клетки, что приводит к интенсивной пролиферации различных типов лейкоцитов в кроветворных органах. Неконтролируемо размножающиеся клетки крови распространяются по организму и попадают в различные органы и ткани, образуют

опухоли, вызывающие изменения структуры и функции пораженных органов вследствие атрофии специфических клеток.

Лейкозы характеризуются длительным латентным периодом, во время которого в крови выявляют ВЛКРС и антитела к нему. При спонтанном заражении этот период длится от 2 до 6 лет. Клинические проявления зависят от вовлечения в патологический процесс органов – лимфатических узлов, селезенки, сычуга, сердца, почек, половых и др. Инфекционный процесс при лейкозе развивается медленно и незаметно. В развитии лейкозного процесса у крупного рогатого скота различают четыре стадии: предлейкозную, начальную (доклиническую), развернутую (клинико-гематологическую) и конечную, или терминальную (опухолевую).

Предлейкозная стадия у зараженных ВЛКРС животных проявляется в виде относительного лимфоцитоза (до 14 тыс.) за счет лимфоидных клеток, характерных для подозрительных по заболеванию по «лейкозному ключу». Обнаружить другие патологические изменения не удается.

Начальная стадия характеризуется отсутствием клинических признаков болезни, но более постоянными изменениями количественного и качественного состава крови. Число лейкоцитов колеблется от 15 до 40 тыс., а среди лимфоцитов преобладают юные и средние клетки. Гематологические изменения могут многие годы оставаться стабильными. При этом общее состояние животного – упитанность, молочная продуктивность и воспроизводительная функция не вызывают подозрений на лейкоз. Лишь при обострении хронического течения болезни могут появляться такие признаки, как снижение удоя, истощение и другие, и лейкозный процесс переходит в развернутую стадию.

Развернутая стадия характеризуется кроме гематологических сдвигов разнообразием специфических и неспецифических клинических признаков. У животного ухудшается общее состояние, отмечаются быстрая утомляемость, плохой аппетит, снижаются удои, прогрессирует истощение, наблюдается атония преджелудков, сменяющаяся диареей. Перкуссией нередко устанавливают увеличение сердца, сердечный толчок ослаблен. При сердечной слабости у животного развиваются отеки подкожной клетчатки в области подгрудка и межчелюстного пространства. Специфическим клиническим признаком лейкозов крупного рогатого скота является прогрессирующее значительное увеличение поверхностных (околоушных, нижнечелюстных, заглоточных, предлопаточных, надвыменных и др.) лимфатических узлов. Отмечается симметричное,

но неравномерное увеличение их. Лимфатические узлы достигают величины от 5 до 20 см и более, они безболезненные, подвижные, эластичной или плотной консистенции. У некоторых больных лейкозами животных отмечают экзофтальм. При развернутой стадии лейкозного процесса отмечают лейкемическую картину крови (40 тыс. и более), увеличение числа молодых, недифференцированных клеток в лейкоцитарной формуле. Продолжительность этой стадии варьируется от нескольких месяцев до 3 и более лет.

Терминальная стадия лейкоза характеризуется дальнейшим развитием патологического процесса и более отчетливым проявлением клинических признаков: резким увеличением лимфатических узлов, которые могут заметно выступать на теле, отеками подкожной клетчатки в области подгрудка, межчелюстного пространства, конечностей. Число лейкоцитов в крови иногда снижается, при этом преобладают их патологические формы. Это приводит к крайнему истощению органов кроветворения, блокаде иммунной системы и заканчивается смертью животного.

У крупного рогатого скота может встречаться кожная форма лейкоза. На теле животного появляются узелковые припухлости диаметром до 2,5 см, хорошо заметные на шее, спине, крестце и бедрах. В течение нескольких недель происходит облысение припухлости, ее поверхность покрывается корочкой, состоящей из эпителия и экссудата. Затем корочки отпадают, а облысевшие участки вновь покрываются шерстью. Однако через несколько месяцев после кажущегося выздоровления наступает рецидив с появлением тех же признаков болезни. Происходит инфильтративное поражение висцеральных органов, и животное погибает.

При патологоанатомическом исследовании трупов животных выявляют увеличение лимфатических узлов, особенно средостенных и брыжеечных, которые не спаяны между собой. Поверхность разреза их саловидная, рисунок строения слегка или совсем стерт. Селезенка сильно увеличена (иногда до 1 м и более). Поверхность разреза ее красная, сочная, зернистая. Увеличенные фолликулы обычно вишнево-красного или сероватого цвета. Они возвышаются над поверхностью разреза. У некоторых животных фолликулы могут быть малиново-красного цвета. Макроскопических изменений в почках обычно не выявляют. Однако иногда можно наблюдать сероватую бугристость размером от 1 до 5 мм и более.

При гистологическом исследовании выявляют системную диффузную лейкозную инфильтрацию во всех органах кроветворения: костном мозге, селезенке, лимфатических узлах, а также в пейеровых

бляшках и солитарных фолликулах кишечника, печени, почках, сердце, легких, скелетной мускулатуре.

Первичный диагноз в хозяйстве ставят на основании эпизоотологических, клинико-гематологических, серологических и патологоанатомических данных с обязательным проведением гистологического исследования. Животное считают больным лейкозом при наличии одного из следующих показателей: клинических признаков болезни, положительных результатов гематологических и серологических исследований, обнаружении характерных патологоанатомических изменений и положительного результата гистологического исследования.

При дифференциальной диагностике следует принимать во внимание ряд хронических инфекционных болезней крупного рогатого скота (актиномикоз, туберкулез, паратуберкулез, бруцеллез), а также некоторые незаразные заболевания (гепатиты, циррозы, амилоидную дистрофию и другие заболевания печени, маститы, пневмонии, ретикулоперикардиты, нефриты), сопровождающиеся лейкозоподобными изменениями гематологических показателей, называемых лейкомоидными реакциями.

Естественный иммунитет при гемобластозах крупного рогатого скота имеет ряд специфических особенностей, отличающих его от естественного иммунитета при других инфекционных болезнях. Главное отличие заключается в том, что антитела не способны элиминировать ВЛКРС, который обычно присутствует в инфицированных лимфоцитах в непродуктивном состоянии и защищен от действия антител. Проблема специфической профилактики лейкоза крупного рогатого скота не решена, хотя исследования в этой области активно продолжаются. В частности, в России ведутся изыскания с целью создания вакцины против лейкоза крупного рогатого скота с использованием вируса осповакцины как вектора генов протективных антигенов ВЛКРС.

Общие мероприятия по профилактике лейкоза крупного рогатого скота включают в себя соблюдение ветеринарно-санитарных требований при содержании, кормлении и ветеринарном обслуживании животных. Продажу, сдачу на убой, выгон, размещение на пастбищах и все другие перемещения и перегруппировки животных, реализацию животноводческой продукции проводят только с разрешения ветеринарных специалистов. Осуществляют карантинирование в течение 30 дней вновь поступивших животных для проведения клинического осмотра, серологического и гематологического исследований. Контроль за благополучием

поголовья скота осуществляют на основании показателей послеубойной экспертизы на мясокомбинатах; данных экспертизы при внутрихозяйственном убое животных, вскрытиях трупов животных; результатов плановых серологических и гематологических исследований на лейкоз; результатов контрольного убоя животных с повышенным уровнем лимфоцитов в крови и патоморфологических исследований биоматериалов.

Хозяйство, в котором установлено заболевание животных лейкозом, объявляют неблагополучным и вводят комплекс ограничений, препятствующих распространению инфекции. Одновременно утверждают комплексный план оздоровления неблагополучного хозяйства, фермы, стада.

Список литературы:

1. Джапаралиев Н.Т. Молекулярно-биологические методы диагностики лейкоза крупного рогатого скота/ Н.Т. Джапаралиев// Автореф. дисс. ...канд. биол. наук. – Владимир. – 2002.- 22 с.
2. Дробот Е.В. Результаты изучения генотипического разнообразия вируса лейкоза крупного рогатого скота и особенности эпизоотологического и гематологического проявления лейкоза/ Е.В. Дробот// Автореф. дисс. канд. биол. наук. – Новосибирск. – 2007. – 20 с.
3. Козырева Н.Г. Совершенствование ПЦР диагностики инфекции, индуцируемой вирусом лейкоза крупного рогатого скота/ Н.Г. Козырева, М.И. Гулюкин, Л.А. Иванова, А.И. Клименко//Сб. материал. Всерос. Науч.-практ. конфер. – Новочеркасск, 2011. – С. 3-11.
4. Мальцева Н.А. Лейкоз крупного рогатого скота: разработка методов лабораторной диагностики и средств специфической профилактики/ Н.А. Мальцева// Автореф. дисс. ... док. биол. наук. – Москва. – 2002. – 42 с.
5. Moratorio G. Phylogenetic analysis of bovine leukemia viruses isolated in South America reveals diversification in seven distinct genotypes/ G. Moratorio, G. Obal, A. Dubra et al.// Archives of Virology. – 2010/ - V. 155. – P. 481-489.
6. Rodriguez S.M. Bovine leukemia virus can be classified into seven genotypes: evidence for the existence of two novel clades/ S.M. Rodriguez, M.D. Golemba, R.H/ Campos, K. Trono, L.R. Jones//Journal of General Virology.- 2009.- V. 90.- P. 2788-2797.

**ИЗУЧЕНИЕ АССОЦИАТИВНОГО ТЕЧЕНИЯ ВАРРООЗА,
АМЕРИКАНСКОГО И ЕВРОПЕЙСКОГО ГНИЛЬЦА В
ПЧЕЛОХОЗЯЙСТВАХ СТАРОМИНСКОГО РАЙОНА
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

А.А. Самсоненко, студент факультета ветеринарной медицины

А.Г. Жукова, студент факультета ветеринарной медицины

Л.В. Шевченко, профессор кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы
и зоогигиены

В настоящее время одной из ведущих проблем стабильного развития пчеловодства продолжает оставаться варрооз. В последние годы варрооз часто регистрируется совместно с другими заболеваниями пчёл, значительно осложняя их течение. Более тяжело варрооз протекает на фоне нозематоза, американского и европейского гнильца.

Целью наших исследований явилось изучение ассоциативного течения варрооза, американского и европейского гнильца в пчеловодствах Староминского района Краснодарского края.

При анализе данных собственных исследований и государственного управления ветеринарии Краснодарского края нами выявлено, что зараженность пчелиных семей варроозом в регионе за последние 5 лет (2008- 2012 гг.) в среднем составила 20%.

Варрооз - болезнь медоносной пчелы, вызываемая гамазовым клещом *Varroa destructor*, паразитирующим на пчелах, трутнях и их расплоде. [1]

Американский гнилец - инфекционная болезнь печатного расплода, сопровождающаяся значительной смертностью и гниением личинок в 8-9-дневном возрасте, ослаблением и нередко полной гибелью пчелиных семей.[3]

Европейский гнилец - инфекционное заболевание открытого пчелиного расплода, проявляющееся массовой гибелью и гниением личинок 3-4- дневного возраста, уменьшением количества пчел и ослаблением пчелиных семей.[3]

При изучении этиологии и патогенеза ассоциативного заболевания пчел установили, что проникновение в гнезда пчёл и дальнейшее паразитирование клеща обусловлены его адаптацией к хозяину. Подходящую ячейку клещ выбирает по выделению эфиров жирных кислот, особенно пальмитиновой и её соединений, исходящих от личинок пчёл перед запечатыванием. Проникнув в ячейку, самка

опускается на дно и остаётся неподвижной около 5 ч., затем она начинает питаться гемолимфой личинки. После запечатывания ячейки и потребления личинкой остатков корма клещ активизируется, продвигаясь кверху ячейки. Приблизительно через 60 ч., самка паразита откладывает яйца. При варроозе больные пчелы не могли взлетать, падали с прилётной доски и ползали по территории пасеки. При обследовании тела больных пчёл находили рудиментарные культиподобные крылья, скрученные на один-два поворота.

В ходе экспериментов было установлено, что американским гнильцом заболевают чаще всего взрослые личинки рабочих пчёл и маток, редко трутней. Для заражения одной пчелиной личинки требуется не менее 10000 спор *Raenibacillus larvae* в 0,01 мл сиропа.[2] Возбудитель попадает в кишечник личинок с мёдо-перговой смесью, но размножаться начинает только после запечатывания восковыми крышечками. Крышечки ячеек над погибшими личинками темнеют, становятся продрявленными, опавшими. Вначале заболевшая личинка теряет сегментацию тела, становится сероватой, затем она приобретает цвет кофе с молоком. Кожица личинки утончается, легко рвётся. Ткани подвергаются распаду, превращаясь в клейкую, тянущуюся массу тёмно-кофейного цвета, напоминая запах столярного клея. Через месяц гниющие личинки подсыхают и образуют корочки. Выявлено, что американский гнилец протекает более злокачественно, чем европейский. Заболевание возникает в первой половине лета.

Возбудители европейского гнильца патогенны только для пчелиных личинок 3-5-дневного возраста. При сильном развитии гнильца на пасеке наблюдается заболевание печатного расплода. Личинки заражаются европейским гнильцом в период их кормления мёдо-перговой смесью. Микробы с кормом попадают в кишечник, размножаются и затем распространяются по всему организму личинки. В более раннем возрасте (1-2 дня) личинки не заражаются гнильцом, так как получаемое ими маточное молочко задерживает развитие микробов. Первым признаком заражения европейским гнильцом является изменение положения 4-5-дневных личинок в ячейках сотов: они поворачиваются кверху спинкой или вытягиваются вдоль ячейки. Затем личинки становятся дряблыми, приобретая желтоватый оттенок. Через 24 ч. после заражения личинки погибают, оседая на дно ячейки. Постепенно они превращаются в гнилостную массу коричневого цвета, умеренно клейкой консистенции с запахом гниющих яблок. После подсыхания этой массы остаются сухие образования - корочки.

В результате обследования пчелосемей Староминского района Краснодарского края нами было выявлено, что именно варрооз

является предрасполагающим фактором для развития таких болезней как американский и европейский гнилец пчел.

Список литературы:

1. Гробов, О.Ф. Болезни и вредители пчёл /О.Ф.Гробов, А.К.Лихонин. – М.: Мир, 2003. – 250 с.

2. Суворин, А. В. Пчелы и пасека. Опыт, советы, рекомендации /А.В. Суворин // Ростов на Дону: «Феникс», 2002. – С. 352.

3. Киреевский, И.Р. Болезни пчёл//И.Р.Киреевский. – М.: АСТ; Сталкер, 2006. – 303 с.

УДК 17.022.1:94

КЛОНИРОВАНИЕ: ПРОБЛЕМА. ОТНОШЕНИЕ. ПЕРСПЕКТИВЫ

К. В. Сидроина, студентка факультета ветеринарной медицины

В. А. Силантьева, доцент кафедры истории и политологии

Слово «клонирование» становится популярнее с каждым годом. Хотя лишь очень немногие до конца понимают, что же это такое. И почему одни специалисты убеждены, что клонирование спасет человечество, а другие столь же категорично считают, что скорее оно его погубит.

Термин «клон» был введен в 1963г. Дж.Б.С. Холдейном, что в переводе с греческого означает «ветвь, побег, отпрыск».

Клонирование – метод получения нескольких идентичных организмов путем бесполого (в том числе вегетативного) размножения. Таким способом на протяжении миллионов лет размножаются в природе многие виды растений и животных.

В настоящее время существует два вида клонирования: репродуктивное и терапевтическое. В результате репродуктивного клонирования образуется новый целостный организм, который является генетической копией другого организма – клон. Технология клонирования с целью получения эмбриональных стволовых клеток для научных исследований и, потенциально, использования в терапии различных заболеваний человека – получила название терапевтическое.

Стволовые клетки встречаются в человеческих яйцеклетках на ранних стадиях после оплодотворения, в пуповинной крови, абортивных зародышах и зародышах, выращенных в пробирке. Из стволовых клеток в лабораторных условиях могут выращиваться самые разные виды

человеческих тканей. Необратимые повреждения нервной, мышечной и других тканей представляется возможным «реставрировать», заменив их массой новообразованных тканевых «заплат», состоящих из соответствующим образом подготовленных стволовых клеток. Именно этим объясняется стремление многих научно-исследовательских коллективов и врачей заниматься проблемой использования стволовых клеток для лечения серьезных недугов. Ученые всего мира ведут горячие дебаты о целесообразности клонирования. Во многих странах существуют законы, запрещающие любые эксперименты, связанные с клонированием. В Австралии, запрещены эксперименты по клонированию человека, в Британии ученые должны получить лицензию для создания человеческих эмбрионов с помощью клонирования для извлечения стволовых клеток, а в Китае запрещено клонирование с репродуктивными целями, однако разрешается проводить научные эксперименты, используя метод клонирования. Китайские ученые создали гибрид эмбриона кролика и человека, встроив ДНК из клеток кожи человека в эмбрион кролика. Этот эксперимент, вызвавший столько дебатов ученых, был призван создать стволовые клетки, способные вырасти в любой ткани или органе.

Не осталась в стороне и Россия, где введен мораторий на клонирование человека, поэтому любая подобная деятельность является противозаконной. Согласно Федеральному закону «О временном запрете на клонирование человека» от 20 мая 2002 г. № 54-ФЗ» закон вводит временный запрет на клонирование человека, исходя из принципов уважения человека, признания ценности личности, необходимости защиты прав и свобод человека и учитывая недостаточно изученные биологические и социальные последствия клонирования человека. С учетом перспективы использования имеющихся и разрабатываемых технологий клонирования организмов предусматривается возможность продления запрета на клонирование человека или его отмены по мере накопления научных знаний в данной области, определения моральных, социальных и этических норм при использовании технологий клонирования человека». В законе оговорено, что клонирование других организмов, а также любых клеток, в том числе человеческих, в исследовательских целях не запрещено.

В декабре 2006 г. в Австралии был снят запрет на клонирование человеческого эмбриона. Но использование эмбрионов, не пригодившихся при экстракорпоральном оплодотворении, а также создание и использование других эмбрионов в исследованиях, запрещено законодательством Австралии. Под запретом находится и клонирование человека в репродуктивных целях. В сентябре 2008 г.

правительство Австралии выдало лицензию, разрешающую ученым создавать клонированные эмбрионы человека для получения эмбриональных стволовых клеток.

Великобритания стала первой страной мира, где легализовано клонирование человеческих эмбрионов в медицинских целях. Как считают сторонники законопроекта, клетки клонированных эмбрионов позволят через какое-то время успешно лечить многие ранее неизлечимые заболевания - такие, как рак, лейкемия, болезнь Альцгеймера и болезнь Паркинсона. Этот законопроект позволит извлекать так называемые «стволовые клетки» из двухнедельного эмбриона. По мнению бывшего британского премьер-министра Тони Блэра, решение парламента позволит Великобритании стать мировым лидером в области биотехнологий.

Не смотря на то, что изготовление копий человека еще невозможно, многие страны мира и влиятельные религиозные лидеры призывают к запрету всех подобных попыток данного опыта. Однако повсеместно появляются фирмы и компании, обещающие за солидные средства обеспечить своим клиентам «генетическое бессмертие».

Генеральная Ассамблея ООН одобрила декларацию, призывающая покончить с любыми формами клонирования человека, «как несовместимыми с человеческим достоинством и защитой человеческой жизни». Этот документ поддержали далеко не все государства: 84 проголосовали «за», 37 – воздержались, 34 – «против». Основными противниками клонирования являются США, страны Африки, арабского Востока и Латинской Америки. Большинство европейских и азиатских стран заявили, что их государства не намерены отказываться от всех без исключения исследований, предполагающих создание человеческих клонов. Многие страны разрешают клонирование в терапевтических целях. В этом направлении двигаются Германия, Франция, Австралия и др. К настоящему времени около 50 стран мира приняли законы и законодательные акты, определяющие деятельность человека в области применения технологии клонирования и запрещении репродуктивного клонирования.

Этические и моральные аспекты проблемы клонирования людей не могут оставить равнодушным ни одного человека.

В США был проведен масштабный опрос «как вы относитесь к клонированию». К примеру, опрос газеты «Los Angeles Times» показал, что против клонирования выступают 84% опрошенных. По опросам службы «Gallup» 86 % полагают, что клонирование должно быть признано наказуемым в США. Опрос «Pew Research Center for

People&thePress» представил данные, что 72 % американцев считают попытки клонирования аморальными.

Как же у нас в России относятся к клонированию? В 2013 г. нами был проведен опрос студентов Кубанского государственного аграрного университета об отношении к клонированию человека, животного и стволовых клеток.

«За» клонирование человека проголосовало 20%, «против» – 58%, «воздержались»– 22%. Противники клонирования человека полагают, что «это не безопасно» – 25%, «не этично» – 23%, «против веры» – 10 %.

«За» клонирование животных проголосовало 52 %, «против» – 21 %, «воздержалось» – 27%.

«За» клонирование стволовых клеток проголосовало 41 % опрошенных, «против»– 36 %, «воздержались» – 23 % опрошенных.

Проведенное исследование свидетельствует, что клонирование людей вызывает большие опасения у респондентов.

Несмотря на то, что находятся как сторонники, так и противники клонирования человека, однозначного ответа «хорошо это или плохо» нет...Считается, что идея клонирования человека принесет больше вреда, чем пользы. Общественное мнение направлено, в основном, против клонирования. Как показывает история, авторитарные государства часто рушатся после смерти диктатора, поэтому диктаторы могут попытаться создать свои копии для увековечения личной власти. Возможно создание армии клонов, обладающих пониженным интеллектом, и провоцирование новых войн; копирование государственных деятелей других стран для того, чтобы подменить оригинал и внести хаос в мировую политическую систему. Наиболее категорично против клонирования высказываются представители различных конфессий, так как утверждают, что человек не вправе творить подобно Богу.

Однако, несмотря на запреты, ученые-биологи все-таки продолжают исследования в этом направлении, так как стремятся к дальнейшему развитию науки; медики будут выступать за терапевтическое клонирование, так как это может оказать реальную помощь человеку и спасти ему жизнь.

Проблема клонирования человека – проблема этическая в первую очередь. Сегодня этой проблемой обеспокоены все большее количество людей. Оптимально было бы, на наш взгляд, выработать универсальный международный договор о запрете, прежде всего, репродуктивного клонирования.

**ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
АССОЦИИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ
КОЛИБАКТЕРИОЗА, СТРЕПТОКОККОЗА И ВИРУСНОЙ
ГЕМОМРАГИЧЕСКОЙ
БОЛЕЗНИ КРОЛИКОВ**

М.Г. Терихова, студентка факультета ветеринарной медицины

С.А. Пашков, студент факультета ветеринарной медицины

Д.Ю. Зеркалев, доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии

А.А. Шевченко, профессор кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии

Л.В. Шевченко, профессор кафедры паразитологии и ветсанэкспертизы

Важной отраслью животноводства является звероводство. Кролиководство является важной отраслью звероводства, поставляющей ценное диетическое мясо и сырье для меховых изделий. Кролики служат дополнительным источником мяса, которое относится к диетическим продуктам питания. У кроликов хорошая шкурка, мех пользуется устойчивым спросом в промышленности и у населения. Помимо этого кроликов используют в качестве лабораторной модели при изучении различных проблем физиологии, иммунобиологии в медицине и ветеринарии, как продуцентов при изготовлении и контроле биологических препаратов. Среди населения имеется большой спрос на продукты кролиководства. Кролики являются типичными домашними животными, кроткого нрава, скороспелые и очень плодовитые. Держать в хозяйстве корову или даже свинью сейчас накладно – очень дорог комбикорм, а без него получить продукцию в нужном количестве и качестве не удастся. Одной только травой или сеном для коровы или отходами от стола для свиньи проблемы не решить. В настоящее время в Краснодарском крае сложная и напряженная эпизоотическая ситуация по африканской чуме свиней, от этой опасной инфекционной болезни государственные и личные подсобные хозяйства несут огромный экономический ущерб. Родоначальником домашнего кролика является дикий кролик – млекопитающее животное семейства зайцев, отряда грызунов. Домашний кролик произошел от европейского дикого кролика, единственного вида, который был одомашнен и дал большое разнообразие пород. Родина диких кроликов – Центральная и Южная

Европа, Северо-западная Америка. В средневековье кролики были завезены в ряд стран Европы, позднее в Австралию, Новую Зеландию, Южную Америку и США. В нашей стране разведением кроликов занимаются общественные и частные хозяйства, многие питомники медицинских и научно-исследовательских учреждений страны [1, 2, 3].

Однако интенсивному развитию кролиководства препятствуют инфекционные болезни: вирусная геморрагическая болезнь кроликов, миксоматоз, колибактериоз, сальмонеллез, стрептококкоз, пастереллез, энтерококковая инфекция и другие, наносящие значительный экономический ущерб отрасли. Вирусная геморрагическая болезнь, эшерихиоз, стрептококкоз кроликов регистрируется наиболее чаще среди инфекционных болезней. Поэтому необходимо изучать эпизоотологические особенности, распространение опасных инфекционных болезней кроликов, разрабатывать мероприятия по профилактике и лечению этих заболеваний [4, 5, 6]. Нами в зверохозяйствах Краснодарского края при изучении эпизоотической обстановки из патматериала от павших кроликов в государственном учреждении Краснодарского края «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория» выделены: возбудители колибактериоза (*E. coli* O18, O20), стрептококкоза (*Str. pneumoniae*) и вирус геморрагической болезни кроликов, вакцины такой в нашей стране нет.

Задачей наших исследований было разработать ассоциированную вакцину против колибактериоза, стрептококкоза и вирусной геморрагической болезни кроликов и изучить ее иммунобиологические свойства.

Клинические, экспериментальные и научно-производственные опыты проводили в соответствии с требованиями к врачебно-биологическому эксперименту по подбору аналогов, постановке контроля, соблюдению основных условий кормления и содержания животных в период проведения и учета результатов. В проведенных опытах были использованы бактериологические, биохимические, клинические, серологические, эпизоотологические и другие методы исследований.

Ассоциированную вакцину изготавливали по разработанной нами технологии. Выращенные отдельно на питательной среде культуры *E. coli*, *Streptococcus pneumoniae* в мясо-пептонном бульоне с титром 4-5 млрд. микробных клеток в 1 см³, приготавливали 10-15%-ную суспензию печени кроликов, павших от заражения вирулентным вирусом геморрагической болезни кроликов, отдельно инактивировали путем внесения формалина, смешивали культуры,

затем вносили раствор гидроокиси алюминия, тщательно смешивали, фасовали и укупуривали. Проверку полноты инактивации проводили высевом на МПА, МПБ, среду Эндо с последующим наблюдением в течение 10 дней. По разработанной нами технологии были изготовлены опытные серии инаktivированной ассоциированной вакцины против колибактериоза, стрептококкоза и вирусной геморрагической болезни кроликов.

Безвредность и реактогенность вакцины изучали путем введения 3-5-кратной прививочной дозы кроликам и наблюдения за клиническим состоянием животных в течение 10 дней.

Иммуногенность вакцины проверяли на кроликах в возрасте 30 – 45 дней после двукратной прививки в дозе 0,5 см³. Через 30, 90, 180, 270 дней после вакцинации у кроликов отбирали кровь для исследования на наличие специфических антител, уровень их в сыворотке крови определяли по общепринятой методике в бактериологии – в реакции агглютинации (РА) к эшерихиозу и вирусной геморрагической болезни кроликов, к стрептококкозу - в реакции преципитации (РП). Результаты статистически обработаны и представлены в средних показателях.

Первоначально изучили влияние соотношения компонентов в ассоциированной вакцине против колибактериоза, стрептококкоза и вирусной геморрагической болезни кроликов на ее иммуногенную активность путем однократной подкожной прививки кроликов. Для этого взрослых кроликов иммунизировали однократно внутримышечно в дозе 1,0 см³ и через 14 сут после прививки заражали вирулентными возбудителями эшерихиоза *E. coli* O18, O20, *Streptococcus pneumoniae* в смертельной дозе, а против ВГБК по уровню специфических антител.

В результате исследований установлено, что ассоциированная вакцина против колибактериоза, стрептококкоза и вирусной геморрагической болезни кроликов при соотношении в ней антигенов колибактериоза (*E. coli*), стрептококкоза и вирусной геморрагической болезни кроликов 1:1:1 соответственно и 20% гидрата окиси алюминия после однократной иммунизации внутримышечно в дозе 1,0 см³ не вызывает у них поствакцинальных осложнений и через 14 сут после прививки обеспечивает не менее чем 80%-ную защиту животных от возбудителей данных инфекций, что отвечает требованиям, предъявляемым к инаktivированным вакцинам.

Производственные испытания проводили в племзверосовхозе «Северинский» Тбилисского района и фермерском хозяйстве Кавказского района, где привили по 1000 кроликов 40–45-дневного

возраста. Ассоциированную вакцину против колибактериоза, стрептококкоза и вирусной геморрагической болезни кроликов вводили животным двукратно внутримышечно в область бедра: первая доза 1,0 см³, через 10 дней вторая – 1,5 см³. За привитыми животными вели наблюдение в течение 12 мес. У вакцинированных нутрий выборочно (у 5% животных) в течение 9 мес брали кровь для серологических исследований. Уровень накопления антител в сыворотке крови кроликов определяли в РП к *Str. pneumoniae*, к *E. coli* и вирусной геморрагической болезни кроликов в РА – к *E. coli* по общепринятым методикам.

В результате установлено, что ассоциированная вакцина против колибактериоза, стрептококкоза и вирусной геморрагической болезни кроликов в производственных условиях показала свою безвредность и высокую иммуногенность, сохранность составляла 98,18 - 99,17%, уровень антител через 9 мес к *E. coli* O18, O20 колебался 179,60±8,75 - 184,50±6,25, к *Str. pneumoniae* –16,32±1,37-18,32±1,71и к вирусу геморрагической болезни был в пределах 1:128 до 1:256.

Таким образом, разработана и изучены иммунобиологические свойства ассоциированной вакцины против колибактериоза, стрептококкоза и вирусной геморрагической болезни кроликов. При испытании опытные серии ассоциированной вакцины были безвредны для кроликов и обладали одновременно антигенностью и иммуногенностью, обеспечивая не менее 80%-ную защиту против колибактериоза, стрептококкоза и вирусной геморрагической болезни кроликов. Производственная апробация подтвердила ее положительное влияние на эпизоотическую ситуацию в зверохозяйствах и показала практическую целесообразность применения. Получено два патента РФ на изобретение.

Список литературы:

1. Бурова Л.А. Стрептококковая патология на рубеже веков //Институт экспериментальной медицины на рубеже тысячелетий: Достижения в области биологии и медицины. – СПб.: Наука, 2000.
2. Вылегжанина Е.С., Панин А.Н. Факторы патогенности стрептококков групп А и С. //Сборник научных трудов ВГНКИ. – М., 2001.
3. Есепенок В.А. //Кролиководство и звероводство. – 1990. - №4.
4. Есепенок В.А., Панин А.Н., Конопаткин А.А., Горбатова Х.С. Вакцинопрофилактика стрептококкоза нутрий. //Актуал. пробл.

ветеринар.-санитар. контроля с.-х. продукции: материалы 2-й междунар. науч.-конф. – М., 1997.- Ч. 2.

5. Панин А.Н., Есепенок В.А., Конопаткин А.А. и др. Специфическая профилактика стрептококкоза и пастереллеза нутрий. //Актуал. пробл. ветеринар.-санитар. контроля с.-х. продукции: материалы 2-й междунар. науч.-конф. – М., 1997.- Ч. 2.

6. Тугаринов О.А., Пирожков М.К., Малахов Ю.А. Колибактериоз (эшерихиоз) животных. /Сборник научных трудов ВГНКИ. - М., 2001. - Т.62. 8. Шустер Б.Ю., Малахов Ю.А., Кириллова В.В. и др. // Ветеринария. – 1994. - №2.

УДК 619:(616-08:618.19-002):636.2

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ МАСТИТАХ У КОРОВ

А.В. Шамрай, студентка факультета ветеринарной медицины

И.В. Коваль, ассистент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства
и хирургии

Промышленное производство молока при значительной концентрации животных на ограниченных площадях связано с повышенным риском заболевания коров маститом. Воспаление вымени у коров встречается во всех странах мира, при самых разных системах ведения молочного животноводства, принося значительный экономический ущерб хозяйствам. У коровы, перенесшей мастит, удой за лактацию снижается на 150-200 килограммов. Молоко больных маститом коров содержит патогенные микроорганизмы и токсические продукты метаболизма, что делает его непригодным для пищи людям и выпойки телятам младших возрастных групп. Переболевание маститом создает предпосылки к возникновению акушерско-гинекологических болезней и бесплодия.[3]

Мастит-воспаление молочной железы, развивающееся в следствии воздействия механических, химических, термических и биологических факторов. Маститы представляют собой не только местный процесс, который происходит в тканях пораженной части вымени, но и сопровождаются более или менее ярко выраженной реакцией всего организма, проявляющейся угнетением, понижением аппетита, нарушением функции желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы, повышением температуры тела до 40°C и более и т. д. Воспалительный процесс в молочной железе, так же как

и в любом другом органе, является сложной реакцией организма, возникающей в ответ на действие болезнетворных факторов. В зависимости от различных сочетаний этих факторов возникают разные по характеру маститы, поэтому к лечению и профилактике маститов необходимо подходить дифференцированно. Учет особенностей конкретных, определенных форм маститов может обеспечить наибольший успех борьбы с ними.[1]

Работа проводилась на молочном комплексе ПЗ УОХ «Краснодарское» чаще всего регистрировался острый серозный мастит.

Наличие заболевания у коров диагностировалось с помощью датчика электропроводности молока, во время доения. Электропроводность молока обусловлена наличием и концентрацией диссоциированных солей в молоке, в нем больше остальных содержится ионов Na^+ , K^+ , H^+ , Mg^{2+} и др. Удельная электропроводность молока при температуре 25°C колеблется от 0,4 до 0,55 при средней величине 0,5 См/м. При заболевании животных увеличивается содержание солей в молоке, и вследствие этого электропроводность его повышается и достигает при мастите от 0,65 до 1,3 См/м.

Опыт проводили на коровах черно-пестрой породы. Для этого сформировали 2 группы по принципу пар-аналогов:

-1группа-контрольная состояла из 10 животных с количеством пораженных долей равным 20.

-2группа состояла из 10 животных с количеством пораженных долей равным 25.

Перед началом опыта проведено определение антибиотикочувствительности для чего секрет из пораженных долей вымени был отправлен в Усть-Лабинскую лабораторию на подтитровку, где установлено наиболее целесообразно применить Мастисан-А.

Для лечения в контрольной группе применяли препарат Мастисан-А по 10 мл после каждого доения, новокаиновую блокаду по Д.Д.Логвинову не мене 2-х раз с интервалом 48 часов, во второй опытной дополнили лечение, применив медицинский многофункциональный миостимулятор Omron E4 после доения в течения 10 мин после доения с обязательным поддоем, с целью определения возможности его использования при лечении мастита у коров.

Электрические импульсы при помощи электродных пластин блокируют передачу болевых импульсов по нервным волокнам,

снижая болезненные ощущения и стимулируя кровообращение, так же воздействуя на молочную железу миостимулятор Omron E4 способствует наиболее быстрому освобождению альвеол от серозного экссудата.

Результаты использования данных схем мы видим в таблице 1.

Таблица 1 - Эффективность лечения коров больных маститом(М)

Группа	Подвергнуто лечению		Излечено				Продолжительность лечения	Суточный удой кг	
	голов	долей	голов	%	долей	%		до лечения	после лечения
1 Контрольная	23	40	10	43,5	20	50	4-5 (4,5)	10,2	1,2
2 Опытная	20	38	10	50	25	65	2-4 (3)	11,3	3,6

По данным эксперимента при сравнении применяемой в хозяйстве схемы лечения с МастисаномА, короткой новокаиновой блокадой по Д.Д.Логвинову и этого же способа лечения с добавлением физиостимуляции молочной железы прибором OMRON E4 Продолжительность лечения в контрольной группе оказалась на 1,5 дня дольше чем в опытной, при этом количество излеченных животных одинаковое, но в процентном выражении от общего леченного количества животных, в опытной - на 6,5% излечено больше коров, соответственно и по количеству долей на 15% эффективность выше. После окончания лечения при наблюдении за животными отмечено восстановление продуктивности в обеих группах. Причем в опытной группе суточный удой на 2,4 кг превысил контрольной.

На основании проведенного эксперимента можно сделать вывод о перспективности использования медицинского прибора OMRON E4 при лечении клинически выраженного мастита, также о выраженном стимулирующем воздействии прибора на железистую ткань молочной железы., что позволяет рекомендовать к использованию его в ветеринарной практике.

Список литературы:

1. Ивашура А.И. Маститы коров - М: Колос 1972
2. Ильинский Е.В. Руководство по акушерству, гинекологии и биотехнологии размножения животных - Краснодар 2002г.
3. Гончаров В.П., Карпов В.А., Якимчук И.Л. Профилактика и лечение маститов у животных-М: Россельхозиздат,1980

УДК 619:579.88:636.4

ДИАГНОСТИКА МИКОЗОВ И МИКОТОКСИКОЗОВ У СВИНЕЙ

О.А. Шутило, студентка факультета ветеринарной медицины
В.М. Кравченко, доцент кафедры анатомии, ветеринарного
акушерства и хирургии

Для кормления свиней, необходимы концентрированные корма, в основе которых лежит зерно, одним из факторов порчи которого, считаются микроскопические патогенные грибы и продуцируемые ими токсины. Микозы – это группа болезней млекопитающих и человека, вызываемая патогенными грибами, а микотоксикозы – болезни, возникающие в результате поедания кормов и продуктов, содержащих токсические метаболиты, выделяемые такими грибами в процессе своей жизнедеятельности (1). Зерновые могут поражаться микозами и микотоксикозами, как в период вегетации растений, так и в период хранения.

Проблема микозов и микотоксикозов, в последнее время, стала чаще освещаться в зарубежной и отечественной литературе, и как показывает практика, стала более актуальной, особенно для такой интенсивной отрасли ведения хозяйства, как свиноводство (2,3,4).

Исходя из этого целью нашего исследования явилась диагностика основных микозов и микотоксикозов у свиней.

Работа была выполнена в период с марта 2012 по октябрь 2013 года на кафедре анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии КубГАУ. Материалом для исследования послужили пробы кормов, применяемых для кормления свиней в АгроХолдинге «Кубань» Усть-Лабинского района и патологический материал от 104 павших и вынужденно убитых свиней в возрасте от 2 до 9 месяцев.

В своей работе мы использовали микологический, микотоксикологический и патоморфологический методы исследования. Микологические и микотоксикологические

исследования проб корма были проведены в лаборатории микозов и микотоксикозов Краснодарского НИВИ, а патоморфологические – на кафедре анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии.

Органолептическую оценку не прошли 1,2,3 пробы корма, так как имели прогорклый запах. Однако все пробы оказались слаботоксичными для лабораторных мышей (табл.1).

Таблица 1 – Органолептический и химико-биологический анализ проб кормов

№ пробы	Органолептическая оценка	Общая токсичность для белых мышей
1	Прогорклый запах – (недоброкачественный)	Слаботоксичный
2	Прогорклый запах – (недоброкачественный)	Слаботоксичный
3	Прогорклый запах – (недоброкачественный)	Слаботоксичный
4	Хлебный запах – (доброкачественный)	Слаботоксичный
5	Хлебный запах – (доброкачественный)	Слаботоксичный

Результаты микотоксикологического исследования кормов представлены в таблице 2. При помощи ИФА было выделено 5 видов микотоксинов: афлатоксин В1, Т-2 токсин, охратоксин А, зеараленон, фумонизин В1. Токсин группы дезоксиниваленола ни в одной пробе корма выделен не был. При этом содержание охратоксина А во всех пробах кормов превышало МДУ в 10 и более раз. Содержание афлатоксина В1 превышало МДУ во всех пробах кормов незначительно. Количество зеараленона было незначительно больше МДУ только в 1,2,3 пробах.

Таблица 2 – Содержание микотоксинов в пробах кормов

Название токсина	Пробы корма и содержание в них микозов					МДУ токсина для свиней
	1	2	3	4	5	
Афлатоксин В1 (мг/кг)	0,0 7	0,0 4	0,0 6	0,0 4	0,0 2	0,01
Т-2 токсин (мкг/кг)	65, 1	49, 7	56, 1	38, 4	47, 3	100

Охратоксин А (мг/кг)	152	157	174	113	109	10
Зеараленон (мкг/кг)	107	105	103,8	98,7	97,2	100
Фумонизин В 1 (мг/кг)	0,2 4	0,4 4	0,6 7	0,3 8	0,2 9	100
ДОН, (мг/кг)	-	-	-	-	-	-

Примечание: превышение МДУ микотоксинов в пробах корма выделено полужирным.

При посеве на питательные среды были выделены и идентифицированы 9 видов плесневых и 2 вида дрожжеподобных грибов (табл. 3). По общему количеству спор все пробы отнесены к среднему качеству (от 5000 до 50000).

Таблица 3 - Микологический анализ проб кормов

Название грибов	Номер пробы и количество спор грибов в 1 г корма				
	1	2	3	4	5
Aspergillus flavus	13333	1333	-	-	-
A. fumigatus	-	6666	-	-	-
A. nidulans	-	-	-	-	-
A. niger	13333	-	13333	-	-
Alternia sp.	-	-	-	-	-
Fuzarium sp.	-	13333	-	-	-
Mukor sp.	13333	-	-	-	-
Penicilium sp.	6666	-	6666	3333	3333
Rhizopus sp.	-	-	13333	6666	-
Trichodenna viride	-	-	-	-	-
Absidia	3333	-	-	-	-
Cladosporum sp.	-	3333	3333	3333	3333
Дрожжеподобные грибы	+	+	+	+	+
Общее количество спор в 1 г корма	49998	36665	36665	13332	6666

При патологоанатомическом исследовании у павших и вынужденно убитых поросят независимо от возраста картина была однотипной. При этом трупы животных, как правило, имели среднюю упитанность, окоченение было слабо выражено, или отсутствовало. Отмечали цианоз видимых слизистых оболочек и кожи, особенно ярко выраженный в области головы, шеи и подгрудка. При исследовании головы отмечали серозно-геморрагический фарингит и отек межжелудочного пространства. Поджелудочные и заглочные лимфатические узлы были несколько увеличены в размере и полнокровны.

При исследовании брюшной полости отмечали в разной степени выраженный метеоризм желудка и кишечника, острое катарально-геморрагическое воспаление желудка и кишечника, гиперемии или геморрагическое воспаление желудочных, брыжеечных и портальных лимфатических узлов, полнокровие или геморрагическое воспаление селезенки. В печени и почках отмечали острое венозное полнокровие.

При исследовании грудной полости отмечали острую венозную гиперемии и отек легких, очаговую катаральную пневмонию, белковую дистрофию миокарда и дилатацию правой половины.

При исследовании черепа выявляли полнокровие оболочек головного мозга и отек вещества мозга.

Таким образом, по результатам проведенных исследований, все корма, применяемые для кормления свиней, являются кормами среднего качества. Во всех пробах кормов, в различных количествах, выделены микотоксины. Патоморфологические изменения у павших и вынужденно убитых животных являются однотипными и характеризуются острым воспалением пищеварительной системы и нарушением гемодинамики.

Список литературы:

1. Гаффаров Х.З. Инфекционные болезни свиней и современные средства их диагностики, лечения и профилактики, М.: Аквариум-Принт, 2004, 192 с.
2. Кузнецов А.Ф. Ветеринарная микология, Спб.: Лань, 2001, 283 с.
3. Лимаренко А.А., Бажов Г.М., Бараников А.И. Кормовые отравления сельскохозяйственных животных, Спб.: Лань, 2007, 384 с.
4. Done S.H. A new and emerging disease-fumonisin toxicity p. 134-140 Pig. J., 2005, vol. 34.

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКТОВ УБОЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ДИКРОЦЕЛЛИОЗЕ

С. В. Шутка студентка факультета ветеринарной медицины

Д. С. Баженов, студент факультета ветеринарной медицины

Е. В. Герасюкова, студентка факультета ветеринарной медицины

Е. Е. Думанецкий, студент факультета ветеринарной медицины

Н. Н. Гугушвили, профессор кафедры микробиологии, эпизоотологии
и вирусологии

Т. А. Инюкина, доцент кафедры механизации животноводства и
безопасности жизнедеятельности

Л. А. Коростелева, доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии и
вирусологии

А. Р. Литвинова, ассистент кафедры микробиологии, эпизоотологии и
вирусологии

И. В. Сердюченко, ст. преподаватель кафедры микробиологии,
эпизоотологии и вирусологии

В настоящее время при инвазии сельскохозяйственных животных вследствие их гибели или снижения продуктивности общество недополучает большое количество продуктов питания. На потребительском рынке наиболее остро стоит продовольственная проблема, связанная с технологией производства высококачественных пищевых продуктов. Для организации успешной борьбы с гельминтозами и предотвращения заражения человека и животных необходимо правильно подбирать методы исследования и идентификации видовой принадлежности гельминтов, следовательно, постановка точного диагноза является началом всей цепи оздоровительных мероприятий [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Одним из основных показателей доброкачественности продуктов убоя животных является концентрация водородных ионов. В исследуемых пробах мышечной ткани водородный показатель у клинически здоровых животных составил в среднем 5,92–5,93, а во внутренних органах 5,99–6,15, что соответствовало нормативным данным. В то же время необходимо отметить достоверные отличия водородного показателя между длиннейшей мышцей спины и селезенкой, легкими; между сердечной мышцей и печенью.

У клинически здорового крупного рогатого скота наибольший показатель рН установлен, в первую очередь, в легких, а затем в

печени относительно других органов и тканей. Так, рН в печени на 9% больше, чем в сердечной мышце, в легких больше, чем в длиннейшей мышце на 4%.

В то же время при дикроцелиозе установлены достоверно высокие показатели рН, особенно в пораженном гельминтами органе относительно клинически здоровых животных. Так, в печени, пораженной дикроцелиями, водородный показатель был выше на 2–5% относительно других тканей. Однако, необходимо отметить, что водородный показатель в печени, пораженной гельминтами был на 5% выше, чем у клинически здоровых животных в одноименном органе.

С целью установления экологической безопасности продуктов убоя нами была предложена методика по определению оптической плотности в вытяжке мышечной ткани и внутренних органов, с помощью которой возможно выявить степень патологии при гельминтозах в сравнении с клинически здоровыми животными.

В результате исследований вытяжки мышечной ткани и внутренних органов клинически здоровых животных установлено, что оптическая плотность была ниже, чем при дикроцелиозе. Необходимо отметить достоверные отличия оптической плотности между длиннейшей мышцей спины и селезенкой, легкими, почками, а также между сердечной мышцей, селезенкой и легкими; печени и между почками и легкими.

В убывающей последовательности были установлены показатели оптической плотности в вытяжке мышечной ткани и внутренних органов клинически здорового скота: в селезенке, печени, сердечной и длиннейшей мышце спины, в почках и в легких. Так, оптическая плотность в вытяжке селезенки была больше на 13,5%, чем в длиннейшей мышце спины, на 9% больше, чем в печени и почти в 2 раза больше, чем в легких. Оптическая плотность при дикроцелиозе в длиннейшей мышце была выше в 1,4 раза, в сердечной мышце – в 1,3 раза, в почках – в 1,6 раза и, напротив, в селезенке ниже в 1,2 раза, чем у клинически здоровых животных.

Результаты исследований питательной ценности говядины показали, что концентрация гликогена была достоверно выше в органах и тканях у клинически здоровых животных, чем при дикроцелиозе. Необходимо также отметить достоверные отличия в концентрации гликогена между мышцами и внутренними органами. Наибольшая концентрация гликогена отмечена в печени, как в органе его синтезирующем и депонирующем. В убывающей последовательности была установлена концентрация гликогена в вытяжке мышечной ткани и внутренних органов клинически

здорового крупного рогатого скота в печени, сердечной мышце, длиннейшей мышце спины, почках, легких и селезенке. Так, у клинически здоровых животных концентрация гликогена в печени по сравнению с длиннейшей мышцей спины была выше на 12%, в сердечной мышце – на 9,4%, в почках – на 23,7%, в легких – 27%, в селезенке – в 1,4 раза.

При дикроцелиозе была установлена достоверно низкая концентрация гликогена во всех изучаемых органах и тканях относительно клинически здорового скота. Концентрация гликогена при дикроцелиозе в длиннейшей мышце спины и селезенке была ниже на 12%, сердечной мышце – на 9%, в легких – на 13%, в почках – на 8%, а в печени, напротив, ниже в 1,7 раза, чем у клинически здоровых животных.

Таким образом, из выше изложенного следует, что у клинически здоровых животных концентрация водородного показателя находилась в пределах ветеринарно-санитарной нормы, оптической плотности была ниже и, напротив, концентрация гликогена была выше, чем при дикроцелиозе. В то же время, следует отметить, что имеются отличия водородного показателя, оптической плотности и концентрации гликогена в разных органах и тканях, что, по всей видимости, связано с функционированием органов и тканей при жизни.

Сдвиг водородного показателя в сторону щелочной реакции, повышение оптической плотности и снижение концентрации гликогена, особенно в пораженном органе, указывает на патологический процесс, вызываемый гельминтами. В процессе своей жизнедеятельности гельминты выделяют токсины и оказывают негативное действие на ткани органа, вызывая образование токсических белков. Экстракты, полученные из мышечной ткани, пораженной дикроцелиями, обладали высокой оптической плотностью.

Половозрелые дикроцелии, локализованные в желчных ходах печени у крупного рогатого скота в процессе своей жизнедеятельности вызывают интоксикацию как пораженного органа, так и в целом организма за счет токсидов, которые оказывают негативное влияние на качество продуктов убоя животных.

На основании полученных результатов нами установлено, что при дикроцелиозе, особенно в пораженном органе, происходит ухудшение качества и безопасности продуктов убоя вследствие возникновения деструктивных процессов, в связи с чем, необходимо туши животных использовать для промышленной переработки (изготовление

вареных и варено-копченых колбас), а внутренние органы направлять на техническую утилизацию.

Список литературы:

1. Галимова В. З. Показатели продуктивности и химического состава мяса овец при смешанных гельминтозах / В. З. Галимова // Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии: Сб. науч. тр. по материалам Первой междунар. конф. – Уфа, 2000_а. – С. 85–86.
2. Галимова В. З. Токсико-биологическая оценка мяса при гельминтозах / В. З. Галимова // Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии: Сб. науч. тр. по материалам Первой междунар. конф. – Уфа, 2000_б. – С. 87.
3. Гугушвили Н. Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса убойных животных / Н. Н. Гугушвили // Учебное пособие. «Вектор» ИП «Селезнева». Тимашевск. Заказ №252. – 2009. – 97 с.
4. Кибкало Л. Качество говядины / Л. Кибкало, С. Саенко // Животноводство России. – 2006. – № 5. – С. 49–51.
5. Ожередова Н. А. Ветеринарно-санитарная оценка и качественная характеристика продуктов убоя овец при дикроцелиозе в зависимости от степени инвазии: автореф. дис ... канд. вет. наук / Н. А. Ожередова; Моск. вет. акад. им. К. И. Скрябина. – Москва, 1991. – 17 с.
6. Burger N. C. The incidence of *Dicrocoelium dendriticum* in Emmental / N. C. Burger, J. Nesvadba, Z. Nesvadba, A. Busato, B. Gottstein // Berl. Munch. Tierarztl. Wochenschr. 2006. Jul-Aug; V. 119, N. 7-8. P. 324–329.

УДК 595. 122 : 599. 742. 17

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ДВУХ ВИДОВ ТРЕМАТОД *LYPEROSOMUM LONGICAUDA* И *LYPEROSOMUM ARMENICUM* В РОДЕ *LYPEROSOMUM*

Д.А. Щелкунов, студент факультета ветеринарной медицины
М.И. Звержановский, профессор кафедры паразитологии,
ветсанэкспертизы и зооигиены

Трематода *Lyperosomum longicauda* регистрировалась ранее Брауном (1902), а в 40-х годах другим исследователем [6], у трех видов сорокопутов.

На Дальнем Востоке В.Н. Афанасьев (1941), другой исследователь в 1963г. [5], обнаружили птичьи виды трематод *Maritrema* sp. у песка и *Echinoparaphium clerici* у енотовидной собаки. Авторы считают, что обнаружение выше приведенных видов трематод у плотоядных явление случайное [5].

Трематоды из сем. Plagiorchidae, *Plagiorchis braunni*, *P. maculosus*, а также из сем. Dicrocoeliidae, *Lyperosomum longicauda*, регистрировались нами в 1995 и в 2003гг[1;2] у синантропных птиц 5-ти видов, а затем позже *Plagiorchis elegans* в кишечнике енотовидной собаки, барсука[3]. В 2010 г в Краснодарском крае трематода *Lyperosomum longicauda* обнаружена нами в желчном пузыре печени у лисицы обыкновенной, поэтому это явление считаем не случайным и рассматриваем как пример адаптации через трофические цепи к внутренней среде разных хозяев.

Из анализа наших морфологических данных по этому виду и иностранных гельминтологов, мы пришли к выводу, что они дополняют морфологическую изменчивость органов трематоды *L. longicauda* (таблица 1).

Следует считать, что длина тела трематоды *Lyperosomum longicauda* равна 3,6-11,1 мм, ширина - 0,666-0,72 мм, длина ротовой присоски 0,37- 0,406 мм, ширина ротовой присоски - 0,387-0,417 мм, фаринкс длиной 0,177-0,252 мм и шириной 0,288 мм, длина брюшной присоски 0,6-0,8 мм, ширина брюшной присоски 0,702 мм, передний семенник длиной 0,198-0,28 мм и шириной 0,207 мм, задний семенник длиной 0,22-0,306 мм и шириной 0,261 мм. Длина яичника в пределах 0,126-0,23 мм, а ширина - 0,18 мм, длина половой бурсы 0,0615 мм, ширина 0,19 мм. Правый желточник имеет длину 1,53-2,05 мм, а левый 1,656 мм. Расстояние желточников от заднего конца тела правого – 1,494 мм, левого–1,584 мм. Длина яиц 0,023-0,043 мм, ширина - 0,019-0,205мм.

Мы считаем, что водная среда и ее пищевые компоненты, потребляемые птицами и плотоядными, способствуют адаптации у них некоторых видов и обнаружение их не случайное. Для видов трематод *Plagiorchis elegans* - енотовидная собака, а для *Lyperosomum longicauda* лисица обыкновенная являются новыми дефинитивными хозяевами, так как достигли у них половозрелой стадии.

Трематода *Lyperosomum longicauda* была обнаружена в желчном пузыре печени лисицы обыкновенной студенткой 5 курса М. В. Алёшиной в 2009 г. при выполнении дипломной работы. Г. С. Итин сделал фотоснимок с просветлённого молочной кислотой нами

временного препарата трематоды и по фотографии определил её как *Luperosomum armenica*.

Таблица 1 – Индивидуальная морфологическая изменчивость трематоды *Luperosomum longicauda* в гостальной среде у разных хозяев

Морфологические признаки	Размеры, мм		
	по Брауну, 1902 (от вороны)	по Штрому, 1940 (от сорокопута)	собственные данные (от лисицы)
Длина тела	8,0-11,0	5,9	3,6-5,55
Ширина тела		0,7	0,666-0,72
Ротовая присоска: длина, ширина	0,396-0,406x0,417	0,37x0,39	0,396x0,387
Фаринкс: длина, ширина	0,23x0,177-0,187	0,2	0,252x0,288
Брюшная присоска: длина, ширина	0,75-0,8	0,66x0,60	0,72x0,702
Передний семенник: длина, ширина		0,28x0,24	0,198x0,207
Задний семенник: длина, ширина		0,26x0,22	0,306x0,261
Яичник: длина, ширина		0,23	0,126x0,18
Половая бурса: длина, ширина		0,44x0,19	0,0615
Длина желточников: правого, левого		1,98-2,05	1,53x1,656
Расстояние желточников от заднего конца тела правого, левого			1,494x1,584
Яйца: длина, ширина	0,023x0,019	0,037-0,043x0,022-0,027	0,0287-0,0369 x 0,205-0,0246

Для уточнения диагноза нами изготовлен рисунок трематоды в поле зрения аппарата РА-4. Затем нами проведено измерение длины и ширины, а также всех органов трематоды с использованием окуляр микрометра. Далее в сравнительном аспекте проведена дифференциальная диагностика *L. armenica* и трематоды найденной в желчном пузыре печени лисицы обыкновенной (таблица 2, рисунок 2).



Рисунок 1 – *Luperosomum armenicum* (Stscherbakova, 1948)



Рисунок 2 - *Luperosomum longicauda* от лисицы обыкновенной (оригинал)

Оказалось, что сравниваемые трематоды отличаются не только по топографии органов, но и имеют разные размеры органов, так брюшная присоска в два раза крупнее чем у *L. armenica*, её соотношение (1:2), верхняя часть семенника первого у *L. armenica* находится под брюшной присоской, а у найденного нами вида на определенном от нее расстоянии (рисунок 2). Для установления угла расположения семенников по отношению к ротовой и брюшной присосок в медиальной плоскости разделившей ротовую присоску и прошедшей через центр между семенниками в градусах двух сравниваемых трематод, транспортер показал следующие градусы – у *Luperosomum armenica* - 15° , а у *Luperosomum longicauda* 52° . Этот морфологический признак не используется другими авторами, последний дополняет резкое отличие двух сравниваемых видов в семействе *Dicrocoeliidae* (Odhner, 1911). Задний конец узкий, а у *L.*

armenica широкий притупленный. В области брюшной присоски ширина первой трематоды больше на 1,24 чем второй, как и яичник на 1,2 мм. Обнаруженная трематода в желчных ходах печени лисицы обыкновенной относится к семейству Dicrocoeliidae (Odhner,1911) к роду *Lyperosomum* (Strom,1940) и виду *Lyperosomum longicauda* (Rudolphi,1809).

Таблица 2 - Дифференциальный диагноз двух видов трематод из печени разных хозяев в роде *Lyperosomum*

Морфологические признаки	Размеры (в мм)	
	По Щербаковой (материал от лесной соны) <i>Lyperosomum armenicum</i> (Stscherbakova, 1948)	Собственные данные (материал от лисицы рыжей) <i>Lyperosomum longicauda</i> (Rudolphi, 1809)
Длина тела	2,71-4,28	3,6-5,55
Ширина тела	0,82-1,03	0,666-0,72
Фаринкс	0,10-0,12x0,12-0,15	0,252x0,288
Ротовая присоска	0,17-0,20x0,18-0,23	0,396x0,387
Брюшная присоска	0,36-0,46x0,33-0,45	0,72x0,702
Половая бурса	0,20-0,34x0,08-0,15	0,615
Верхний семенник	0,18-0,34x0,16-0,32	0,198x0,207
Нижний семенник	0,19-0,36x0,15-0,34	0,306x0,261
Угол расположения семенников, в градусах*	15°	52°
Яичник	0,13-0,17x0,14-0,20	0,126x0,18

Длина желточников: - правого - левого	0,64-1,95 0,71-0,74	1,53 1,656
Расстояние от концов желточников до заднего конца тела: - справа - слева	1,05-1,84 1,03-1,42	1,494 1,584
Размер яиц	0,032-0,046 x 0,023- ,027	0,0287-0,0369 x 0,205- 0,246

**- новый морфологический признак, определение градусов осуществлялось через медиальную плоскость, прошедшую через центр ротовой присоски и через центральную точку разделяющую семенники транспортом*

Выводы. Впервые в России для трематоды *Lyperosomum longicauda* (Rudolphi, 1809) выявлен новый хозяин – лисица обыкновенная (*Vulpis vulpis* L.). Считаем, что водная среда и её пищевые компоненты потребляемые птицами и плотоядными способствуют адаптации и взаимобмену у них некоторых видов, которые ранее считались специфичными, и обнаружение их рассматривалось как явление случайное.

Сравнительные морфологические данные наших и иностранных гельминтологов позволяют дополнить морфологию трематоды *Lyperosomum longicauda* (Rudolphi, 1809). В настоящее время следует считать, что длина тела равна 3,6-11,1 мм, ширина - 0,666-0,72 мм, длина ротовой присоски 0,37- 0,406 мм, ширина - 0,387-0,417 мм, фаринкс длиной 0,177-0,252 мм и шириной 0,288 мм, длина брюшной присоски 0,6-0,8 мм, ширина 0,702 мм, передний семенник длиной 0,198-0,28 мм и шириной 0,207 мм, задний семенник длиной 0,22-0,306 мм и шириной 0,261 мм. Длина яичника в пределах 0,126-0,23 мм, а ширина - 0,18 мм, длина половой бурсы 0,0615 мм, ширина 0,19 мм. Правый желточник имеет длину 1,53-2,05 мм, а левый 1,656 мм. Новый признак семенники этого вида по расположению к ротовой и основанию брюшной присоски – 52° . Длина яиц 0,023-0,043 мм, ширина - 0,019-0,205мм.

Список литературы:

1. Звержановский М.И. Автореф. дисс...к. б. н.- Краснодар : КубГАУ, 1995,- 24 с.
2. Звержановский М.И. Основные эндоконсорты птиц, их систематическое положение, хозяева, место локализации, распространение и зараженность / М.И. Звержановский // Экологическая оценка состояние биоценозов природных и агроландшафтных систем Кубани. Дисс. на соиск. учен. степ. д. б. н.,- Краснодар, 2003.- С.102.
3. Звержановский М.И. Видовой состав количественная характеристика трематод диких плотоядных млекопитающих в природных и агроландшафтных системах Краснодарского края / М.И. Звержановский, Г.С. Итин // Тр. куб. аграр. универ.- Краснодар., 2008, -№1(10). –С. 186-191.
4. Исaiчиков И. М Новые представители трематод рода *Luperosomum* Looss / И.М. Исaiчиков // Изв. Донск. вет. инст., 1919. - №1(1). –С. 1-16.
5. Козлов Д.П. Изучение гельминтофауны животных сем. Canidae Дальнего Востока /Д.П Козлов// Тр. ГЕЛАН. Вып. № 13, 1963. –С. 56-74.
6. Штрoм Ж. К. К фауне трематод диких животных Киргизии / Ж.К Штрoм // Паразитол. сб. Зоол. инст. АН СССР, 1940.-№8. - С.189-224.

ФАКУЛЬТЕТ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И МЕЛИОРАЦИИ

УДК 004.9:332.3 (470.67)

ОБЗОР ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН В СФЕРЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Александрова А.С. студентка землеустроительного факультета
ФГБОУ ВПО НГМА,

Ткачева О.А., канд. с.-х. наук, доц.

В статье проанализированы геоинформационные системы в республике Дагестан в целях осуществления кадастровой деятельности.

Современные геоинформационные системы представляют собой новый тип интегрированных информационных систем, которые, с одной стороны, включают методы обработки данных многих ранее существовавших автоматизированных систем, с другой - обладают спецификой в организации и обработке данных. Практически это определяет ГИС как многоцелевые, многоаспектные системы. В ГИС осуществляется комплексная обработка информации - от ее сбора до хранения, обновления и представления. В настоящее время в Республике Дагестан используют не малое количество геоинформационных систем [1].

Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Дагестан применяют программные продукты такие, как ПО «Редактор межевого плана», «ИС ППД» (модуль КУ), ПК ЕГРЗ и АИСГКН. ФГУП «ФКЦ Земля» совместно с соисполнителем ООО «ТехноКад» разработало программное обеспечение «Редактор межевого плана».

Данный программный продукт позволяет:

- формировать печатную форму «Межевого плана» в соответствии с приказом МЭР № 412 от 24.11.2008 «Об утверждении формы межевого плана и требований к его подготовке, примерной формы извещения о проведении собрания о согласовании местоположения границ земельных участков»;

- формировать пакет электронных xml-документов, содержащих «Межевой план» и «Заявление о постановке на государственный кадастровый учет объекта недвижимости» или «Заявление о государственном учете изменений объекта недвижимости» в соответствии с формальными требованиями загрузки

в систему АИС ГКН, в том числе для передачи пакета в электронном виде по каналам связи;

- импортировать данные в формате mid/mif, сформированные в других специализированных программных продуктах.

ПО «Редактор межевого плана» распространяется бесплатно для всех заинтересованных организаций, легко устанавливается на рабочее место кадастрового инженера с загрузкой через Интернет, не требует специальных навыков, обладает интуитивно понятным интерфейсом.

Данный программный продукт протестирован рядом землеустроительных организаций в нескольких субъектах РФ в течение первого квартала 2009 г. По результатам тестирования со стороны землеустроительных организаций была отмечена ценность и актуальность данного продукта, а разработчиками рассмотрены и реализованы предложения по исправлению ошибок и модификации программного продукта.

В целях обеспечения корректной автоматической загрузки данных в автоматизированную информационную систему государственного кадастра недвижимости (АИС ГКН или ПК ЕГРЗ) предлагается описание XML схемы формата представления сведений о земельных участках кадастровыми инженерами в АИС ГКН или ПК ЕГРЗ.

Программный комплекс «Информационная Система Предварительной Подготовки Данных в электронном виде для оказания государственных услуг по кадастровому учету и регистрации прав» (модуль кадастрового учета предназначен для кадастровых инженеров, занимающихся землеустроительной деятельностью и постановкой земельных участков на государственный кадастровый учет).

Использование программы «ИС ППД» (модуль КУ) позволяет:

- повысить эффективность работ кадастровых инженеров при формировании объектов кадастрового учета;

- упростить взаимодействие кадастровых инженеров с государственными органами, в том числе за счет сокращения сроков работ по формированию пакета документов для постановки объектов недвижимости на кадастровый учет;

- осуществлять взаимодействие с органами кадастрового учета с использованием электронных документов и сетей связи общего пользования [4].

Автоматизированная информационная система государственного кадастра недвижимости (АИС ГКН) предназначена

для осуществления процедуры государственного кадастрового учета земельных участков и связанных с ними объектов недвижимости в автоматизированном многопользовательском режиме удаленного доступа к базам данных.

В последнее время проблема ветхого и аварийного жилья в Дагестане, как и во всей России, стала актуальной. В республике начался процесс обновления жилищного фонда, то есть снос или реконструкция ветхих домов, сопровождающихся переселением жильцов в новые дома. В Дагестане аварийное жилье составляет более 1500 домов, но с каждым годом это число увеличивается. Для реализации программы «Аварийное и ветхое жилье», которая началась в 2012 году, можно было бы использовать единую электронную карту ветхого и аварийного жилья Республики Дагестан [2]. Единую электронную карту ветхого и аварийного жилья можно создать с помощью программного продукта MapInfo Professional. MapInfo Professional представляет собой географическую информационную систему цифрового картографирования, предоставляющая пользователям обширные функциональные возможности по визуализации и анализу пространственных данных. С помощью MapInfo Professional возможны сбор и хранение картографических данных в БД с учетом пространственных свойств и отношений объектов, а также их редактирование и обработка [3].

Применение ГИС-технологий позволяет резко увеличить оперативность и качество работы с пространственно-распределенной информацией. С помощью ГИС можно облегчить сбор и упорядочение данных преобразовывать данные для более эффективного анализа; проводить пространственный анализ данных; моделировать реальные действия, направленные на идентификацию соответствующих взаимосвязей; выводить данные в интуитивно понятном виде, что значительно облегчает объяснение и понимание. ГИС-технологии – это настоящее и будущее землеустройства, территориального планирования, кадастра недвижимости, муниципального управления, контроля экологии, земельных и энергетических ресурсов [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Геоинформационные системы - [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://nashaucheba.ru> (дата обращения 24.09.2013 г).
- 2 Дагестанская правда. Ветхое жилье.- [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL:

<http://www.dagpravda.ru/?com=materials&task=view&page=material&id=3313> (дата обращения 24.09.2013 г).

3 Инструментарий для MapInfo - [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL:- [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.map-info.ru> (дата обращения 28.09.2013 г).

4 Программное обеспечение - [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.to05.rosreestr.ru/kadastr/program> (дата обращения 24.09.2013 г).

УДК:631.16:336.7 (4/9)

ИПОТЕКА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

Батог О.В., студент землеустроительного факультета
ФГБОУ ВПО НГМА
Кривоконева Е.Ю., доцент

Проведен анализ ипотечного кредитования земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации и за рубежом

Земля - самый надежный объект залога, поскольку при рациональном использовании она со временем не изнашивается, как другая недвижимость, напротив, ее стоимость возрастает. Уникальность земли, порождаемая неподвижностью и фиксированным местоположением, определяет ее центральное место и особую роль в залоговых отношениях.

Крестьянским (фермерским) хозяйствам предоставлено право сдавать в залог сельскохозяйственные земли, а банкам разрешено выдавать кредиты под ее залог. Объектом залога может быть земельный участок и урожай с него - отдельно или вместе взятые (за рубежом принято обращать взыскание на заложенный земельный участок сельскохозяйственного назначения только после снятия урожая).[6]

ГК РФ предусмотрел возможность залога земельных участков не только в качестве самостоятельных объектов, но и как принадлежность главной вещи - передаваемых в залог зданий и сооружений. В соответствии со ст. 340 ГК РФ ипотека зданий и сооружений невозможна без одновременного залога земельного участка (части его), на котором они расположены. Когда участок

находится не в собственности, а в аренде владельца здания, в залог передается право аренды всего участка или его функционально необходимой части.

Важное значение для уточнения возможности залога застроенных земельных участков имеет положение ГК РФ о залоге предприятия как единого имущественного комплекса со всем движимым и недвижимым имуществом, включая землю, если иное не предусмотрено договором. При этом объектом залога может быть как предприятие в целом, так и его часть. Иными словами, участок или его часть под предприятием, может быть заложен в качестве самостоятельного объекта.

ГК РФ установил следующие особенности залога земельных участков сельскохозяйственного назначения [1]:

- целевой характер ипотеки - залог земель сельскохозяйственного назначения допускается только для обеспечения кредитов, направляемых на развитие сельскохозяйственного производства (ст. 260 ГК);

- запрещен залог части участка, размер которой не позволяет использовать участок по назначению соответствующей категории земель (ст.260 ГК);

- при ипотеке земельного участка право залога не распространяется на здания залогодателя, расположенные на нем, если в договоре не предусмотрено иное (ст. 340 ГК).

В случае реализации такого участка кредитором на аукционе залогодатель приобретает сервитут, т.е. право ограниченного пользования той частью участка, которая необходима для использования здания или сооружения в соответствии с его назначением. Если в ипотеке находится земельный участок, на котором расположено здание другого собственника, то к новому владельцу участка переходят права и обязанности, которые имел залогодатель. 16 июля 1998 г. был принят Федеральный закон № 102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)», которым запрещена ипотека земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности, а также сельскохозяйственных угодий из состава земель сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств и полевых участков личных подсобных хозяйств.[2]

10 февраля 2004 года были внесены изменения Федеральным законом № 104 - ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «об ипотеке (залоге недвижимости)» который снял запрет на ипотеку земель сельскохозяйственного назначения.[3]

Сельскохозяйственные земли могут передаваться в залог банкам, другим кредитным организациям для получения кредита сроком до 5 лет на сельскохозяйственные нужды.

Ипотека сельскохозяйственных земель даст возможность запустить механизм долгосрочного кредитования аграрного производства, а закон в целом можно рассматривать как еще один шаг вперед в вопросе оборота земли в России.

Пока ипотечный кредит под залог земель сельскохозяйственного назначения не получил широкого развития. Ипотечный кредит, чтобы обеспечить его возвратность должен быть ориентирован на доходность сельского хозяйства. Земля при ее залоге является основным средством обеспечения ипотечного кредита. В соответствии с земельным законодательством главным условием представления и приобретения земель сельскохозяйственного назначения является использование их по целевому назначению. Однако при низкой доходности или убыточности сельского хозяйства и ликвидная цена будет низкой. Для того, чтобы ипотечный кредит занял подобающее место в развитии аграрного производства, как показывает мировая практика необходимо выполнять ряд условий, а именно: четкая регламентация в области перехода права собственности на земельный участок; правовая защита залогодателя, обеспечивающая его право на отсрочку обращения взыскания на земельный участок до истечения соответствующего периода сельскохозяйственных работ, а также на отсрочку исполнения судебного решения об обращении взыскания на заложенный земельный участок в связи со стихийными бедствиями и другими неблагоприятными климатическими условиями, повлекшими сокращения производства; законодательно урегулированный порядок оценочной деятельности, обеспечивающий независимость и надежность оценки рыночной стоимости земельных участков; законодательно урегулированный механизм, гарантирующий четкое исполнение решений суда, в случае невыполнения залогодателем своих обязательств. Другой вопрос, который неразрывно связан с функционированием банковской системы – могут ли банки быть собственниками земли в случае невозрата их заемщикам. В мировой практике законодательство большинства стран этого не допускает.[6]

Можно сказать что, традиционно понимания ипотеки как вещного права, связанного с правом залогодержателя на удовлетворение денежных требований из стоимости заложенного земельного участка или иных обязательств, нельзя признать правомерным современное право, когда российские земельные банки

приобретают государственные или муниципальные земли, земли сельскохозяйственных организаций, либо выступают с требованием передачи им в собственность заложенных земель при невыполнении залогодателем обязательств. Поэтому необходимо создать правовую базу для проведения залоговых операций с земельными участками, исключаящую сосредоточение земельных угодий под контролем банков и иных структур.

Что же касается ипотеки за рубежом, то она доступнее, чем в России.

Так как процентные ставки составляют не более 6% годовых. В России процентные ставки по ипотечным кредитам заметно выше, чем за рубежом. Средневзвешенная фиксированная ставка предложения в рублях находится на уровне 17,03%. Для сравнения, в США ставка колеблется в пределах 4,5-6%, во Германии - 4-5%. [7]

Причиной низких ипотечных ставок за рубежом является тот факт, что европейские банки могут сами финансировать свою деятельность в долгосрочной перспективе, выпуская облигации со сроком, соответствующим их потребностям. «В России же ипотечный сегмент развивается и у нас нет долгосрочных инструментов. Интересен тот факт, что за рубежом абсолютное большинство сделок по купле-продаже недвижимости осуществляется с помощью ипотеки, включая элитный сегмент. Причем к ипотеке прибегают не только местные, но и зарубежные покупатели. В России для получения кредита необходимо предоставить много документов, то на западе достаточно иметь официальный подтвержденный доход, а также желательно иметь какие-то дополнительные гарантии - подтверждение положительной кредитной истории из какого-либо банка, наличие других активов (недвижимости и т.д.) в РФ или других странах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гражданский кодекс РФ (часть первая) от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ: [Электронный ресурс] // Консультант Плюс – справочно-правовая система / <http://www.consultant.ru>
2. РФ ФЗ Об ипотеке (залоге недвижимости) от 16.07 1998./ Собр. законод-ва РФ. – 2004. - № 102
3. РФ ФЗ О внесении изменений в ФЗ Об ипотеке (залоге) недвижимости: от 10.02.2004. // Собр. законод-ва РФ. – 2004. - № 2. – Ст. 1011, [Электронный ресурс] // Консультант Плюс – справочно-правовая система
4. Лунько С.Н. Ипотека земель сельскохозяйственного назначения // Крестьянские ведомости. 2004. № 29. С.2.

5. Насрулаева З.Ф. Теоретические проблемы правового регулирования ипотеки земли сельскохозяйственного назначения в России. Автореф. дис...канд. юрид. наук. М., 2000. С.32.

6. Ярмоленко А.С., Васильева Е.А. Теория земельной ренты и земельный вопрос в России // Земельный вестник России. 2003. № 4. С.35:[Электронный ресурс] <http://www.vishagi.ru> ,свободный. Загл. с экрана.

7. Ипотека за рубежом: Режим доступа: <http://www.7150511.ru>.

УДК 631.16:336.7

ОСОБЕННОСТИ ИПОТЕКИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В РОССИИ

Богун А.Л., студент землеустроительного факультета
ФГБОУ ВПО НГМА

Кривоконева Е.Ю., научный руководитель

Рассматриваются правовые и теоретические положения ипотечного кредитования земель сельскохозяйственного назначения в России

В настоящее время потребность в кредитных ресурсах очень высока, что вызывает необходимость в надежных правовых средствах обеспечения их возвратности. Одним из таких средств и самым распространенным способом обеспечения исполнения обязательств является залог, преимущества которого наиболее очевидны при ипотеке - залоге недвижимости. Именно устойчивая к повышению цена и физическая устойчивость недвижимости позволяет получить долгосрочный кредит под низкие проценты и использовать само заложенное имущество как источник получения средств для погашения этого кредита [6]. Необходимость в долгосрочных капиталовложениях особенно ощутима в сельском хозяйстве и поэтому приобретает особое значение.

Залоговые отношения в сельском хозяйстве складываются главным образом из отношений, связанных с залогом сельскохозяйственной продукции и недвижимого имущества, в котором ведущее значение принадлежит земле как основному средству производства в аграрном секторе.

Вовлечение земли в хозяйственный оборот связано с системой кредитования под залог земельной собственности, которое сегодня

является фактически единственной возможностью привлечения долгосрочных кредитов в аграрный сектор, в развитие фермерских хозяйств и других сельскохозяйственных предприятий.

Потенциал ипотечного кредитования является чрезвычайно важным еще и потому, что в условиях финансовой нестабильности сельскохозяйственных товаропроизводителей и снижения фондообеспеченности производства инвестирование сельскохозяйственного производства через ипотеку является самым эффективным экономическим рычагом.

Кроме того, система ипотечного кредита способна оказывать реальное содействие в формировании оборота земли и организации ее рационального использования.

Система кредитования земель в сельскохозяйственной отрасли базируется на Федеральном законе «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения». Земли сельскохозяйственного назначения определяются статьей 77 ЗК. В соответствии с п. 2 статьи 77 ЗК земли сельскохозяйственного назначения включают сельскохозяйственные и несельскохозяйственные угодья.

Сельскохозяйственные угодья состоят из участков земли определенного хозяйственного использования (пашня, сенокосы, пастбища, залежь, виноградники и другие многолетние плодовые насаждения).

Согласно ст. 334 ГК РФ, ипотекой является залог земельных участков, предприятий, зданий, сооружений, квартир и другого недвижимого имущества. Ипотека является залогом с оставлением заложенного имущества у залогодателя. Залогодержателю имущество передается в том случае, если об этом прямо сказано в договоре. Предмет ипотеки определяется в договоре указанием его наименования, места нахождения и описанием, достаточным для идентификации этого предмета.

Ипотека земель сельскохозяйственного назначения очень важна для развития аграрного сектора. Залог земель этой категории является одним из эффективных средств обеспечения обязательств и может способствовать привлечению инвестиций в сферу сельского хозяйства.

Федеральным законом № 104-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об ипотеке (залоге недвижимости)» от 10 февраля 2004 г. снят запрет на ипотеку земель сельскохозяйственного назначения.

Сельскохозяйственные земли теперь могут передаваться в залог банкам, другим кредитным организациям, имеющим лицензию на осуществление деятельности по кредитованию под залог земель

сельскохозяйственного назначения, для получения кредита на сельскохозяйственные нужды. Не запрещается составление и выдача закладной, если предметом ипотеки являются земли сельскохозяйственного назначения.

Отменен запрет на ипотеку сельскохозяйственных угодий из земель сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств и полевых земельных участков личных подсобных хозяйств. Однако по-прежнему не допускается ипотека земельных участков из состава земель сельскохозяйственного назначения, если такой участок находится в государственной или муниципальной собственности (ст. 63 ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)»). Кроме того, в отношении земельных участков изменился и сам предмет ипотеки, который теперь составляют любые земельные участки, не исключенные из оборота или не ограниченные в обороте на основании федерального закона.

Передача в залог земель сельскохозяйственного назначения допускается только для получения кредита, необходимого в целях развития сельскохозяйственного производства. Передача прав на земельный участок из состава земель сельскохозяйственного назначения возможна путем непосредственного залога (ипотеки) земельного участка, залога права аренды на земельный участок, залога доли в праве общей долевой собственности на земельный участок.

Ипотека земельных участков, на которых имеются здания или сооружения, принадлежащие залогодателю: земельные участки сельскохозяйственного назначения с имеющимися на них объектами недвижимости могут быть переданы в залог только вместе с этими объектами (ст. 64 ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)»).

Если предметом ипотеки является земельный участок, на котором имеются здания или сооружения, принадлежащие не залогодателю, а третьим лицам, то в этом случае при обращении залогодержателем взыскания на этот земельный участок и его реализации к приобретателю участка переходят права и обязанности, которые в отношении этого лица имел залогодатель как владелец земельного участка (ст. 66 ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)»).

При общей долевой или совместной собственности на земельные участки, ипотека может быть установлена только на принадлежащий гражданину или юридическому лицу земельный участок, выделенный в натуре из земель, находящихся в общей долевой или совместной собственности (ст. 62 ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)»). В этом случае неисполнение основного обязательства (невозврата кредита) взыскание обращается именно на

долю в праве, и приобретатель доли становится сособственником, как бы занимая правовое положение прежнего собственника.

Не допускается ипотека части земельного участка, площадь которой меньше минимального размера, установленного нормативными актами субъектов Российской Федерации и нормативными актами органов местного самоуправления для земель различного целевого назначения и разрешенного использования (ст. 63 ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)»).

Законом (ст. 62 ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)») разрешается арендаторам (гражданам или юридическим лицам) отдавать арендные права земельного участка (с согласия собственника земельного участка) в залог в пределах срока договора аренды.

Ипотека земель сельскохозяйственного назначения, потребовала введения определенных мер их защиты, которые заключаются в запрете обращения взыскания на заложенный земельный участок из состава земель сельскохозяйственного назначения до истечения соответствующего периода сельскохозяйственных работ с учетом времени, необходимого для реализации произведенной или произведенной и переработанной сельскохозяйственной продукции. Данное требование действует до 1 ноября года, в котором предусмотрено исполнение обеспечиваемого ипотекой обязательства или его части, если договором об ипотеке не предусмотрена иная дата. Это означает, что у фермера, вовремя не заплатившего по кредиту, не будут "отбирать" землю в разгар сезона сельскохозяйственных работ и продажи продукции (ст. 68 ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)»). Защищает залогодателя сельскохозяйственных земель и распространение на любые земли сельскохозяйственного назначения нормы о порядке предоставления судом отсрочки при обращении взыскания на заложенное имущество. При обращении взыскания на заложенный по договору ипотеки земельный участок из состава земель сельскохозяйственного назначения, суд при наличии уважительных причин по заявлению залогодателя вправе в решении об обращении взыскания на заложенный участок отсрочить его реализацию на срок до одного года (ст. 54 ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)»).

Оценка земельного участка при его ипотеке осуществляется в соответствии с законодательством, регулирующим оценочную деятельность в Российской Федерации. Если ранее залоговая стоимость земельного участка не могла быть ниже его нормативной цены, то теперь залоговая стоимость устанавливается по соглашению залогодателя с залогодержателем (ст. 67 ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)»).

Договор ипотеки (залога) подлежит обязательному страхованию в установленном законодательством порядке и земельный участок должен быть в обязательном порядке застрахован в пользу Банка в аккредитованной при Банке Страховой компании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гражданский кодекс РФ (часть первая) от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ: [Электронный ресурс] // Консультант Плюс – справочно-правовая система / <http://www.consultant.ru>.

2. Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 25.10.2001 № 136 // Правовая система «Гарант», 2009. Электрон. дан. М.: 2009. Режим доступа: <http://garant.ru>, свободный. Загл. с экрана.

3. РФ ФЗ Об обороте земель сельскохозяйственного назначения: от 24.07.2002. // Собр. законодат-ва РФ. – 2002. - № 30. – Ст. 3018

4. РФ ФЗ О внесении изменений в ФЗ Об ипотеке (залоге) недвижимости: от 10.02.2004. // Собр. законод-ва РФ. – 2004. - № 2. – Ст. 1011

5. Лепке О.Б. Концептуальные проблемы ипотечного кредитования под залог земель сельскохозяйственного назначения // Земельный вестник России. - 2003. - № 1.-С. 12-21.

6. Теоретические проблемы правового регулирования ипотеки земли сельскохозяйственного назначения в России: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. к.ю.н.: Спец. 12.00.03 / Насрулаева Зарема Фажрудиновна; [Ин-т законодательства и сравнит. правоведения Рос. Федерации]. - М.: 2002. - 40 с.

УДК 631.45

МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Гарматина Т.А., студентка 3-V-3, Землеустроительный факультет

Погребная О. В., канд. биол. наук., доцент

Изучено состояние мониторинга земельных ресурсов Ростовской области, описаны полигоны мониторинговых наблюдений и приведены результаты работ

В настоящее время в Ростовской области государственный мониторинг земель осуществляется путем сбора, обобщения и анализа данных, предоставляемых органами государственной власти и

местного самоуправления, организациями по запросам Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Ростовской области, сведений, содержащихся в государственном кадастре недвижимости и Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним, а также результатов осуществления государственного земельного надзора за использованием и охраной земель в пределах установленной сферы деятельности.

На территории Ростовской области в прошлые годы во всех почвенно-климатических (природно-сельскохозяйственных) зонах на наиболее характерных экосистемах были созданы постоянно действующие полигоны: «Верхнедонской», «Восточный» «Западный», «Морозовский», «Северный», «Солевой», «Центральный» для комплексного наблюдения, изыскания, обследования, съемки, характеризующие изменения:

- состояния почв по обширному набору параметров (водная эрозия, дефляция, опустынивание, подтопление, заболачивание и др.);
- состояния рельефа, вызванные подвижными песками, оползнями, русловыми процессами;
- динамики процессов подтопления, заболачивания земель;
- состояния территории, вызванного нарушенными землями, карьерами, отвалами, терриконами;
- опустынивания земель.

Анализ полученных результатов указывает на направление почвообразовательного процесса в сторону деградации почв, уменьшения питательных веществ как за счет недостаточного внесения минеральных и органических удобрений, так и за счет нарушения структуры севооборотов с преобладанием пропашных культур, выносящих значительное количество питательных веществ [1].

С целью предотвращения снижения плодородия почв до естественного уровня и урожайности зерновых до 8–10 центнеров с гектара, в рамках реализации мероприятий «Областной долгосрочной целевой программы развития сельского хозяйства и регулирования рынка сельскохозяйственной продукции сырья и продовольствия в Ростовской области на 2010–2013 годы», утвержденной постановлением Администрации Ростовской области от 30.11.2009 № 633 (ред. от 15.10.2010), разработана и утверждена подпрограмма «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения Ростовской области на 2010–2013 годы» [3].

Действующим законодательством Ростовской области определено, что государственная поддержка деятельности по восстановлению и воспроизводству плодородия земель сельскохозяйственного назначения предоставляется в рамках областных целевых программ, которые определяют комплекс мероприятий по обеспечению плодородия земель сельскохозяйственного назначения.

В 2011 году в Ростовской области выполнены работы по агрохимическому обследованию земель на общей площади 747,1 тыс. га., выполнены работы по почвенно-мелиоративному обследованию на общей площади 8,045 тыс.

В 2011 году Центрально–Черноземным филиалом ФГУП «Госземкадастрсъемка» – ВИСХАГИ в рамках выполнения работ по государственному контракту по теме: «Изучение состояния и использования земель на территории Республики Мордовия, Волгоградской, Калужской и Ростовской областей, Ямало-Ненецкого АО» разработаны рекомендации по предупреждению и устранению последствий негативных процессов на территории Ростовской области.

В порядке осуществления мониторинга использования земель и во исполнение приказов Росреестра ежегодно по состоянию на 1 января Управлением составляется отчет о наличии земель и распределении их по формам собственности, категориям, угодьям и пользователям, о результатах проведения государственного земельного контроля и государственной кадастровой оценки земель [2].

В соответствии с полученными сведениями, работы по мониторингу земель в Ростовской области в 2012 году не проводились.

На основе отчета ежегодно готовится «Доклад о состоянии и использовании земель в Ростовской области», являющийся официальным документом, содержащим систематизированную аналитическую информацию о земельных ресурсах Ростовской области, и служащий информационной базой для подготовки Государственного (национального) доклада о состоянии и использовании земель в Российской Федерации. В Министерство сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области ежегодно направляется отчет «О состоянии и использовании земель и распределении их по формам собственности, категориям и угодьям Ростовской области».

Данные, содержащихся в ГКН и ЕГРП недостаточно для получения систематизированных сведений о наличии, использовании и состоянии земель в границах территориальных образований, Управлением проводятся работы по организации взаимодействия в

рамках действующего законодательства с органами государственной власти и органами местного самоуправления для уточнения сведений об изменении вида разрешенного использования (угодий), находящихся в государственной или муниципальной собственности, иных решениях, принимаемых в отношении таких земельных участков (земель), с юридическими лицами, занимающимися производством сельскохозяйственной продукции, по предоставлению экспликаций используемых земель для уточнения и обновления первичных кадастровых сведений.

С целью получения достоверных данных Управлением подготовлены и направлены письма в органы государственной власти Ростовской области о предоставлении сведений о наличии земельных участков, находящихся в собственности Российской Федерации и Ростовской области.

В рамках осуществления государственного мониторинга земель Управлением подготовлены и направлены запросы о предоставлении сведений по проводимым в 2012 году работам по мониторингу используемых земель и их результатам в Комитет по охране окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области, Федеральное управление автомобильных дорог «Северный Кавказ» Федерального дорожного агентства, Северо-Кавказский филиал ОАО «Российские железные дороги», Государственный центр агрохимической службы «Ростовский».

Проведен сбор и анализ фондовых материалов о состоянии и использовании земель, развитии доминирующих негативных процессов; осуществлено районирование (зонирование) территории на основе классификации земель по их пригодности для использования в сельском хозяйстве; разработаны графические (картографические) материалы, включая карты негативных процессов; разработаны рекомендации по рациональному использованию и охране земель, подверженных водной и ветровой эрозии, переувлажненных, засоленных и загрязненных земель Ростовской области [4].

Разработана научно-обоснованная система мероприятий на землях сельскохозяйственного назначения, направленная на предотвращение деградации земель и выработку механизмов территориального планирования, рациональное использование земель и их охраны на межселенных территориях с активным проявлением негативных процессов, совершенствование системы землепользования в регионе, обеспечивающей создание сбалансированных высокопродуктивных и устойчивых агроландшафтных систем, адаптированных к местным природно-климатическим условиям. [5].

Однако отсутствие утвержденной программы государственного мониторинга земель всех категорий не позволяет осуществлять мониторинговые исследования и наблюдения на существующих полигонах и выполнять работы по созданию полигонов по наблюдению и исследованию изменения состояния земель всех категорий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Доклад о состоянии и использовании земель в Ростовской области в 2011 году. / Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии. Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Ростовской области. / Ростов-на-Дону. – 2012. – 70 с.
2. Государственный мониторинг земель. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://to61.gosreestr.ru/>– Загл. с экрана.
3. Карманов И. И. Влияние природно-антропогенных воздействий на стоимость земель сельскохозяйственного назначения. / И.П. Карманов, Д.С.Булгаков, С. И Сай // Земельный вестник России, 2001, № 3(7). – С.58-64.
4. Погребная, О.В. Агроэкологические аспекты эрозии каштановых почв Ростовской области. Автореф. дисс. Ростов-на-Дону.-2006.-23с.
5. Лобанов В.М. Состояние и использование земельного фонда Ростовской области. / В.М. Лобанов, А.С. Чешев, Е.М. Цвылев. - Ростов-на-Дону. Изд-во СКНЦ ВШ.-1997.-232с.

УДК 631.1:631.95

ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОМПЛЕКСНОЙ СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ТЕРРИТОРИИ

Гончарова И.Ю., студентка Землеустроительного факультета
ФГБОУ ВПО «Новочеркасская государственная мелиоративная
академия»

Мещанинова Е.Г., научный руководитель

В статье изучены и обоснованы показатели комплексной оценки
социо-эколого-экономического состояния земель
сельскохозяйственного назначения

Подход к исследованию территории региона как единой системе с присущими ей экономическими, социальными и экологическими функциями и задачами, позволяет учитывать принцип сбалансированности в установлении критериев и параметров социо-эколого-экономической оценки состояния исследуемой территории. В настоящее время российскими и зарубежными учеными активно проводятся исследования по формированию методик оценки социо-эколого-экономического состояния земель сельскохозяйственного назначения. Необходимость таких исследований обусловлена усилением внимания со стороны государства к проблемам сельского хозяйства, осознанием того, что без развития аграрного сектора экономики невозможно повысить уровень и качество жизни сельского населения.

Сельское хозяйство выполняет множество функций и выступает поставщиком не только продовольствия, но и ряда важнейших общественных благ и услуг, к которым относится продовольственная безопасность, сохранение и развитие сельского образа жизни и культуры, исторически освоенных агроландшафтов, социальный контроль над территорией, содействие экологическому равновесию в биосфере [1].

По мнению Аскарова А.А. наиболее важными количественными характеристиками условий хозяйствования, которые совместно с природными условиями практически определяют эффективность производства в границах отдельных территорий, в то же время практически неуправляемы со стороны сельскохозяйственных товаропроизводителей, являются:

- распаханность сельхозугодий, так как чем больше доля пастбищ и сенокосов в составе сельскохозяйственных угодий зоны, района, хозяйства, тем меньший выбор у инвестора (землепользователя), заинтересованного вкладывать свой капитал в сельскохозяйственное использование земельной собственности;

- плотность населения, наличие трудовых ресурсов и возможности их использования в сельском хозяйстве. Чем больше сельского населения на ограниченной территории, тем больше людей, желающих заниматься сельскохозяйственным производством на единицу земельной площади, соответственно, земля используется более интенсивно и с большей отдачей [2].

Мы считаем, что к перечисленным характеристикам (экономической и социальной) необходимо добавить экологическую:

- площадь деградированных земель. Из сферы сельскохозяйственного производства в результате деградации земель,

перевода их в другие виды использования, исключаются значительные площади угодий.

В модель комплексной оценки социо-эколого-экономического состояния земель сельскохозяйственного назначения должны быть включены показатели, удовлетворяющие следующим основным принципам:

– в оценке должны участвовать только измеримые показатели, при этом желательно ограничиться минимумом исходных параметров, чтобы по возможности избежать сложных вычислений, но достаточным для того, чтобы модель адекватно отражала изучаемое явление;

– параметры, включаемые в модель, должны быть доступными для широкого круга специалистов и иметь обоснованный нормативный характер.

В состав модели комплексной оценки социо-эколого-экономического состояния земель сельскохозяйственного назначения входят показатели, как с однонаправленным, так и двунаправленным типом связи.

Комплекс социальных показателей (социальных, социально-экономических, *социально-экологических*) оценивает блага, которые не всегда могут быть измерены в деньгах, но ценностны для общества: продолжительность жизни, состояние окружающей среды, условия труда и жизни и др. Для достижения эффективности сельского хозяйства необходимо обеспечить полную занятость и полный объем производства, которые предполагают вовлечение в производство всех ресурсов, отсутствие безработицы, достойную оплату труда, рациональное использование земельных ресурсов.

Комплекс экологических показателей (экологические, *эколого-экономические, эколого-социальные*) оценивает условия ведения сельскохозяйственного производства по способности обеспечить рациональное экологически безопасное природопользование, воспроизводство почвенного плодородия, создание условий для бережного отношения к земле и производства экологической продукции.

Комплекс экономических показателей (экономических, *экономико-экологических, экономико-социальных*) весьма разнообразен и оценивает основные аспекты экономического процесса (труд, капитал и природные ресурсы), уровень развития экономики в целом, а также отражает динамику происходящих процессов

После определения объекта, субъекта и критериев оценки становится возможной оценка территории. Однако для того, чтобы все

критерии оценки можно было свести в интегральный показатель, их необходимо привести к единой системе измерения. Для этих целей обычно используют оценочные шкалы.

Считаем целесообразным представить результаты комплексной оценки социо-эколого-экономического состояния территории в виде трехступенной шкалы:

0-40 баллов – слабая;

41-60 баллов – средняя;

61-100 баллов – сильная.

Таким образом, процесс оценивания в общих чертах сводится к: 1) выбору оцениваемых объектов; 2) систематизации методов оценки; 3) выбору показателей, характеризующих их состояние; 4) разработке оценочных шкал и коэффициентов значимости (веса); 5) оценке объектов; 6) их группировке по результатам оценки; 7) оценочному районированию и картографированию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Горбунов, В.С. Методология и модели управления инновационным развитием сельского хозяйства: Автореф. дис.докт. экон. наук. – Саратов, 2011. – 48 с.

2. Аскарлов, А.А. Устойчивое развитие экономики сельского хозяйства (на материалах Республики Башкортостан): Автореф. дис.докт. экон. наук. – Оренбург, 2008. – 40 с.

УДК 332.6:631.164

КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Капнинов Д.С., студент землеустроительного факультета
ФГБОУ ВПО НГМА

Кривоконева Е.Ю., научный руководитель доцент

Проанализировано современное состояние государственной кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения

Государственная кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения проводится по единой методике в целях обеспечения сопоставимости результатов оценки на территории Российской Федерации. Целью оценки является определение кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий

для обоснования земельного налога, арендной платы и других платежей при сделках с земельными участками.

Объектом оценки являются земли сельскохозяйственного назначения в границах субъектов РФ, административных районов, землевладений (землепользовании) юридических и физических лиц.

Для целей государственной кадастровой оценки земли сельскохозяйственного назначения по функциональному назначению и особенностям формирования рентного дохода разделены на шесть групп:

- 1) сельскохозяйственные угодья;
- 2) земли, занятые внутрихозяйственными дорогами, проездами, прогонами для скота, коммуникациями, полезащитными лесополосами, зданиями, строениями и сооружениями, используемыми для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;
- 3) земли под замкнутыми водоемами;
- 4) земли под древесно-кустарниковой растительностью, болотами, нарушенные земли;
- 5) земли под лесами, не переведенные в установленном законодательством порядке в состав земель лесного фонда и находящиеся у землевладельцев (землепользователей) на праве постоянного (бессрочного) или безвозмездного пользования;
- 6) земли, пригодные под оленьи пастбища

Государственная кадастровая оценка, земель сельскохозяйственного назначения включает определение удельных показателей кадастровой стоимости каждой из шести групп земель. В основе кадастровой оценки лежит определение кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий.

Определение удельных показателей кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий осуществляется в два этапа.

На первом межрегиональном этапе осуществляется определение удельных показателей кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в границах субъектов РФ и разработка базовых нормативов для проведения второго этапа оценки.

На втором - определение удельных показателей кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в границах административных районов и землевладений.

Этап 1. Кадастровая оценка сельскохозяйственных угодий в границах субъектов РФ

Первый межрегиональный этап оценки земель проводится с целью определения средней кадастровой стоимости одного гектара сельскохозяйственных угодий субъектов РФ и разработки базовых нормативов для проведения кадастровой оценки земель внутри субъекта РФ.

При проведении кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий на уровне субъектов РФ определяются следующие показатели в расчете на гектар сельскохозяйственных угодий:

оценочная продуктивность (валовая продукция в рублях и в центнерах кормовых единиц);

оценочные затраты;

цена производства валовой продукции и расчетный рентный доход;

удельные показатели кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в границах субъектов РФ.

Первые два вышеназванных показателя (оценочные продуктивность и затраты) служат базовыми нормативами для кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий внутри субъекта Российской Федерации.

Этап 2. Государственная кадастровая оценка сельскохозяйственных угодий в субъекте Российской Федерации

Кадастровая оценка сельскохозяйственных угодий в субъекте Российской Федерации проводится на основании базовых оценочных показателей продуктивности и затрат, установленных на 1 этапе государственной кадастровой оценки земель, обеспечивающих сопоставимость ее результатов на всей территории Российской Федерации (приложение по результатам).

При наличии природно-экономической зональности территории субъекта Российской Федерации базовые оценочные показатели по продуктивности сельскохозяйственных угодий и затратам на их использование, рассчитанные в среднем по субъекту Российской Федерации на 1 этапе государственной кадастровой оценки, дифференцируются по земельно-оценочным районам. Для этих целей по земельно-оценочным районам определяется:

фактическая продуктивность 1 га сельскохозяйственных угодий на основании урожайности основных сельскохозяйственных культур и сенокосов, а также рассчитываются фактические затраты на использование 1 га сельскохозяйственных угодий. Расчеты показателей продуктивности и затрат по земельно-оценочным районам проводятся в соответствии с п. 2.1, 2.2 Методики

государственной кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий на уровне субъектов Российской Федерации;

рассчитываются по земельно-оценочным районам коэффициенты дифференциации базовых оценочных показателей продуктивности и затрат, установленных для субъекта Российской Федерации по результатам первого этапа государственной кадастровой оценки, путем отнесения указанных показателей продуктивности и затрат по земельно-оценочным районам к аналогичным показателям, сложившимся по субъекту Российской Федерации;

базовые оценочные показатели продуктивности и затрат по земельно-оценочным районам определяются умножением аналогичных базовых оценочных показателей, установленных по субъекту Российской Федерации на первом этапе государственной кадастровой оценки, на коэффициенты дифференциации продуктивности затрат, рассчитанные по земельно-оценочным районам.

Государственная кадастровая оценка сельскохозяйственных угодий включает:

определение интегральных характеристик объектов оценки по плодородию почв, технологическим свойствам и местоположению;

определение расчетного рентного дохода и кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий объектов оценки.

Информационной основой государственной кадастровой оценки служат:

данные почвенных обследований (материалы бонитировки почв и характеристики технологических свойств земельных участков);

показатели оценочной продуктивности сельскохозяйственных угодий (по выходу кормовых единиц и валовой продукции), затрат на их использование, расчетного рентного дохода (дифференциального и абсолютного) и кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий на уровне субъектов Российской Федерации (результаты 1 этапа государственной кадастровой оценки) и земельно-оценочных районов.

Государственная кадастровая оценка сельскохозяйственных угодий проводится в границах колхозов и совхозов, по которым проводился IV тур оценки земель. Земельно-оценочная информация

объектов оценки обобщается по административным районам, земельно-оценочным районам и субъекту Российской Федерации.

Определение кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий

Удельный показатель кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий земельного участка определяется умножением расчетного рентного дохода с 1 га на срок его капитализации, равный 33 годам.

Кадастровая стоимость земельного участка определяется путем умножения удельного показателя кадастровой стоимости земельного участка на его площадь.

Последовательность проведения государственной кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий на втором этапе представлена ниже.

1. Подготовительные работы:

- разработка содержания и программы работ;
- составление списка и схемы размещения бывших хозяйств и объектов оценки земель;
- сбор, анализ и подготовка исходной земельно-учетной и первичной земельно-оценочной информации по объектам оценки земель.

2. Подготовка базы данных и расчет интегральных показателей оценки земель:

- разработка классификатора, каталога и шкалы бонитировки почв;
- составление экспликаций и определение интегрального показателя плодородия почв объекта оценки;
- определение интегрального показателя технологических свойств объектов оценки;
- определение интегрального показателя местоположения объекта оценки.

3. Расчет показателей стоимостной оценки сельскохозяйственных земель:

- определение дифференциального рентного дохода по плодородию, местоположению и технологическим свойствам;
- определение расчетного рентного дохода;
- расчет кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий.

4. Оформление и утверждение материалов государственной кадастровой оценки земель:

- оформление расчетной и текстовой части кадастровой оценки сельхозугодий административных районов и обобщение материалов государственной кадастровой оценки земель административных районов по земельно-оценочным районам и субъекту Российской Федерации в целом;

- оформление графической части государственной кадастровой оценки земель.

Удельный показатель кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения:

отнесенных ко второй группе, равен удельному показателю кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в границах административного района, землевладения.

отнесенных к третьей группе, равен удельному показателю кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в границах административного района.

отнесенных к четвертой группе, равен минимальному удельному показателю кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в Российской Федерации.

отнесенных к пятой группе, рассчитывается как произведение удельного показателя кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий объекта оценки и коэффициента, отражающего соотношение среднего удельного показателя кадастровой стоимости земель лесного фонда в субъекте Российской Федерации к среднему удельному показателю кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в субъекте Российской Федерации.

отнесенных к шестой группе, равен минимальному удельному показателю кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в Российской Федерации.

Таким образом, несмотря на многолетний опыт земельнооценочных работ в нашей стране, оценка рыночной стоимости сельскохозяйственных угодий сопряжена с большими трудностями, как в методическом, так и информационном отношении. Такое положение обусловлено отсутствием сформированного рынка земель данной категории, и, как следствие, отсутствием устоявшихся и отработанных на практике приемов рыночной оценки, основанных на информации о фактически состоявшихся сделках с земельными участками или имущественными комплексами сельскохозяйственного назначения. С развитием оборота сельскохозяйственных земель положение

будет меняться. Оценку можно будет проводить, используя данные реальных сделок купли-продажи земли.

УДК 631.6

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

А.С. Небався, магистрант факультета водохозяйственного
строительства и мелиорации;

В.О. Шишкин, профессор,
заведующий кафедрой сопротивления материалов

По водному режиму реки Предгорной зоны можно разделить на две группы. Первую группу составляют реки, для которых характерен паводочный режим в холодную часть года и устойчивый низкий уровень с мая по октябрь. Изредка летняя межень прерывается паводками, иногда катастрофическими. Во вторую группу входят реки, для них типичны паводки в любое время года, межень непродолжительная, часто прерываемая паводками.

Максимум осадков не приурочен к определенному месяцу, т.е. может наблюдаться в любой из месяцев года. Однако, чаще всего он наблюдается в летний период. За ливневый дождь относительно небольшой продолжительности, но большой интенсивности выпадает иногда такое количество осадков, которое приводит к катастрофическим последствиям. Сильные ливни могут выпадать на площади в несколько десятков, реже сотен квадратных километров. В горах ливни иногда приобретают огромную разрушительную силу.

Реки Предгорной зоны отличаются малой длиной и площадью водосбора, большими уклонами, ложе русел каменистое или галечниковое, долины имеют каньонообразный характер. Эти реки имеют длину от 14 до 35 км, а средняя высота водосбора составляет 200 - 400 м. Главная особенность заключается в том, в нижнем и устьевом участках рек расположены рекреационные зоны, жилые и промышленные зоны городов и населенных пунктов.

Эти обстоятельства способствует возникновению чрезвычайных, катастрофических ситуаций, ущерб от которых определяется миллиардами рублей. Свидетельством этому являются события в г. Новороссийске (8.08.2002 г.) и г. Крымске (7.07.2012

г.). Однако, следует отметить, что главная особенность этих водных объектов, заключается в том величины максимального стока 1 - 3 % обеспеченности в десятки раз превышают значения средне многолетних расходов и в сотни раз расходы 95% обеспеченности, что подтверждают данные приведенные в таблицах 1-4. Приведенные материалы свидетельствуют о необходимости решения поставленных вопросов и разработки комплекса мероприятий по предотвращению негативного воздействия поверхностных вод.

Таким образом, к числу основных причин возникновения чрезвычайных ситуаций относятся антропогенные, субъективные и природные, объективные факторы:

- прогрессирующее сокращение аккумуляющей способности водосборов в результате:
 - урбанизации территорий,
 - застройки паводкоопасных территорий,
 - строительства инженерных сооружений (авто- и железнодорожной сети, мостовых переходов, гидротехнических сооружений и т. п.),
 - вырубки и сведения лесов,
 - заиления и зарастания русел рек и т. п.;
- нерациональное использование паводкоопасных территорий;
- ухудшение качества и достоверности прогнозов паводков и половодий;
- аварий на гидротехнических сооружениях (ГТС) и гидроузлах при прохождении паводков и половодий в результате недостаточной пропускной способности водосборных сооружений;
- крайне недостаточное выделение объёмов финансирования на предупредительные, адаптационные и эксплуатационные мероприятия.
- просчеты при проектировании гидротехнических сооружений;
- недостаточный объем научно-исследовательских работ.
- особенности метеорологического, гидрологического и экзогенно-геологического характера рек Предгорной зоны, и Черноморского Побережья Краснодарского края:
 - малая длина и площадь водосбора,
 - преобладание дождевого питания,
 - значительное превышение максимальных расходов 1 - 3 % обеспеченности среднемноголетних расходов и в сотни раз превосходящее расходы 95% обеспеченности, которое приводит к

катастрофическим последствиям

Главная особенность заключается в том, что в нижнем и устьевом участках рек расположены рекреационные зоны, жилые и промышленные зоны городов и населенных пунктов. Это обстоятельство способствует возникновению чрезвычайных ситуаций, ущерб от которых определяется конкретными условиями организации территории. Ретроспективный анализ чрезвычайных ситуаций показывает, что опасность повторения летних паводков возможна с ещё более катастрофическими последствиями.

Таблица 1 - Гидрологические характеристики реки Абрау 50, 70, 95 % обеспеченности

Река - створ	Площадь водосбора, км ²	Характеристика стока	Величины стока различной обеспеченности, %		
			50	70	95
Абрау – Абрау-Дюрсо (отстойник)	14,1	Q, м ³ /с	0,14	0,11	0,08
		W, млн. м ³	4,42	3,47	2,52

Таблица 2 - Гидрологические характеристики реки Абрау 0,5, 1, 3, 5, 10 % обеспеченности

Река - створ	Площадь водосбора, км ²	Максимальные расходы воды, м ³ /с, обеспеченностью %				
		0,5	1	3	5	10
Абрау – плотина противопаводкового водохранилища	4,52	41,5	38,4	34,2	31,5	28,4
Абрау – в створе впадения ручья Безымянного	12,0	79,1	73,2	65,1	60,0	54,2
Абрау – Абрау – Дюрсо отстойник	14,0	86,8	80,4	71,6	65,9	59,5

Таблица 3 - Гидрологические характеристики реки Дюurso 50, 75, 95 % обеспеченности

Река - створ	Площадь водосбора, км ²	Характеристика стока	Величина стоков различной обеспеченности, %		
			50	75	95
Дюurso – входной створ	28,3	Q, м/с ³	0,24	0,17	0,087
		W, млн.м ³	7,57	5,37	2,75
Дюurso – замыкающий створ	51,9	Q, м/с ³	0,44	0,32	0,16
		W, млн.м ³	13,9	10,1	5,05

Таблица 4 - Гидрологические характеристики реки Дюurso 0,5, 1, 3, 5, 10 % обеспеченности

Река- створ	Площадь водосбора, км ²	Максимальные расходы воды, м/с, обеспеченностью, %				
		0,5	1	3	5	10
Дюurso – входной створ	28,3	139	129	115	106	95,5
Дюurso – замыкающий створ	51,9	177	164	146	134	121

УДК 502.171:631.4

ОЦЕНКА И АНАЛИЗ НЕГАТИВНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ В ОБЛАСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Плаксицкий Е.П., студент Землеустроительного
факультета ФГБОУ ВПО НГМА,

Ткачева О.А., научный руководитель канд. с.-х. наук, доц.

Обосновывается проведение комплексных исследований, позволяющих совершенствовать инструментарий анализа антропогенных факторов в системе разработки

Рациональное природопользование является важнейшим условием решения комплекса задач, связанных с усилением экологических аспектов использования природных факторов вследствие значительного антропогенного воздействия на окружающую среду, проявляющегося в ее деградации и усилении экологической опасности для населения. Современный этап развития экономики характеризуется использованием в процессе хозяйственной деятельности устаревшего оборудования, не обеспечивающего в полной мере улавливания и утилизации загрязняющих веществ, постоянным ростом количества выбросов загрязнений от автотранспорта и усилением других негативных проявлений жизнедеятельности человека.

Отсутствие последовательно реализуемого механизма стимулирования и ответственности усугубляет нерациональное использование природных факторов в процессе производства. Исследование состояния окружающей природной среды и обеспечение комплекса мер по ее охране с учетом эколого-экономического состояния является важным элементом единой государственной политики природопользования. В настоящее время в ней отсутствует четкий понятийный аппарат, система комплексной оценки состояния окружающей природной среды несовершенна, программы снижения антропогенной нагрузки не всегда имеют практическую направленность, не в полной мере отражают механизм их реализации. В этих условиях возникает необходимость обоснования адекватных управленческих решений на основе совершенствования методологических основ анализа, оценки состояния антропогенных факторов и влияния их на экономическое развитие территории [1].

Комплексное воздействие сельского хозяйства на природную среду складывается из значительного числа факторов воздействия растениеводства и животноводства применительно к конкретным физико-географическим особенностям регионов. Значимость и степень влияния отдельных факторов сильно варьируют на территории России вследствие широкого разнообразия типов сельскохозяйственного использования земель, природных и исторических условий формирования экологической ситуации в различных регионах [2].

Состав, размещение и чередование сельскохозяйственных культур во многом характеризуют степень влияния сельского хозяйства на природную среду. Способ возделывания сельскохозяйственных культур (пропашные или сплошного сева)

определяет степень незащищенности поверхности почвы и подверженности ее водной и ветровой эрозии. Поэтому в качестве первого по значимости среди факторов воздействия можно рассматривать коэффициент эрозионной опасности сельскохозяйственных культур. Вторым фактором является количество и тип вносимых удобрений, компенсирующих вынос питательных веществ эрозионными процессами и культурными растениями. С ним связана проблема загрязнения окружающей среды и продукции земледелия нитратами и другими высокотоксичными веществами. Кроме того, использование удобрений приводит к накоплению в почвах других вредных веществ и элементов.

Воздействие тех или иных факторов сельскохозяйственной деятельности может усугубляться и природными факторами, такими как активная эрозия и дефляция. В ряде районов России существенны последствия применения пестицидов и инсектицидов. Оценка суммарного воздействия сельского хозяйства на природную среду должна учитывать вклад каждого из факторов воздействия растениеводства и животноводства на природную среду, наличие природных процессов, способных усилить это негативное воздействие, и возможность накопления вторичных последствий воздействия, приводящих к деградации территорий и ухудшению экологической ситуации [2].

Исходя из этого проведение комплексных исследований, позволяющих совершенствовать инструментарий анализа антропогенных факторов в системе разработки управленческих решений, является актуальным и своевременным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1 Молоткова, И.Л. Анализ антропогенных факторов изменения окружающей среды в системе обоснования управленческих решений: дисс. на соискание канд. экон наук по специальности 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством (экономика природопользования). Ставрополь, 2011, 173 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/analiz-antropogennykh-faktorov-izmeneniya-okruzhayushchei-sredy-v-sisteme-obosnovaniya-uprav>. – Загл. с экрана. (дата обращения 15.11.2013 г.).

2 Сельское хозяйство как фактор загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс]: Режим доступа:

УДК 626.81/84:631.95(470.62)

ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ АГРОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОЛАНДШАФТОВ КУБАНИ

Е.С. Погорелова, студентка факультета
водоснабжения и водоотведения,

А.Е. Хаджиди, доцент кафедры гидравлики и с.х. водоснабжения

Проанализировано состояние сельскохозяйственных ландшафтов Кубани, выявлены причины снижения мелиоративного состояния

Территория Краснодарского края по геоморфологии рельефа разделяется на пять основных районов.

1). Азово-Кубанская низменность включает: лессовые эрозионно-аккумулятивные плиоценово-четвертичные равнины; аллювиально-аккумулятивные равнины с покровом лесов и современные дельтовые аллювиальные равнины.

2). Таманский полуостров представляет собой холмистый рельеф, расположенный на плиоценовых четвертичных структурах.

3). Кубанская наклонная равнина представляет собой аллювиальную террасированную местность.

4). Низкие, средние, и высокие горы.

5). Сельскохозяйственные земли расположены во всех основных районах Кубани, на которых интенсивно ведется сельскохозяйственное производство.

Наиболее трудной, но и самой плодородной, с позиций выращивания основных культур, является территория Азово-Кубанского бассейна. Здесь на почвы негативно воздействуют природные и антропогенные факторы, вызывая подтопление и переувлажнение сельскохозяйственных земель, приводя их к деградации [1].

Высокое залегание уровня минерализованных грунтовых вод на территории бассейна приводит не только к подтоплению и переувлажнению плодородных земель, но и к их вторичному засолению.

Постройка водохранилищ, строительство и эксплуатация рисовой оросительной системы в дельте р. Кубань привели к

резкому изменению природных условий. В крае был создан новый антропогенный рельеф, и естественный водный режим был заменен искусственным. Переувлажнение почв стало зависеть от антропогенного воздействия в большей степени, нежели чем от природных факторов. Это в большей степени повлияло на изменение климата в Краснодарском крае, чем глобальное потепление. Происходившие изменения стали негативно отражаться на современной территории Краснодарского края. Произошло перераспределение осадков и солнечной радиации по периодам года. В осенне-зимний период количество осадков увеличилось на 30% по сравнению со средней многолетней нормой за этот же период [2]. Во время вегетации сельскохозяйственных культур на Кубани наблюдаются устойчивые засухи.

Равнинная часть края представлена Азово-Кубанской низменностью, которая включает долины степных рек Понура, Кирпили, Бейсуг, Албаши, Челбас, Ея. Так же имеется разветвленная балочной система. В долинах степных рек выражена пойма, которая местами заболочена и имеет заросли камыша и тростника. На востоке и юго-востоке встречаются балки с пологим рельефом. Территория, примыкающая к морю, представляет собой дельтовый район степных рек и р. Кубань с многочисленными ериками, протоками, плавнями и лиманами. Отметки поверхности земли на этой территории колеблются от 0 до 2 - 3м.

Почвенный покров земель равнинной части края в сельскохозяйственном производстве представлен черноземами обыкновенными, типичными и выщелоченными и зависит от географического положения района. Значительная часть плодородных земель, используемых в сельском хозяйстве, находится на Приазовской Правобережной равнине, где сосредоточено до 75 – 80 % черноземных почв. Второе место по распространению типов почв занимают гидроморфные почвы, которые приурочены к Низовьям Кубани, где в основном сосредоточены рисовые системы.

Небольшая часть сельскохозяйственных земель представлена серыми и бурыми лесными почвами, приуроченными к предгорной части края, занимающие площадь менее 5 % от общей площади всех сельскохозяйственных угодий.

Значительные различия в климате на территории края обуславливаются географическими условиями и разнообразным ландшафтом. Распределение осадков по территории края также неравномерное. На равнинной, большей части края, они

составляют 500 – 600 мм, в предгорных районах – 700 – 800 мм, в горах и субтропиках Черноморского побережья до 800 – 1200 мм, а на северо-западной равнинной части колеблются от 200 до 300 мм.

Как было отмечено выше при подтоплении почвы, способность впитывания влаги почвой не достаточно изучена, следовательно, мы не можем, располагая данными, дающими представление о потенциальной способности почвы противостоять деградации.

Мониторинг сельскохозяйственных земель, проведенный в Краснодарском крае в 1997 и 1998 гг. выявил около 550 тыс. га подтопленных и переувлажненных сельскохозяйственных земель [3]. Это явление - подтопления и переувлажнения агроландшафтов в Краснодарском крае стало принимать масштабный характер.

Естественный режим грунтовых вод изменяет хозяйственная деятельность человека. В зонах избыточного увлажнения поверхность грунтовых вод искусственно понижается путем дренирования территории. В орошаемых районах при избыточных поливах и усиленной фильтрации из каналов поверхность грунтовых вод повышается. Создание прудов и водохранилищ так же является причиной подъема уровня грунтовых вод.

При прохождении по степным рекам паводков 1-5 % обеспеченности происходит подъем уровня грунтовых вод на 2–3 м, что влечет за собой подтопление значительных территорий и населенных пунктов. Избыточная вода скапливается в пониженных местах рельефа, образуются временные водоемы на сельскохозяйственных угодьях, вымочки площадью 100 - 300 га. Данное явление продолжает прогрессировать на территории Краснодарского края.

Динамика распространения подтопленных и переувлажненных земель по территории Краснодарского края для Азово-Кубанского и бассейна р. Кирпили показывает, что во всех рассмотренных районах края произошло значительное увеличение площадей подтопленных и переувлажненных сельскохозяйственных земель. Исключение составляет Каневской район, где были проведены комплексные мелиорации, направленные на охрану сельскохозяйственных земель от подтопления. Следует отметить, что особенно подвержены подтоплению сельскохозяйственных угодий территории Калининского, Тимашевского, Динского и Брюховецкого районов.

В Павловском районе площади подтопленных сельскохозяйственных земель увеличились в 3,4 раза.

Значительной угрозе подтопления подвержены сельскохозяйственные земли в результате сочетания одновременно двух основных факторов: природных и антропогенных. На территории Краснодарского края в 1997 - 98 г.г. в осенне-зимний период произошло значительное выпадение осадков в виде снега, переходящих в затяжные дожди. В результате природного рядового явления русла рек, водопропускные сооружения под дорогами не справились с паводковыми расходами. Обстановка обострилась в связи с удлинением пути прохождения паводка за счет нерасчищенных русел рек от наносов, лесополос, кустарников и деревьев, которые создавали дополнительный подпор паводковым водам.

В результате подпора уровня паводковых вод степных рек дорогами, лесополосами прогрессируют замкнутые понижения, размеры которых из года в год возрастают.

Подтопление рекой вызывает аккумуляцию вод в балочных понижениях, которые оказывают существенное влияние на подъем УГВ, приводя сельскохозяйственные земли к переувлажнению и деградации от вторичного засоления и заболачивания.

На подтопление и переувлажнение сельскохозяйственных земель оказывают влияние, в первую очередь, антропогенные факторы. Они обуславливают негативную обстановку на сельскохозяйственных землях, где подпор воды дорогами и лесополосами оказывают существенное влияние на сельскохозяйственное производство. В Павловском районе существенное распространение подтопления вызвано балочными понижениями.

Подтопление сельскохозяйственных земель расширило границы деградированных почв степных районов Азово-Кубанского бассейна.

Рост подтопления обусловлен хозяйственной деятельностью человека. В большинстве районов вопросы подтопления и переувлажнения рассматриваются однобоко, т.е. не достаточно уделяется внимание характеру распространения этих явлений. Запасы влаги в почве так же не достаточно объективно учитываются. Следовательно, необходимо изучить характер распространения влажности и ее воздействия на грунт при подтоплении сельскохозяйственных земель.

Для научного обоснования характера распространения влажности в почво-грунте при подтоплении необходимо рассмотреть модели движения подземных вод.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецов Е.В. Охрана земель от переувлажнения и подтопления и мероприятия по их предотвращению. / Е.В. Кузнецов, Г.В. Шевченко // Оросительные мелиорации: сб. науч. тр. КубГАУ. – Краснодар. – 2000. – с. 185-190.

2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2009615097, 2009 г. Модель изменения влажности почвы после подтопления земель. Гельмиярова В.Н., Кузнецов Е.В., Цыбулевский В.В.

3. Годовой отчет ФГУ «Управление Кубаньмелиоводхоз». – 2002. – 369 с.

УДК 626.844

АНАЛИЗ ПОДПОЧВЕННОГО ОРОШЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ ЕГО НА ПРИМЕРЕ ТЕПЛИЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ

М.А. Поправка, студент факультета водохозяйственного строительства и мелиорации

Из-за постоянного роста населения на нашей планете, возникает дополнительная потребность в продуктах питания, необходимых для нормального существования человека. С увеличением населения, потребность в продуктах будет только возрастать. В странах, где невозможно производить сельскохозяйственную продукцию круглогодично, и импорт из других зарубежных стран не целесообразен, появляется потребность в строительстве тепличных комплексов.

На данный момент, для круглогодичного обеспечения населения свежими и пригодными к употреблению овощами и фруктами, повсеместно используют тепличный метод производства и выращивания данной сельскохозяйственной продукции. Теплицы идеально подходят для выращивания необходимых сельскохозяйственных культур не только в зимний период, но и в другие времена года. Так как в них создаются условия, которые

хорошо подходят и необходимы для правильного роста и развития растений.

Благоприятные условия в теплицах создают путём поддержания достаточного количества освещения, тепла и влаги. Необходимое количество света для роста и развития растений достигается использованием ламп дневного освещения или энергосберегающими, светодиодными лампами. Температурные нормы достигаются при помощи внутренних систем отопления теплицы. Влажность почв в теплицах поддерживается за счёт полива растений такими способами как, дождевание, капельное орошение и подпочвенное орошение.

Подпочвенное орошение основано на действии всасывающей силы почвы. Это способ орошения, при котором вода поступает по капиллярам непосредственно в корнеобитаемый слой почвы из системы подпочвенных увлажнителей (керамических труб с открытыми стыками или пористых, кротовых дрен, либо перфорированных пластиковых труб). Применение данного способа полива возможно на почвах с хорошо выраженными капиллярными свойствами (чернозёмах и т.д.). Не целесообразно использовать указанный способ на легких песчаных, супесчаных, просадочных, галичниковых и засоленных почвах.

Одними из главных преимуществ подпочвенного орошения являются: возможность поддерживать влажность активного слоя почвы на уровне капиллярной влагоёмкости;

структура почвы не нарушается поливами, не образуется корка, испарение с поверхности почвы уменьшено и запасы воды в почве сохраняются дольше, чем при поливе дождеванием или капельном орошении;

полив автоматизирован, и затраты труда при этом незначительны, нет препятствий для механизации всех сельскохозяйственных работ;

при необходимости, оросительные трубы легко демонтируются;

уменьшается количество сорняков;

такое орошение выполняет все санитарные нормы при использовании для полива сточных вод и тепловых отходов, оно не только увлажняет почву, но и удобряет посевы;

данная система орошения позволяет вносить удобрения в месте с оросительной водой, при поливе, непосредственно в корнеобитаемую зону ;

если повторно использовать излишне дренажные воды, то вымытые из почвы удобрения, минералы и полезные компоненты почвы возвращаются обратно в почву, что является экономически выгодным и снижает затраты на вносимые удобрения;

во избежание больших потерях на фильтрацию используют дренажные экраны, что позволяет сократить потери воды в нижние слои почвы ;

под каждой оросительной трубой устраивается дренажный экран, который позволяет изменить депрессионную кривую и повысить увлажнение верхнего слоя почвы, что улучшит условия всходов и приживаемости рассады овощных и других культур;

такое орошение позволяет проводить орошение подогретой водой, температура которой благоприятно влияет на рост и развитие растений в вегетационный период;

К недостаткам подпочвенного орошения относятся:

Высокая стоимость системы, при использовании ее вне тепличных комплексов (на открытых полях большой площади);

невозможность применения на засоленных, супесчаных и просадочных почвах;

необходимость осветления воды во избежание заиливания оросительных труб.

Таким образом, подпочвенное орошение является одним из перспективных способов орошения в развитии тепличных комплексов.

ФАКУЛЬТЕТ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

УДК 631.811

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЙ РИСА ПРИ ВОЗДУШНО-ТЕПЛОВОМ ОБОГРЕВЕ И ОБОГАЩЕНИИ СЕМЯН МАРГАНЦЕМ

Андрусенко С.А., студент факультета защиты растений
Дмитренко Н.Н., доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и
защиты растений

Формирование урожайности – результат комплекса физиолого-биохимических процессов, протекающих в онтогенезе растения и зависящий от таких основных параметров как рост, продуктивность, устойчивость к неблагоприятным факторам, корневое питание и фотосинтез. Некоторые из этих параметров легко подвергаются модификации со стороны геномной и гормональной регуляции, а некоторые, и в частности фотосинтез, изменяются труднее. В любом случае конечный урожай зависит от накопления биомассы и оттока продуктов фотосинтеза из листьев в хозяйственно-ценные органы (корень, плод, клубень, колос).

Технология выращивания сельскохозяйственных культур должна быть направлена на создание оптимальных условий для фотосинтетических реакций. Для оценки воздействия предпосевной подготовки семян риса на фотосинтез мы определяли динамику образования листовой поверхности и фотосинтетический потенциал растений, содержание в листьях пластидных пигментов, интенсивность и чистую продуктивность фотосинтеза. Объектом исследований служили семена: 1) сухие — контроль (*CC*); 2) увлажненные (*УС*); 3) сухие, подвергнутые воздушно-тепловому обогреву (*CC + ВТО*); 4) увлажненные, подвергнутые воздушно-тепловому обогреву (*УС + ВТО*); 5) увлажненные и обогащенные марганцем (*УС + Mn*); 6) увлажненные, обогащенные марганцем и подвергнутые воздушно-тепловому обогреву (*УС + Mn + ВТО*).

В результате исследований было установлено, что площадь листьев растений риса увеличивается до фазы выметывания, а затем до конца вегетации сокращается (табл. 1). Сокращение площади листьев приблизительно совпадает с началом налива зерновок и обусловлено сильно возросшей потребностью в пластическом материале для формирования урожая. Эта потребность не может

быть удовлетворена только продуктами протекающего в данный момент фотосинтеза, а в значительной степени покрывается за счет оттока ассимилянтов ранее накопленных в листьях и других фотосинтезирующих органах, а также продуктами глубокого гидролитического распада органических соединений.

Таблица 1 — Динамика площади листьев растений риса после предпосевного обогащения семян марганцем и воздушно-теплого их обогрева, см²/растение

Вариант	Фаза вегетации		
	кущение	выметывание	молочно-восковая спелость зерна
СС (контроль)	68,6	146,5	92,5
СС + ВТО	74,5	152,4	91,0
УС	70,2	147,0	92,6
УС + ВТО	75,8	155,1	90,3
УС + Mn	77,0	166,8	102,8
УС + Mn + ВТО	80,4	171,5	100,5
НСР ₀₅	8,0	10,2	7,2

Обогащение семян риса марганцем существенно влияет на образование и рост листьев. Его действие усиливается воздушно-тепловым обогревом. При посеве семенами, обогащенными марганцем, а также еще и дополнительно прогретыми (УС+Mn+ВТО) площадь листьев на растении была больше, чем в контроле, в фазу кущения на 12,2–17,2 %, выметывание — 13,9–17,1 %, молочно-восковой спелости — на 8,6–11,1 %, фотосинтетический потенциал этих растений был больше, чем в контроле соответственно на 16,7–23,8 %, 20,0–22,4 %, 4,0–6,5 %

Анализ содержания фотосинтетических пигментов в листьях показал, что в растениях, выросших из семян прошедших воздушно-тепловую обработку их содержалось меньше, чем в растениях выросших из необработанных семян. Это обусловлено не отрицательным воздействием на синтез пигментов, а большей вегетативной массой растений, которая формировалась под влиянием этого приема. Наблюдается так называемый "эффект разбавления". Увлажнение и обработка семян марганцем ведет к увеличению содержания пигментов. На контроле в фазу кущения содержание хлорофилла а в листьях составило 12,6 мг/100 г сырой массы, хлорофилла б 6,5 мг/100 г сырой массы и каротиноидов 0,5 мг/100 г сырой массы, а при обработке

марганцем 26,5; 0,5и 0,8 соответственно. Положительное действие на определяемые показатели отмечается в фазу выметывания и в фазу молочно-восковой спелости.

Наибольшее содержание пигментов в листьях отмечено при посеве семенами, обогащенными марганцем с воздушно-тепловым обогревом (табл.2).

Таблица 2 – Содержание фотосинтетических пигментов в листьях риса при предпосевном обогащении семян марганцем и воздушно-тепловом их обогреве, мг/100 г сырой массы.

Вариант	Кущение			Выметывание			Молочно-восковая спелость зерна		
	хло ро фил л а	хло ро фил л б	каро ти ноид ы	хло ро фил л а	хло ро фил л б	каро ти ноид ы	хло ро фил л а	хло ро фил л б	каро ти ноид ы
СС (контроль)	12,6	6,5	0,5	10,5	1,4	1,5	6,8	6,0	2,0
СС + ВТО	12,0	5,4	1,0	04,8	0,2	2,5	4,5	5,5	3,0
УС	12,8	6,8	0,5	11,0	1,6	2,0	7,0	6,2	3,5
УС + ВТО	10,5	4,0	1,2	02,2	9,2	3,0	4,5	3,1	3,2
УС + Mn	26,5	0,5	0,8	18,5	4,2	2,4	8,6	7,0	3,0
УС + Mn +ВТО	25,1	9,2	1,5	12,4	3,4	3,0	6,8	6,6	3,4
НСР ₀₅	5,5	2,6	0,6	5,6	2,6	0,7	5,4	2,5	0,6

Наибольшая интенсивность фотосинтеза у растений риса отмечена при посеве семенами, предварительно прогретыми и обогащенными марганцем, а также просто обогащенными элементом. Этот показатель у них превышал таковой у растений из контрольных семян в фазе кущения на 18,4–20,9 %, выметывания — 8,0–8,4, молочно-восковую спелость зерна — на 8,3–10,9 % (табл.3).

Таблица 3- Интенсивность фотосинтеза растений риса при предпосевном обогащении семян марганцем и их воздушно-тепловом обогреве, мгС/дм² ч

Вариант	Фаза вегетации		
	кущение	выметывание	молочно-восковая спелость зерна
СС (контроль)	10,26	11,35	5,68
СС + ВТО	10,85	11,00	5,24
УС	10,50	11,25	5,36
УС + ВТО	11,20	11,28	5,05
УС + Mn	12,15	12,30	6,30
УС + Mn + ВТО	12,40	12,26	6,15
НСП ₀₅	0,26	0,30	0,28

Чистая продуктивность фотосинтеза растений риса в фазу кущения под воздействием воздушно-теплого обогрева и обогащения семян марганцем повышалась по сравнению с контролем на 6,9–31,0 % (табл.4).

Таблица 4 – Чистая продуктивность фотосинтеза растений риса при предпосевном обогащении семян марганцем и их воздушно-тепловом обогреве, г/м² сут.

Вариант	Фаза вегетации		
	кущение	выметывание	молочно-восковая спелость зерна
СС (контроль)	5,8	12,6	12,4
СС + ВТО	6,2	12,2	12,0
УС	6,0	12,4	12,2
УС + ВТО	6,6	11,8	11,5
УС + Mn	7,0	12,6	11,3
УС + Mn + ВТО	7,6	12,2	10,8
НСП ₀₅	0,4	0,5	1,0

В фазу выметывания растения как из семян, прошедших предпосевную подготовку, так и без нее, существенно не различались по этому показателю. Однако отмечается тенденция к уменьшению чистой продуктивности фотосинтеза растений риса. В фазе молочно-восковой спелости зерна чистая продуктивность

фотосинтеза растений, выросших из семян, прошедших предпосевную обработку, на 3,2–6,3 % ниже, чем в контроле. Самое низкое значение этого показателя отмечено в растениях, выросших из семян, обогащенных марганцем в сочетании с воздушно-тепловым обогревом. Это, по нашему мнению, объясняется обратной зависимостью между площадью листьев и чистой продуктивностью фотосинтеза, чистой продуктивностью фотосинтеза и размером фотосинтетического потенциала: ($r=-0,36$; $r=-0,31$; $r=-0,41$; $r=-0,33$).

Таким образом, при предпосевном обогащении семян марганцем в листьях растений накапливается больше пигментов, в хлоропластах, повышаются интенсивность и чистая продуктивность фотосинтеза. Наибольшая интенсивность фотосинтеза в растениях отмечена при посеве семенами, прогретыми и обогащенными марганцем.

УДК 632.4:633.11 «324»

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПИРЕНОФОРОЗА НА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ СОРТА ВОСТОРГ

В.Р. Барбашева, студентка факультета защиты растений
Н.М. Смоляная, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

В настоящее время пиренофороз озимой пшеницы является одной из опасных и широко распространенных в мире болезней. Возбудитель пиренофороза гриб *Pyrenophora tritici - repentis* (Died) Drechsler обладает высокой адаптивностью и способностью заражать растение несколькими видами инфекционных микроструктур (конидии, аскоспоры, конидиефоры, обрывки мицелия).

Изучение динамики поражения озимой пшеницы *P. tritici - repentis* проводилось нами на озимой пшенице сорта Восторг на опытных полях ВНИИБЗР в условиях вегетационного периода 2013г. по общепринятым в фитопатологии методикам. Первые признаки поражения на молодом приросте озимой пшеницы были отмечены после возобновления вегетации: со второй декады апреля в фазу 27 - 28 по Цадоксу (кущение). Погодные условия мая – июня сложились очень благоприятно для развития заболевания.

Болезнь проявлялась по типу листовой пятнистости в виде мелких некрозов по всей поверхности листа. При сильном поражении, на листьях нижних ярусов некрозы сливались в единые пятна. В летний период патоген распространялся и концентрировался на листьях всех ярусов, в том числе и флаговых. (табл. 1).

Максимальное развитие на средневосприимчивом сорте Восторг отмечалось нами в фазу начала налива и составило 35%, при распространении болезни 85%. При изучении морфолого-биологических особенностей патогена нами подтверждено, что рост мицелия, а также прорастание спор были возможны в широком температурном диапазоне +5–35°C, оптимальная температура для образования и распространения конидий +21–23°C.

Предпосылкой для массового размножения возбудителя являлась последовательное чередование различных уровней влажности при температуре не менее +20°C. В конечном итоге, в зависимости от устойчивости сорта для заражения требовалось, чтобы лист оставался влажным в течение 6–48 часов.

Таблица 1 – Динамика поражаемости озимой пшеницы возбудителем пиренофороза, %, сорт Восторг, 2013 г.

Фаза вегетации	Пораженность	
	P	R
кущение	5	1
выход в трубку	30	10
колошение	50	18
восковая спелость	85	35

Таким образом, для распространения *Drechslera tritici-repentis* необходима была теплая погода с чередованием сухих дней и дней с высоким уровнем влажности и с достаточным количеством росы. При температуре +20–25°C латентный период составлял около 3–4 дней. Уже через 6–8 дней начиналась споруляция. Риск заражения патогеном высок при выращивании пшеницы по пшенице, при наличии растительных остатков на поверхности почвы, а также при использовании восприимчивых сортов. Однако сортов с высокой устойчивостью к данному заболеванию пока нет. Нами отмечена зависимость интенсивности развития патогена от возраста субстрата: чем старше листья, тем выше предрасположенность и риск заражения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Андропова А.Е. Эпифитотийные особенности пиренофороза озимой пшеницы (возб. *Pyrenophora tritici-repentis*) в Западном Предкавказье / А.Е. Андропова // автореф. дисс на соиск. ст. к биол. наук., Краснодар, 2003
2. <http://www.syngenta.com/COUNTRY/RU/RU/CROPS/CEREALS/CEREALS-DISEASES/FUNGAL/Pages/pyrenophora-tritici-repentis.aspx>
3. <http://rosselhocenter.ru/2012-01-18-20-28-50/260-pirenoforoz>

УДК 632.4.01

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА ЗАРАЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ МИКРОСТРУКТУРАМИ ГРИБА *GIBELLINA CEREALIS* PASS.

Н.Б. Богословская, аспирант кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

В.С. Горьковенко, профессор кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

В последние годы во всем мире постоянно ухудшается фитосанитарная ситуация в агроландшафтах. Это связано в первую очередь с увеличением площадей монокультуры основных видов возделываемых растений и тем самым накоплением возбудителей болезней и вредителей. В этих условиях в агроэкосистемах создается необычайно высокий инфекционный фон по сравнению с естественными биогеоценозами, поэтому корневые гнили растений становятся экологически неизбежным явлением [3].

Корневые гнили относятся к наиболее вредоносным заболеваниям зерновых культур, обладают способностью комплексно поражать растения одновременно несколькими видами патогенов. В Южном федеральном округе площадь заражения корневыми гнилями озимых зерновых в 2011 г. составила 317,5 тыс. га, в Северо-Кавказском – 1585,4 тыс. га. При этом в этих регионах отмечается заметное увеличение площади поражения гибеллинозной корневой гнили [2]. Так, по данным филиала Россельхознадзора по Ставропольскому краю в 2011 г. заболевание было зарегистрировано на площади 1048 тыс. га, 62% от обследованной площади [6].

Гибеллиноз или гибеллинозная корневая гниль озимой пшеницы вызывает микромицет *Gibellina cerealis* Pass. Заболевание

вызывает прямые потери урожая как в результате выпадов растений при заражении в стадии шильца, так и из-за уменьшения числа продуктивных стеблей на поле, а также снижения массы зерен с колоса до 85%. Потери урожая зерна от этого заболевания составляют – 10-40% [5].

Эпифитотии гибеллиноза возникают с периодичностью один раз в 3-4 года, одна из причин - погодно-климатические условия. Авторы отмечают, что влажная и ранняя весна благоприятна для поражения пшеницы гибеллинозной гнилью [4]. Наибольшее развитие патогена на посевах проявилось в год с очень мягким зимним периодом, в течение которого продолжалась вегетация пшеницы, и влажными весенними месяцами (около 160 мм осадков за март-май) [1]. Однако этот факт остается не до конца изучен.

В связи с этим, целью наших исследований стало изучение периода увлажнения пораженных послеуборочных остатков на заражение проростков озимой пшеницы.

Исследования проводились в 2011-2013 г. в Кубанском ГАУ в лаборатории «Сертификации почвенной биоты» факультета защиты растений по следующей схеме опыта:

Контроль, проращивание семян озимой пшеницы в рулонах без заражения;

- Заражение, пораженными сухими послеуборочными остатками;
- Заражение, пораженными послеуборочными остатками, предварительно замоченными в дистиллированной воде в течение одних суток;
- Заражение, пораженными послеуборочными остатками, предварительно замоченными в дистиллированной воде в течение пяти суток;
- Заражение колониями микромицета *G. cerealis*, выращенными на картофельно-глюкозной питательной среде.

Методика: Использовали рулонный метод проращивания семян. Заражение проводили в момент закладки семян, пораженные послеуборочные остатки и колонии патогена раскладывали на фильтровальную бумагу выше зерновок. Первые признаки поражения наблюдали на 16-й день после закладки опыта. Процент поражения проростков озимой пшеницы определяли на 20-й день.

Результаты исследования показали, что для инфицирования растений озимой пшеницы пораженными послеуборочными остатками необходим период увлажнения. От продолжительности этого периода зависит интенсивность заражения. Так, наибольшее количество зараженных проростков озимой пшеницы на момент определения

оказалось в варианте, где пораженные послеуборочные остатки предварительно замачивали в течение пяти суток и составило 20%, что в четыре раза больше по сравнению с вариантом, где использовали сухие растительные остатки и больше чем в два раза по сравнению с вариантом, в котором растительные остатки замачивали в течение суток. Это доказывает, что аскоспоры микромицета *G. cerealis* имеют сравнительно толстостенную, плотную оболочку и процессу прорастания всегда предшествует период увлажнения аскоспор, размягчающий поверхностные ткани, что облегчает растрескивание оболочки и выходу ростовой гифы патогена.

Результаты исследования также показали, что микроструктуры гриба, выращенные на искусственном субстрате также способны инфицировать растения озимой пшеницы хоть и в меньшей степени, чем пораженные послеуборочные остатки.

Список литературы

1. Зазимко М.И. Гибеллинозная гниль стеблей озимой пшеницы в Краснодарском крае / М.И. Зазимко, Э.И. Монастырняк, А.Н. Таракановский, А.А. Саенко // Защита и карантин растений. – 2006. - № 7 – С. 17-18.
2. Обзор фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур в Российской Федерации в 2011 году и ПРОЗ РАЗВИТИЯ вредных объектов в 2012 году. Под ред.: Говорова Д.Н., Живых А.В.. М. 2012.
3. Прудникова С.В. Эколого-биологическая роль грибов рода *Trichoderma* в различных биоценозах средней Сибири. Автореф. Канд. дисс. – Красноярск. – 2000. – 17 с.
4. Роженцова О.В. Распространение и развитие болезней на озимых колосовых культурах в Краснодарском крае / О.В. Роженцова, Н.А. Сасова // Защита растений в Краснодарском крае: Региональное приложение. – 2008. - № 9. – С. 1-3.
5. Таракановский А.Н. Гибеллиноз озимой пшеницы на Юге России: симптоматика, патогенез и меры снижения вредоносности / А.Н. Таракановский, К.Л. Алексеева, Л.Д. Жалиева // Пособие. ООО «Сингента». 2011. 31 с
6. Шутко А.П. Вредоносность гибеллинозной гнили стеблей озимой пшеницы / А.П. Шутко, Т.В. Зимоглядова, Л.В. Туруржанс, А.М. Мищерин // Защита и карантин растений. 2012. - № 5. – С. 38-40.

**АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ СНИЖЕНИЯ ИНФЕКЦИИ
ПАТОГЕНА *FUSARIUM OXYSPORUM* НА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ
В УСЛОВИЯХ УЧХОЗА «КУБАНЬ»**

К.Н. Довбуш, магистрант факультета защиты растений
В.П. Сокирко, доктор биологических наук, профессор кафедры
фитопатологии, энтомологии и защиты растений

С конца прошлого века грибы родов *Fusarium*, приобрели исключительную вредоносность. Ежегодно наблюдаются эпифитотии корневых гнилей зерновых культур. По вредоносности они стали «трагедией века» (Бенкен, 1985г.). На Кубани они наносят значительный экономический ущерб урожаю 32 сельскохозяйственным культурам (Сокирко, 2008г.). Решение проблемы защиты озимой пшеницы от полифага усложняется тем, что возбудитель обитает в почве, поражает корневую систему и в течение вегетации заражает надземные органы растений.

Снизить содержание патогенной инфекции почв можно, если изменить соотношение микоты в биосистеме «патоген – супрессор». В последние годы в учхозе «Кубань» систематически проводится агробиологическое оздоровление полей с признаками фитотоксикоза. Основными симптомами токсикоза являются снижение урожайности различных сельскохозяйственных культур, высокий процент заражения зерновых фузариозной корневой гнилью и накопление патогена в почве.

В 2011 году, на посевах озимой пшеницы сорта Победа 50 в учхозе Кубань развивались фузариозные корневые гнили по нарастающей величине: в 1 декаде марта было поражено Р=5-15% растений, при этом зараженными оказывались coleoptиль и узел кушения. В апреле распространение болезни достигло 10-20%. Развитие фузарнозной гнили находилась в зависимости от предшествующей культуры. Так в марте после подсолнечника на площади 75 га 15% растений сорта Победа 50 были поражены этой болезнью, по предшественнику кукуруза на зерно -10% и по гороху яровому - 5%. Через месяц, в 1 декаде апреля распространение и развитие фузарнозной корневой гнили усилилось.

Дальнейшие наблюдения показали, что на поле где ранее возделывался зимующий горох, растения развились в целом нормально, и поражение составило ниже уровня порога вредоносности. По предшественнику подсолнечник, кукуруза на зерно,

озимый ячмень отмечалось некоторое угнетения роста растений, распространение достигло порогового уровня. Гибель таких растений на полях не превышала 5%.

Следовательно, изучаемый гриб *F. oxysporum* предшествующими культурами накапливается в почве и передается в начале вегетации на узел кущения, колеоптиль молодых растений озимой пшеницы.

Для проведения оздоровительных мероприятий на трех полях учхоза «Кубань» были заложены производственные опыты на поле №9 площадью 105 га. Было внесено 100 т/га навоза КРС, из них на 55 га оптимизированного Триходермина СП 2 л/т. Второй вариант (20 га) был внесен гриб *Trichoderma* из расчета 4 л/га. Контролем служил участок поля № 9 площадью 10 га. Эти меры проводились в августе 2012 г. Варианты были засеяны озимой пшеницей сорта Краснодарская 99 – относительно не устойчивого к фузариозной корневой гнили. В фазу кущения в 2013 г. на вариантах опыта отбирались почвенные образцы.

Оказалось, что основными патогенами на контрольном варианте были грибы родов *Fusarium* - 3,3 тыс. КОЕ в 1 гр. абс. сухой почвы и *Cladosporium* 1,3 тыс. КОЕ. По остальным вариантам с органическим удобрением и применением Триходермина СП содержание фузариума снизилось соответственно в 2 и 3 раза.

В то же время на вариантах с органикой интенсивно накапливались супрессоры родов *Mucor* и *Penicillium*. Так при внесении навоза с Триходермином СП соотношение «патоген – супрессор» составляло 1:1,4. При внесении одного Триходермина СП в верхний слой почвы, соотношение «патоген – супрессор» составляет 1,3:1, в то время как, на контроле отмечалось значительное превышение патогена над супрессорами 2,3:1.

Из этого следует, что агробиологическое оздоровление почвы существенно уменьшает потенциал патогенов за счет возрастания количества колониеобразующих единиц полезной микоты.

Расчет экономической эффективности показал, что применение навоза КРС + Триходермин СП позволяет получить наибольшую рентабельность. Уровень рентабельности здесь составил – 106,1 %, а чистый доход на 1 га составил - 23,4 тыс. рублей. На варианте навоз КРС + Триходермин СП рентабельность превышала контроль на 22,8 %.

Таким образом, экономически выгодно при возделывании пшеницы вносить навоз с Триходермином СП в пахотный слой почвы.

**ВЛИЯНИЕ ПЛОДРОДИЯ ПОЧВЫ И
МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ НА ПОРАЖЕНИЕ
ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ЮКА КОРНЕВЫМИ ГНИЛЯМИ.**

Т.А. Долбилова, студентка факультета защиты растений
Л.А. Шадрина, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии
и защиты растений

В центральной зоне Краснодарского края возбудители корневых гнилей наиболее вредоносны на первых этапах онтогенеза озимой пшеницы. Оно вызывает гибель всходов, отставание в росте или полное отмирание продуктивных стеблей. Из химических методов в борьбе с корневыми гнилями рекомендуется обработка семенного материала, в период вегетации в фазу кушения опрыскивания фунгицидами из группы бензимидазолов и карбендазимов. При этом следует отметить, что эффективность этих препаратов пока остается на уровне 60 - 70%. В борьбе с корневыми гнилями важное место отводится профилактическим приемам, а именно внесению органических и минеральных удобрений. В связи с этим нами изучалась влияние удобрений на рост и развитие корневой системы растений и на поражение корневыми гнилями. В опыте, который проводился на озимой пшенице сорта Юка в условиях длительного стационарного полевого опыта Кубанского Госагроуниверситета, были выбраны следующие варианты: 000-без внесения органических и минеральных удобрений; 200- с внесением 400 т/га подстилочного навоза и 400 кг/га P_2O_5 под первую культуру севооборота кукурузу на зерно (семь лет назад); 020- применение минеральных удобрений $N_{88}P_{60}K_{40}$; 220- комплексное применение органических и минеральных удобрений.

Мониторинг видового состава возбудителей корневых гнилей показал, что в большинстве случаев - 95-97% из пораженных частей растений выделялись грибы из рода *Fusarium*. Результатами наших исследований подтвердились ранее установленные сведения о том, что интенсивность развития и распространения корневых гнилей зависит от состояния растений в фазу кушения, выразившегося в уменьшении количества зародышевых и узловых корней, а так же от элементов технологии возделывания озимой пшеницы (таблица 1).

Таблица 1– Влияние удобрений на развитие корневой системы и поражение озимой пшеницы сорта Юка корневыми гнилями. Опытное поле КубГАУ, 2012-2013гг.

Вариант	Корней на одном растении				Поражение корневыми гнилями,%			
	2012		2013		2012		2013	
	узловых	зародышевых	узловых	зародышевых	P,%	R,%	P,%	R,%
000	4,4	3,1	5,4	3,7	50	5,8	40	4,8
020	5,2	3,7	5,7	4,0	35	4,8	30	2,3
200	4,7	2,9	5,6	3,5	45	5,0	35	2,8
220	5,8	3,2	6,8	4,2	40	3,2	20	1,5

В 2012 году в условиях суровой зимы и при позднем возобновлении весенней вегетации наблюдалось среднее развитие корневой системы. Количество зародышевых корешков в зависимости от варианта опыта колебалось от 2,9 до 3,7 шт. на растение, узловых от 4,4 до 5,5 шт./на растение. В варианте без применения удобрений, количество зародышевых и узловых корней было минимальным. В результате наблюдалось максимальное поражение растений корневыми гнилями с распространением 50% и развитием равном 5,8%. В 2013 в условиях аномально теплой зимы при постоянном возобновлении весенней вегетации сформировалась более мощная корневая система, количество зародышевых корней колебалось от 3,5 до 4,2 шт. на растение, узловых от 5,4 до 6,8 шт. на растение. В варианте без внесения удобрений количество зародышевых корней увеличилось до 3,7 шт./ растение, узловых до 5,4 шт. на растение. В результате распространение корневых гнилей по сравнению с прошлым годом уменьшилось на 10%. При этом наибольшее влияние на рост и развитие корневой системы и поражение растений корневыми гнилями в оба года исследования оказывали минеральные удобрения, внесенные как на естественном фоне плодородия и минерального питания, так и на фоне семилетнего последствия навоза. В этих вариантах была сформирована наиболее мощная корневая система и распространение корневых гнилей было снижено в 2012 году в 1,4 раза.

В 2013 году наибольшее влияние на снижение распространения корневых гнилей оказали минеральные удобрения на фоне последствия навоза. В этом варианте количество зародышевых

корней составило 4,2, а узловых 6,8 шт/на растение. Поражение растений корневыми гнилями было минимальным, распространение составило 20%, а развитие 1,5%.

Таким образом, внесением органических и минеральных удобрений создаются благоприятные условия для роста и развития корневой системы и повышается сопротивляемость растений к корневым гнилям.

УДК 632.934+632.937] :632.4:633.11«324»:631.8

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ БУРОЙ РЖАВЧИНЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ УДОБРЕНИЙ

В.А. Ефанова, студентка факультета защиты растений

О.А. Дудко, студентка факультета защиты растений

Л.А. Шадрина, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и
защиты растений

Задача защиты озимой пшеницы состоит в том, чтобы поддерживать фитосанитарное состояние посевов на допороговом уровне. Этого можно достичь, используя как регулирующую роль приемов агротехники, так и проведением научно- обоснованных мероприятий с применением биологических и химических средств защиты растений. Органо-минеральные системы удобрения оказывают большое влияние на развитие болезней. Вместе с тем, в условиях эпифитотийного развития болезней степень поражения растений остается высокой. В таких условиях для сохранения урожая от болезней в действие вступает не менее важный фактор- применение фунгицидов. В связи с тем, что в 2013 году наиболее вредоносным заболеванием была бурая ржавчина нами в условиях опытного поля КубГАУ на базе длительного стационарного опыта на сорте озимой пшеницы Юка, изучалась биологическая эффективность биологического фунгицида Вермикулена, П, титр 10^{11} с нормой расхода 0,1 кг/га и химического фунгицида Альто супер, КЭ с нормой расхода 0,5 л/га. Эффективность биологического и химического препаратов рассматривалась на фоне 200 т/га перепревшего навоза + 200 кг/га P_2O_5 под первую культуру севооборота - кукурузу на зерно и применении различных доз минеральных удобрений $N_{44} P_{30} K_{20}$ и $N_{176} P_{120} K_{80}$.

Следует отметить, что в 2013 году распространение и развитие бурой ржавчины носило характер длительной эпифитотии.

В фазу колошения - распространение бурой ржавчины на третьем листе в варианте с применением удобрений в дозе N₄₄ P₃₀ K₂₀ составило 40%, развитие 7,2%, на втором листе соответственно 20 и 3,8%. В варианте с высокой дозой удобрений N₁₇₆P₁₂₀K₈₀ – распространение болезни на третьем листе составило 70%, развитие 8,8%, на втором листе 50 и 5,6%. В результате 17 мая была проведена обработка фунгицидами. Через десять дней после проведения обработок в фазу налива зерна бурая ржавчина распространилась на флаговый лист (таблица 1).

Таблица 1 – Биологическая эффективность биологического и химического фунгицидов в борьбе с бурой ржавчиной при различных уровнях минеральных удобрений на фоне последствия навоза. Опытное поле КубГАУ, 2013г.

Вариант		Через 10 дней после обработки							
доза N P K	защита	P, % на листьях		R,% на листьях		снижение распрост- ранения, % на листьях		снижение развития, % на листьях	
		флаго- вый	второй	флаго- вый	второй	флаго- вый	второй	флаго- вый	второй
N ₄₄ P ₃₀ K ₂₀	без защиты	100	100	15,9	35,6	-	-	-	-
N ₄₄ P ₃₀ K ₂₀	верми- кулен	100	100	8,0	15,2	-	-	49,6	57
N ₄₄ P ₃₀ K ₂₀	Альто Супер	0	50	2,5	8,9	100	50	84	75
N ₈₈ P ₆₀ K ₄₀	без защиты	100	100	18,0	30,6	-	-	-	-
N ₈₈ P ₆₀ K ₄₀	верми- кулен	100	100	10,4	20,3	-	-	41,2	34
N ₈₈ P ₆₀ K ₄₀	Альто Супер	10	80	5,8	10,1	90	20	68	67

В контрольных вариантах распространение болезни на флаговом и втором листьях было 100%. Применение биологического препарата вермикулена, не влияло на распространение болезни. При этом в варианте с применением удобрений в дозе $N_{44}P_{30}K_{20}$, биологическая эффективность фунгицида вермикулена была на уровне 49,6-57%. В варианте с применением удобрений в дозе $N_{88}P_{60}K_{40}$ биологическая эффективность биофунгицида была ниже. Химический фунгицид Альто Супер обеспечил более высокую биологическую эффективность в борьбе с бурой ржавчиной. Через 20 дней после обработки развитие бурой ржавчины увеличивалось (таблица 2).

Таблица 2 – Биологическая эффективность биологического и химического фунгицидов в борьбе с бурой ржавчиной при различных уровнях минеральных удобрений на фоне последствия навоза через 20 дней после обработки. Опытное поле КубГАУ, 2013г.

Вариант		Через 20 дней после обработки							
доза N P K	защита	P, % на листьях		R, % на листьях		снижение распространения, % на листьях		снижение развития, % на листьях	
		флаго- вый	второй	флаго- вый	второй	флаго- вый	второй	флаго- вый	второй
N_{44} P_{30} K_{20}	без защиты	100	100	18,9	40,1	-	-	-	-
N_{44} P_{30} K_{20}	вермикулен	100	100	8,0	20,1	-	-	45	50
N_{44} P_{30} K_{20}	Альто Супер	30	100	2,5	15,8	70	-	58	61
N_{88} P_{60} K_{40}	без защиты	100	100	18,0	59,1	-	-	-	-
N_{88} P_{60} K_{40}	вермикулен	100	100	10,4	46,7	-	-	25	21
N_{88} P_{60} K_{40}	Альто Супер	100	100	5,8	25,5	-	-	61	57

Максимальное сдерживающее влияние на поражение растений бурой ржавчиной оказывает обработка химическим фунгицидом. Эффективность биологического препарата вермикулена была ниже и зависела от уровней минерального питания. При этом на фоне высоких доз применения минеральных удобрений она была очень низкой в пределах 21-25%.

Таким образом, в условиях продолжительной эпифитотии бурой ржавчины химический фунгицид обеспечивал более эффективную и длительную защиту озимой пшеницы от этого заболевания.

УДК 632.7:633.152 (470.620)

ВИДОВОЙ СОСТАВ ФИТОФАГОВ САХАРНОЙ КУКУРУЗЫ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Д.И. Зимарин, студент факультета защиты растений

Т.Е. Анцупова, доцент кафедры, фитопатологии, энтомологии
и защиты растений

Видовой состав вредителей сахарной кукурузы в условиях 2013 года в ООО «Бондюэль – Кубань» Динского района Краснодарского края изучался различными способами: систематического визуального осмотра растений, проведения почвенных раскопок и применения феромонных ловушек.

Собранных насекомых приносили в лабораторию, где определяли видовую принадлежность и систематическое положение, результаты в таблице 1.

Таблица 1 – Видовой состав вредителей сахарной кукурузы в ООО «Бондюэль-Кубань» Динского район, 2013 г.

№ п/п	Отряд, семейство, вид	Частота встречаемости
	Отр. – Homoptera – равнокрылые Сем. – Aphididae - настоящие тли	

1.	<i>Rhopalosiphum maidis</i> Fitch – кукурузная тля	++
2.	<i>Tetraneura ulmi</i> L. – корневая кукурузная тля	++
3.	<i>Rhopalosiphum padi</i> L. –черемухово-злаковая тля	++
	сем. Cicadellidae- цикадки	
4.	<i>Psammotettix striatus</i> L. – полосатая цикадка	+++
	отр. Orthoptera – прямокрылые	
	сем. Acrididae – настоящие саранчовые	
5.	<i>Locusta migratoria</i> L. – перелетная саранча	+
	сем. Tettigoniidae – настоящие кузнечики	
6.	<i>Tettigonia viridissima</i> L. – кузнечик зеленый	+
	Сем. Gryllidae – сверчки	
7.	<i>Melanogryllus desertus</i> Pall – степной сверчок	+++
	Сем. Gryllotalpidae – медведки	
8.	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> – медведка обыкновенная	+
	Отр. Coleoptera - жесткокрылые	
	Сем. Chrysomelidae – листоеды	
9.	<i>Phyllotreta vittula</i> Redt. –полосатая хлебная блошка	+++
10.	<i>Oulema melanopa</i> L. – пшавица обыкновенная	+
	Сем. Scarabaeidae – пластинчатоусые	
11.	<i>Pentodon idiota</i> Hr.bsn –кукурузный навозник	+

12.	Сем. Tenebrionidae – чернотелки	
13.	<i>Opatrum sabulosum</i> L. –песчаный медляк	++
14.	<i>Pedinus femoralis</i> L. – кукурузный медляк	+
	сем. Elateridae – щелкуны	
15.	р. Agriotes	++
	Сем. Curculionidae- долгглюсики	
	<i>Tanymecus dilaticollis</i> Gyll.-южный серый долгоносик	+
	Отр. Lepidoptera – чешуекрылые	
16.	Сем. Noctuidae – совки	
17.	<i>Helicoverpa armigera</i> Hbn. –хлопковая совка	+++
18.	<i>Scotia exclamationis</i> L.- восклицательная совка	++
19.	<i>Scotia segetum</i> Schiff. –озимая совка	+
	<i>Autographa gamma</i> L. – совка-гамма	+
20.	Сем. Pyralidae - огневки	
21.	<i>Pyrausta sticticalis</i> L. – луговой мотылек	+
	<i>Ostrinia nubilalis</i> Hb. – стеблевой мотылек	+++
	Отр. Diptera- двукрылые	
22.	Сем. Anthomyiidae – цветочницы	
	р. Delia – ростковые мухи	+

Полученные результаты таблицы 1, свидетельствуют о том, что в настоящее время энтомоценоз посевов сахарной кукурузы представлен 22 видами насекомых, относящихся к 5 отрядам и 14 семействам.

Все представленные виды в агроценозе сахарной кукурузы не однозначны. Так, высеянные семена в прохладную дождливую весну могут повреждать ростковые мухи, всходы – восклицательная, озимая совки, проволочники, кукурузный и песчаный медляки, кукурузный навозник, южный серый долгоносик, медведка обыкновенная, сверчок степной. В дальнейшем растения повреждают тли, цикадки, кузнечики, саранчовые, полосатая хлебная блошка, пьявица обыкновенная, луговой мотылек, совка-гамма. Но основными вредителями сахарной кукурузы в условиях 2013 года были полосатая хлебная блошка, стеблевой мотылек и хлопковая совка.

УДК 631.811.982

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА АГРОСТИМУЛ НА ОГУРЦАХ

Д.В. Исмаилов, студент факультета защиты растений
Я.К. Тосунов, доцент кафедры физиологии и биохимии растений

Огурец - ведущая овощная культура в условиях Краснодарского края. Пищевая ценность его обусловлена наличием воды 95-97%, сухого вещества 4-5%, в том числе сахара - 2, белковых веществ - 1, жира - 0,1, клетчатки - 0,7, золы - 0,4, аскорбиновой кислоты, провитамина А, витаминов группы В, биотина, фолиевой, никотиновой и пантотеновой кислот, солей калия, натрия, железа, магния, цинка, йода, серебра и другие полезные вещества (Гикало Г.С., Фролов С.А., 1997).

Современные технологии получения высоких урожаев в агропромышленном комплексе предусматривают создание оптимальных условий питания растений, водного и воздушного режимов почвы, надёжной защиты растений от болезней, вредителей и сорняков, а также одним из резервов повышения урожайности и улучшения качества продукции растениеводства является использование регуляторов роста растений - низкомолекулярных веществ синтетического происхождения, оказывающие существенные изменения в жизнедеятельности в растениях. В сельскохозяйственной практике регуляторы роста растений стали широко использоваться сравнительно недавно, создание их новых разновидностей осуществляется быстрыми темпами (Пономаренко С.П. 1999).

Целью исследований являлось изучение эффективности применения нового и уже известного препарата Агростимул на огурцах.

Объектом исследования был выбран сорт огурца – Засолочный.

Опыт был заложен по следующей схеме:

– Контроль – без обработки;

– Лариксин – обработка семян (0,1 мл/кг, 1 л/кг) + опрыскивание растений: 1-е в фазе 2-3 листьев, 2-е – в начале цветения, 3-е – в фазе массового цветения (100 мл/га, 400 л/га);

– АгроСтимул – обработка семян (0,1 мл/кг, 1 л/кг) + опрыскивание растений: 1-е в фазе 2-3 листьев, 2-е – в начале цветения, 3-е – в фазе массового цветения (100 мл/га, 400 л/га);

– АгроСтимул – обработка семян (0,1 мл/кг, 1 л/кг) + опрыскивание растений: 1-е в фазе 2-3 листьев, 2-е – в начале цветения, 3-е – в фазе массового цветения (200 мл/га, 400 л/га).

Учетная площадь делянок – 10 м², повторность – четырехкратная.

Отбор растительных проб проводили через неделю после третьей обработки растений для определения числа плетей, длины главной и боковых плетей; массы (сырой и сухой) надземной части растений, площади листьев и содержания в них пигментов (Годнев Т.Н., 1952), продуктивности работы листьев (Ничипорович А.А., 1956). Товарные плоды снимали с интервалом 1-2 дня, определяли длину, диаметра и массу плодов, содержание в них сахара по Иссекутцу (Иванов Н.Н., 1946) и витамина С по Мурри (Вальтер О.А. и др., 1957). Урожай определяли по сумме сборов.

Полученные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову (1985).

Управление ростом и развитием растений можно осуществлять, либо воздействуя на них факторами внешней среды (изменяя температуру и влажность почвы, интенсивность и длительность освещения, состав атмосферы и др.), либо факторами искусственного воздействия (микроэлементами, регуляторами роста и другими препаратами, облучая растения).

Ускорение или замедление роста и развития, происходящее под влиянием изменяющихся факторов, прежде всего связано с физиологическими процессами, идущими в растениях.

Таблица 1. Влияние испытуемых препаратов на рост растений огурца

Вариант	Число боковых побегов, шт.	Длина плети, см		Площадь листьев, см ²	Масса надземных органов, г/растение	
		главного	боковых		сырая	сухая
Контроль	2,6	78,9	59,9	8,68	137,35	24,86
Лариксин обработка семян (0,1 мл/кг) + 3 ^х растения (100 мл/га)	3,2	100,3	87,1	11,60	185,53	34,14
АгроСтимул – обработка семян (0,1 мл/кг) + 3-хкратно растений (100 мл/га)	3,3	105,1	89,3	12,03	193,12	36,50
АгроСтимул – обработка семян (0,1 мг/л) + 3-хкратно растений (200 мл/га)	3,5	115,3	92,3	12,84	207,19	38,95
НСР ₀₅	0,1	3,4	2,7	0,38	6,03	1,12

Результаты исследований показали, что при обработке семян и трехкратной обработке растений возросло число плетей (3,2-3,5, в контроле – 2,6 шт.) и их длина (главного побега – 100,3-115,3, в контроле – 78,9 см; боковых побегов – 87,1-92,3, в контроле – 59,9 см). Оказывая благоприятное влияние на общее развитие растения огурца, испытуемые препараты способствуют увеличению листовой поверхности (11,60-12,84 дм², в контроле – 8,68).

У огурца прирост сухого вещества надземных органов идет параллельно приросту листовой поверхности (34,14-38,95, в контроле – 24,86 г). Большая облиственность растений создает благоприятные условия для накопления ассимилятов и более продуктивной фотосинтетической деятельности.

Таблица 2 – Влияние испытуемых препаратов на фотосинтетическую деятельность растений огурца

Вариант	Продуктивность работы листьев, г/дм ²	Содержание в листьях пигментов, мг/г сыр. в-ва	
		хлорофилл a+b	каротин
Контроль – без обработки	2,86	1,62	0,47
Лариксин – обработка семян (0,1 мл/кг) + 3-хкратно растений (100 мл/га)	2,94	2,11	0,63
АгроСтимул – обработка семян (0,1 мл/кг) + 3-хкратно растений (100 мл/га)	3,03	2,17	0,68
АгроСтимул – обработка семян (0,1 мг/л) + 3-хкратно растений (200 мл/га)	3,03	2,24	0,72

Анализ представленных в таблице 2 данных показывает, что применение испытуемых регуляторов роста (на семенах и трехкратно на растениях) способствует повышению продуктивности работы листьев (2,94-3,03, в контроле – 2,86 г/дм²) и содержанию пигментов в листьях растений огурца (хлорофилл a+b – 2,11-2,24, в контроле – 1,62 мг/г сыр. в-ва; каротин – 0,63-0,72 и 0,47 мг/г соответственно).

Таким образом, данные исследований показали, что обработка семян и растений огурца препаратом Агrostимул стимулировала процесс побегообразования, рост плетей, нарастание листового аппарата и массы надземных органов; усиливала фотосинтетическую деятельность растений. При этом, стимулирующий эффект испытуемого препарата в большей степени проявился при применении его в высоких дозах (200 мл/га).

Литература:

1. Гикало Г.С., Фролов С.А. Технология возделывания овощных культур на Северном Кавказе. Краснодар: КГАУ, 1997.- с. 48-61
2. Годнев Т.Н. Хлорофилл, его строение и образование в растениях / Т.Н. Годнев. – Минск, 1963. – 319 с.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985.
4. Ничипорович А.А. Фотосинтез и теория получения высоких урожаев / А.А. Ничипорович // XV Тимирязевские чтения. – М.: Изд-во АН СССР, 1956.
5. Пономаренко С.П. Регуляторы роста растений на основе N-оксидов производных пиридина. Киев.: Техника.-1999.- 267 с.

УДК 632.76:633.63

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ЛЕТА ЖУКОВ-ЩЕЛКУНОВ В АГРОЦЕНОЗЕ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ.

М.А.Касьянова, студентка факультета защиты растений
Т.Е.Анцупова, к.б.н., доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

Краснодарский край – ведущий свеклосеющий регион Российской Федерации.

Получению высоких урожаев сахарной свеклы в значительной мере препятствуют многочисленные вредители этой культуры. Насекомые многих видов повреждают посевы и могут нанести большой ущерб урожаю, а при массовом их появлении вызвать полную гибель растений.

Мировые ежегодные потери урожая свеклы от вредителей составляют 8,5%. Это объясняется прежде всего обилием и разнообразием видов насекомых, для которых сахарная свекла особенно привлекательна для питания. Размер повреждений, зависит от различных причин: местных климатических условий, плотности популяции вредителей, фаз развития растений, агрессивности вредителя и устойчивости культуры.

В настоящее время зарегистрировано более 300 видов вредителей, повреждающих сахарную свеклу, из них более 130 из отряда жесткокрылых (Coleoptera), примерно 60 из отряда чешуекрылых (Lepidoptera), 40-60 – равнокрылых (Homoptera) и полужесткокрылые (Hemiptera).

Из наиболее распространенных почвенных вредителей пропашно-технических культур являются проволочники-личинки жуков-щелкунов (сем. Elateridae). Они повреждают прорастающие семена, подземную часть стебля и корневую систему. В семенах

выгрызаются углубления, проделывают ходы или выедают их полностью, оставляя пустую оболочку. У всходов перегрызают или подгрызают проростки, в результате чего они желтеют и погибают.

Поиск альтернативных методов борьбы с вредителями актуален.

Применение феромонов в борьбе с проволочниками находит все большее распространение. В связи с чем, в вегетационный период 2012-2013 гг. в ЗАО АФ «Мир» Усть-Лабинского района проведен мониторинг лета имаго жуков-щелкунов 4 видов: *Agriotes lineatus* L., *Agriotes sputator* L., *Agriotes (litigiosus) rossii* tauricus Heyden, *Agriotes gurgistanus* Faid. Учет численности имаго проводился с помощью феромонных ловушек.

С этой целью выставлялись феромонные ловушки на 3 полях сахарной свеклы, по 5 ловушек на каждом. Ловушки распределялись следующим образом: от лесополос отсчитывалось 30 рядков посевов, ставились вешки и в 31 ряду отступя 50 шагов от края поля выставлялись ловушки. Ловушки помещались между растениями в ряду, так чтобы они не мешали проведению агротехнических мероприятий и одновременно не были разрушены различными механизмами во время проведения технологических процессов. Расстояние между ловушками 50 метров. Учет жуков проводился через 3-5 дней, насекомые подсчитывались, вынимались из ловушки и в дальнейшем, в лабораторных условиях проводилась визуальная проверка.

Исследования в 2012 г. проводились на посевах сахарной свеклы гибрида Орикс (предшественник озимый ячмень), фаза развития – смыкание листьев в рядках, сроки посева культуры 8.04-9.04.12г.

В 2013 г. были заложены опыты в агроценозе сахарной свеклы гибрида Магистр по предшественнику озимый ячмень в фазу развития культуры смыкания листьев в рядках, сроки сева 6.04-9.04.13 г.

Анализ мониторинга показал, что в течение 2013 г. в ловушках с феромонными диспенсерами *Agriotes lineatus* L., *Agriotes sputator* L. имаго щелкунов не обнаружено. При проведении анализа ловушек был найден только 1 экземпляр *Agriotes gurgistanus* Faid. Массовым видом в годы исследований был *Agriotes (litigiosus) rossii* tauricus Heyden.

Общее количество собранных жуков в 2012 году составило 6778 экз., а в 2013 году – 4519 экз.

Закономерности динамики лета имаго *Agriotes (litigiosus Rossi) tauricus* Heuyden представлены на рисунках 1, 2.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что для имаго *Agriotes (litigiosus Rossi) tauricus* Heuyden условия 2013 года были более благоприятными, в сравнении с 2012 годом. При этом продолжительность лета в 2012 году составила 55 дней, а в 2013 году – 63 дня. Максимально на 1 ловушку в 2012 году собрано имаго – 452 экземпляра, а в 2013 – 753 экземпляра. Таким образом, основным видом щелкунов р.*Agriotes* для Центральной зоны Краснодарского края является вид *Agriotes (litigiosus Rossi) tauricus* Heuyden, лет которого наблюдается с середины июня и продолжается до второй декады августа.

Применение феромонных ловушек эффективно для изучения видового состава щелкунов, их динамики численности и снижения количества особей в популяции.

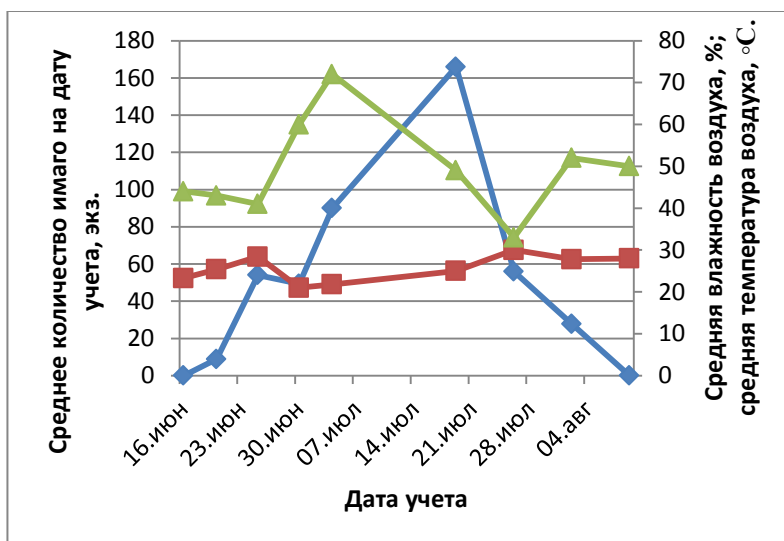


Рис. 1 – Динамика численности имаго *Agriotes (litigiosus Rossi) tauricus* Heuyden в агроценозе сахарной свеклы, ЗАО АФ «Мир», Усть - Лабинский район, Краснодарский край, 2012 г.

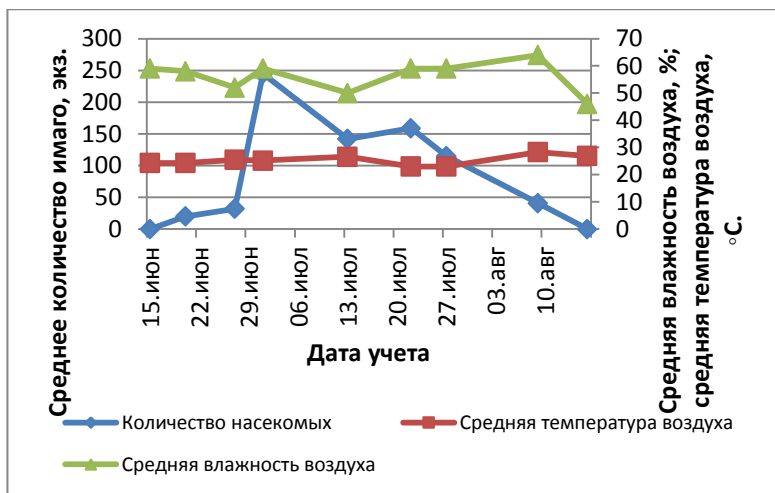


Рис. 2 – Динамика численности имаго *Agriotes (litigiosus Rossi) tauricus* Heudenв агроценозе сахарной свеклы, ЗАО АФ «Мир», Усть - Лабинский район, Краснодарский край, 2013 г.

УДК 632.954:633.854.78

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЧВЕННЫХ И ПОСЛЕВСХОДОВЫХ ГЕРБИЦИДОВ НА ПОСЕВАХ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Н.В. Ковтун, студентка факультета защиты растений
Л.Г. Мордалева, доцент кафедры ФЭЗР
А.И. Дряхлов, к.с.х.н. ГНУ ВНИИМК

Подсолнечник обладает сравнительно высокой конкурентной способностью по соотношению к сорным растениям, но при сильной засоренности посевов в течение месяца после всходов подсолнечника урожайность снижается до 25-35%. Поэтому важно уничтожать сорняки в начале вегетации подсолнечника. Эта проблема успешно решается применением почвенных (до посевной период) и послеवсходовых гербицидов в сочетании с механическими приемами ухода за посевами подсолнечника. [2, 3]

Эффективность препаратов зависит от строгого соблюдения требований по их применению: заданная норма, равномерный и хороший распыл, хорошо разделанная почва, так как почвенные гербициды требуют тщательного перемешивания в верхнем слое. [1]

Цель исследований: определить эффективность применения почвенных и послевсходовых гербицидов на посевах подсолнечника.

Опыт закладывался в отделе защиты растений ГНУ ВНИИМК им. В.С. Пустовойта. Изучали почвенные гербициды – Галиган, КЭ – 1,0 л/га, д.в. оксифлуорфен; Рейсер, КЭ – 2,0 л/га, д.в. флуорохлоридон; Трофи 90, КЭ – 2,0 л/га, д.в. ацетохлор. Послевсходовые гербициды – Шогун, КЭ – 1,2 л/га, д.в. пропаквизафон; Фюзилад Супер, КЭ – 1,5 л/га, д.в. флюазифол-П-бутил; Зеллек Супер, КЭ – 0,5 л/га, д.в. галоксифол-П-метил.

Учетная площадь делянки 28 м², повторность четырехкратная, рендомизированное размещение. Сорт СПК, норма высева 4 кг/га. Почвенные гербициды вносили после посева подсолнечника с заделкой в почву боронами, послевсходовые гербициды – в фазе 3-4 листьев у злаковых и двудольных сорняков.

Почва опытного участка – выщелоченный малогумусный сверхмощный чернозем тяжелосуглинистого механического состава. Содержание гумуса 3,5 %, pH водной вытяжки – 6,8. [4]

Проводили определение биологической эффективности по срокам учета сорняков. Уборка подсолнечника осуществлялась прямым комбайнированием, комбайном «Сампо 500».

Учет сорняков через 30 дней после внесения гербицидов показал, что почвенные гербициды Галиган, КЭ - 1,0 л/га был малоэффективен, и гибель составила 45,0 %, у Рейсер, КЭ и Трофи 90, КЭ – 87,6 – 95,1 %. Послевсходовое внесение препаратов Шогун, Фюзилад Супер и Зеллек Супер снижали засоренность на 79,1 - 80,3 - 82,2 % соответственно.

К уборке подсолнечника, после проведения междурядных обработок и выпадения осадков в виде дождя в первой декаде июля (57,8 мм) на делянках где вносили как почвенные, так и послевсходовые гербициды эффективность их сохраняется по сравнению с учетами первым и вторым (рисунок 1).

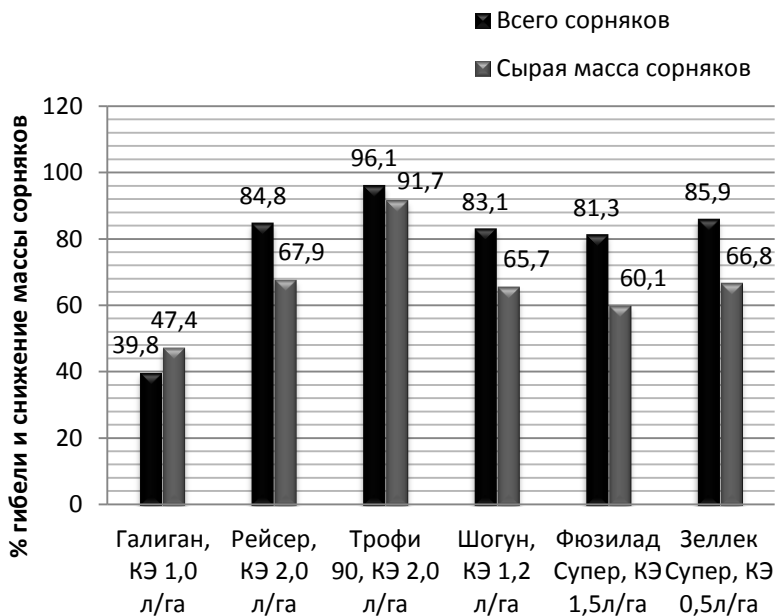


Рисунок 1. Биологическая эффективность почвенных и послевсходовых гербицидов на подсолнечнике.

Из почвенных препаратов наиболее токсичным для сорняков оказались Рейсер и Трофи 90 – гибель сорняков достигла 84,8 – 96,1 %, а наибольший процент снижения был на варианте Трофи 90.

Послевсходовые препараты – Шогун, Фюзилад Супер и Зеллек Супер по биологической эффективности почти одинаковые 83,0 – 81,3 – 85,9 % соответственно.

На делянках обработанных противозлаковыми гербицидами, злаковых сорняков практически не было. Оставшиеся двудольные сорняки после выпадения обильных дождей в период вегетации подсолнечника имели повышенное накопление сырой массы. Поэтому процент снижения сырой массы невысокий.

Урожай представлен в таблица 1.

Таблица 1-Средняя урожайность семян подсолнечника сорт СПК,
ГНУВНИИМК, 2013

	Вариант	Повторность				Средний урожай, т/га	Отклонение от контроля +/- т/га
		1	2	2	4		
1	Контроль 1 (без гербицидов и прополок)	1,64	1,70	1,69	1,72	1,69	-
2	Контроль 2 (две ручные прополки)	2,60	2,56	2,59	2,53	2,57	+ 0,88
3	Галиган, КЭ – 1,0 л/га	1,84	1,85	1,80	1,82	1,83	+ 0,14
4	Рейсер, КЭ – 2,0 л/га	1,79	1,83	1,80	1,80	1,81	+ 0,12
5	Трофи 90, КЭ – 2,0 л/га	2,51	2,43	2,48	2,55	2,49	+ 0,80
6	Шогун, КЭ – 1,2 л/га	2,45	2,47	2,41	2,47	2,45	+ 0,76
7	Фюзилад Супер, КЭ – 1,5 л/га	2,42	2,50	2,48	2,50	2,48	+ 0,79
8	Зеллек Супер, КЭ – 0,5 л/га	2,53	2,49	2,55	2,46	2,50	+ 0,81
	НСР 0,5					0,05	

За счет снижения засоренности и создания благоприятных условий для роста и развития растений подсолнечника, а посевы практически до конца вегетации оставались чистыми, но дефицит влаги во 2-й и 3-й декаде августа (0,5 мм и 5,8 мм) и высокая температура воздуха 26,9 °С в период налива семян, не позволила получить высокий урожай. Урожайность малосемян повысилась в сравнении с контролем 1 (без гербицидов и прополок) на 0,12 – 0,81 т/га.

В результате проведенных исследований установлено, что почвенный препарат Галиган – малоэффективен для злаковых сорняков. Послевсходовые гербициды Шогун, Фюзилад Супер и

Зеллек Супер – снижают засоренность подсолнечника и повышают урожайность.

Список литературы

1. Ганиев М.М., Недорезков В.Д. Вредители, болезни растений, сорняки. Справочник. – М.: Колос, 2004. – 162 с.
2. Дереча Ф.И. Сорняки и борьба с ними : монография / Ф.И. Дереча. – Майкоп: ООО «Качество», 2012. – 171с.
3. Лучинский С.И. Сорняки в посевах подсолнечника / С.И. Лучинский, А.В. Маковеев. – Краснодар: Совет. Кубань, 2008. – 88с.
4. Почвоведение / И.С.Кауричев, Н.П. Панов, Н.Н. Розов и др.; под ред. И.С. Кауричева. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989. – 719 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

УДК 632.954:633.15:631.559 (470.620)

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ КУКУРУЗЫ И ЕЕ УРОЖАЙНОСТЬ В УСЛОВИЯХ КРАСНОАРМЕЙСКОГО РАЙОНА

Кудлаева Н.А. магистрант факультета защиты растений
Мордалева Л.Г. доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и
защиты растений

Кукуруза имеет огромное народнохозяйственное значение как кормовая, пищевая и промышленно-техническая культура.

В посевах кукурузы встречается большое количество сорняков. Так как растения кукурузы вначале развиваются очень медленно, они не конкурентно способны с видами сорняков, которые приспособлены к прохладным весенним температурам и быстрее образуют мощную и продуктивную наземную и подземную массу, и подавляют посевы кукурузы.

Состав сорной флоры на полях кукурузы может колебаться из года в год в зависимости от погодных условий. Поэтому, выращивание кукурузы невозможно без эффективной борьбы с сорняками.

Целью работы являлось изучение гербицидов разных химических групп на посевах кукурузы и влияние их на засоренность, и урожайность в условиях Красноармейского района.

Опыт закладывался в ЗАО «Агрофирма «Россия» Красноармейского района. Изучали гербициды НЭО, ВДГ – 750 г/кг

действующее вещество никосульфурон и Тифи, ВДГ – 750 г/кг, д.в. тифенсульфурон-метил, фирмы РосАгрохим. Высевали гибрид ЗПСК - 434 (Fao 400) – институт кукурузы «Земун поле». Гербициды вносим в фазу 3-6 листьев у кукурузы.

В хозяйстве ЗАО «Агрофирма «Россия» наиболее вредоносными видами сорных растений являются однолетние двудольные – щирица запрокинутая (*Amaranthusretroflexus* L.), марь белая (*Chenopodiumalbum*), амброзия полыннолистная (*Ambrósiaartemisiifólia*), Канатник Теофраста (*Abutilontheophrásti*), и др; однолетние однодольные – щетинник сизый (*Setariaglauca* L., *Setariapumila*), щетинник зеленый (*Setariaviridis* L.), куриное просо (*Echinochloacrus-galli* L.), многолетние двудольные – вьюнок полевой (*Convolvulusarvensis*), бодяг полевой (*Cirsiumarvensense*), осот полевой (*Sónchusarvensis*) и др.

Перед первой междурядной обработкой и в фазу полной спелости кукурузы проводили количественный учет, и в фазу выметывания количественно- весовой учет.

В начале вегетации самое большое количество сорняков на контрольном варианте – без гербицидов и прополок – 145 шт./м². Эффективность гербицида была не значительной 27,5-46,5 %.

В фазу выметывания по вариантам опыта эффективность гербицидов была высокой и колебалась от 75,2 до 88,7 %. Однако, противодвудольный гербицид Тифи, ВДГ оказался менее эффективным и снижал засоренность на 75,2 % и уступал НЭО, ВДГ на 7,3 %.

В варианте с смесью НЭО,ВДГ + Тифи, ВДГ гибель сорняков в этот период была высокой – 88,7%.

Гербициды по эффективности соответствовали же спектру действия. Так, НЭО, ВДГ угнетал двудольные сорняки на 80,9 %, злаковые – 88,2 % и многолетние – 66,7 %. Тифи, ВДГ снижал двудольные сорняки на 86,5 %, а злаки – 68,4 % и многолетние на 52,4 %. Использование баковой смеси против однолетних и многолетних злаковых и двудольных сорняков самое эффективное. Гибель сорняков высокая – 89,9 – 89,5 – 80,9 % соответственно.

Количественный учет не дает полного представления о гибели сорняков, так как часть растений выживают, но нормально не развиваются, образуя небольшую растительную массу. В опыте весовой учет сорняков имел одинаковую закономерность количественного учета в фазу выметывания.

В конце вегетации при полном созревании зерна в початке на всех вариантах опыта количество сорных растений значительно

меньше, чем в фазу выметывания. Гибель сорняков в фазу полного созревания зерна 89,2 %, отмечена на варианте с баковой смесью НЭО + Тифи. Высокая эффективность гербицидов достигается, если использовать их в соответствии с их действием на определенные виды сорняков. Применяемые как по отдельности гербициды, так и баковая смесь не оказали фитотоксического действия на рост и развитие растения, и тем самым на урожай зерна кукурузы гибрида ЗПСК-434.

В заключении следует сделать вывод, что лучшим вариантом является использование гербицида НЭО против однолетних двудольных + Тифи против однолетних двудольных, что позволило снизить засоренность на 89,2 %, повысить урожайность на 86,6 %

УДК632.7:633.853.494(470.620)

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ВРЕДНОСНОСТЬ ФИТОФАГОВ ОЗИМОГО РАПСА В СЕВЕРНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ.

А.В. Легкодух, студентка факультета защиты растений

Т.Е. Анцупова, доцент кафедры

фитопатологии, энтомологии и защиты растений.

В России основные площади озимого рапса (73,7%) сосредоточены в Южном Федеральном округе. Рапс – культура больших потенциальных возможностей, хорошо приспособленная к условиям умеренного климата. Однако, в последние годы сложилась критическая ситуация при выращивании этой культуры. Потери урожая от вредителей огромны, особенно при массовом размножении насекомых. На посевах рапса отмечено около 50 видов вредителей, которые могут значительно снизить урожай или вызвать гибель посевов.

В условиях Северной зоны Краснодарского края на посевах озимого семенного рапса ЗАО «Родина» Ейского района видовой состав вредителей озимого рапса представлен 23 видами фитофагов, относящихся к 6 отрядам и 11 семействам. В фазу всходов наносят вред семь видов блошек: волнистая блошка (*Phyllotreta undulata* Kutsch.), светлоногая блошка (*Phyllotreta nemorum* L.), выемчатая блошка (*Phyllotreta vittata* Fabr.), черная крестоцветная блошка (*Phyllotreta atra* F.), южная крестоцветная блоха (*Phyllotreta crucifera* Yoeze.), синяя крестоцветная блошка (*Phyllotreta nigripes* F.), рапсовая блошка (*Psillioides chrysocephala* L.). Начиная с фазы розетки к уже перечисленным видам присоединяются: гусеницы капустной (*Pieris brassicae* L.) и репной белянок (*Pieris rapae* L.), капустной моли

(*Plutella maculipennis* Curt.), гусеницы капустной совки (*Mamestra brassicae* L.). В ранневесенний период (конец марта – начало апреля) в агроценозе озимого рапса появляются рапсовый цветоед, рапсовый листоед, крестоцветные клопы и гусеницы вышеперечисленных чешуекрылых. Кроме того, в этот период единично встречаются гусеницы чертополоховки или репейницы (*Vanessa cardui* L.), горчичной белянки (*Pieris danlidicae* L.). В фазу бутонизации и до конца вегетации активно питаются и причиняют вред растениям рапса крестоцветные клопы, клопы-слепняки, табачный трипс, гусеницы капустной и репной белянок, капустной моли и совки, скрытнохоботники, рапсовый цветоед и стручковый комарик.

С целью определения вредоносности и влияния степени повреждения листьев озимого рапса крестоцветными блошками на физиолого-биохимические процессы, использовались растения рапса в фазу двух настоящих листьев с различной степенью повреждения насекомыми. Растения, поврежденные крестоцветными блошками отбирались следующим образом: растения без повреждений - контроль, слабо поврежденные - повреждено до 25% листовой поверхности, сильно поврежденные - повреждено более 50 % листовой поверхности. Изменения физиолого-биохимических процессов в растении поврежденном крестоцветными блошками определялись по следующим показателям: интенсивность дыхания, активность пероксидазы, содержания в листьях витамина С и пигментов. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Влияние степени повреждения листьев озимого рапса крестоцветными блошками на физиолого-биохимические процессы, опытное поле ЗАО «Родина» Ейского района 2012 г.

Вариант	Интенсивность дыхания, мкл	Активность пероксидазы, усл. Ед.	Содержание витамина С, мг на 100 г сырого в-ва	Содержание пигментов на 1 кг сырого в-ва		
				Хлорофилл «а»	Хлорофилл «в»	Каротиноиды
Контроль	203	0,131	161	0,567	0,393	0,679
Слабое повреждение	228	0,138	131	0,563	0,390	0,672
Сильное повреждение	243	0,181	0,65	0,500	0,087	0,112

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в результате повреждений листьев озимого рапса блошками в растении изменяются физиолого-биохимические процессы: повышается интенсивность дыхания, активность пероксидазы по сравнению с контролем; в поврежденных растениях значительно ниже содержание витамина С, хлорофилла « а » и « в » каротиноидов, чем в контроле, что влияет на нормальный ход процесса фотосинтеза.

УДК 632.4:631.8: 633.11 «324»

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЯ НА ПОРАЖЕНИЕ БУРОЙ РЖАВЧИНОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ЮКА

В.Ю. Мазур, студентка факультета защиты растений

В.А. Ефанова, студентка факультета защиты растений

Э.А. Пикушова, профессор кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

Одним из важных факторов стабилизации производства зерна пшеницы является эффективная защита от комплекса заболеваний. К наиболее опасным болезням относится бурая ржавчина (*Puccinia recondita* Rob. Et Desm.). В снижении вредоносности этого заболевания перспективным направлением является селекция сортов, устойчивых к патогену.

В 2012-2013 годах на базе длительного стационарного полевого опыта на опытном поле КубГАУ изучалось влияние систем удобрений на поражение бурой ржавчиной озимой пшеницы сорта Юка, характеризующемся селекционерами как устойчивый к заболеванию. Изучались варианты: 000-контроль (без удобрений), 020-минеральная система удобрения в севообороте, в том числе под озимую пшеницу $N_{88}P_{60}K_{40}$; 220-органоминеральная система удобрения, где, на фоне ежегодного внесения минеральных удобрений, один раз в ротацию одиннадцатипольного зернотравянопропашного севооборота под кукурузу на зерно вносилось 400 т/га перепревшего навоза + 400 кг/та P_2O_5 .

Бурая ржавчина развивается в широком диапазоне температур-от 2,5 до 31°C при оптимуме 15-25°C. Лимитирующим фактором развития заболевания является отсутствие капельной влаги. Для накопления инфекционного начала возбудителя важным условием является наличие с осени падалицы озимой пшеницы или мятликовых сорных растений. Конец лета и осень 2011 года характеризовали длительным засушливым

периодом, в связи с чем отсутствовали резерваторы бурой ржавчины. Зима была суровая и погибли взошедшие сорные растения. Это также не способствовало накоплению инфекции бурой ржавчины. Поражение растений зафиксировано только в фазу налива зерна и хозяйственного значения не имело.

В 2012-2013 г. сложились благоприятные условия для накопления инфекционного начала и для эпифитотийного развития бурой ржавчины. В связи с осадками в третьей декаде сентября (27,3 мм) рано вошла падалица озимой пшеницы и возобновили вегетацию мятликовые сорные растения. Наличие капельной влаги в первой-второй декадах октября обеспечило капельную влагу на листьях, и, при оптимальных температурах, началось развитие патогена. Ко времени появления всходов озимой пшеницы сформированные урединоспоры перелетели с потоками воздуха на посевы. На сорте Юка, несмотря на устойчивость, также были выявлены пустулы бурой ржавчины. А с третьей декады января и в течение последующих месяцев были периоды, когда наличие капельной влаги и температуры обеспечивали условия для развития заболевания. В фазу выхода в трубку в контроле, на естественном фоне плодородия почвы и минерального питания, развитие бурой ржавчины составило 4,9% при распространении 17%. На фоне минеральной системы удобрения количество пораженных растений было в 1,8 раза, а развитие в 1,2 раза выше, чем в контроле. Максимальное развитие болезни наблюдалось в варианте органо-минеральной системы удобрения - в 2,1 раза превышало показатели в контроле. В мае, при оптимальных температурах (средние от 19 до 25°C) и наличии капельной влаги, началось эпифитотийное развитие бурой ржавчины, которое продолжалось в июне. В результате поразились даже флаговый лист и степень поражения облигатным паразитом была связана с обеспеченностью растений озимой пшеницы минеральным питанием (таблица).

Таблица – Поражение озимой пшеницы сорта Юка бурой ржавчиной на фоне различных систем удобрения. Опытное поле КубГАУ, 2013г.

Система удобрения	Поражение в фазу налива зерна, %			
	флагового листа		второго листа	
	P	R	P	R
Контроль (без удобрения)	70	10,7	100	20,9
Минеральная система	100	13,6	100	25,7
Органо-минеральная система	100	24,1	100	40,6

Результаты показывают, что, интенсификация минерального питания озимой пшеницы способствует улучшению условий развития облигатного паразита бурой ржавчины. При длительном эпифитотийном развитии в 2013 году потери урожая при органо-минеральной системе удобрения составили 38%. Это подтверждает важность фактора защиты растений в контроле заболевания. Таким образом, в условиях вегетационного периода озимой пшеницы в 2012-2013 годах, устойчивый сорт Юка в сильной степени поражен бурой ржавчиной. Максимальная степень развития и распространения заболевания выявлена на фоне органо-минеральной системы удобрения, без проведения защиты, потери урожая составили 38%.

УДК: 632.95:631.461.61]:633.34

ИНТЕНСИВНОСТЬ РАЗЛОЖЕНИЯ КЛЕТЧАТКИ ЦЕЛЛЮЛОЗОРАЗРУШАЮЩИМИ МИКРООРГАНИЗМАМИ В ПОЧВЕ, В ПОСЕВАХ СОИ

М.В. Маришкина, магистрант 1 года
Л.Г. Мордалева, доцент кафедры ФЭЗР

По богатству и разнообразию содержащихся в зерне полезных компонентов – соя универсальная культура среди всех сельскохозяйственных культур. В семенах сои содержится белка – 40,2%; жира – 20,9%; полисахаридов – 10,8%; фосфатидов – 1,9%. Основной компонент соевого зерна – белок, который характеризуется более благоприятным по сравнению с другими культурами аминокислотным составом.

Соя улучшает агрохимические и агрофизические свойства почвы. Однако, соя в начале вегетации засоряется однолетними и многолетними двудольными и злаковыми сорняками. Поэтому гербициды стали обязательным компонентом при выращивании сои.

В этой связи перед нами стояла задача изучить влияние почвенных гербицидов Трефлан, Фронтьер Оптима и Пивот на интенсивность действия аэробных целлюлозоразрушающих микроорганизмов в почве.

Микроорганизмы являются основным фактором почвообразовательного процесса и необходимым звеном круговорота веществ в природе. Поэтому, микроорганизмам принадлежит ведущая роль в разложении растительных остатков синтеза и

деструкции гумуса, формировании фитосанитарного состояния почвы, накоплении в ней биологически активных веществ.

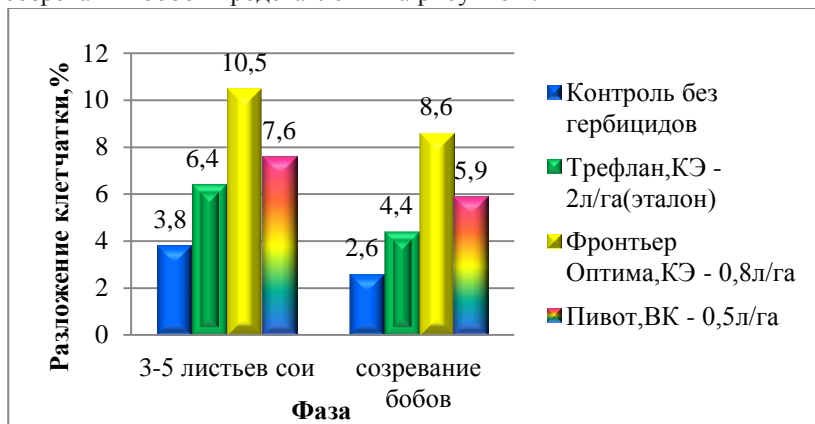
Существенное влияние на микрофлору почвы оказывают различные агротехнические мероприятия: механические обработки, севообороты, удобрения и химические средства защиты – гербициды.

Образцы почвы отбирали на опытном поле отдела защиты растений ГНУ ВНИИМК в фазу 3-4 листьев у сои и созревания бобов с глубины 0-10 см. сорт сои Лань, почва участка – выщелоченный малогумусный сверхмощный чернозем тяжелосуглинистый.

Разложение клетчатки определяли по методике С.А. Федорова (1963г.).

Изучали почвенные гербициды – Трефлан, КЭ (эталон) д.в. трифлуралин, с нормой расхода 2 л/га; Фронтьер Оптима, КЭ д.в. диметенамид-Р – 0,85л/га и Пивот, ВК д.в. имазетамир – 0,5 л/га. Вносили препараты до посева сои с заделкой почвы.

Интенсивность разложения целлюлозоразрушающих микроорганизмов в почве в слое 0-10 см в фазу 3-5 листьев и при созревании бобов представлены на рисунке 1.



Активность микроорганизмов в почвенном слое 0-10 см колебалась в течение вегетации сои. В фазе 3-5 листьев (через 45 дней после внесения гербицидов) в данном слое наименьшая активность микроорганизмов была отмечена на контрольном варианте, где не вносили гербициды. На вариантах с применением Трефлана (эталон), Фронтьера Оптима и Пивот разложение клетчатки в начале вегетации (3-5 листьев) на 2,6-6,7-3,8% выше

соответственно, чем на контроле. Самая высокая активность микроорганизмов отмечена на варианте с внесением Фронтъера Оптима – 10,5%.

Перед уборкой сои, в фазе созревания бобов ферментативная активность бактерий затихает на всех вариантах на 1,5-1,6-1,2-1,3 раза по сравнению с началом вегетации сои. Однако, если сравнивать эталонный вариант ароматических аминов (Трефлан), с амидами и нитрилами (Фронтъер Оптима), имидазолиноном (Пивот) на деятельность микроорганизмов можно отметить, что она различна. Активность целлюлозоразрушающих микроорганизмов у Фронтъера Оптима и Пивот выше в период созревания бобов на 3,3-2,3 раза (или 6,0-3,3%) по сравнению с контролем без гербицидов.

Таким образом, при внесении Трефлана (эталон), Фронтъер Оптима и Пивот наблюдается изменение активности микроорганизмов по сравнению с контролем.

Несмотря на динамичность процесса разложения целлюлозы у Фронтъер Оптима и Пивот, он значительно активен, чем у эталона – Трефлан в слое 0-10 см, как в фазу 3-5 листьев, так и в фазу созревания бобов.

УДК: 632.4:633.11 «324»

ОЦЕНКА ПАТОГЕННОСТИ ШТАММОВ ГРИБА *FUSARIUM GRAMINEARUM* SCHWABE. К ПРОРОСТКАМ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ *IN VITRO*

Маслов А.С., студент факультета ЗР
Горьковенко В.С., профессор кафедры ФЭЗР

При изучении эволюционно сложившихся консортивных связей грибов рода *Fusarium* с высшими растениями в центре внимания всегда оставалась их трофическая связь с семенами. Фузариоз колоса озимой пшеницы является одной из наиболее распространенных и вредоносных болезней, которую вызывает эта группа патогенов. Негативные последствия фузариоза оцениваются как в форме прямых потерь урожая: трухлявость и щуплость зерен, так и косвенных – различных патологий роста и развития растений, качества зерна из-за контаминации его фузариотоксинами, опасными для человека и животных. В Краснодарском края вид *Fusarium*

graminearum Schwabe. (телеоморфа *Gibberella zae* (Schw.) Petch) на длительное время занял доминирующее положение в патогенном комплексе возбудителей фузариоза колоса. Целью наших исследований стало изучение патогенности штаммов гриба *F. graminearum*, изолированных из семян, по отношению к корешкам проростков озимой пшеницы *in vitro*.

Исследования проводились в 2012-2013 гг. в научно-исследовательской лаборатории факультета защиты растений КубГАУ. Исследовались пять штаммов гриба *F. graminearum*, изолированных из семян сорта Нота в результате фитоэкспертизы. В работе по оценке устойчивости проростков к фузариозной инфекции использовали лабораторный метод бумажных рулонов. В каждый рулон закладывали по 100 семян озимой пшеницы сорта Нота, повторность опыта трехкратная. Определение степени патогенности штаммов гриба *F. graminearum* оценивали по шести балльной шкале интенсивности поражения корешков проростков озимой пшеницы: здоровые; очень слабое поражение, 5 %; слабое, от 6 до 25 %; среднее, от 26 до 50 %; сильное, от 51 до 75 %; очень сильное, свыше 75 %.

В результате проведенных исследований было установлено, что в условиях *in vitro* все тестируемые штаммы гриба *F. graminearum* показали очень высокую степень патогенности к проросткам озимой пшеницы. При этом следует отметить, что от 45 до 60 % семян озимой пшеницы вовсе не проросли, от 20 до 30 % имели сильное поражение и только от 2 до 5 % проростков имели признаки слабого поражения.

УДК 633.16 «324»:631.559(470.620)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКЗОГЕННЫХ АМИНОКИСЛОТ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ НОРМЫ РАСХОДА ГЛИФОСАТОВ

И.В. Масько, студентка агрономического факультета
В.В. Котляров, профессор кафедры физиологии и биохимии растений
Д.В. Котляров, докторант кафедры физиологии и биохимии растений

Использование гербицидов сплошного действия одно из важнейших элементов технологии No-Till. Как правило, для этих

целей применяют глифосаты, открытые американским учёным Д. Францем (1970). N-фосфонометильное производное аминокислоты глицина, что и отражено в его тривиальном названии - гли-фос-ат. Первым препаратом этой группы являлся раундап (в пер. с англ. Roundap – круговая оборона, круг из повозок для обороны европейцев-переселенцев от набегов индейских племён). В настоящее время производится целый ряд глифосатов под другими названиями (например, ураган, глифор. Торнадо). Механизм их действия обусловлен тем, что эти гербициды ингибируют фермент растений 5-еноилпирувил-шикимат-3-фосфат-синтазу, который является компонентом ферментной системы шикиматного пути биосинтеза бензоидных ароматических соединений (содержащих бензольные кольца) и осуществляет одну из стадий превращения шикимата в хоризмат – предшественник трёх ароматических протеиногенных аминокислот (фенилаланина, тирозина и триптофана), парааминобензоата, терпеноидных хинонов (убихинона, пластохинона, филлохинона), ряда других важных метаболитов (фенолов, ароматических кислот, токоферолов, алкалоидов, фитогормонов), лигнинов и ряда других. Он занимает в активном центре фермента место фосфоенолпирувата и блокирует его активность. Поэтому после обработки им растений, он проникает в клетки, блокирует синтез отмеченных выше метаболитов, что ведёт к летальному исходу.

Ранее считали, что не имеют ферментной системы шикиматного пути, в том числе они не образуют 5-еноилпирувил-шикимат-3-фосфат-синтазу. Поэтому глифосаты относили к малотоксичным для животных гербицидам, (LD50=5600 мг/кг). Однако по результатам современных исследований растения, обработанные глифосатом, небезопасны для человека. Так, раундап, применяющийся в объёме десятков тысяч тонн в год по всему миру, токсичен для ДНК человека даже при разведении его в 0,02%, которое в настоящее время используется при выращивании ГМ-культур. Многочисленные исследования уже выявили тот факт, что этот гербицид вызывает повреждение ДНК, не говоря уже о нарушении эндокринной системы, и возникновении рака. Исследования, проведённые Венским медицинским университетом, которые являются одними из первых, показали, что использование гербицида в низких концентрациях всё равно опасно. Наиболее чувствительными к цитотоксическим эффектам глифосата и

повреждению ДНК оказались клетки эпителия. Учёные обнаружили генотоксичность при коротком контакте с концентрациями 450-кратного разведения, которое используется в сельском хозяйстве. Даже вдыхание паров раундапа при опрыскивании может вызвать разрушение ДНК клеток. Другими словами, глифосат токсичен для человека, а адьювант (полиоксиэтиленамин) усиливает проникновение гербицида внутрь, что значительно усиливает общий эффект. При этом возникают неходжкинские лимфомы, гормональные нарушения у детей, повреждения ДНК, снижение уровня тестостерона, рак печени, менингит, бесплодие, рак кожи и почек. Кроме того, раундап является экологической угрозой для воздуха и воды, а особенно грунтовых вод.

Методами генной инженерии в ряд культурных растений введены гены, которые делают ГМО-растения устойчивыми к раундапу. В настоящее время широко используются генетически-модифицированные сорта растений, устойчивые к глифосату - «Roundup Ready-культуры».

В этой связи представляется интерес к снижению нормы расхода глифосатов. Одним из путей реализации идеи является введение специально подобранных аминокислот, которые временно компенсируют воздействие гербицида, давая ему возможность проникать с нисходящим током к корневой системе. При этом надземная часть растения не отмирает сразу, а только после проникновения глифосата к корневой системе (как правило, через 2-3 недели после обработки).

Опыты показали, что результат обработки сорняков (в период их активного роста) раундапом при норме расхода 2,5 л/га сопоставим с вариантом обработки этим гербицидом с пониженной нормой расхода 0,8-1 л/га) в баковой смеси со специально подобранными аминокислотами (10 г/га) и аммиачной селитрой (2 кг/га). Так, наблюдалась практически полная гибель таких вредоносных сорняков как пырей ползучий, бодяк полевой, свинорой, канатник, виды щирицы, амброзия полыннолистная, марь белая, дурнишник, щетинники, просо куриное, а также всходов падалицы озимой пшеницы, подсолнечника и кукурузы. Высокая биологическая эффективность этой баковой смеси была достигнута и против осоковых – до 90-97%.

**ВЛИЯНИЕ МИКРОУДОБРЕНИЙ АГРОФЛОРА И
ВЕРМИСОЛА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ПРОРАСТАНИЯ
ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

Матвеева И.П., студентка факультета защиты растений
Москалёва Н.А., доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и
защиты растений

Интенсивное земледелие предполагает максимальное использование положительных эффектов взаимодействия агрофитоценозов и почвенной среды. Рядом авторов была установлена большая роль биопрепаратов и микроудобрений в формировании элементов продуктивности зерновых культур и преодолении ими стрессовых ситуаций. Реакция растений на применение биологически активных веществ зависит от сортовой чувствительности к препарату, сопутствующих веществ, фазы развития культуры и других внешних и внутренних факторов.

Поэтому нами решено было исследовать влияние обработки семян микроудобрениями Агрофлор (2 л/т), Вермисол (2 л/т) и комплекса Агрофлор (1 л/т) + Вермисол (1 л/т) на интенсивность прорастания семян озимой пшеницы разных сортов. Изучалась обработка препаратами отдельно и в составе баковой смеси с протравителем Дивиденд Стар (0,75 л/т). В качестве объекта исследования была использована озимая пшеница следующих сортов: Сила, Краснодарская 99, Москвич, Таня. Семена, предварительно обработанные препаратами, проращивались в рулонах с учётом требований ГОСТ 12038-84 «Методы определения всхожести семян». Повторность опыта – трёхкратная.

У сорта Краснодарская 99 отмечен положительный отклик надземной части растений на обработку семян микроэлементами, содержащимися в препаратах Агрофлор и Вермисол (табл. 1). У сорта Москвич интенсификации роста стебля под действием исследуемых препаратов не отмечено.

Интенсивность развития корневой системы обоих сортов была снижена под действием микроудобрения Вермисол (2 л/т), что может быть связано с наличием в нём дополнительных биологически активных веществ. В комплексе из препаратов Агрофлор (1 л/т)+Вермисол (1 л/т) угнетения роста корневой системы не отмечено.

Фунгицид Дивиденд Стар (0,75 л/т) снижал интенсивность роста стебля проростков пшеницы всех сортов. Добавление в баковую смесь Агрофлора частично снимало отрицательное влияние фунгицида на рост стебля у сорта Краснодарская 99.

Таблица 1 – Влияние препаратов Агрофлор и Вермисол отдельно и в баковой смеси с фунгицидом Дивиденд Стар на длину стебля ($I_{ст}$) и корня ($I_{к}$) проростков озимой пшеницы

	Сорт пшеницы							
	Сила		Краснодарская 99		Москвич		Таня	
	$I_{ст}$	$I_{к}$	$I_{ст}$	$I_{к}$	$I_{ст}$	$I_{к}$	$I_{ст}$	$I_{к}$
Контроль	16,7	17,5	12,5	13,3	16,9	13,2	12,8	15,9
ДивидендСтар (0,75 л/т)	12,1	17,7	8,7	13,9	14,1	12,8	9,8	17,0
Дивиденд Стар (0,75 л/т) +Агрофлор (2л/т)	11,4	18,5	9,3*	13,2	13,8	14,7*	9,1	15,5*
Дивиденд Стар (0,75 л/т) +Вермисол (2 л/т)	11,4	17,2	9,0	13,9	13,6	14,2*	9,7	17,8
Дивиденд Стар (0,75 л/т) +Агрофлор (1л/т) + Вермисол (1л/т)	11,3	17,2	9,4*	13,5	13,3	14,3*	9,7	17
Агрофлор (2 л/т)	-	-	13,1*	13,6	17,1	13,5	-	-
Вермисол (2 л/т)	-	-	13,5*	11,9*	16,7	12,3	-	-
Агрофлор (1 л/т) +Вермисол (1 л/т)	-	-	13,2*	13,9	16,4	13,7	-	-
НСР ₀₅	0,8	1,4	0,6	1,2	0,8	1,2	0,7	1,2

* - варианты достоверно отличались от контроля на 5%-ом уровне значимости

У сорта Москвич отмечен более интенсивный рост корневой системы при наличии в баковой смеси с фунгицидом микроудобрений. Агрофлор в баковой смеси с фунгицидом ингибировал рост корневой системы у сорта Таня. Таким образом, отмечена сортовая специфика к исследуемым препаратам, наиболее чувствительными к предпосевной

обработке микроудобрениями оказались сорта пшеницы Краснодарская 99 и Москвич. Применение исследуемых препаратов совместно с фунгицидом изменяло реакцию растений на микроудобрения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Степанова Л.П. Влияние биопрепаратов и микроудобрений на продукционный процесс яровой пшеницы / Л.П. Степанова, В.Н. Стародубцева, Е.А. Коренькова и др. // Вестник ОрёлГАУ, 2013. № 1 (40) С. 12-22.
2. Пахомова В.М. Функциональное состояние и продуктивность яровой пшеницы при обработке в ходе вегетации мп,в-содержащим микроудобрением / В.М. Пахомова, Е.К. Бунтукова, А.И. Даминова // Вестник КазанскогоГАУ. 2013. № 1 (27). С. 121-124.

УДК: 632.7(470.62)

ОЦЕНКА ФИТОСАНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ЦИТРУСОВЫХ И ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ГОРОДА СОЧИ В 2013 г.

Миносян А.Э. бакалавр факультета защиты растений КубГАУ
Попов И.Б. к.б.н., доцент каф. ФЭЗР КубГАУ

В российских субтропиках культивирование citrusовых и других теплолюбивых культур возможно, в основном, в теплицах с аварийным отоплением или в открытом грунте с зимними укрытиями, т.к. климатические условия региона не дают гарантий от подмерзания данных культур при критических для них температурах $-8 - 10^{\circ}\text{C}$ (Воронцов, Штейман, 1982; Гутиев, Мосиян, 1993).

Однако, микроклимат экосистем защищенного грунта с постоянной высокой температурой и влажностью воздуха, загущенностью посадок способствуют интенсивному развитию вредной энтомофауны патогенных грибов, которые до настоящего времени была изучена недостаточно полно, в связи с постоянным увеличением количества адвентивных видов (Горшков и др., 1985).

Большинство теплиц находится на побережье, в санитарно-охранных зонах курорта, что требует соблюдать условия контролирующих организаций охраны природы, ограничивающих ассортимент применения пестицидов или полностью их запрещающих.

Эти обстоятельства требуют разработки такой системы

защиты растений, которая бы при высокой эффективности была безопасна для объектов экосистемы. Этим требованиям отвечают элементы экологической системы защиты субтропических культур от вредных организмов (Ижевский, Ахатова, 1999).

Важнейшей особенностью данной системы защиты растений является не только комплексное, но и значительно более дифференцированное использование природных ресурсов, техногенных факторов адаптивного потенциала культивируемых видов и сортов растений. Основным вопросом в защите растений является проведение фитосанитарного общеэкологического мониторинга, что дает возможность с большей достоверностью ликвидировать очаги опасности с меньшими затратами (Игнатова, Якушевская, 1995).

Исследования проводились с мая по август в условиях города Сочи на площадях ГНУ ВНИИЦиСК, в условиях открытого и закрытого грунта. Сроки проведения мероприятий определяются по специальным сигналам, соответствующим появлению вредителей и болезней или их уязвимых стадий. Эта сигнализация осуществляется различными способами, но наиболее распространенным является способ сопоставления фенофаз развития растений с развитием вредителей и болезней.

В связи с интенсивным поступлением в регион из-за рубежа большого количества различных растений проводился обширный фитосанитарный мониторинг с целью выявления новых опасных фитоэнтомологических объектов.

Проведенные исследования позволили выявить целый ряд доминантных и супердоминантных видов. Так, наблюдается стабильная высокая численность минирующей моли *Phyllocnistis citrella* Stainton на цитрусовых, в лимонариях обычен прозрачный клещ *Polyphagotarsonemus latus* В. и инжировая восковая ложнощитовка – *Ceroplastes rusei* Z. В посадках редких субтропических культур (унаби, киви, азимина, и др.) состав вредителей пока ограничен и представлен, в основном, щитовками; кроме того, на инжире – инжирной молелистоверткой *Simaethis nemorana* Нб. Впервые отмечен на унаби и мандаринах карантинный объект – средиземноморская плодовая муха *Ceratitidis capitata* Wied.

На данных культурах выделено более 50 видов возбудителей заболеваний ранее не отмеченных в регионе. Наибольшую вредоносность представляет гниль цветов и плодов (*Botrytis*, *Alternaria* и др.).

На овощных и цветочных культурах защищенного грунта

доминирует оранжерейная белокрылка *Trialeurodes vaporariorum* Westw, западный цветочный трипс *Frankliniella occidentals* Perg, на рассаде цветочных культур и саженцев декоративных растений зарегистрированы различные виды пятнистости, вызываемые возбудителями родов *Phyllosticta*, *Ascochyta*, *Colletotrichum* и др., которые поражали растения от 15-35 % с интенсивностью развития 3,5-10 %.

На плодовых культурах до 70 % преобладали гнили плодов (*Monilia fructigena* Pers. и др.), парша *Taphrina deformans*, курчавость листьев персика *Ectoascus deformans* Fuck.

Из вредителей доминировала восточная плодожорка *Grapholitha molesta* Busck, повреждая плоды на таких сортах, как Коллинз, Ветеран до 20 % и менее на сортах Редхавен, Нектарин от 0,5 до 3,3 %.

Погодные стрессы текущего года (теплая зима, жаркое лето с обильными осадками в конце сезона) определенным образом отразились на проявлении и развитии отдельных видов вредителей и возбудителей заболеваний. Так, на яблоне регистрировалось в степени 2-3 балла тля (*Aphis pomi* Deg.); калифорнийская щитовка (*Diaspidiotus perniciosus* Comst.) имела широкое распространение на яблоне, груше, персике.

По-прежнему отмечалась вредоносность яблонной (*Carpocapsa pomonella* Z.) и восточной (*Grapholitha molesta* Busck.) плодожорок. В то же время на citrusовых культурах в открытом грунте практически отсутствовали повреждения citrusовой минирующей молью (*Phyllocnistis citrella* Stainton). Данный объект фиксировался в защищенном грунте в степени 1-2 балла.

В конце вегетации отмечено появление серебристого клеща (*Metatetranychus citri* Mg.) на лимонах. В посадках редких субтропических культур доминантными являются, в основном, японская восковая ложнощитовка *Ceroplastes japonicum* Ashm. (2-3 балла), палочковидная щитовка *Lepidosaphes gloverii* Pack. в степени 1-2 балла, калифорнийская щитовка на унаби и киви.

Из заболеваний на плодовых культурах преобладали гнили плодов: на ранних сортах персика повреждения достигали 20-90 %. Развитие курчавости листьев на данной культуре при обработках не превышало 25-40 %, клятероспориза на косточковых- 3-45 %

После прошедших интенсивных и долговременных дождей наблюдалось значительное растрескивание плодов citrusовых (до 20 %), фейхоа (до 15 %); плоды азимины и инжира до 40 % поражались серой гнилью, а на гранате усилилось проявление черной

пятнистости плодов (до 40 %).

Литература

1. Воронцов В.В., Штейман У.Г. Возделывание субтропических культур. М.: -1982. –с. 140-162.
2. Горшков В.М., Лях Г.И., Барюнова А.С. Вырвцивание субтропических культур на черноморском побережье Краснодарского края. Тр. СНИИ –1985. -№32. –с 15.
3. Гутиев Г.Т., Мосиян А.С. Климат и морозостойкость субтропических растений. –Сочи. –1993. –с 26-34.
4. Игнатова Е.А., Якушевская Э.Б. Защита цитрусовых от клещей М.: Колос –1998. –250 с.
5. Ижевский С.С., Ахатова А.К. Защита тепличных и оранжерейных растений от вредителей. Справочник, М.: -1999. - 399 с.

УДК 632.952:633.63

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТРАВИТЕЛЯ МАКСИМ, КС (25 Г/Л) ПРОТИВ ПАТОГЕННОЙ МИКОФЛОРЫ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

М.Г. Процко, студент факультета защиты растений

В.С. Горьковенко, профессор кафедры фитопатологии,
энтомологии и защиты растений

В условиях Краснодарского края сахарную свеклу поражают более 60 видов возбудителей болезней, которые нарушая физиолого-биохимические процессы в растении, снижают на 17-20%, а при эпифитотии – до 50% урожайность и на 1-3% содержание сахара в корнеплодах.

Большое значение в системе защитных мероприятий сахарной свеклы имеет защита всходов от комплекса возбудителей и, прежде всего, возбудителей корневая, которые могут сохраняться на семенном материале. В связи с этим целью исследований стало изучение биологической эффективности протравителя максим, КС (25 г/л) против патогенной микофлоры семян сахарной свёклы.

Исследования проводились в 2013 г. в научно-исследовательской лаборатории факультета защиты растений КубГАУ. Фитоэкспертиза семян, районированных в Краснодарском крае гибридов Вектор, Успех, 12169×(5050×5063) и МС 27038×21695, проводилась с использованием голодного алкогольного агара (ГАА). Выборка составляла 400 семян, в

каждую чашку Петри закладывалось по 25 семян. Анализируемые семена экспонировались в термостате при температуре 24°С, микологический анализ проводился дважды - на 7 и 10 день. В качестве протравителя использовался фунгицид максим, КС (25 г/л), контролем служили непротравленные семена. По характеристике селекционеров гибриды Вектор, Успех 12169×(5050×5063) среднеустойчивы к корнееду, гибрид МС 27038×21695 адаптивен к абиотическим факторам.

В результате проведённых исследований было установлено, что у гибридов Вектор и Успех в патогенном комплексе доминировали представители рода *Alternaria*, частота их встречаемости составила 100%. Семена гибрида МС 27038×21695 в основном были инфицированы плесневыми грибами – представителями родов *Penicillium* и *Aspergillus*, 6,0% семян были заражены альтернариозной инфекцией. Микофлора семян гибрида 12169×(5050×5063) в равной степени, с частотой встречаемости 2,0%, была инфицирована грибами родов *Alternaria*, *Fusarium* и *Aspergillus*, в три раза чаще встречались грибы рода *Penicillium*.

Протравитель максим, КС (25 г/л) у семян гибридов Вектор и Успех практически полностью подавил альтернариозную инфекции. Биологическая эффективность применения препарата соответственно составила 98,0 и 96,0%. Полностью подавив рост грибов родов *Alternaria*, *Penicillium* и *Aspergillus* на семенах гибридов МС 27038×21695 и 12169×(5050×5063), максим, КС (25 г/л) оказался неэффективен против грибов рода *Fusarium*. Проведённая фитоэкспертиза протравленных семян показала, что у гибрида МС 27038×21695 появилось 2,0% инфицированных фузариозной инфекцией семян, а у гибрида 12169×(5050×5063) увеличилась в три раза по сравнению с непротравленными.

Таблица - Биологическая эффективность максим, КС (25 г/л) против патогенной микофлоры семян сахарной свёклы.

Гибрид	Частота встречаемости, %			
	<i>Alternaria</i> spp.	<i>Fusarium</i> spp.	<i>Penicillium</i> spp.	<i>Aspergillus</i> spp.
Непротравленные семена (контроль)				
Вектор	100	0	0	0
Успех	100	0	0	0
МС 27038x21695	6,0	0	14,0	8,0
12169×(5050×5063)	2,0	2,0	6,0	2,0

Протравленные семена				
Вектор	2,0	0	0	0
Успех	4,0	0	0	0
МС 27038x21695	0	2,0	0	0
12169×(5050×5063)	0	8,0	0	0
Биологическая эффективность протравителя Максим, КС (25 г/л)				
Вектор	98,0	0	0	0
Успех	96,0	0	0	0
МС 27038x21695	100	-2,0	100	100
12169×(5050×5063)	100	-6,0	100	100

Таким образом, использование протравителя максим, КС (25 г/л) против патогенной микрофлоры семян не даёт гарантии подавления фузариозной инфекции, которая доминирует в патогенном комплексе возбудителей корневая сахарной свёклы в период вегетации в условиях Кубани.

УДК 632.73

РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ВРЕДНОСНОСТЬ И КАРАНТИННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЦВЕТОЧНЫХ И ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР ОТ ЗАПАДНОГО ЦВЕТОЧНОГО ТРИПСА В УСЛОВИЯХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

А.А. Родькина, магистр факультета защиты растений

М.И. Зазимко, зав.кафедрой фитопатологии, энтомологи и защиты
растений

Западный цветочный трипс (*Frankliniella occidentalis* Pergande.) (ЗЦТ) является широчайшим полифагом, зарегистрирован на 244 растениях, относящихся к 62 семействам. В настоящее время признан одним из наиболее опасных вредителей овощных, декоративных и цветочных растений закрытого грунта, что предопределяет его повышенную неустойчивость к химическим обработкам, применение которых в условиях закрытого грунта ограничено гигиеническими нормативами [2].

Западный цветочный трипс – мелкое насекомое, длиной до 1,2 мм, тело узкое, желтого цвета. Мужские особи меньше и светлее, чем женские. Трипс имеет две пары крыльев, которые в спокойном состоянии сложены в узкую темную полосу на спине насекомого и

слабо заметны. На краю брюшка взрослой самки имеется трубочка, через которую происходит яйцеклада, а на краю брюшка мужской особи видны две маленькие оранжевые точки.

В процессе развития насекомое проходит несколько стадий. Первая — стадия яйца. Самка трипса откладывает яйца под кожицу молодых листьев. Последующая стадия — личиночная. Перед последней линькой личинка (пронимфа и нимфа) перестает питаться и закапывается в грунт у основания растения и превращается в куколку. Зимует взрослая особь (имаго). Время развития поколения — от яйца до яйца — около 15 дней при температуре 25°C.

Оплодотворенные яйца (две трети) развиваются в женские особи, а неоплодотворенные (треть) — в мужские.

Трипс обычно находится на верхних частях растения, предпочитает скрытый образ жизни и прячется в тычинках цветка, в бутонах или в пазухах листьев.

Большую эффективность в борьбе с ЗЦТ показала интегрированная защита, сочетающая в себе соблюдение карантинных мероприятий, организационно — хозяйственные и агротехнические мероприятия, механические, биологический, химический метод и использование устойчивых сортов [1].

Анализ результатов карантинного досмотра импортируемых в Россию растений (посадочного материала, свежих овощей, черенков, цветочных срезов) показывает, что западный цветочный трипс может присутствовать на всех типах растительной продукции. Поскольку вне закрытого грунта ЗЦТ в условиях Краснодарского края длительно существовать не может, основным мероприятием по защите цветочных и овощных культур является строгое соблюдение внешнего карантина и недопущение заноса вредителя в теплицы. Наиболее вероятен занос его с посадочным материалом — именно эти категории растительного материала нуждаются в наиболее тщательном карантинном досмотре.

По данным пресс — службы управления Россельхознадзора по Краснодарскому краю в сентябре 2013 года при проведении фитосанитарного контроля в аэропорту Краснодара в цветах герберы и гвоздики были обнаружены живые имаго калифорнийского трипса. В соответствии с законом, вся партия цветов, 41 тысяча 200 срезов, были изъяты и уничтожены [3].

В морской порт Геленджика поступили две партии томатов из Турции. В ходе осуществления карантинного фитосанитарного контроля специалисты управления Россельхознадзора выявили карантинный объект — западный цветочный трипс, несмотря на то, что подкарантинный груз (44 тонны томатов) имел сопроводительный

карантинный сертификат, в котором было указано, что импортируемый груз признан свободным от карантинных вредных объектов. В отношении зараженного груза были применены действия в соответствии с правилами и нормами обеспечения карантина растений – томаты не пустили на территорию Краснодарского края и вернули отправителю.

На основании анализа представленных данных можно заключить, что подкарантинная продукция (посадочный материал, срезка декоративных растений, листовые овощные и зеленые культуры, горшечные растения) представляет собой наибольшую опасность, так как в ней возможно присутствие западного цветочного трипса во всех стадиях развития вредителя. Таким образом, перемещение этой категории растительных грузов представляет высокую степень фитосанитарного риска.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вредные организмы, имеющие карантинное фитосанитарное значение для Российской Федерации: справочник / под ред. С. А. Данкверта, М.И. Маслова, У.Ш. Магомедова, Я.Б. Мордковича (науч. ред.); - Воронеж: Научная книга, 2009. – 449 с.
2. Карантинные вредители, болезни и сорняки Ставропольского края: практические рекомендации / сост. И.А. Карташёва, Т.В. Зимоглядова, А.А. Оськин, В.В. Ракоед; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : АГРУС, 2009. – 72с.
3. http://fedpress.ru/news/society/news_society/1380548032-bolee-40-tysyach-turetskikh-tsvetov-sozhgli-v-aeroportu-krasnodara
4. <http://www.biocontrol.narod.ru/quarantine.htm>

УДК 633.1:631.55

РИС КАК ЦЕННАЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ КУЛЬТУРА НА КУБАНИ

М.В. Садовой, студент факультета защиты растений
Я.К. Тосун, доцент кафедры физиологии и биохимии растений

Рис - одна из древнейших и ценнейших на земном шаре зерновых культур пищевого назначения, занимает второе место по площадям

посевов, сборам и урожайности после пшеницы. В мире производится риса почти столько же, сколько и пшеницы, но спрос населения на рисовую крупу ежегодно растет [2].

В рисоводстве занято более 50 % трудовых ресурсов аграрного сектора мировой экономики. Потребительский спрос по прогнозу ФАО к 2020 г. Составит 781 млн. т, превысив на 2-3 % спрос на пшеницу и, следовательно, ожидаемое производство риса – 750 млн. т не покрывает дефицит этого важнейшего продукта питания [3].

Ведущим производителем риса в стране является Краснодарский край, где сосредоточено свыше 80 % валового сбора в России. Здесь в 70-80 годы в бассейне Кубани был создан рисоводческий комплекс, который характеризовался высокой концентрацией и большой компактностью размещения рисовых систем. Здесь сосредоточены наиболее крупные в России рисоводческие предприятия. Достоинства Краснодарского рисоводческого комплекса России признаны в мире. Устойчивое производство риса является обязательным элементом экономической стабильности Краснодарского края.

Ежегодное производство риса достигло на Кубани более 500 тыс. т, что составляет более 2/3 объемов, получаемых в Российской Федерации. В России и на Кубани ввиду сложной экономической ситуации в последние годы произошло снижение посевных площадей под рисом, которые в настоящее время в Краснодарском крае составляют около 100 тыс. гектаров. При этом получаемые урожаи культуры значительно ниже потенциальной урожайности современных сортов [1].

В России потребление рисовой крупы на человека составляет 3,5 - 5,0 кг. Использование риса разнообразно. Наибольшую ценность представляет зерно, идущее на продовольственные и технические цели. В нем содержится 73-81 % углеводов, 6-9 — белка, 0,6-2,6 — жира, макро- и микроэлементы, витамины и имеет высокую калорийность (в 100 г зерна - 360 ккал) и переваримость. Белок риса богат незаменимыми аминокислотами. Рисовая крупа — ценный диетический продукт, обладает высокими питательными свойствами. Сечка и лом, получающиеся при переработке риса-сырца, используются для выработки спирта, особых сортов водки (саке), пива и крахмала, который употребляется в косметической промышленности для выработки рисовой пудры. Из рисовой лузги изготавливают до 30 видов различных продуктов и материалов: кормовые дрожжи; фурфурол, исходный материал для производства пластмасс; прочные и красивые строительные плиты; обугленная лузга — равноценный заменитель костного угля при рафинировании сахара. Рисовые отруби по питательной ценности следует считать лучшим кормовым средством. Они обладают высоким

содержанием фосфорных соединений, среди которых особую ценность представляют фитин и лецитин, необходимые для питания молодняка животных. Из рисовых отрубей экстрагируют высококачественное пищевое и техническое масло, причем рисовое масло особо рекомендуется для людей, страдающих сердечнососудистыми заболеваниями [3, 4].

Литература:

1. Джулай А.П., Алешин Е.П., Величко Е.Б. Культура риса на Кубани. - Краснодар, 1980. 209 с.
2. Натальин Н.Б. Рисоводство. М.: Колос, 1973. - 280 с.
3. Харитонов Е.М., Галкин Г.А., Фаян Г.Г. Производство риса на Северном Кавказе: проблемы и перспективы // Вестник КНЦ АМАН.
4. Houston D.F., Kohler G.O. Nutritional properties of rice. National Academy of Sciences. Washington, 1970.

УДК: 632.7(470.62)

ОЦЕНКА ФИТОСАНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ КУРГАНИНСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ В 2013 г.

Синкина Я.П. бакалавр факультета защиты растений КубГАУ

Попов И.Б. к.б.н., доцент каф. ФЭЗР КубГАУ

Интенсификация сельскохозяйственного производства, повышение культуры земледелия, создают благоприятные условия для внедрения научно обоснованного комплекса мероприятий, направленных на рациональное использование химических, биологических и других средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. Это способствует снижению потерь урожая и получению дополнительно значительно большего количества высококачественной продукции (Рекомендации..., 2006).

В системе защитных мероприятий основополагающим является химический метод. Однако при его применении необходимо неукоснительное соблюдение регламентов и технологий, так как в случае их нарушения отмечается развитие устойчивых видов вредных организмов, загрязнение окружающей среды (почва, водные источники, воздух), пищи и кормов, отрицательное влияние на полезную фауну, флору и человека.

Защита растений основывается на принципах регулирования численности вредных организмов в агрофитоценозах, удержании ее на хозяйственно безопасном уровне. Но стоит отметить, что применение химического метода оправдывается при численности вредных организмов, превышающей экономический порог вредоносности, с учетом экологических последствий (Чернышев, 2012).

Исследования проводились на полях компания КФХ «Титово» в Курганинском районе Краснодарского края. Хозяйство специализируется на выращивании зерновых культур, из которых важнейшее место занимает озимая пшеница различных сортов, кукуруза на зерно и подсолнечник. Почвы на территории изысканий, кроме поймы р. Лабы отнесены к черноземам карбонатным среднегумусным мощным и сверхмощным.

В КФХ «Титово» используется только минеральная система удобрений, т.к. животноводство в районе не развито. На озимой пшенице удобрения вносят под основную обработку почвы – суперфосфат и аммофос и в подкормки – аммиачную селитру, в концентрации д.в. $N_{100}P_{100}$ и март-апрель – N_{120} соответственно. На кукурузе при основном приеме вносят 100 кг аммофоса, при посеве 100 кг селитры, и в подкормки 120 кг селитры.

В 2013 году погодные условия характеризовались мягкой безморозной и бесснежной зимой, что не очень благоприятствовало росту озимой пшеницы, но из-за большой суммы положительных температур за вегетационный период обстановка стабилизировалась. Летом было отмечено большое количество ливневых и затяжных дождей, что очень благоприятно сказалось на рост такой культуры, как кукуруза, занимающая второе место по площади возделывания в хозяйстве. На период налива зерна пшеницы был продолжительный безосадочный период, в связи с этим культура недополучила питания в критический период, наблюдалось засыхание корней прямо в почве, а также сильное растрескивание земли. Для подсолнечника год выдался в целом благоприятным по увлажненности и температуре.

Преимущество в хозяйстве отдается выращиванию мягких сортов озимой пшеницы, как правило, устойчивым к ржавчинным заболеваниям, септориозу и мучнистой росе, а также обладающим повышенной морозостойкостью и засухоустойчивостью. В 2012-13 гг выращивались следующие сорта: Гром, Васса, Краснодарская 99, Таня.

В 2013 г посевы озимой пшеницы поражаются возбудителями болезней мучнистой росы, желтой пятнистости и бурой ржавчины (табл. 1).

Таблица 1 – Поражение сортов озимой пшеницы болезнями на 31 мая 2013г.

Сорт	Поражение, %					
	Мучнистая роса		Пиренофороз		Бурая ржавчина	
	R	P	R	P	R	P
Таня	6,8	10	9,3	30	1,4	5
Гром	1,4	3	4,8	12	24,4	48

Таким образом, видно, что мучнистой росой и желтой пятнистостью сильнее поражается пшеница сорта Таня, который является восприимчивым к возбудителю пиренофороза (Волкова и др., 2012), а бурая ржавчина – сорт Гром.

Посевы кукурузы были представлены двумя сортами - Лакомка 121 (высокоустойчив к различным заболеваниям) и Кларика (устойчив к южному гильминтоспориозу и бактериозу початков, среднеустойчив к пузырчатой головне и фузариозу початков. Проводилось изучение распространения кукурузного мотылька в различных участках поля, причем количество растений, заселенных мотыльком, вдоль краевой полосы оказалась существенно выше (14%), чем в середине поля (8%). В целом, однако, стеблевой мотылек в 2013 году находится в низкой численности, которая не превышает экономического порога вредоносности. Поэтому инсектицидную обработку на кукурузе не проводили. Что касается пузырчатой головни кукурузы, то большое количество осадков в период вегетации культуры неблагоприятно воздействовало на патоген, поэтому данного заболевания не наблюдалось.

Посевы кукурузы были засорены разными видами сорной растительности: осотом полевым, амброзией полыннолистной, марью белой, канатником Теофраста, и некоторыми видами семейства мятликовые. Поэтому в хозяйстве проводили гербицидную обработку (табл. 2).

Таблица 2 – Эффективность гербицида «Майстер» в борьбе с сорной растительностью в посеве кукурузы гибрида Кларика в КФХ «Титово» в 2013г.

Вариант	Среднее количество сорных растений, экз/м ²					Снижение засоренности, % к контролю				
	Осот полевой	Амброзия польнолистая	Марь белая	Канатник Теофраста	мятликовых	Осот полевой	Амброзия польнолистая	Марь белая	Канатник Теофраста	мятликовых
Контроль	3	10	8,7	1,7	1,3	-	-	-	-	-
«Майстер» ВДГ (300 + 10 + 300 г/кг)	0,3	2,3	2	0,3	0,7	90	95,7	95,6	94,3	98

Основным возделываемым сортом подсолнечника является сорт СПК - крупноплодный, среднеспелый сорт, кондитерского направления. Кроме того, является лучшим медоносом среди всех известных сортов и гибридов подсолнечника. Перед посевом требует обязательного протравливания семян защитными композициями против комплекса вредителей и болезней.

На данной культуре применялся почвенный гербицид «Рейсер» против Однолетних двудольных и злаковых сорняков, что заметно снизило их развитие. Места около электрических столбов не обрабатывались в связи неудобством прохождения в данных местах опрыскивателя, но благодаря этому можно определить эффективность химического препарата (табл. 3).

Таблица 3 – Засоренность посева подсолнечника гибрида СПК и эффективность гербицида «Рейсер» в КФХ «Титово» в 2013г

Вариант	Засоренность, экз/м ²			Снижение засоренности, % к контролю		
	Осотом полевым	Амбрози ей полынол исной	Канатни ком Теофрас та	Осотом полевым	Амбрози ей полынол исной	Канат ником Теофр аста
Контроль	5	8	9	-	-	-
«Рейсер»	1	1	2	80	87,5	77,8

При обработке подсолнечника почвенным гербицидом «Рейсер» резко снизилось количество сорных растений, а следовательно и количество вредных организмов, питающихся на них. Это позволило культуре развиваться без угнетения.

Условия летнего периода текущего года оказали вполне благоприятное влияние на развитие подсолнечника в целом в Курганинском районе и сказались на слабом появлении болезней и среднем заселении вредителями данной культуры.

Видовой состав фитофагов, заселяющих подсолнечник, не отличался разнообразием. Всходы подсолнечника практически не повреждались, лишь единичные случаи личинки степного шелкоу или личинки песчаного медляка. Гусениц подгрызающих совок в ходе обследований выявлено не было. Листья подсолнечника повреждали серые долгоносики, щавелевые клопы. В фазу бутонизации на подсолнечнике обнаружены гусеницы хлопковой совки, личинки и имаго ягодного клопа, которые присутствовали в посевах подсолнечника до и во время его уборки.

В фазу всходов растения подсолнечника почти не поражались. В фазу цветения и бутонизации основными вредителями были гусеницы хлопковой совки, ягодный и полевой клопы. Остальные виды встречались на подсолнечнике единично и существенного вреда его посевам не наносили (табл. 4).

Таблица 4 – Поражение болезнями и заселение вредителями подсолнечника сорта СПК

Фаза развития	Распространение, %			Заселено корзинок, ср. шт/раст		
	Милдью	Фомопсиса	Белая гниль	Клопов слепняков	Клопов щитников	Гусениц хлопковой совки
Цветение	0	26	30	2,5	2,4	2,3
Созревание корзинок	0	40	46	2,14	4,8	8,1

Относительно незначительные повреждения болезнями и вредителями в период налива и созревания семян подсолнечника не снижали урожайность, в первую очередь за счет высокоурожайных гибридов и правильной технологии возделывания культуры. Применение почвенного гербицида «Рейсер» способствовало

сохранению низкого уровня конкурентных сорняков, что также способствовало устойчивости растений.

Литература

1. Рекомендации по комплексной защите сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорной растительности в Краснодарском крае на 2006-2012 гг. – Краснодар, 2006. – 198 с.
2. Волкова Г.В., Кремнева О.Ю., Андропова А.Е., Надыкта В.Д. Желтая пятнистость листьев пшеницы. – Краснодар, 2012. – 108 с.
3. Чернышев В.Б. Сельскохозяйственная энтомология (экологические основы). – Москва, «Триумф», - 2012. – 233 с.

УДК 632.77:633.11,,324”

ВЛИЯНИЕ ПЛОДОРОДИЯ И МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ДИНАМИКУ ЧИСЛЕННОСТИ ЛИЧИНОК ПШЕНИЧНОГО ТРИПСА НА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ

А.А. Смуток, магистрант 1 года

Е.Ю. Веретельник, доцент, к.б.н. кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

Пшеничный трипс *Naphlotrips tritici* Z. повреждает растения озимой пшеницы с момента трубкования и до молочно-восковой спелости. Питание имаго на листьях вызывает появление очагов некроза, приводящее к усыханию части листа; питание на колосе приводит к недоразвитию колосков. Личинки трипсов питаются на наливающимся зерне, что приводит к снижению массы зерна и ухудшению посевных качеств. Определение сроков проведения защитных мероприятий в борьбе с этим фитофагом затруднено из-за сложности учета численности личинок. В настоящее время обработка посевов озимой пшеницы проводится в начале налива.

Нами в условиях многофакторного полевого опыта кафедры растениеводства КубГАУ изучалось влияние условий питания на численность пшеничного трипса. Исследования проводились на фоне естественного плодородия почвы (содержание гумуса 2,7 %), повышенного плодородия почвы (содержание гумуса 3,5 %) и естественного плодородия почвы с внесением минеральных удобрений (N₉₀P₆₀K₄₀). Определение заселённости растений озимой пшеницы пшеничным трипсом проводилось на сорте Юка. 24.05,

когда на озимой пшенице наступила фаза начала налива, 30.05 – фаза молочной спелости, 6.06 – конец молочной спелости и 13.06 – начало молочно-восковой спелости.

Пшеничный трипс относится к группе сосущих вредителей, для развития которых особое значение имеет биохимический состав растений и их развитие. Плодородие почвы и минеральное питание напрямую влияют на эти параметры растения, что неизбежно вызывает различия в заселённости посевов. Увеличение плодородия почвы и минерального питания способствовало увеличению численности личинок пшеничного трипса. Она увеличилась в 3,5 раза по сравнению с естественным плодородием.

Установлено, что заселение посевов имаго пшеничного трипса начинается в период трубкования. В этот период большая численность имаго наблюдалась в посевах озимой пшеницы, выращенных на делянках с естественным плодородием почвы. Возможно это связано с несколько более быстрым развитием растений на этих делянках и благоприятными микроклиматическими условиями.

Однако первые личинки трипсов были обнаружены в вариантах внесения минеральных удобрений в середине второй декады мая. Их численность была невысокой. К началу налива большее число личинок трипса отродилось в вариантах на естественном плодородии почвы – в 1,9 раза больше, чем при повышенном плодородии.

Наращение личинок пшеничного трипса на фоне различных уровней питания шло по-разному. В первой половине фазы молочной спелости численность личинок трипсов на делянках с естественным плодородием почвы увеличилась в 1,2 раза. Микроклиматические условия в посевах озимой пшеницы, выращиваемых с внесением минеральных удобрений были более благоприятны для развития яиц фитофага. Кроме того, вероятно, на этих делянках было отложено больше яиц, поэтому численность личинок трипса за этот же период увеличилась в 1,8 раза. Максимальная численность личинок трипса наблюдалась в вариантах естественного плодородия почвы в середине молочной спелости, в вариантах внесения минеральных удобрений в середине и конце молочной спелости, в вариантах повышенного плодородия – в конце молочной спелости (таблица 1).

Таблица 1– динамика численности личинок пшеничного трипса на озимой пшенице сорта Юка, опытное поле КубГАУ 2013 г., экз/колос

Вариант	Содержание гумуса % + минеральные удобрения NPK	Даты			
		24.05	30.05	6.06	13.06
Естественное плодородие	2,7	19,2	21,4	16,2	2,3
Естественное плодородие + минеральное питание	2,7 + NPK	13,5	25,0	24,3	4,9
Повышенное плодородие	3,5	9,8	13,2	26,6	6,2

Таким образом, посевы озимой пшеницы выращиваемые с использованием только минеральных удобрений, более длительное время заселены личинками пшеничного трипса, что обуславливает и большие потери массы зерна в этом варианте. На этих посевах необходимо проводить обработки в начале налива зерна, тогда как при выращивании озимой пшеницы на повышенном уровне плодородия обработка необходима в конце молочной спелости.

УДК 632.938: 633.11

ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ПШЕНИЦЫ ЮЖНО-РОССИЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ К ВОЗБУДИТЕЛЮ ЖЕЛТОЙ РЖАВЧИНЕ ПШЕНИЦЫ

Татаринцева А.А., бакалавр факультета защиты растений
Шумилов Ю.В., научный сотрудник лаборатории иммунитета зерновых культур к грибным болезням ВНИИБЗР

В последние годы на юге России увеличилась встречаемость желтой ржавчины пшеницы (*Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*). Патоген снижает урожай, качество семян, может вызвать 100 % потерю урожая при наличии оптимальных погодных условий [1].

Наиболее эффективным методом защиты пшеницы от желтой ржавчины является возделывание устойчивых сортов [2]. Однако устойчивость сортов не одинакова во времени и пространстве. Вследствие постоянно протекающих в природе формообразовательных процессов появляются новые, более вирулентные патотипы (расы) возбудителя, способные поражать ранее устойчивые сорта.

В связи с этим целью нашей работы являлась иммунологическая оценка сортов пшеницы южно-русской селекции к *P. striiformis*.

Материалом исследований послужили 25 новых сортов озимой пшеницы селекции КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко (г. Краснодар), ВНИИЗК им. И.Г. Калининко (г. Зерноград) и СНИИСХ (г. Михайловск), внесенных в Государственный реестр РФ и проходящих государственное испытание.

Для изучения иммунных особенностей сортов озимой пшеницы их высевали в ржавчинном питомнике ВНИИБЗР в условиях искусственного инфекционного фона, в 3-кратной повторности на делянках площадью 1 м², позволяющего получать поражение сортов даже в годы слабого развития болезни в естественных условиях.

Инокуляцию растений возбудителем желтой ржавчины проводили весной в фазу кущения урединоспорами гриба *P. striiformis* с нагрузкой 10 мг спор/м² [3]. Инфекционный материал для оценки взрослых растений в поле на искусственном инфекционном фоне был представлен различными по вирулентности изолятами *P. striiformis*, распространенными на юге России (в Краснодарском, Ставропольском краях, республике Адыгея и Ростовской области).

Первый учет болезни осуществляли в момент первичного проявления, последующие – с интервалом 10-12 сут до молочно-восковой спелости зерна (не менее трех учетов). Основными фитопатологическими параметрами оценки сортов на устойчивость к возбудителю желтой ржавчины были тип реакции растений (балл) по шкале Gassner и Straib [4] и степень поражения растений (%) по шкале Peterson et al. [5].

По результатам иммунологической оценки сорта озимой пшеницы были распределены по степени устойчивости к патогену (таблица 1).

Таблица 1 – Иммунологическая характеристика сортов озимой пшеницы относительно закавказской популяции возбудителя желтой ржавчины (ржавчинный питомник ВНИИБЗР, 2013 г.)

№	Сорта	Оригинатор	Тип	Конечная
---	-------	------------	-----	----------

п/п			реакции, балл	степень поражения, %
1	2	3	4	5
1	Вершина	КНИИСХ	0	0,0
2	Краля	КНИИСХ	0	0,0
3	Творец	КНИИСХ	0	0,0
4	Березит	СНИИСХ	1(0)	0,9
5	Васса	КНИИСХ	1	1,0
6	Юка	КНИИСХ	1	1,0
7	Арабеска	СНИИСХ	1	2,7
8	Феония	СНИИСХ	1	3,0
9	Ласка	КНИИСХ	1	3,9
10	Бригада	КНИИСХ	1	5,0
11	Дмитрий	КНИИСХ	1	5,0
12	Курень	КНИИСХ	1	5,0
13	Утриш	КНИИСХ	1	5,0
14	Дончанка	ВНИИЗК	1,2	5,7
15	Кристелла	ВНИИЗК	1(2)	8,1
16	Лазурит	ВНИИЗК	2(3)	8,2
17	Калым	КНИИСХ	2,3	15,0
18	Ксения	СНИИСХ	2,3	23,0
19	Лидия	ВНИИЗК	3	26,3
20	Лилит	ВНИИЗК	3	26,5
21	Капитан	ВНИИЗК	3	26,9

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
22	Феруза 40	СНИИСХ	3	40,7

23	Находка	ВНИИЗК	3	43,0
24	Капризуля	ВНИИЗК	3	46,0
25	Аксинья	ВНИИЗК	3,4	52,0
26	Кав – контроль по восприимчивости	-	3,4	100

Согласно проведенной оценке, сорта озимой пшеницы по устойчивости к патогену были распределены на следующие группы:

- 1 группа – абсолютно устойчивые сорта Вершина, Краля, Творец с типом реакции 0 баллов (3 сорта или 12 % от числа изученных);

- 2 группа – высокоустойчивые сорта (тип реакции 1(0); 1 балл, степень поражения от 0,9 до 5,0 %) – Березит, Васса, Юка, Арабеска, Феония, Ласка, Бригада, Дмитрий, Курень, Утриш (10 сортов или 40,0 %);

- 3 группа – устойчивые сорта (тип реакции 1(2); 1,2 балла, степень поражения 5,7 и 8,1 %) – Дончанка, Кристелла (2 сорта или 8,0 %);

- 4 группа – слабовосприимчивый сорт (тип реакции 2(3); 2,3 балла, степень поражения от 8,2 до 23,0 %) – Лазурит, Калым, Ксения (3 сорта или 12,0 %);

- 5 группа – восприимчивые сорта (тип реакции 3; 3,4 балла, степень поражения от 8,2 до 23,0 %) – Лидия, Лилит, Капитан, Феруза 40, Находка, Капризуля, Аксинья (7 сорта или 28,0%).

Контрольный по восприимчивости сорт Кав был поражен патогеном на 100 % и имел тип реакции 3,4 балла.

Проведенная оценка сортов озимой пшеницы позволила выявить 15 устойчивых сортов к *P. striiformis* из 25 изученных. Они рекомендуются для использования, как в производстве, так и в селекционной практике, как источники устойчивости против патогена. Однако, учитывая устойчивый тип реакции приведенных сортов, они относятся к сортам со специфической устойчивостью и будут оставаться устойчивыми до тех пор, пока в популяции не накопятся патотипы способные их поразить. В среднем этот срок составляет 3-5 лет. Поэтому необходимо ограничение их использования во времени и пространстве (т.е. своевременная сортосмена). Большую ценность представляют три сорта из четвертой группы. Так как по типу реакции (2,3 балла) и степени поражения (до 50 %) они относятся к сортам с неспецифической устойчивостью, и будут сокращать период

накопления вирулентности в популяции гриба, снижать селективное давление на патоген и уменьшать риск эпифитотий.

Список литературы

1. Chen, X.M. Epidemiology and control of stripe rust [*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*] on wheat // Can. J. Plant Pathol., 2005. - № 27. - P. 314-337.
2. Чуприна, В.П. Защита посевов пшеницы от желтой ржавчины с учетом эпифитотиологических и биотрофных особенностей ее возбудителя *Puccinia striiformis* West. / В.П. Чуприна, М.С. Соколов, Л.К. Анпилогова, Э.А. Кобилева, Г.И. Левашова, Э.А. Пикушова, В.В. Горьковенко, А.Е. Киреевкова // Агрехимия. – 1999. – № 7. – С. 81-94.
3. Анпилогова, Л.К. Методы создания искусственных инфекционных фонов и оценки сортообразцов пшеницы на устойчивость к вредоносным болезням (фузариозу колоса, ржавчинам, мучнистой росе) / Л.К. Анпилогова, Г.В. Волкова // РАСХН ВНИИБЗР. – Краснодар, 2000. – 28 с.
4. Gassner, G. Die Bestimmung der biologischen Rasses des Weizengelbrostes (*Puccinia glumarum* f.sp. *tritici* (Schm.) Erikss. and Henn.) / G. Gassner, W. Straib // Arb. Biol. Reichsanst, 1932. - № 21. – P. 141-164.
5. Бабаянц, Л. Методы селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя к болезням в странах-членах СЭВ / Л. Бабаянц, А. Мештерхази, Ф. Вехтер, Н. [и др.] – Прага, 1988. – 321 с.

УДК 632.91:470.62

ВИДОВОЙ СОСТАВ ЖУЖЕЛИЦ ЗЕРНОВОГО И ЛЮЦЕРНОВОГО АГРОЦЕНОЗОВ

Татаринцева А.А., бакалавр факультета защиты растений

Хомицкий Е.Е., бакалавр факультета защиты растений

Белый А.И., доцент кафедры ФЭЗР КубГАУ

Изучение видового биоразнообразия жужелиц агроценозов остается актуальным и перспективным, так как под воздействием факторов окружающей среды и непосредственного влияния человека наблюдается изменение экосистемы в целом. Жужелицы, как и другие живые представители животного мира являются частью экосистем. Их задачей является регуляция находящейся биомассы. С изменением

экосистемы изменяется видовой состав жужелиц, и их миграция из естественных центров на поля сельскохозяйственных культур. Целью работы являлось определение видового биоразнообразия жужелиц в посевах люцерны и озимой пшеницы.

Наблюдения и эксперименты проводились в 2012г. на базе учхоза «Кубань» КубГАУ в окрестностях города Краснодара на опытных участках площадью 1га. Для сбора напочвенных жесткокрылых применялись различные методы полевого изучения беспозвоночных.

Часть материала собралась вручную с поверхности почвы, из-под различного рода укрытий, в наносах, путём «вытаптывания», флотации. Основной сбор материала проводился методом почвенных ловушек. Выборка материала производилась подекадно на протяжении всего периода активности жуков (с апреля по октябрь).

Данные, полученные с помощью почвенных ловушек, отражают динамическую плотность, которая зависит не столько от численности, сколько от активности особей. В нашем исследовании она выражается числом экземпляров на 10 ловушко-суток (далее экз./10 л.-с.). Этот метод является наиболее оптимальным для получения статистически сравнимого материала. Интерпретация полученных данных производилась по общепринятым методам.

Участие вида в составе населения выражалось в индексах по шкале Ренконена: >50% супердоминанты, >5% доминанты, 2-5% субдоминанты, <2% редкие.

Анализ полученных результатов показывает, что в изучаемых агроценозах выявлено 33 вида жужелиц (таблица 1).

Таблица 1 - Видовой состав и структура фауны жужелиц (Coleoptera, Carabidae), агроценозы учхоза «Кубань» КубГАУ, 2012г.

Вид	Динамическая плотность, экз./ 10 лов.- сут.	
	Озимая пшеница	Люцерна
<i>Calosoma auropunctatum</i>	-	0,01
<i>Carabus exaratus</i>	0,05	0,08
Продолжение таблицы 1		
<i>Carabus planus</i>	0,02	0,03
<i>Nebria brevicolis</i>	0,04	-

<i>Leistus fulvus</i>	0,02	-
<i>Trechus quadristriatus</i>	0,06	0,01
<i>Bembidion lampros</i>	2,06	0,12
<i>Poecilus cupreus</i>	0,02	0,01
<i>Poecilus crenuliger</i>	0,08	0,18
<i>Pterostichus vernalis</i>	0,02	0,08
<i>Pterostichus nigrita</i>	-	0,01
<i>Pterostichus anthracinus</i>	-	0,02
<i>Pterostichus ovoidens</i>	-	0,03
<i>Anchomenus dorsalis</i>	1,56	0,02
<i>Amara plebeja</i>	0,02	0,18
<i>Zabrus tenebrioides</i>	0,02	0,02
<i>Stenolophus mixtus</i>	-	0,02
<i>Parophonus planicollis</i>	-	0,04
<i>Harpalus flavescens</i>	-	0,02
<i>Harpalus cupreus</i>	1,4	0,24
<i>Harpalus distinguendus</i>	1,7	0,7
<i>Ophonus azureus</i>	0,02	0,02
<i>Ophonus rufipes</i>	-	0,18
<i>Ophonus calceatus</i>	0,16	0,03
<i>Dinodes decipenis</i>	-	0,16
<i>Chlaenius aeneocephalus</i>	0,9	0,59
<i>Syntomus obscuroguttatus</i>	-	0,01
<i>Microlestes minutulus</i>	0,46	0,03
<i>Zuphium olens</i>	-	0,02
<i>Brachinus alexandri</i>	0,08	0,02
<i>Brachinus elegans</i>	0,32	0,37
<i>Brachinus explodens</i>	0,24	0,22
<i>Brachinus psophia</i>	0,12	0,03
Общее число видов в биотопе	22	31

В агроценозе озимой пшеницы зарегистрирован 22 вида хищных жулици. Из них доминантными являются 6 видов: *Carabus*

exaratus, *Bembidion lampros*, *Anchomenus dorsalis*, *Harpalus distinguendus*, *Harpalus cupreus*, *Chlaenius aeneocephalus* (рисунок 1).

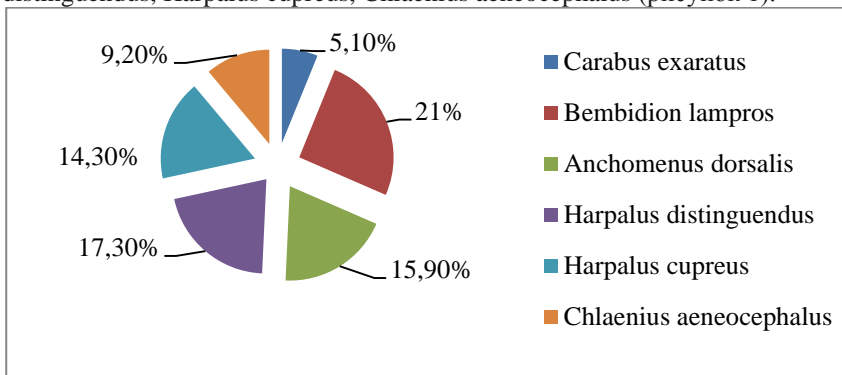


Рисунок 1 – Доминантные виды жужелиц в агроценозе озимой пшеницы

В люцерновом агроценозе выявлено 31 вид хищных жужелиц, из них доминантными являются 7 видов: *Ophonus rufipes*, *Poecilus crenuliger*, *Brachinus exfoliens*, *Brachinus elegans*, *Harpalus distinguendus*, *Harpalus cupreus*, *Chlaenius aeneocephalus* (рисунок 2).

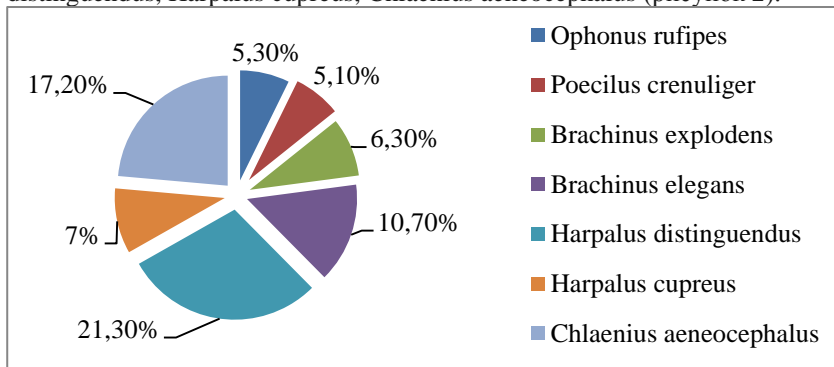


Рисунок 2 – Доминантные виды жужелиц в агроценозе люцерны

Таким образом агроценоз люцерны в сравнении с озимой пшеницей оказался более богат видовым разнообразием жужелиц, как по их численности так и по доминантности. С посевов люцерны жужелицы распространяются на поля сельскохозяйственных культур, в том числе и озимую пшеницу, и активно истребляют насекомых вредителей.

Список литературы

1. Замотайлов А.С. Фауна жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Северо-Западного Кавказа. – Краснодар: КубГАУ, 1992. – 76 с.
3. Замотайлов А.С., Щуров В.И. Энтомофауна Северо-Западного Кавказа на современном этапе планетарного развития климата: угрозы и перспективы // Тр. КубГАУ. – 2010. – 1 (22). – С. 32-39.
4. Крыжановский О.Л., Белоусов И.А., Кабак И.И., Катаев Б.М., Макаров К.В., Шиленков В.Г.) Kryzhanovskij O.L., Belousov I.A., Kabak I.I., Kataev B.M., Makarov K.V., Shilenkov V.G. A checklist of the ground-beetles of Russia and adjacent lands. – Sofia – Moscow: Pensoft, 1995. – 271 p. (Pensoft Series Faunistica. 3).
5. Макаров К.В., Крыжановский О.Л., Белоусов И.А., Замотайлов А.С., Кабак И.И., Катаев Б.М., Шиленков В.Г., Маталин А.В., Федоренко Д.Н. Систематический список жужелиц (Carabidae) России. – Режим доступа: http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/car_rus.htm.
6. Barber H. Traps for cave inhabiting insects // J. Elisha Mitchell Sci. Soc. 1931. 46. S. 259–266.

УДК 631.811.98

**ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВА ОБРАБОТОК ЭКЗОГЕННЫМИ
АМИНОКИСЛОТАМИ НА ПРОЯВЛЕНИЕ ИХ
РОСТОСТИМУЛИРУЮЩИХ СВОЙСТВ**

Хомицкий Е.Е., студент факультета защиты растений

Матвеева И.В., студентка факультета защиты растений

Подушин Ю.В., ст. преп. кафедры физиологии и биохимии растений

Аминокислоты в свободном состоянии принимают активное участие в метаболизме клеток растений в качестве регуляторов биохимических процессов, влияют на эффективность работы фитогормонов, проявляют антиоксидантные свойства. Пролин рассматривается как фактор неспецифических механизмов адаптации к стрессорам. Поэтому в предшествующих опытах нами было выявлено положительное влияние многих аминокислот на интенсивность роста салата. Для экономически целесообразного применения этих соединений требуются дальнейшие исследования по определению наиболее эффективных концентраций, способов обработки.

В связи с этим было исследовано влияние кратности обработок пролином и валином на биометрические параметры салата. Объект исследования – салат сорта Casabella, обработанный тирамом.

Семена салата высевались в рассадную кассету (40*60*5,3 96 ячеек). Субстратом служила смесь из торфа, перлита и вермикулита

(1:1:1). Рассада выращивалась при комнатной температуре и дополнительном освещении люминесцентными лампами (10 клк) с 7⁰⁰ до 10⁰⁰. Подкормку растений проводили питательной смесью Кнопа на 5-ые и 20-ые сутки вегетации.

Опыт включал 7 вариантов по 12 растений: 1) Контроль.

Однократная обработка семян салата в течение 1 минуты:

2) пролином 10⁻² моль/л; 3) валином 10⁻² моль/л; 4) валином 10⁻⁷ моль/л.

Двукратная обработка растений салата – замачивание семян и обработка листьев раствором аминокислоты на 15 сутки:

5) пролином 10⁻² моль/л; 6) валином 10⁻² моль/л; 7) валином 10⁻⁷ моль/л.

На 30 сутки эксперимента проводили анализ изменений ростовых процессов по биометрическим параметрам: длины и массы надземной части, площади листьев. Площадь листовой поверхности определяли методом высечек.

Обработка семян пролином (10⁻² моль/л) стимулировала рост надземной части растения, которое отразилось в достоверном увеличении размеров надземной части растения (табл. 1).

Однако более значительное влияние на ростовые процессы оказал валин (10⁻² моль/л): масса надземной части и площадь листьев растений, семена которых обрабатывались валином, были больше контроля на 20%. При обработке семян валином низкой концентрации (10⁻⁷ моль/л) значительного влияния на ростовые процессы в фазу роста стебля не выявлено.

Таблица 1 - Влияние экзогенных аминокислот на биометрические параметры рассады салата сорта Cassabella

Вариант		Высота растения, см	Площадь листьев, см ²	Масса надзем. части, мг
Контроль		6,4	27,1	457
Однократная обработка	Про 10 ⁻²	7,3*	27,4	480
	Вал 10 ⁻²	7,6*	33,5*	556*
	Вал 10 ⁻⁷	7,1	29,9	466
Двукратная обработка	Про 10 ⁻²	7,2	29,2	465
	Вал 10 ⁻²	7,2	29,5	515*
	Вал 10 ⁻⁷	6,6	23,0	386*
НСР ₀₅		0,9	6,2	65

*- значение достоверно отличается от контрольного варианта

Дополнительная обработка аминокислотами салата привела к торможению ростовых процессов. Растения этих вариантов имели меньшую массу, размер надземной части и площадь листьев, по сравнению с вариантами, где обрабатывались только семена. Обработка листьев валином 10^{-7} моль/л значительно снижала массу листовой розетки. Наблюдаемое торможение роста может быть связано с тем, что аминокислоты ингибируют ферменты ответственные за ассимиляцию азота, потребность в котором в эту фазу возрастает.

Следовательно, проявление ростостимулирующих свойств экзогенных аминокислот зависит от того в какую фазу развития растений проводилась обработка. Наиболее эффективна была однократная кратковременная обработка семян салата.

ЛИТЕРАТУРА:

3. Кузнецов В.В. Проллин при стрессе: биологическая роль, метаболизм, регуляция / В.В. Кузнецов, Н.И. Шевякова // Физиология растений. 1999. Т. 46. № 2. С. 321-336.
4. Рябушкина Н.А. Синергизм действия метаболитов в ответных реакциях растений на стрессовые факторы / Н.А. Рябушкина // Физиология растений. 2005. Т. 52. № 4. С. 614-621.
5. Матвеева И.П. Влияние аминокислот на всхожесть семян и массу проростков салата / И.П. Матвеева, Ю.В. Подушин // Сборник энтузиастов аграрной науки, Вып. 15, КубГАУ, 2013. С. 183-186

УДК 632.3/4:635.64]:631.544

ПАТОГЕНЫ ПЛОДОВ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

Я.И. Цыба, студентка факультета защиты растений

Н.М. Смоляная, доцент кафедры фитопатологии,
энтомологии и защиты растений

Среди овощных культур томат занимает одно из ведущих мест. Ароматные, привлекательные плоды, разнообразные салаты и блюда во многих национальных кухнях — всё это определяет популярность томата как овощной культуры. Однако урожайность и качество плодов регулируются большим количеством патогенов, паразитирующих на томатах.

Нами изучался видовой состав возбудителей болезней плодов томата закрытого грунта на гибриде F1 Пинк парадайс. Гибрид

производителя Sakata, раннесреднего срока созревания, индетерминантного типа. Плоды гладкие, округлые, крупные, устойчивы к растрескиванию. Томаты устойчивы к бурой пятнистости, вирусам мозаик, вертициллезному и фузариозному увяданию. Площадь пленочной теплицы 0,6 га, дата посадки - 15 апреля, период сборки урожая – с 17 июня по 27 октября, питание на гидропонике. Начиная с фазы образования плодов и до уборки урожая отбирались плоды с видимыми признаками болезни. При необходимости использовались искусственные питательные среды. Идентификация патогенов проводилась по определителям отечественных и зарубежных авторов (Табл.).

Таблица – Видовой состав и места локализации патогенов томата, закрытый грунт, гибрид F1 Пинк парадаиз, 2013 г.

Название болезни	Возбудитель	Место локализации		
		стебель	лист	плод
Серая гниль	<i>Botrytis cinerea Fr.</i>	+	+	+
Белая гниль	<i>Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary</i>	+	+	+
Альтернариоз	<i>Alternaria solani Sor.</i>	+	+	+
Фитофтороз	<i>Phytophthora infestans de Bary</i>	+	-	+
Антракноз	<i>Colletotrichum phomoides (Sacc.)</i>	-	-	+
Сложный стрик	Комплекс вирусов (X, Y, Z)	+	+	+

В результате микологического анализа из плодов было выявлено 6 патогенов разных этиологических групп (микозы - фитофтороз, альтернариоз, антракноз, белая и серая гнили и вирус-сложный стрик). Кроме плодов, обнаруженные патогены (5 видов), за исключением антракноза, выделялись нами так же из листьев и стеблей томата.

Несмотря на то, что все эти заболевания проявлялись на плодах, по морфолого-биологическим признакам они различались. Спороншение гнилей, вызванных грибами *Sclerotinia sclerotiorum* плотное, белое, ватообразное, *Botrytis cinerea* - серое, пушистое, а *Alternaria solani* - черное бархатистое. Антракноз (*Colletotrichum phomoides*) и фитофтороз (*Phytophthora infestans*) проявлялись в виде

различных некрозов. Крупные бурые, постоянно растущие со слегка заметным паутинистым спороношением – характерны для фитофтороза и вдавленные округлые блестящие до 1 см в диаметре – для антракноза. Деформация плодов отмечалась при поражении возбудителем стрика. На плодах наблюдались вдавленные, различные по величине и форме пятна темно-коричневого цвета.

Поражение плодов в закрытом грунте отличалось по фазам онтогенеза томата. Наибольшее их количество наблюдалось во второй половине вегетации при созревании 6-8 кисти. Доминировали по частоте встречаемости возбудители серой гнили (Рис.).

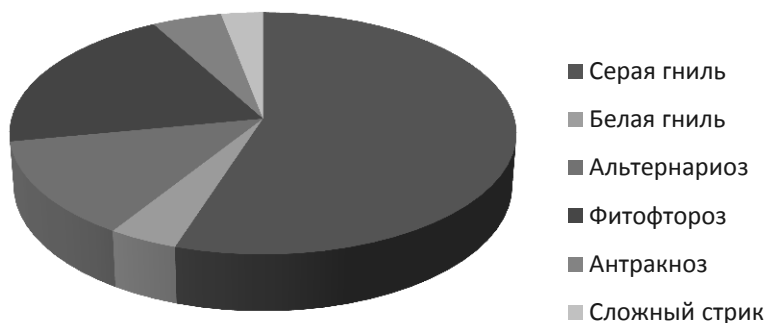


Рисунок – Частота встречаемости возбудителей болезней плодов томата, %, закрытый грунт, гибрид F1 Пинк парадайс, 2013 г.

Таким образом, в результате микологического анализа на плодах томата выделено 6 патогенов различной этиологии. Доминировали по частоте встречаемости (55%) возбудители серой гнили.

**ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ЛЕТА САМЦОВ
КАЛИФОРНИЙСКОЙ ЩИТОВКИ В ПЛОДОВЫХ
НАСАЖДЕНИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ.**

О.В.Швидкая, магистрант факультета защиты растений
Т.Е.Анцупова, к.б.н., доцент кафедры фитопатологии, энтомологии
и защиты растений

Калифорнийская щитовка – один из опаснейших карантинных вредителей семечковых и косточковых культур на Западном Кавказе. Она повреждает более 200 видов растений из 84 семейств. Вредоносность щитовки обуславливается высокой плодовитостью, большим числом генераций, широким кругом повреждаемых растений. По данным ФГБУ «Краснодарская межобластная ветеринарная лаборатория», фитофаг заселяет 20% плодовых насаждений и 58% питомников. Калифорнийская щитовка, при значительном увеличении ее численности на Западном Кавказе, наносит немалый вред плодовым культурам, снижая их урожайность и качество плодов. Для успешной организации защиты плодового сада от карантинных вредителей необходимо располагать информацией об их фенологии, динамики численности, вредоносности в конкретных условиях и эффективности защитных мероприятий.

Для определения сроков проведения защитных мероприятий необходимо изучение динамики лета самцов калифорнийской щитовки с помощью феромонных ловушек.

В связи с чем, в садоводческом товариществе «Кубанская Нива» для привлечения самцов калифорнийской щитовки в ловушках использовался один из наиболее активных компонентов ее природного феромона – геранилпропионат. На один гектар вывешивалась одна ловушка. Учеты численности насекомых проводились один раз в пять дней. Осмотр ловушек проводился в лаборатории. Каждый вкладыш просматривался под биноклем, с целью обнаружения и подсчета самцов. На основе полученных данных составлен график динамики лета калифорнийской щитовки (рис.1).

Начало лета самцов калифорнийской щитовки в 2012 году отмечено в первой декаде мая. Лет имаго перезимовавшего поколения в первой декаде мая составлял 12,5 экземпляра в среднем

на одну ловушку за декаду. Пик лета наблюдался во второй декаде мая и достиг 70,2 экземпляра в среднем на одну ловушку. К третьей декаде мая лет самцов снизился до 6,6 экземпляров.

Лет первого (летнего) поколения наблюдался в третьей декаде июня и составил 11,6 экземпляров. Пик лета наблюдался в первую декаду июля 19,6 экземпляров в среднем на одну ловушку за декаду. Снижение численности насекомых продолжалось до первой декады августа, в связи с высокой температурой воздуха (+30- 35°C).

Во время лета второго поколения зарегистрировано два пика численности. Максимальный лет отмечен в третьей декаде августа и составил 76,6 самца в среднем на одну ловушку за декаду.

В первой декаде сентября лет самцов снизился и составил 59,2 экземпляра в среднем на одну ловушку. Во второй декаде наблюдалось дальнейшее снижение численности до 13,2, затем до 13,2 экземпляров в среднем на одну ловушку. В связи с резким повышением температуры, интенсивность лета достигла второго пика в первой декаде октября - 83,4 экземпляра в среднем на одну ловушку за декаду. Лет самцов прекратился в первой декаде ноября.

Таким образом, в динамики лета самцов калифорнийской щитовки наблюдалось четыре пика численности – перезимовавшего (1), первого(2) и второго(3, 4) поколений. Продолжительность лета самцов наблюдалась в течение 40 дней по всем генерациям.

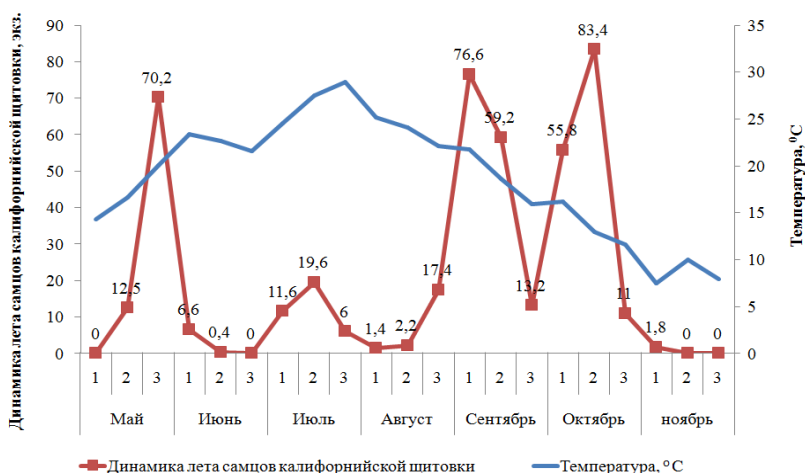


Рисунок 1 – Динамика лета самцов калифорнийской щитовки (г. Краснодар, ст. «Кубанская Нива» 2012г).

ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ЗЕЛЕНЫМИ ЧЕРЕНКАМИ ДЕКОРАТИВНО-ЛИСТВЕННЫХ КУСТАРНИКОВ

В.Л. Бутвина, студентка факультета защиты растений

А.Я. Барчукова, доцент кафедры физиологии и биохимии растений

Кустарники относятся к вегетативно-размножающимся, а метод зеленого черенкования – один из самых производительных и недорогих. Привозной материал из-за границы делает более дорогой работу озеленителя и садовода, а растения – не всегда пригодны для выживания в наших климатических условиях. Поэтому на сегодняшний день зеленое черенкование – наиболее эффективный метод. Зелеными черенками легко размножаются многие растения, в том числе и керрия японская, гибискус, лапчатка, пузыреплодник. Эти неприхотливые кустарники радуют нас продолжительным цветением, окраской и формой листьев и стеблей. Их быстрый рост позволяет озеленить и облагородить любую территорию, а значит улучшить экологическую обстановку [1, 2, 3].

Для повышения указанных декоративно-лиственных кустарников к вегетативному размножению зелеными черенками и их укоренения, стимуляции корнеобразования используют регуляторы роста растений.

В качестве регуляторов роста испытывали: Корневин, ИМК, Гетероауксин, Радифарм, Циркон, Эпин-Экстра, Рибав, НВ-101, Янтарная кислота (раздельно и в смеси). В контрольном варианте черенки замачивали в воде. Экспозиция обработки черенков 16 часов.

Контроль процесса укоренения показал, что в значительной степени процент укоренения черенков предопределяется видом и способом применения регулятора роста, а также вида кустарника.

Таблица 1 – Влияние испытуемых препаратов на укоренение зеленых черенков, %

Вариант	Гибискус	Керрия японская	Лапчатка	Пузыреплодник	Средний процент укоренения по виду препарата
1	2	3	4	5	6
Контроль	10,0	18,0	9,0	67,0	26,0
Корневин	90,0	68,0	72,0	79,0	77,3
ИМК	90,0	85,0	80,0	90,0	86,3

1	2	3	4	5	6
Гетеро-ауксин	70,0	71,0	64,0	70,0	68,8
Радифарм	83,0	80,0	70,0	88,0	80,3
Циркон	79,0	94,0	58,0	98,0	82,3
Эпин-Экстра	90,0	88,0	60,0	88,0	81,5
Рибав	98,0	90,0	68,0	95,0	87,8
НВ-101 + янтарная кислота	90,0	80,0	61,0	80,0	77,8
Радифарм + ИМК	85,0	82,0	72,0	87,0	81,5
Средний процент укоренения по виду кустарника	86,1	82,0	67,2	86,1	–

Из данных таблицы 1 видно, что наиболее высокий процент укоренения зеленых черенков отмечен у гибискуса (83-98 %, в контроле – 10 %) и у пузыреплодника (70-98 %, в контроле – 67 %), а также у керрии японской (68-94 %, в контроле – 18 %). Причем существенно проявилась видовая реакция кустарников на испытуемые препараты. Так, максимальный процент укоренения у гибискуса отмечен при применении препарата Рибав (98 %), у пузыреплодника – при применении препарата Циркон (98 %), у керрии японской при обработке черенков препаратом Циркон (94 %). Высокий процент укоренения зеленых черенков у лапчатки (80 %, в контроле – 9 %) отмечен при обработке их препаратом ИМК.

Несомненный интерес представляют данные укоренения зеленых черенков исследуемых видов кустарников при замачивании их в воде (9-67 %). Наиболее высокий процент укоренения черенков (67 %) отмечен у пузыреплодника, наименее низкий (9-10 %) – у лапчатки и гибискуса.

Согласно среднему проценту укоренения по испытуемому препарату, наиболее эффективными для всех видов кустарников оказались препараты – ИМК, Рибав, при применении которых средний процент укоренения черенков составил 86,3 и 87,8 %. Что же касается вида кустарников, то наиболее отзывчивым на обработку черенков

регуляторами роста оказались – гибискус и пузыреплодник (средний процент укоренения – 86,1 %), а также лапчатка (67,2 %).

Таким образом, выбранные для исследования декоративно-лиственные кустарники показали высокую способность к вегетативному размножению зелеными черенками, особенно при обработке их регуляторами роста: черенки гибискуса – препаратом Рибав (укоренение зеленых черенков – 98 %), керрии японской – Цирконом (94 %), лапчатки – ИМК (80 %), пузыреплодника – Цирконом (98 %). При этом следует отметить, что во всех опытных вариантах выход укорененных черенков значительно превосходил контрольные варианты по этому показателю.

Литература

1. Коваленко Н.Н. Выращивание посадочного материала садовых культур с использованием зеленого черенкования. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, – 2011.
2. Особенности технологии зеленого черенкования. Журнал «Питомник и частный сад» № 2, – 2010.
3. Поляков В.А. Практикум к курсу «Проблемы экологии, окружающей среды и рациональное природопользование». Краснодар: РИФ «Эдви», – 1995.

УДК 631.8.022.3

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА ЛИГНОГУМАТ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО РИСА

Бондарчук Е.Ю., студентка факультета защиты растений

Сванидзе Т.А., студентка факультета защиты растений

Барчукова А.Я., доцент кафедры физиологии и биохимии растений

Проблемы развития сельского хозяйства принимают глобальные масштабы. Валовой сбор кубанского риса за последние пять лет вырос на 240 тысяч тонн. Несмотря на значительные успехи кубанских рисоводов, позволяющие получать на протяжении последних лет стабильные урожаи выше 60 ц/га, валовые сборы риса зерна в среднем по России остаются не достаточными для полного удовлетворения населения в этом ценном продукте питания, хотя биологический потенциал возделываемых сортов значительно выше фактически получаемой урожайности [1, 2].

Одним из способов повышения урожайности и качества зерна, является применение в его технологии возделывания регуляторов роста и развития растений. В этом плане богатый практический опыт накоплен на Кубани, где регуляторы роста давно рекомендованы для добавления к протравителям с целью повышения полевой всхожести семян и сохранности густоты стояния растений.

В 2013 году проводились исследования на базе ГНУ ВНИИ риса по следующей схеме:

Контроль (без обработок);

Лигногумат – обработка семян (норма расхода препарата – 1,0 л/т; норма расхода рабочей жидкости – 10 л/т семян) и растений (0,8 л/га, 100 л/га соответственно) препаратом;

Объект исследования – раннеспелый сорт риса Новатор.

Урожайность является итогом физиолого-биохимических процессов, протекающих в растениях.

Таблица 1 – Влияние испытываемых препаратов на урожайность риса

Вариант	Средняя урожайность, ц/га	Прибавка к контролю	
		ц/га	%
Контроль	56,2	–	–
Лигногумат	62,6	6,4	11,4
НСР ₀₅	2,8		

Как видно из данных таблицы 1, применение в технологии возделывания риса испытываемого препарата способствовало увеличению урожайности на 11,4 % (при урожайности в контроле – 56,2 ц/га). Наряду с этим улучшилось качество риса-сырца.

Таблица 2 – Влияние испытываемых препаратов на качество семян риса

Вариант	Масса 1000 зерен, г	Пленчатость, %	Стекло-видность, %	Трещиноватость, %	Натура, г/л
Контроль	28,6	24,1	87	6	519,9
Лигногумат	29,1	23,5	96	4	529,1
НСР ₀₅	1,0				18,5

Представленные в таблице 2 данные, свидетельствуют о том, что в опытном варианте формировалось более крупное (масса 1000 зерен 29,1, в контроле - 28,6 г), выполненное (натура 529,1, в контроле

- 519,9 г/л) зерно с высокой стекловидной консистенцией (96 %, в контроле 87 %), низкой пленчатостью (23,5 %, в контроле 24,1 %) и трещиноватостью (4 %, в контроле - 6 %). Это несомненно положительно скажется на выходе крупы и целого.

Таким образом, применение в технологии возделывания риса гуминового регулятора роста Лигногумат способствует увеличению урожайности (на 11,4 %) и повышению технологических показателей качества зерна риса.

Список литературы

1. Харитонов Е.М., Шеуджен А.Х., Бондарева Т.Н., Галкин Г.А. и др. Всероссийский научно-исследовательский институт риса: История и современность / под. ред. Е.М. Харитонова. – Майкоп: ОАО «Полиграф-Юг», 2011. – 300 с.
2. Харитонов Е.М. Социально-экономическая концепция развития рисоводства в Российской Федерации / Е.М. Харитонов. – Ростов-на-Дону: «Фолиант», 2003. – 176 с.

ФАКУЛЬТЕТ ЗООТЕХНОЛОГИИ И МЕНЕДЖМЕНТА

УДК 619:616.3:636.8.084

РОЛЬ НАРУШЕНИЙ ПИТАНИЯ В ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ДОМАШНИХ КОШЕК

Е.Е. Ефременко, студент факультета
зоотехнологии и менеджмента

В.В. Усенко, доцент кафедры физиологии и кормления
сельскохозяйственных животных

Рынок домашних декоративных животных в г. Краснодаре отличается большим разнообразием, но традиционно основной сегмент в диаграмме домашних любимцев приходится на кошек и собак. Существуют питомники, большинство из которых имеет официальную регистрацию в клубах. Для создания питомника не требуется оформления его в виде малого предприятия (ИП, ЧП или ООО), а также соответствующих налоговых отчислений, что до сих пор побуждает даже абсолютно далеких от животноводства граждан начать свое дело - организацию питомника.

Как правило, некомпетентные владельцы нового питомника ориентируются прежде всего на высокую цену котят или щенков «модной» породы, не обращая внимание на реально существующую «вилку» цены и ее минимальную границу, а также на многочисленные неудачи других на этом поприще, когда элитных котят или щенков раздают даром, не найдя покупателя. Мало кто из желающих быстро обогатиться представляет себе особенности питания, потребности животного в корме и учитывает в числе затрат необходимость ветеринарного обслуживания.

Цель данной работы – выявление степени значимости нарушений питания в формировании показателя заболеваемости домашних кошек в МО г. Краснодар;

Задачи работы:

- определение численности животных вида домашняя кошка в г. Краснодаре
- анализ причин нарушений здоровья кошек;
- анализ показателей производства котят породы британская короткошерстная в питомнике Кравцовой И.А.;
- оценка двух разновидностей кормов фирмы Royal Canin;
- экономическая оценка питания кошек в питомнике кормами премиум-класса.

В администрации г. Краснодара информации о численности кошек в частных питомниках нет, как и сведений о количестве питомников.

Численность населения г. Краснодара - 880000 человек; количество кошек: 220000 – 310000 (имеющие хозяев); 220000 (бездомные).

Установлены различия: в многоквартирных домах около 25% семей держат кошек в качестве домашних животных; в старых районах кошек в 2-3 раза больше, чем в новостройках. В частных домах количество кошек вдвое превышает этот показатель по многоквартирным домам.

Численность бездомных кошек, постоянно проживающих на территории дворов многоквартирных домов, в разных районах города практически одинакова и составляет 10-12 особей. В среднем 30% жильцов подкармливает бездомных кошек. Установлено, что в районах частной застройки бездомных кошек практически нет, за исключением уличной территории рынков и предприятий общественного питания.

Бездомные плотоядные животные являются потенциальным источником опасности (как возможный фактор заражения людей инфекционными заболеваниями), однако в развитых странах нет практики их уничтожения, так как установлено, что снижение популяции бездомных кошек вызывает резкий рост поголовья крыс и мышей в городах и вспышки ряда заболеваний.

В странах Европы, США, Канаде действуют законы по регулированию численности бездомных кошек, включающие меры по их стерилизации и вакцинированию за счет государства. В России разработка подобных законов только начинается и действенных мер пока нет.

Статистические данные по заболеваемости кошек (июль-август 2013 года) дают основание утверждать, что до 80% случаев нарушений здоровья кошек обусловлены нарушениями питания. Следует особо отметить, что в более чем 20% случаев признаки заболевания не дают четкой картины патологии органов пищеварения либо алиментарного нарушения (кожная сыпь, экземы, отеки, выпадение шерсти и др.), однако они выявляются при тщательном обследовании. В связи с этим установлено, что в августе 2013 года нарушения функции и структуры пищеварительной системы кошек оказались главной причиной обращений владельцев животных за ветеринарной помощью.

Владельцы авторитетных питомников, как правило, кормят животных исключительно специализированными готовыми кормами премиум-класса.

При анализе данных этикетки по составу и питательности корма марки Royal Canin (Feline Breed Nutrition), разработанного специально для кошек породы британская короткошерстная в возрасте старше 1 года установлено, что этот корм соответствует всем гарантиям производителя. Оценка состояния здоровья кошки (состояние шерсти, зубов, упитанность, поведение и др.), а также степень насыщения при потреблении рекомендуемого объема корма позволяет признать этот корм полноценным и пригодным для использования в качестве единственного источника питательных и биологически активных веществ для кошки указанной породы и возраста. Затраты на питание в этом случае не превышают 30 рублей в сутки.

Влажный корм Royal Canin - Instinctive, (ЗАО РУСКАН, Дмитровский район Московской области) по составу (в первую очередь концентрации белка) не соответствует определению «полнорационный» и не может быть использован в качестве единственного корма для ценного животного. Инструкция по кормлению на этикетке допускает разночтения: определить суточную дозу корма невозможно. Однако, если за основу расчетов взять суточную потребность взрослой кошки живой массой 3 кг в белке, то суточная порция влажного корма Royal Canin – Instinctive должна быть не менее 250 г (3 пакетика массой 85 г каждый); и в этом случае питание кошки указанным кормом обойдется владельцу 280 рублей в сутки.

Считаем, что влажный корм Royal Canin – Instinctive, произведенный ЗАО РУСКАН, не может быть использован в качестве единственного корма для ценного животного; рекомендации по кормлению допускают разночтения и корм не может быть отнесен к разряду кормов премиум-класса. Поскольку такая метка имеется на этикетке, то очевидно, что производитель дискредитирует всемирно известную марку Royal Canin.

Проведенный нами анализ дает основание рекомендовать потенциальным покупателям готовых кормов очень внимательно изучать этикетку, не ограничиваясь лишь названием марки.

Предложения любителям животных и заводчикам:

1. Предлагаем заводчикам, клубам защиты животных, ученым-фелинологам и кинологам принять участие в разработке закона, направленного на решение проблемы бездомных животных.

2. При планировании создания питомника по разведению кошек предлагаем осуществлять всестороннюю оценку этой деятельности на перспективу не менее 3-х лет.

3. При разведении кошек породы британская короткошерстная предлагаем использовать корма премиум-класса при условии

фактического соответствия качества корма физиологическим потребностям животных.

УДК 636.5.054.082.34

ПРИЧИНЫ НЕУДАЧ ПРИ КАПЛУНИЗАЦИИ ПЕТУХОВ

С.С. Гегешко, студентка факультета ветеринарной медицины

Е.Г. Бойко, студентка факультета ветеринарной медицины

А.С. Гаврилова, студентка факультета ветеринарной медицины

В.В. Усенко, доцент кафедры физиологии и кормления
сельскохозяйственных животных

О.Г. Шляхова, ассистент кафедры физиологии и кормления
сельскохозяйственных животных

Производство каплунов в современной России не развито, поскольку изначальная цель – повышение содержания жира в тушке петухов – в настоящее время утратила актуальность. Тем не менее, конкуренция на рынке продукции птицеводства вынуждает производителей увеличивать ассортимент, искать новые пути повышения эффективности производства. Так, для производства пищевых яиц петухи не требуются, поэтому после разделения по полу в первые сутки жизни петушков уничтожают; затраты на инкубацию яиц оправданы только наполовину.

Если стадо птицы яичного направления небольшое, то производство каплунов имеет достаточное экономическое обоснование, поскольку пищевая ценность и товарные качества тушки значительно выше, чем у цыплят-бройлеров.

Цель данной работы – выявление основных причин, которые препятствуют широкому внедрению приема хирургической каплунизации петушков в практику небольших птицеводческих хозяйств.

Имеющиеся в литературе классические описания операции предусматривают доступ к семенникам слева, через разрез в последнем межреберье; при этом необходимо расширение раны с раздвиганием ребер, извлечение сначала правого, а затем левого (ближнего) семенника. Указания относительно оптимального возраста птицы противоречивы (от 5 недель до 5 месяцев); специальных инструментов не существует.

Нашими исследованиями установлено, что при такой методике удаление правого семенника крайне затруднительно, поскольку высока опасность повреждения брюшной аорты и гибели петушка в результате кровопотери. Высока вероятность также неполного удаления семенников,

что не исключает их функционирование в дальнейшем и делает проведенную операцию неоправданной.

Выявлены трудности, обусловленные возрастом птицы: в 5-8 недель возможны переломы ребер при расширении раны. Трудно избежать и повреждения воздушных мешков, вследствие чего птица, как правило, гибнет. У птицы более старшего возраста (90 дней и более) доступ к семенникам через межреберье практически неосуществим, так как расширение раны не представляется возможным. Имеющиеся инструменты можно использовать для каплунизации весьма ограниченно, а в ряде случаев – только после серьезной доработки.

Важное значение имеет скорость проведения операции: если ее длительность превышает 3-5 минут, то без дополнительного обогрева области операционного поля гибель птицы наступает уже к окончанию первых суток после операции. Значимость этого фактора не зависит от возраста птицы.

Несмотря на известный факт низкой болевой чувствительности птицы, во время операции ее необходимо фиксировать, поэтому возникает необходимость в помощнике либо наличии специальных приспособлений. Описания подобного оборудования для надежного, но нетравматичного закрепления ног, крыльев и головы петуха в доступных нам источниках нет.

Авторы упоминают о медикаментозном обезболивании при каплунизации как о обязательном приеме, однако такой подход возможен лишь при длительности операции не более 2 минут (имеется в виду время на непосредственное извлечение семенников). Кроме того, существуют значительные ограничения возможности применения средств для обезбоживания, которые для большинства владельцев являются непреодолимыми. Имеются сведения об использовании с этой целью спирта этилового, но его концентрация и способ введения раствора не описаны. Нашими исследованиями установлено, что 20 % раствор спирта этилового позволяет минимизировать беспокойство птицы, но доза и способ введения требует уточнения. Применение средства для обезбоживания связано с удорожанием операции.

В связи со сказанным выше повышаются требования к квалификации исполнителя приема, а необходимые навыки могут быть приобретены только после выполнения нескольких десятков подобных операций. Следует особо учитывать, что на трупном материале (обязательно свежем) можно отработать лишь часть приемов, а основной объем навыков требуется освоить исключительно на живых петушках.

Если общая продолжительность операции превышает 3-5 минут и длина разреза более 2-3 см, то возникает необходимость в наложении

швов на кожу. Это, а также указанные выше средства и материалы должны быть учтены в расчетах материальных затрат.

УДК 619:636.2.034

СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОЧНЫХ КОРОВ В ЛПХ

К.В. Сидро́нина, студентка факультета ветеринарной медицины

О.Г. Шля́хова, ассистент кафедры физиологии и кормления
сельскохозяйственных животных

В животноводческой отрасли одним из наиболее сложных направлений является молочное скотоводство, главной задачей которого является наращивание производства молока и улучшение его качества, при максимальном сохранении долголетия молочного поголовья.

В настоящее время интенсивное использование дойного стада отрицательно сказывается на здоровье и продуктивности сельскохозяйственных животных, что приводит к значительным экономическим потерям и к ежегодным затратам на их лечение и профилактику. Острой на сегодняшний момент остается проблема нарушений обмена веществ; основная доля приходится на кетоз.

Кетоз молочных коров – заболевание полиэтиологической природы, возникновению которого способствуют дефицит энергии в рационах в период наивысшей лактации, избыточное кормление в стадии ее затухания и в период сухостоя, высококонцентратный тип кормления и др. В этой связи, важно установить закономерные изменения, происходящие в организме в критический пред- и послеродовой периоды.

В одном из личных подсобных хозяйств (ЛПХ) Краснодарского края, совместно с ветеринарным специалистом, был проведен ветеринарный осмотр поголовья молочного скота, по общей схеме: регистрация, сбор анамнеза, общее клиническое обследование, исследование отдельных органов и систем, дополнительные и специальные исследования. Исследования проводились на коровах и первотелках в периоде после отела (0-21 дней) и на пике лактации (22-120 дней). Общее число животных подвергшихся клиническому обследованию – 26 голов.

Общий клинический осмотр поголовья позволил выявить: восемь голов с проблемами гинекологического характера (родовой парез, эндометрит), включая также болезни вымени (мастит); у шестерых была снижена жвачка, количество рубцовых сокращений, со слов хозяина - снижение удоя, кроме того у двоих - увеличена граница печени (при

пальпации наблюдали болезненность); у троих первотелок из общего поголовья регистрировали ревматическое воспаление копыт.

Специальные исследования были проведены в отношении животных, признаки заболевания которых, связаны с пищеварением, для установления дальнейшей причины.

Анализ мочи, позволил выявить повышенную концентрацию кетоновых тел (0,7 – 1 м/моль), кроме того у двоих первотелок, уровень кетоновых тел составил - 7,5 м/моль. рН мочи варьировал в диапазоне от 8,2 – 8,7.

В сравнении с физиологической нормой (рН мочи 7,6 - 8,5), показатель обследуемых животных был сдвинут в щелочную сторону. У одной из коров наблюдали сопутствующие признаки ацидоза (рН мочи равен 6,54).

Биохимический состав сыворотки крови коров указывал на снижение уровня глюкозы – на 2,52% от показателей нормы, общего белка – 6%, мочевины - 1,2% и щелочной фосфатазы- 2% соответственно. Активность АСТ возрастала почти в 3 раза и АЛТ в 1,3 раза.

Гемограмма крови показала уменьшение количества лейкоцитов в среднем на 1,6 тыс./мм³, эритроцитов до 3,1 млн/мм³ и гемоглобина до 5,6 г⁰, нейтрофилию с ядерным сдвигом влево.

Таким образом, проведенные нами специальные исследования позволили установить у шести коров избыточное образование кетоновых тел, снижение в сыворотке крови глюкозы, белка, изменения в составе периферической крови (снижение лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина), что характерно при заболевании коров кетозом.

Увеличение границ печени у двух из всех обследованных коров-первотелок, а также возрастание активности ферментов АСТ и АЛТ до патологических значений, кетоновых тел до уровня 7,5 ммоль, указывают на развитие острого кетоза.

Для лечения при остром кетозе были назначены глюкогенный препарат (пропиленгликоль).

В качестве профилактических мероприятий предлагаем не допускать чрезмерного ожирения коров перед отелом; внезапной замены кормов, особенно грубых; в критические фазы; более тщательно контролировать уровень белка в рационе.

Следует предварительно приучать животных к потреблению повышенного количества концентратов в последние дни беременности при сохранении общей структуры рациона и соблюдении рекомендуемых норм соотношения объемистых кормов к концентрированным.

ВЛИЯНИЕ ТИПОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАБОЧЕ КАЧЕСТВА СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

Л.С. Белитская, студентка факультета заочного обучения
Л.И. Баюров, доцент кафедры физиологии и кормления
сельскохозяйственных животных

В наши дни, несмотря на гигантский рост и совершенствование техники, применение служебных собак для нужд народного хозяйства и различных спецслужб нисколько не утратило своего значения. К подготовке собак по тому или иному виду их служебной деятельности предъявляются все более высокие требования.

Типологические особенности высшей нервной деятельности (ВНД) собак определяются по поведению животного в специально создаваемых ситуациях. Наиболее часто встречающиеся недостатки - трусость, чрезмерная злоба, неуравновешенность поведения.

Для дрессировки собаки подбираются, как правило, за 1 - 2 месяца до направления кинологов в школы служебно-розыскного собаководства, базовые центры. Закупленные собаки в течение этого периода находятся под наблюдением ветеринарного работника, им делаются прививки против инфекционных заболеваний, проводится дегельминтизация. Кинологи за это время устанавливают с ними контакт и изучают поведенческие особенности.

Новый российский норматив «Аттестация прикладных собак» по дрессировке собак, ориентированный на проверку нервной системы и качества подготовки прикладных защитных собак, является синтезом прикладной дрессировки и спортивного мероприятия.

Подготовка служебных собак для использования на практике осуществляется в школах служебно-розыскного собаководства, базовых центрах служебного собаководства, где есть опытные специалисты. Она включает в себя общую, специальную дрессировку и последующие тренировки.

Материалом для проводимого исследования послужило поголовье питомника служебных собак ФСБ РФ «Новороссийск» в течение 2012 - 2013 гг. Для проведения дрессировок, тренировок и испытаний использовались стандартное снаряжение и оборудование.

В две группы были отобраны клинически здоровые животные прошедшие полный курс дрессировки и признанные пригодными для использования в поисковой служебной деятельности (табл. 1). В первую

группу были отобраны животные сильного уравновешенного подвижного типа высшей нервной деятельности. Во вторую группу были отобраны животные сильного неуравновешенного подвижного типа ВНД.

Таблица 1 – Состав опытных групп

I группа (сангвиники)			
Кличка собаки	Год рождения	Порода	Направление подготовки
Соня	2005	Русский спаниель	Поиск взрывчатых веществ
Лавр	2006	Майорская овчарка	Поиск наркотических веществ
Норт	2007	Лабрадор-ретривер	Поиск наркотических веществ
Локи	2009	Немецкая овчарка	Поиск взрывчатых веществ
II группа (холерики)			
Кличка собаки	Год рождения	Порода	Направление подготовки
Зена	2003	Русский спаниель	Поиск наркотических веществ
Хан	2003	Немецкая овчарка	Поиск и задержание нарушителя
Терра	2005	Немецкая овчарка	Поиск и задержание нарушителя
Дези	2005	Русский спаниель	Поиск наркотических веществ

Данный выбор был обусловлен тем, что у овчарок и охотничьих пород собак, используемых в службе, преобладают холерический и сангвинический типы высшей нервной деятельности. Принадлежность к тому или иному типу была установлена на основе акта их испытания, проведенного комиссией базового центра.

Для оценки использовали утвержденные Приказом МВД РФ от 25.09.1996 г. № 525 «Нормативы подготовленности собак для специальной службы по окончании дрессировки по общим навыкам».

Оценка работоспособности собак проводилась по 5-балльной шкале в ходе следующих стандартных проверок: а) повседневных на практической работе – самим кинологом; б) ежемесячных при проверке

выполнения планов тренировки – начальниками отделений; в) инспекторских; г) на ежегодных республиканских, краевых и областных соревнованиях кинологов – комиссиями в соответствии с разработанными правилами соревнований по многоборью.

Сопоставляя полученные результаты, следует отметить, что наименьшие различия в оценках по группам собак отмечены по следующим навыкам: «Контакт с дрессировщиком, реагирование на кличку», «Реакция на предметы снаряжения», «Выгуливание», «Подход собаки к дрессировщику», «Подача голоса (лай)», «Преодоление препятствий», «Возвращение собаки на место», «Замедление темпа движения», «Отказ от найденного и даваемого посторонним лицом корма».

По этим упражнениям подавляющее большинство собак получили высшую оценку. Сумма баллов по группам варьировала от 19 до 20.

«Движение собаки рядом с дрессировщиком» - упражнение, требующее четкого взаимодействия кинолога и собаки. Собака в этот момент находится с левой стороны и повторяет скорость и направление движения человека. Отставание или опережение в такой ситуации не допускается. По результатам этого испытания все собаки получили хорошие оценки.

Переползание - довольно сложное упражнение, требующее от животного собранности и необходимости некоторое время выполнять достаточно сложную работу. Оценка по группам не опускалась ниже 4-х баллов, но собаки первой группы справлялись с этим упражнением несколько лучше, о чем свидетельствуют полученные суммарные баллы по группам: 19 и 18 соответственно.

«Подноска предметов» (апортировка) и «Прекращение нежелательных действий» демонстрирует умение собак в нужный момент отказаться от своих действий и выполнить требования кинолога. Несмотря на то, что и по этим упражнениям все собаки показали хорошие результаты, но лучше с ними справились животные, обладающие сильным уравновешенным подвижным типом ВНД. Собаки I группы получили суммарные оценки в 19 и 20 баллов, а собаки II группы - соответственно 17 и 19 баллов.

Снижение балльной оценки по плаванию отмечено в обеих группах, что связано с отсутствием тренировок по данному виду в холодный период года. Вместе с тем, данное испытание было обусловлено необходимостью поддержания служебных собак в состоянии постоянной готовности.

Реакция собаки на выстрелы и другие сильные звуковые и световые раздражители всецело зависела от типа ВНД. По этому показателю среди собак II группы встречались животные с достаточно низкой оценкой. Суммарная оценка по этой группе составила 17 баллов. В I группе животные получили суммарную оценку в 19 баллов (при индивидуальных не ниже 4-х).

Выполнение команд «Сидеть!», «Лежать!» и «Стоять!» оказалось достаточно сложным испытанием для животных неуравновешенного типа ВНД. В результате собаки II группы получили сравнительно невысокую суммарную оценку в 16 баллов.

Реакция собаки во время занятий в группе оценивает способность собак не реагировать на сигналы, подаваемые другими кинологами, и на действия, выполняемые находящимися рядом собаками. Лучший результат получен собаками I группы (20 баллов). Среди собак II группы было отмечено животное, недостаточно четко работавшее вместе с другими.

Полученные нами в ходе исследования результаты подтверждают многие литературные данные, в которых указывается на сложность прочного закрепления навыков у животных неуравновешенного типа ВНД, связанного с достаточной сложностью активизации тормозного процесса в их нервной системе.

Использование уравновешенных и выдержанных в поведении собак особенно требует поиск взрывчатых веществ, так как неосторожные действия кинолога, непослушание или возбужденное поведение собаки может привести к трагическим последствиям.

Выводы: 1. Собаки неуравновешенного типа ВНД, в связи с высокой возбудимостью, плохо выполняют запрещающие команды, что вызвано неуравновешенностью процессов возбуждения и торможения в центральной нервной системе. В связи с этим они практически непригодны к специальной службе.

2. Собаки с неуравновешенным типом ВНД требуют постоянных дополнительных занятий по отработке навыков «Сидеть!», «Лежать!», «Стоять!», что увеличивает дополнительные затраты времени на дрессуру.

3. В адаптационный период, в течение которого собаки привыкают к своему кинологу и новым условиям существования, необходимо проводить предварительную проверку их рабочих качеств, выявляя отклонения в их поведении в соответствии с разными типами их высшей нервной деятельности.

ФАКУЛЬТЕТ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА

УДК 332.2

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УСТАНОВЛЕНИЯ ЗОН С ОСОБЫМ РЕЖИМОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ

А.С. Абрамян, студентка инженерно-землеустроительного факультета
Д.К. Деревенец, ассистент кафедры землеустройства и земельного
кадастра

Под зоной особого режима использования земель (ЗОРИЗ) понимается территория с особым режимом землепользования (природопользования), выделяемая на основании правоустанавливающих и (или) нормативных документов.

К территориям с особым правовым режимом использования земель относятся:

- земли особо охраняемых территорий;
- территории традиционного природопользования в местах проживания и хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации;
- земли, включаемые в состав охранных, защитных, санитарных, запретных зон особо охраняемых территорий, объектов промышленности, транспорта, энергоснабжения, связи, источников водоснабжения, инженерно инфраструктуры и коммуникаций.

Установление зон с особым режимом использования земель является важной задачей в управлении земельными ресурсами, ведь зоны с особым правовым режимом использования земель создаются в целях обеспечения необходимых условий жизнеобеспечения и безопасности населения, сохранения и воспроизводства природных ресурсов, функционирования промышленных, транспортных, коммунальных и иных объектов и коммуникаций [4].

Также формирование зон особого режима использования земель способствует достижению оптимального уровня надежности безаварийного функционирования земельно-имущественных комплексов промышленности, связи по средствам установления ограничений и использовании земельных угодий, земельных участков в пределах этих зон в целях соблюдения прав собственников, владельцев и пользователей земель [7].

Особый режим использования земель – режим землепользования (природопользования), ограничивающий те или иные виды хозяйственной или правовой деятельности на территории в пределах определенных границ, в целях обеспечения сохранности и защиты от неблагоприятного антропогенного воздействия режимных и режимообразующих объектов либо защиты населения от вредного воздействия режимообразующих объектов.

Режимный объект – объект, на территории которого установлен особый режим землепользования. А под режимообразующим объектом понимают объект, внутри (вдоль) которого установлен особый режим землепользования (природопользования). В качестве режимообразующего может выступать и режимный объект.

Типы ЗОРИЗ режимообразующих объектов:

- охранный зона – территория с особым режимом землепользования (природопользования), выделяемая вокруг особо ценных природных объектов, объектов исторического и культурного наследия, гидрометеорологических станций в целях их охраны и защиты от неблагоприятных антропогенных воздействий, а также вдоль линий связи, электропередачи, магистральных трубопроводов, земель транспорта для обеспечения нормальных условий эксплуатации и исключения возможности повреждения;

- зона охраняемого природного ландшафта – территории с ограниченным режимом использования, выделяемые вокруг памятников истории и культуры, их ансамблей и комплексов, предназначенных для обеспечения сохранности памятников и их среды;

- зона санитарной охраны – территории, прилегающие к водопроводам хозяйственно-питьевого назначения, включая источник водоснабжения, водозаборные сооружения, водопроводные сооружения, водоводы, с ограничениями хозяйственной деятельности в целях обеспечения их санитарно-эпидемиологической надёжности;

- водоохранная зона - территория, прилегающая к акваториям рек, озёр и водохранилищ, на которой устанавливается специальный режим в целях предотвращения загрязнения, засорения, истощения вод и заиления водных объектов;

- прибрежная полоса – территория строгого ограничения хозяйственной деятельности, выделяемая по берегам рек, озёр и водохранилищ в пределах водоохранной зоны;

- запретный район и запретная зона – территории, примыкающие к военным складам, предназначенные для обеспечения безопасности хранения вооружения, военной техники и другого военного имущества, а также защиты населения, народнохозяйственных

объектов и окружающей среды от воздействия аварийных и стихийных бедствий;

- санитарно-защитная зона – территория, отделяющая объекты, являющиеся источниками выделения вредных веществ, запаха, повышенных уровней шума, вибрации, ультразвука, электромагнитных волн радиочастот, статического электричества, ионизирующих излучений, от жилой застройки;

- зона ограниченной застройки – территория вокруг (вблизи) радиотехнических объектов, в пределах которой на высоте более 2м от поверхности земли превышены предельно допустимые уровни электромагнитного поля, устанавливаемая в целях защиты населения от его воздействия;

- зона минимальных расстояний – территория, прилегающая к режимобразующим объектам, в пределах которой регламентируется размещение зданий, сооружений, прочих объектов, функционально не связанных с первыми, в целях безопасности населения, обеспечения надёжности функционирования, нормальных условий эксплуатации, исключения возможности повреждения режимобразующих объектов;

- шумовая зона – территория, в пределах которой повышаются допустимые уровни шума, выделяемые вокруг (вдоль) аэродромов и других объектов, являющихся его источниками, в целях защиты населения от его воздействия.

Ряд режимных и режимобразующих объектов могут образовывать несколько ЗОРИЗ, территории которых расположены относительно друг друга в различном порядке. Они могут или накладываться друг на друга, или примыкать друг к другу или находится друг относительно друга на некотором расстоянии, не имея общей границы.

При предоставлении сельской администрации в пользование сенокосов и пастбищ, для развития личного подсобного хозяйства необходимо рациональное распределение и уход за ними, то есть охрана, а, следовательно, и ограничения в использовании земель на охраняемых территориях, предусмотренные особым режимом их использования. В водоохранной зоне ограничивается хозяйственная деятельность, устанавливается особый режим использования угодий.

Особый режим использования земель задаётся системой запретов либо ограничений тех видов деятельности, которые несовместимы с целями установления ЗОРИЗ. Система ограничений и обременений устанавливается органами законодательной и исполнительной власти и определяется соответствующими нормативно-правовыми документами.

Обременения – вещные или обязательные права других лиц на принадлежащие правообладателю объекты недвижимого имущества, а также установленные в предусмотренном законом порядке условия, запрещения, стесняющие правообладателя при осуществлении права собственности или других вещных прав на конкретный объект недвижимого имущества (сервитуты, ограничения, залог, аренда, арест имущества и т.п.).

Сервитут – право ограниченного пользования, чужим объектом недвижимого имущества (включая земельные участки). Сервитут можно устанавливать для обеспечения прохода, проезда, прокладки и эксплуатации инженерных коммуникаций и других нужд, которые не могут быть обеспечены без установления сервитута.

Ограничения – это вид обременения, содержащий перечень действий, осуществление которых на данной территории запрещено или ограничено какими-либо условиями.

Определение потерь сельскохозяйственного производства, вызванных ограничениями в их использовании, и возмещение их землепользователям и землевладельцам – одна из важнейших задач экономического регулирования земельных отношений в условиях рыночной экономики.

Полные потери рекомендуются определять на основании нормативов потерь и бонитетной оценки сельскохозяйственных угодий [6]. Их можно рассчитать по формуле:

$$\text{Бу/Пп} = \text{Нп} \times \text{Бр} \times \text{Пд}, \quad (1)$$

где Бу – бонитетная оценка нормативного участка, балл;
Пп – потери полные, руб. на 1 га угодий;
Нп – норматив потерь, руб на 1 га угодий;
Бр – бонитетная оценка земельных угодий региона, балл;
Пд – площадь земельного участка, га.

При ограничении хозяйственной деятельности в зонах особого режима использования земель в конечном счете увеличиваются производственные затраты и уменьшается доход, уровень снижения доходов достигает 15 – 20% [5]. Это приводит к снижению ценности земельных участков, поэтому неполные потери рекомендуются определять по следующей формуле:

$$\text{Бу/Нп} = \text{Нд} \times \text{Бр} \times \text{Пд} \times \text{К}, \quad (2)$$

где Бу – бонитетная оценка нормативного участка, балл;
Нп – потери неполные, руб. на 1 га угодий;

Нп – норматив потерь, руб на 1 га угодий;

Нд – нормативы денежной оценки, руб на 1 га угодий;

Бр – бонитетная оценка земельных угодий региона, балл;

Пд – площадь земельного участка, га.

К – коэффициент снижения ценности земельного участка (0,15 - 0,20)

Границы охранных зон должны быть обозначены специальными информационными знаками. Земельные участки в границах охранных зон у их собственников, землепользователей, землевладельцев, арендаторов не изымаются и используются ими с соблюдением, установленного для этих земельных участков особого правового режима.[2]

При разработке проектов межхозяйственного землеустройства, подготовке правоустанавливающих и правоудостоверяющих документов на земельные участки (свидетельств, договоров) возникает необходимость установить ограничения и обременения в использовании земли. Эти данные могут быть получены при разработке дежурной карты ограничений и обременений в использовании земель на территории административного района или иного муниципального образования, дежурной земельно-кадастровой карты, а при их отсутствии – при составлении проекта межхозяйственного землеустройства непосредственно.

Эти землеустроительные документы составляют с целью получения достоверной графической и аналитической информации о наличии, составе, местоположении и параметрах режимных и режимообразующих объектов на территории района и конкретных землепользований; выделения зон с особым режимом использования земель (ЗОРИЗ) с учетом типов и характеристик таких объектов и установления ограничений в использовании земельных угодий в пределах этих зон для формирования новой системы управления земельными ресурсами[4], отвечающей условиям рыночной экономики и позволяющей организовать безопасное землепользование.

Экономическая эффективность же состоит в улучшении условий для дальнейшего хозяйствования и обеспечении рационального соединения труда, земли и других средств производства на землях в зонах особого режима использования земель.

С экологической точки зрения установление зон с особым режимом использования способствует охране от загрязнения, захламления и эрозии почв, а также защите водных объектов и прибрежных зон окружающей природной среды.

В результате всех мероприятий, входящих в состав данного процесса, оказывает влияние на повышение уровня жизни и здоровья людей, их физическому, культурному и духовному развитию, в чем заключается социальная эффективность установления зон с особым режимом использования земель.

Список литературы:

1 Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 23.07.2013, с изм. и доп., вступающими в силу с 06.09.2013)/ Консультант Плюс

2 Закон Российской Федерации "Об особо охраняемых природных территориях" от 14 марта 1995 года № 33-ФЗ (в ред. от 25.06.2012)/Консультант Плюс

3 Витько Е.В. Особо охраняемые природные территории – формирование и управление в Ставропольском крае/ «Землеустройство, кадастр и мониторинг земли», выпуск № 5, 2011 г.

4 Волков С.Н. Землеустройство. В 9 т. Т.1. Теоретические основы землеустройства / С.Н. Волков. – М.: Колос, 2001. – 496 с.

5 Добряк Д.С., Бабминдра Д.И. Эколого-экономические основы реформирования землепользования в рыночных условиях/ Киев: Урожай, 2006г.-336с.

6 Добряк Д.С. Недашкиевская Т.М. Методология определения потерь сельскохозяйственного производства, вызванных ограничениями в использовании земель/ «Землеустройство, кадастр и мониторинг земли», выпуск №5 , 2013 г.

7 Растеряев Н.Н. Установление зон с особым режимом использования земель на объектах связи/ «Землеустройство, кадастр и мониторинг земли», выпуск № 9, 2012 г.

УДК 332.2

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В КАНЕВСКОМ РАЙОНЕ.

Д.А Сигарева, студентка инженерно-землеустроительного факультета

Д.К. Деревенец, ассистент кафедры землеустройства и земельного кадастра

Экономическая сторона является доминирующей в землеустройстве и определяет его сущность.

Этот вывод мотивируется следующими причинами.

Во – первых, землеустройство в широком смысле слова представляет собой составную часть общественного способа производства, проявляющуюся как социально – экономический процесс организации территории и средств производства, неразрывно связанных с землей. Следовательно, оно всегда связано с определенным уровнем производительных сил и производственных отношений и зависит от объективно действующих экономических законов (закона стоимости, пропорционального развития, экономии времени и др.).

Во – вторых, как известно, законы общественного развития воспринимаются обществом не непосредственно, а через интересы. Поэтому землеустройство, имея государственный характер и находясь под контролем органов исполнительной и законодательной власти, всегда осуществляется в интересах определенных социальных групп. В системе интересов этих групп (политических, производственных, социальных) всегда преобладают экономические. Поэтому задача землеустройства заключается в таком перераспределении земли, чтобы, с одной стороны, обеспечить единство экономических интересов общества, отдельных коллективов и граждан, с другой – выдержать приоритет общественных интересов. Поскольку земля постоянно оказывается объектом конфликтующих интересов, землеустройство как механизм ее распределения и организации использования всегда оказывалось в центре политической борьбы.

В – третьих, при землеустройстве участки распределяются между землевладельцами и землепользователями, а через них – между отраслями общественного хозяйства (промышленностью, транспортом, сельским хозяйством и др.). Затем осуществляется внутреннее устройство землевладений и землепользования, размещаются производственные объекты, населенные – пункты, дороги, угодья (пашня, сенокосы, пастбища), севообороты, лесные насаждения, сады и т.д. При этом земля может выполнять различные функции.

В обрабатывающей промышленности она является в первую очередь местом, на котором может совершаться процесс труда; здесь такие ее свойства, как почвенный покров, недра, леса и воды, не оказывают существенного влияния на получение материальных благ.

В добывающей промышленности роль земли значительно больше; она выступает уже в качестве предмета труда, содержащего запасы угля, руды, газа, нефти, других полезных ископаемых.

В сельском хозяйстве процесс производства продукции непосредственно связан с плодородием почв, качественным

состоянием земель и характером их использования. В целях повышения плодородия человек различными способами воздействует на землю, осуществляет мелиоративные и культуртехнические работы, вносит удобрения, проводит обработку почв.

При землеустройстве, с одной стороны, создаются условия для лучшего использования естественного и экономического плодородия почв за счет дифференцированного размещения угодий севооборотов, посевов сельскохозяйственных культур на наиболее пригодных землях и т.д., с другой - улучшаются производительные свойства земли благодаря комплексу работ по повышению плодородия почв, защите земель от эрозии, охране природы. Тем самым увеличивается выход продуктов растениеводства, в том числе кормов, возрастает экономическая роль земли как главного средства производства в сельском хозяйстве, что также говорит о существенной экономической роли землеустройства.

В – четвертых, основная цель землеустройства заключается в наведении порядка на земле, что достигается благодаря рациональной организации территории, наилучшему размещению общественного производства и отдельных отраслей, рациональным пропорциям построения и ведения хозяйства. Организационно – производственная структура согласовывается с качеством и территориальными свойствами земельных массивов (их удаленностью от хозяйственных центров, площадью, конфигурацией, расчлененностью, разобщенностью).

Организация территории, намечаемая в проектах землеустройства, закладывает каркас будущего хозяйства и определяет его экономическую эффективность, что вызывает необходимость экономического обоснования принимаемых землеустроительных решений. В этом смысле землеустройство является фактором интенсификации и роста экономической эффективности сельскохозяйственного производства.

В – пятых, при землеустройстве создается информационная основа для внедрения экономического механизма регулирования земельных отношений. Осуществляются отвод и изъятие земель, образуются новые и реорганизуются существующие землевладения и землепользования, устанавливаются их границы, оценивается качество земель, выдаются документы, удостоверяющие право земельной собственности, аренды земельных участков, создаются специальные земельные фонды перераспределения земель. Каждый земельный участок должен иметь цену или стоимость (кадастровую, рыночную), а каждый землевладелец и землепользователь – получить сведения о

размерах земельного налога, арендной платы за землю, компенсациях в случае изъятия у него земель для государственных и общественных надобностей, экономических мерах стимулирования рационального землепользования.

В – шестых, государственный характер землеустройства предполагает, что оно находится в общей системе управления земельными ресурсами различных уровней (федерального, субъекта Федерации, муниципального), включающей в себя:

- информационное обеспечение в виде государственного земельного кадастра и мониторинга земель;
- прогнозирование и планирование использования и охраны земель;
- организацию рационального использования и охраны земель;
- контроль за использованием и охраной земель.

Землеустроительные работы охватывают все стадии управления земельными ресурсами, начиная от проведения топографо – геодезических, аэрофотогеодезических, почвенных и других обследований и изысканий. Их результаты нужны для учета, регистрации и оценки земли, составления схем использования и охраны земельных ресурсов, схем землеустройства, для разработки проектов землеустройства.

Землеустройство включает действия по экономическому устройству территории землепользований и землевладений и соответственно является важнейшим фактором роста экономической эффективности производства.

Высокая культура земледелия, рациональное чередование культур в севообороте с учетом особенностей ландшафта, обработка, учитывая особенности каждого поля и рабочего участка, проведение всех полевых работ в лучшие агротехнические сроки, защита растений от болезней, вредителей и сорняков, позволит сельскохозяйственному предприятию получать стабильно высокие урожаи всех возделываемых культур, что позволит увеличить объем валовой и товарной продукции животноводства, повысит эффективность сельскохозяйственного производства.

Экономический эффект схемы территориального развития муниципального образования Каневский район состоит:

- при размещении производственных подразделений, хозяйственных центров и магистральных дорог – в снижении ежегодных издержек производства и различного рода потерь (под застройку, строительство);

- при организации угодий и севооборотов – в приросте чистого дохода;

- при устройстве территорий севооборотов, многолетних насаждений и кормовых угодий – в снижении затрат на выполнение производственных процессов и предотвращении потерь производства (за счет уменьшения площадей под поворотными полосами, остаточными треугольниками, клиньями).

С учетом данной дифференциации экономического эффекта землеустройства рассчитывают эффективность капиталовложений в создание элементов производственной и социальной инфраструктуры соответствующего хозяйственного уровня. Например, при трансформации угодий затраченные капиталовложения окупаются приростом чистого дохода с вновь освоенных или более интенсивно используемых земель, а при устройстве территории севооборотов капиталовложения на строительство полевых станов, дорог окупаются за счет снижения производственных затрат и т.д.

Эффективность предполагает соотношение затрат и результатов. Результаты в экономике определяется системой показателей и для того, чтобы оценить проект внутрихозяйственного землеустройства в целом или оценить отдельные проектные решения надо выделять наиболее важные, наиболее значимые результативные показатели. Результативные показатели, которые используются в сельском хозяйстве и землеустройстве делятся на натуральные и стоимостные.

$$1) \text{СВП} = \text{ВП} * \text{Црi} \quad (1)$$

$$2) \text{СВП} - \text{ПЗ} = \text{ЧД} \quad (2)$$

$$3) \text{ЧД} = \text{СВП} - \text{ПЗ} \quad (3)$$

где: СВП – стоимость валовой продукции

ПЗ – производственные затраты

ЧД – чистый доход

Црi – цены реализации

$\text{СТП} - \text{ПЗ} = \text{валовая продукция} - \text{налоги} = \text{ЧД}$ – считается по всей произведенной продукции – показатель условный,

Прибыль рассчитывается по реализованной продукции.

Уровень рентабельности это соотношение чистого дохода и производственных затрат умноженных на сто процентов.

Технико-экономические показатели получены с использованием нормативных данных по потребностям на 1 га: в горючем, ядохимикатах, гербицидах, удобрениях, рабочей силе, объемах тракторных работ.

Закупочные цены и производственные затраты на продукцию растениеводства и животноводства при расчетах приняты по укрупненным показателям.

На примере Каневского района произведем расчеты экономической эффективности, при соответствующих условиях (ценах реализации, производственных затратах, урожайности и т.д.) предлагаемая стоимость товарной продукции составит 30610826,7 тыс. руб., из них животноводстве 24965167,6 тыс. руб., в растениеводстве 5645659,1 тыс. руб., в целом по району прибыль 7451042,8 тыс. руб., рентабельность 32,2 %.

Основной показатель размера производства – стоимость валовой продукции. Для характеристики садоводства используется постоянный показатель такой, как площадь под многолетними насаждениями, который в значительной мере предопределяет объем производства продукции при соответствующем уровне его интенсивности и косвенный – площадь, занимаемая соответствующими культурами, а, следовательно, и валовой сбор плодов сильно колеблется по годам.

На перспективу предполагается создание специализированных хозяйств, обеспеченных в достатке трудовыми ресурсами для организации садоводства. В целом по району планируется площадь под многолетними насаждениями 2009 га.

Плодоносящий сад составит – 1400 га. Для обеспечения трудовыми ресурсами, необходимыми для закладки, ухода за плодовыми насаждениями и уборки урожая потребуется 595 человек (общие затраты труда составят 1136067 чел./час.)

При расчете основных экономических показателей развития отрасли садоводства общий объем производства продукции составит – 69354 ц., при урожайности семечковых – 60,7 ц/га, косточковых – 35,0 ц/га, стоимость реализуемой продукции предполагается – 156331 тыс. руб. при намеченной рентабельности – 130%.

Численность трудоспособного населения, занятого на предприятиях, ЗАО «Мясоптицекомбинат «Каневский», ЗАО фирма «Калория», ОАО «Каневсахар», ООО «Консервное предприятие «Русское поле-Албаши», ООО «Сладич Кубань», РАФ «Новая Жизнь» перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию занято 2600

человек, на перспективу намечено увеличение численности сотрудников на 25% и составит 3250 человек.

С учетом развития проектируемых отраслей сельскохозяйственного производства: животноводства, растениеводства, садоводства, общее количество трудоспособного населения занятого в сельском хозяйстве составит – 32954 человека, в том числе на предприятиях, занимающихся переработкой сельскохозяйственной продукцией – 3250 человек.

Социальная эффективность в результате грамотной организации территории приводит к экономии энергии, увеличению доли продуктивного времени, повышению занятости работников, укреплению морального и психологического климата, личной заинтересованности трудовых коллективов в лучшем использовании закрепленных за ними земель.

Все эти мероприятия в конечном результате положительно повлияют на фонды потребления и накопления, существенно улучшатся социальные условия жизни в районе.

УДК 332.2

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ ГОРОДА КРАСНОДАРА

А. А. Кива, студентка факультета земельного кадастра

Г. Н. Барсукова, к.э.н., профессор кафедры землеустройства и
земельного кадастра

Согласно Федерального закона №135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» под государственной кадастровой оценкой понимается совокупность действий, включающих в себя:

- принятие решения о проведении государственной кадастровой оценки;
- формирование перечня объектов недвижимости, подлежащих государственной кадастровой оценке;
- отбор исполнителя работ по определению кадастровой стоимости и заключение с ним договора на проведение оценки;
- определение кадастровой стоимости и составление отчета об определении кадастровой стоимости;
- экспертизу отчета об определении кадастровой стоимости;

- утверждение результатов определения кадастровой стоимости;
- опубликование утвержденных результатов определения кадастровой стоимости;
- внесение результатов определения кадастровой стоимости в государственный кадастр недвижимости.

Государственная кадастровая оценка проводится по решению исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации или в случаях, установленных законодательством субъекта Российской Федерации, по решению органа местного самоуправления не реже чем один раз в пять лет с даты, по состоянию на которую была проведена государственная кадастровая оценка.

Определение кадастровой стоимости осуществляется оценщиками в соответствии с требованиями Федерального закона, актов уполномоченного федерального органа, осуществляющего функции по нормативно-правовому регулированию оценочной деятельности, стандартов и правил оценочной деятельности, регулирующих вопросы определения кадастровой стоимости.

В течение десяти рабочих дней с даты принятия отчета об определении кадастровой стоимости заказчик работ по определению кадастровой стоимости утверждает результаты определения кадастровой стоимости [1].

В соответствии с Приказом «Об утверждении федерального стандарта оценки «Цель оценки и виды стоимости» № 255 от 20 июля 2007 года при определении кадастровой стоимости объекта оценки определяется методами массовой оценки рыночная стоимость, установленная и утвержденная в соответствии с законодательством, регулирующим проведение кадастровой оценки. Кадастровая стоимость определяется оценщиком, в частности, для целей налогообложения [2].

В соответствии с пунктом 11 Правил проведения государственной кадастровой оценки земель, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 апреля 2000 г. № 316, и в целях совершенствования проведения государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов Минэкономразвития России 11 января 2011г. издан приказ «О внесении изменений в приказ Минэкономразвития России от 15 февраля 2007г. №39 «Об утверждении Методических указаний по государственной кадастровой оценке земель населенных пунктов».

Определение кадастровой стоимости земель населенных пунктов в соответствии с Методическими указаниями по государственной кадастровой оценке земель населенных пунктов,

утвержденными Приказом Минэкономразвития России от 15 февраля 2007 № 39 осуществляется в следующем порядке:

- Формирование Перечня земельных участков в составе земель населенных пунктов.
- Расчет кадастровой стоимости земельных участков в составе земель населенных пунктов.

Расчет кадастровой стоимости земельных участков в составе видов разрешенного использования земель, жилой застройки, осуществляется на основе построения статистических моделей в следующем порядке:

- определение состава факторов стоимости земельных участков в составе земель населенных пунктов;
- сбор сведений о значениях факторов стоимости земельных участков в составе земель населенных пунктов;
- группировка земельных участков в составе земель населенных пунктов;
- сбор рыночной информации о земельных участках и иных объектах недвижимости;
- построение статистической модели расчета кадастровой стоимости земельных участков (функциональной зависимости стоимости земельных участков от факторов стоимости) в составе земель населенных пунктов;
- расчет кадастровой стоимости земельных участков в составе земель населенных пунктов.

Кадастровая стоимость земельных участков в составе видов разрешенного использования земель, определяется путем индивидуальной оценки их рыночной стоимости. Рыночная стоимость указанных земельных участков определяется в соответствии с законодательством Российской Федерации об оценочной деятельности.

По результатам расчетов устанавливается кадастровая стоимость земельных участков того вида разрешенного использования земельного участка, для которого указанное значение наибольшее.

Исключение составляют земельные участки в составе земель населенных пунктов, одним из видов разрешенного использования которых является жилая застройка. Для этих земельных участков кадастровая стоимость определяется по среднерыночной стоимости.

В случае если земельный участок имеет более чем один вид разрешенного использования в составе жилой застройки, его кадастровая стоимость по результатам расчетов устанавливается равной кадастровой стоимости того вида разрешенного использования в составе

жилой застройки, для которого указанное значение является наибольшим [4].

Таблица 1

Данные результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов г. Краснодара за 2010 г [3].

Наименование населенного пункта	Площадь, га	Кадастровая стоимость, млн. руб
г. Краснодар	20994,7	1387060,73
п. Белозерный	44,5	569,96
п. Березовый	431,8	2972,73
п. Дорожный	25,7	109,79
п. Зеленопольский	2,5	10,97
п. Зональный	27,3	565,00
п. Колосистый	29,1	392,12
п. Краснодарский	15,3	206,30

Если сравнивать способ определения кадастровой стоимости по удельному показателю и среднерыночной стоимости, то можно сделать вывод, что способ определения по удельному показателю гораздо уступает среднерыночной стоимости. Удельный показатель рассчитывается в целом по кадастровому кварталу и имеет усредненный характер, для его определения необходимо учитывать множество различных факторов, по которым информации часто бывает недостаточно. Среднерыночная стоимость определяется по данным о земельном участке с похожими характеристиками. У этого способа есть свои минусы. Кадастровую стоимость объекта недвижимости не объективно определять на основании среднерыночной стоимости этого объекта. Среднерыночная стоимость определяется на статистических данных сумм сделок, официально зарегистрированных и прошедших государственную регистрацию, а также данных риэлтерских контор о купле-продаже в той или иной местности. Кадастровая стоимость, основанная лишь на среднерыночной стоимости, не будет являться объективной, в силу того, что реальная стоимость объекта недвижимости не всегда указывается в договорах по отчуждению имущества с целью уклонения от налогов.

Результаты определения кадастровой стоимости могут быть оспорены в арбитражном суде или комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости. Результаты определения кадастровой стоимости могут быть оспорены в досудебном порядке в комиссии в течение шести месяцев с даты их внесения в

государственный кадастр недвижимости. Т.е. до 01.07.2012 г. было возможно подать документы в комиссию по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости. Определен состав членов комиссии. Председателем комиссии является Заместитель руководителя Управления Росреестра по Краснодарскому краю Мамонтов А.В. Адрес комиссии: г. Краснодар, ул. Сормовская, 3. Состав документов, которые необходимо подготовить для пересмотра кадастровой стоимости, указан в Статье 24.19 Закона №135-ФЗ «Об оценочной деятельности». [1]

Список литературы:

1. Федеральный закон «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» №135 ФЗ от 29 июля 1998 года
2. Приказ «Об утверждении федерального стандарта оценки «Цель оценки и виды стоимости» № 255 от 20 июля 2007 года
3. Постановление главы администрации Краснодарского края от 05.02.2010 №58 «Результаты государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов – Город Краснодар»
4. Приказом Минэкономразвития России от 15 февраля 2007 № 39 «Об утверждении Методических указаний по государственной кадастровой оценке земель населенных пунктов»

УДК 332.021.8

РОЛЬ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА В ЭФФЕКТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ ПОСЕЛЕНИЙ

В.В. Татарничева, студентка инженерно-землеустроительного
факультета

Д.К. Деревенец, ассистент кафедры землеустройства и земельного
кадастра

Землеустройство - мероприятия по изучению состояния земель, планированию и организации рационального использования земель и их охраны, описанию местоположения и (или) установлению на местности границ объектов землеустройства, организации рационального использования гражданами и юридическими лицами земельных участков для осуществления сельскохозяйственного производства, а также по организации территорий, используемых общинами коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации и лицами, относящимися к коренным

малочисленным народам Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, для обеспечения их традиционного образа жизни (внутрихозяйственное землеустройство) [3].

Возросшая роль землеустройства в процессе административно-территориальных преобразований продиктована необходимостью осуществления определенных землеустроительных мероприятий как на стадии формирования территорий муниципальных образований, так и при обеспечении устойчивого функционирования и обоснования совершенствования размеров и границ территорий поселений.

На стадии формирования территорий поселений велика значимость мероприятий по изучению состояния земель, установлению границ поселений.

При функционировании сформированных поселений возрастает роль планирования и организации рационального использования земель, выявления нарушенных земель, а также земель, подверженных водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, загрязнению отходами производства и потребления, радиоактивными и химическими веществами, заражению и другим негативным воздействиям и проведения мероприятий по восстановлению и консервации земель, рекультивации нарушенных земель, защите земель от эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, радиоактивными и химическими веществами, заражения и других негативных воздействий [3].

Изменение границ и преобразование существующих поселений, необходимые при совершенствовании размеров муниципальных образований, направлены преимущественно на оптимизацию структуры ресурсов муниципальных образований и совершенствование территориальной организации аграрного производства [1]. При этом остается весьма существенным анализ сведений о состоянии и использовании земель.

Устанавливается, что целью землеустройства при территориальной организации поселений является создание информационно-аналитической основы, характеризующей состояние и организацию использования земель, направленной на оптимизацию структуры муниципальных образований, формирование их земельно-пространственных каркасов, обеспечивающих устойчивое развитие территорий [4].

Содержание землеустройства определяется взаимодействием земельных ресурсов с другими элементами территориальной системы – населением, производством, инфраструктурой [3].

Основными задачами землеустройства при территориальной организации поселений являются:

- формирование сведений о состоянии и уровне использования земель в границах муниципальных образований;

- определение земель с особым режимом использования, установление границ таких зон и возможности хозяйственного использования земель с учетом ограничений;

- совершенствование расселения путем оптимизации распределения и создания пространственных предпосылок для развития объектов социальной и производственной инфраструктуры;

- оптимизация территориальных условий для организации использования земельных ресурсов в сельскохозяйственном производстве и других отраслях народного хозяйства;

- формирование оптимальных по размеру территорий, обеспечивающих доступность населению органов местного самоуправления и уровень управляемости ресурсами муниципального образования;

- создание территориальных единиц, обладающих составом и структурой земельных ресурсов, отвечающих целям и интересам социально-экономического развития территорий [4].

К основным мероприятиям, формирующие систему управления землями муниципального образования, относятся:

- ведение земельного кадастра, включая регистрацию земельных участков, их учет и оценку;

- планирование и систематическое регулирование использования земель;

- предоставление и изъятие земель;

- землеустройство и мониторинг земель;

- земельный контроль;

- установление порядка управления и распоряжения землями;

- изъятие и предоставление земельных участков в бессрочное (постоянное) пользование, передача их в собственность, аренду;

- планирование использования земель, находящихся на территории муниципального образования;

- взимание платы за землю;

- установление границ территорий земель, передаваемых в ведение сельских и поселковых администраций, а также

предоставляемых юридическим и физическим лицам в различные виды пользования.

В соответствии с Федеральным законом от 6.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», основные функции управления земельным фондом осуществляет муниципальное образование – городское или сельское поселение, муниципальный район либо городской округ [2].

Методы управления земельными ресурсами на уровне муниципальных образований определяются с учетом доминирующих там форм собственности и должны быть направлены на эффективное использование земель в интересах всего населения, проживающего на данной территории. Эффективно управлять земельными ресурсами в границах муниципальных образований возможно только при наличии сведений, всесторонне характеризующих земельный фонд поселения. Одним из источников таких сведений является землеустроительная и кадастровая документация, а именно:

- схема землеустройства муниципальных образований, схемы использования и охраны земель;
- карты (планы) объектов землеустройства;
- проекты внутрихозяйственного землеустройства;
- проекты улучшения сельскохозяйственных угодий, освоения новых земель, рекультивации нарушенных земель, защиты земель от эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, радиоактивными и химическими веществами, заражения и других негативных воздействий;
- материалы почвенных, геоботанических и других обследований и изысканий, оценки качества земель, инвентаризации земель;
- тематические карты и атласы состояния и использования земель.

Федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации могут устанавливаться другие виды землеустроительной документации.

Состав, содержание и правила оформления каждого вида землеустроительной документации регламентируются соответствующими техническими условиями и требованиями проведения землеустройства [3].

Управление земельными ресурсами на уровне муниципального образования предполагает проведение, на основе геоинформационных

технологий, цифровых карт, целого комплекса взаимосвязанных землеустроительных и кадастровых работ по описанию границ территории, изучению состава земельного фонда, инвентаризации и оценки земель, составлению карты (плана) объекта землеустройства и т.д.

Необходимость организации территории поселений ставит сегодня перед землеустройством ряд актуальных задач. Поселения очень часто преобразовывались без должного экономического обоснования, анализа социальной составляющей и учета существующей системы землепользования.

В настоящее время землеустройство должно обеспечивать решение таких вопросов, как оптимизация использования земель и сохранения устойчивости границ муниципальных образований, укрепление их экономической основы путем повышения эффективности использования земельных ресурсов.

Список литературы

1. Волков С.Н. О повышении эффективности управления земельными ресурсами в интересах граждан и юридических лиц// землеустройство, кадастр и мониторинг земель.-2013.-№1.-С.26-27.
2. Федеральный закон "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации" от 06.10.2003 N 131-ФЗ.
3. Федеральный закон «О землеустройстве» от 18.06.2001 N 78-ФЗ.
4. <http://www.zemlyaresurs.ru>

УДК 332.021

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ ЗА ГОДЫ ЗЕМЕЛЬНОЙ РЕФОРМЫ

Д.А. Цыбина, студентка инженерно-землеустроительного факультета
Д.К. Деревенец, ассистент кафедры землеустройства и земельного хозяйства

Н.М. Радчевский, к.э.н., профессор, заведующий кафедры
землеустройства и земельного хозяйства

Земля и её эффективное использование является фактором, во многом определяющим экономическое положение нации. Это обусловлено тем, что земля является главным средством производства в аграрном секторе. Земельные отношения, как совокупность отношений, возникающих между субъектами земельного права по

поводу владения, пользования и распоряжения земель, включают в себя вопросы собственности и хозяйствования, оборота и рынка земли, цены и арендной платы, земельных платежей, управления земельными ресурсами, регулирования прав и ответственности землевладельцев и землепользователей.

Особо ценные земли обладают высоким плодородием, составляют общественное достояние и подлежат особой охране. Принцип, установленный подпунктом 6 п. 1 статьи 1 ЗК РФ, подчеркивает необходимость обязательного учета этого обстоятельства при регулировании земельных отношений. Пунктом устанавливается правило, согласно которому ни владелец земельного участка, ни органы государственной власти не вправе изменить целевое назначение иначе, как по установленным особым правилам, отличным от изменения категорий иных земель. Правила заключаются в том, что данные изменения могут быть осуществлены в порядке, установленном федеральным законом.

Актуальность исследования современной земельной реформы подтверждается необходимостью выявления тенденций развития использования особо ценных земель, и рынка земли в Краснодарском крае, влияние реформы на изменение границ предприятий. После проведения реформы ввели кадастровую оценку земель, а бонитировка почв стала не актуальна – необходимо определить эффективность такого изменения.

Земельная реформа, 90-х годов, имела следующие цели: осуществление перехода к многообразию форм собственности на землю, землевладения и землепользования; обеспечение социально справедливого и экономически обоснованного перераспределения земель; создание равных экономических условий для всех форм хозяйствования; создание экономического механизма регулирования земельных отношений и стимулирования рационального использования и охраны земель; прекращение процесса деградации земли и других связанных с нею природных ресурсов, обеспечение их восстановления [1].

В апреле 1990 г. Указом Президиума Верховного Совета РСФСР был изменен порядок землепользования в сельских населенных пунктах. Из сельскохозяйственных земель выделялись участки для передачи сельским и поселковым советам. Было разрешено также арендовать земельные участки.[4]

Законодательство Краснодарского края определило специфику землепользования в этом регионе. Необычайная привлекательность земель и природных условий Краснодарского края, с точки зрения

экономистов, предполагала бы его лидирующую роль в процессе формирования рынка земли, развитый оборот земель и сделок по залогу земель. При этом расчетная цена земли в Краснодарском крае была бы одной из самых высоких в России. Но реально Краснодарский край является самым отсталым в России с точки зрения развития рыночных отношений, с осуществлением агрессивной политика изоляции края от других регионов России, включая запрет на вывоз сельскохозяйственной продукции и ограничения на право приобретения земли представителями других регионов. Так, юридические лица, зарегистрированные в других регионах, могут получить земельные участки только после положительного решения межведомственной комиссии и заключения договора с администрацией после референдумов и сходов граждан. Сделки по земельным участкам, предоставляемым гражданам для индивидуального жилищного строительства, ЛПХ и садоводства, могут быть осуществлены только по нормативной цене. По сделкам с земельными долями также существуют ограничения по сравнению с федеральным законодательством: собственники могут вносить их в уставный фонд, сдавать в аренду, обменивать, передавать по наследству. Продажа земельных долей запрещена.

Важнейшей составной частью закона Краснодарского края является уже в первые годы земельной реформы (1991-1996 гг.) стало ясно, что крестьянские (фермерские) хозяйства не обеспечат прорыва в сельском хозяйстве, а наоборот, - затормозят его развитие. Большие проблемы в создании сельскохозяйственных организаций появилась в связи с разделением земли и имущества на доли, а также с выделением части земельных наделов в натуре.

Земли Краснодарского края являются уникальными и наиболее ценным природным ресурсом, составляют основу жизни и деятельности его жителей и должны гарантированно использоваться в интересах населения Краснодарского края.

Приоритетными направлениями земельной политики Краснодарского края являются:

- обеспечение государственного регулирования земельных отношений в целях сохранения особо ценных земель, земель сельскохозяйственного назначения и земель особо охраняемых природных территорий;
- реализация прав жителей Краснодарского края на землю;
- сочетание интересов Краснодарского края, муниципальных образований Краснодарского края и иных участников земельных

отношений при принятии решений по вопросам регулирования земельных отношений;

- сохранение земель сельскохозяйственного назначения как основного средства производства в агропромышленном комплексе;
- использование земель способами, обеспечивающими сохранение экологических систем;
- сохранение традиционных форм казачьего землепользования [2].

Земельные участки из состава особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, кадастровая стоимость которых превышает средний уровень кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий муниципального района (городского округа) более чем на 30 процентов, подлежат включению в перечень земель, использование которых для других целей не допускается (часть первая в ред. Закона Краснодарского края от 25.10.2005 N 935-КЗ).

Кубанские чернозёмы являются богатейшими почвами в Мире. Только на Кубани можно увидеть такое количество почв, благоприятных для выращивания сельскохозяйственных культур. По данным федеральной службы государственной регистрации кадастра и регистрации Росреестр на территории Краснодарского края земли сельскохозяйственного назначения занимают 4757,7 га, 51% из которых занимают особо ценные продуктивные земли сельскохозяйственного назначения [3].

Рациональному и эффективному использованию особо ценных земель способствует законодательная база, экономическая обстановка края, уровень информационного взаимодействия, мероприятия по использованию особо ценных земель.

Учитывая во внимание преобразования касающиеся особо ценных земель после проведения земельной реформы, и имея информацию, о их состоянии на сегодняшний день, мы можем организовать мероприятия, которые в свою очередь, будут способствовать наиболее эффективному и рациональному их использованию без причинения ущерба окружающей среды. Что будет способствовать улучшению природопользования, улучшению качества окружающей среды и повышению эффективности использования земель в крае.

Список литературы:

1. Закон РСФСР «О земельной реформе» №374-1 от 23.11.1990г.

2. Закон Краснодарского Края «Об основах регулирования земельных отношений в Краснодарском крае» №532-КЗ от 5.11.2002г.

3. <http://www.rosreestr.ru>

4. Земельное право. Учебник для вузов. С.А. Боголюбов. - М.:Издательство НОРМА, 2000г.

УДК 332.2

**АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТОВ
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ОРГАНИЗАЦИЯХ НА ЭКОЛОГО-ЛАНДШАФТНОЙ ОСНОВЕ**

Ю. Б. Кондратенко, студентка инженерно-землеустроительного факультета

К. А. Юрченко, старший преподаватель кафедры землеустройства и земельного кадастра

Землеустройство – мероприятия по изучению состояния земель, планированию и организации рационального использования земель и их охраны, описанию местоположения и (или) установлению на местности границ объектов землеустройства, организации рационального использования гражданами и юридическими лицами земельных участков для осуществления сельскохозяйственного производства, а также по организации территорий, используемых общинами коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации и лицами, относящимися к коренным малочисленным народам Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, для обеспечения их традиционного образа жизни [1].

Землеустройство призвано обеспечить организацию использования и охраны земли как природного ресурса, места проживания и хозяйственной деятельности человека, главного средства производства, объекта других социально-экономических связей и имущества. При землеустройстве осуществляются учет и преобразование не только социально-экономических, но и экологических свойств территории. Поэтому в дополнение к традиционному социально-экономическому обоснованию землеустроительных решений необходима их объективная экологическая оценка с использованием детальной и достоверной информации о природном происхождении и состоянии ландшафта, качестве, разнообразии, отраслевой и видовой пригодности земли.

Таким образом, под эколого-ландшафтной основой организации территории подразумевается такая, в составе которой, помимо организационно-хозяйственных территориальных, обосновывается решение вопросов формирования экологически устойчивых агроландшафтов при соответствующем уровне интенсивности и эффективности хозяйствования.

Важнейшей составной частью устойчивого развития сельскохозяйственных организаций является рациональное использование земельных ресурсов. Рациональное использование земель сельскохозяйственных организаций подразумевает необходимость организации их территорий в процессе землеустройства, то есть разработку проектов внутрихозяйственного землеустройства.

В настоящее время плодородие земель снижается в связи с тем, что у землевладельцев и землепользователей отсутствует стимул к сохранению качества почв. А государственного контроля за состоянием сельскохозяйственных угодий осуществляется в неполном объеме. Отсутствуют четко установленных экологических ограничений и природоохранных требований к сельскохозяйственным производителям по сохранению и увеличению плодородия земель.

Это привело к тому, что после проведения современной земельной реформы и перехода значительного количества земель в частную собственность большое количество производителей сельскохозяйственной продукции перешло к производству культур, имеющих максимальную рыночную цену, с целью получения прибыли. Следствием такой организации производства стал отказ от паров и возделывания культур, позволяющих восстанавливать естественное плодородие земли, таким образом, нарушилось научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур – севооборот.

Второй причиной значительного ухудшения состояния почв и их деградации в последние годы стала «агрономическая» неграмотность появившихся землепользователей и землевладельцев. Повсеместное несоблюдение традиционных приемов ведения сельского хозяйства и игнорирование разработанных ранее и введенных в практику способов земледелия новыми организаторами сельскохозяйственного производства.

Новиков Д. В. утверждает, что основными отрицательными явлениями, приводящими к ухудшению качества земель, являются: загрязнение почв токсичными веществами промышленного происхождения; эрозия, дефляция, заболачивание, засоление,

опустынивание, подтопление земель всех категорий, потеря плодородия сельскохозяйственных угодий в результате загрязнения почв сельскохозяйственных угодий пестицидами и другими вредными веществами, нарушение земель строительными работами и добычей полезных ископаемых [4].

Сохранение экологического потенциала и рациональное использование земли может принести весьма ощутимые доходы. Как правило, мероприятия по охране земель должны проводиться комплексно. Это организационно-хозяйственные, агротехнические, противоэрозионные, лесомелиоративные, гидротехнические, мелиоративные мероприятия, мероприятия по рекультивации земель, охране от разрушения земель природного и техногенного характера и охране водных источников. А так же могут устанавливаться ограничения и обременения прав собственников, землепользователей и арендаторов земельных участков в хозяйственной деятельности.

Но, к сожалению, на начальных этапах проведения земельной реформы, как отмечает С. Н. Волков, наблюдалось снижение роли государства в осуществлении землеустройства, что привело к потере функции планирования, использования и охраны земель, что нарушило комплексность в проведении землеустроительных работ. У государства не было концепции использования и охраны земельных ресурсов на федеральном уровне, не разрабатывались программы использования земель в регионах и субъектах федерации, не было четкой научно обоснованной позиции формирования землепользований и землевладений [5].

Он утверждает, что при таком подходе возникает хаос в использовании земель, путаница в земельных отношениях, появились недостатки землевладения и землепользования (чересполосица, вкрапливание, дальнотелье), продолжают развиваться процессы эрозии, формируются сельскохозяйственные организации неоптимальных размеров, без инфраструктуры, с несбалансированной экономикой, снижается эффективность использования земли [5].

Для более эффективного управления земельными ресурсами Российской Федерации с ее разнообразными природно-хозяйственными условиями, а также в целях разработки комплекса почвозащитных мероприятий, мероприятий по экономическому стимулированию собственников и пользователей в рациональном использовании и охране земель крайне необходимы пространственно обобщенные, регионально систематизированные и сопоставимые данные о земле. Однако за последние годы в большинстве субъектов Российской Федерации работы по изучению состояния и

использования земель, в частности почвенные, геоботанические и другие специальные обследования практически не проводятся.

В Краснодарском крае повсеместные почвенные и геоботанические обследования проводились на землях сельскохозяйственных организаций в 70–80-х гг. XX в. В настоящее время имеющиеся материалы данных обследований устарели и требуют корректировки.

До начала современной земельной реформы внутрихозяйственное землеустройство было одним из основных видов землеустроительных работ. Его удельный вес в структуре финансирования землеустройства в 1976–1985 гг. составлял 18,9 %. Каждая сельскохозяйственная организация должна была иметь проект внутрихозяйственного землеустройства, а намеченная в нем организация территории была обязательной для исполнения. За 1976–1990 гг. было составлено 23254 проекта внутрихозяйственного землеустройства, которые обновлялись один раз в 7–10 лет.

За период с 2000 по 2002 гг. Южным филиалом ФГУП Госземкадастрсъемка – «ВИСХИ» подготовлены проекты внутрихозяйственного землеустройства на эколого-ландшафтной основе на землях только 17 сельскохозяйственных организаций Краснодарского края общей площадью 144458 га. Эти работы выполнены в АО «Электросила» Выселковского района (6274 га), в Племсовхозе «Спокойненский» Отрадненского района (9427 га), на землях пяти сельскохозяйственных организаций Гулькевичского района (84942 га), на землях трех сельскохозяйственных организаций г. Краснодар (13401 га), в Крымском районе (11554 га), в Тбилисском районе (18860 га). С 2002 г. данный вид работ на территории Краснодарского края совсем не проводился.

И это при том, что в настоящее время формирование модели устойчивого и эффективного развития сельского хозяйства является основной целью государственной аграрной политики, что закреплено в Федеральном законе от 29.12.2006 года № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства», а устойчивое развитие сельских территорий отнесено к приоритетам первого уровня в сфере реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сбыта сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг.

Программно-целевым инструментом решения задач в рамках данной Госпрограммы является федеральная целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на

период до 2020 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от «8» ноября 2012г. № 2071-р.[3]

Главными целями указанной программы являются:

- создание благоприятных социально-экономических условий для выполнения селом его производственно-экономических, социально- демографических, культурных, природоохранных, рекреационных и других общенациональных функций;
- повышение занятости, уровня качества жизни сельского населения;
- рационализация использования природных ресурсов и сохранение природной среды;
- создание современной социальной, инженерной и транспортной инфраструктуры и другие.

Но к сожалению пока эти цели не выполнены.

Для осуществления круга этих целей и необходимо создание схем и проектов землеустройства с учетом эколого-ландшафтных требований, на основе которых решается весь спектр вопросов, связанных с планированием земельных ресурсов, установлением наиболее эффективных, экологически безопасных и социально ориентированных направлений их использования и охраны, межотраслевым и межхозяйственным перераспределением земель, совершенствованием системы землевладений и землепользований, размещением организаций агропромышленного комплекса, проектированием системы природоохранных и почвозащитных мероприятий.

Мы считаем, что основные направления охраны земельных ресурсов при землеустроительном проектировании должны предусматривать:

- рациональное использование земельных ресурсов;
- улучшение земельных угодий и повышение плодородия почв;
- рекультивацию нарушенных земель, землевание малопродуктивных сельскохозяйственных угодий;
- организацию системы особо охраняемых территорий;
- защиту земель от загрязнения, захламливания;
- проведение противоэрозионных, культуртехнических и мелиоративных мероприятий.

Список литературы

1. Федеральный закон от 18.06.2001г. №78-ФЗ «О землеустройстве».

2. Федеральный закон от 29 декабря 2006 года № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства».

3. Концепция федеральной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года» от 8 ноября 2012 г. № 2071-р.

4. Новиков Д. В. Планирование использования и охраны земель с учётом эколого-ландшафтных требований при решении проблем устойчивого развития сельских территорий // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.– 2013. – № 5. – С. 61-64.

5. Волков С. Н. Современное землеустройство: состояние и перспективы развития // Землеустроительная наука и образование XXI века: сборник научных статей.- М.: Былина. – С. 53–56.

УДК 332.021.8

ПЕРЕВОД ЗЕМЕЛЬ ИЗ ОДНОЙ КАТЕГОРИИ В ДРУГУЮ ПРИ РАСШИРЕНИИ ГРАНИЦ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

И.П. Иванова, студентка инженерно-землеустроительного факультета

К.А. Юрченко, старший преподаватель кафедры землеустройства и земельного кадастра

Категория земель – это часть земель в Российской Федерации, характеризующаяся единым целевым назначением земельных участков, включенных в неё [1].

По целевому назначению земли в Российской Федерации разделены на следующие категории:

- земли сельскохозяйственного назначения;
- земли населенных пунктов;
- земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения;
- земли особо охраняемых территорий и объектов;
- земли лесного фонда;
- земли водного фонда;
- земли запаса.

К настоящему времени все земельные участки уже отнесены к той или иной категории земель по их целевому назначению. Однако в связи с необходимостью осуществления нового жилищного и

промышленного строительства, проектирования дорог и коммуникаций, расширения границ населенных пунктов возникает потребность в изменении целевого назначения уже утвержденных категорий земель.

Распределение государственного земельного фонда по категориям четко регламентируется законодательством. Перевод земельных участков из одной категории в другую – прерогатива государства. В соответствии с Федеральным законом № 172–ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» допускается перевод земельных участков из категории земель сельскохозяйственного назначения в другую категорию в исключительных случаях, к которым относятся:

- консервация земель;
- отнесением земель к землям природоохранного, историко-культурного, рекреационного и иного особо ценного назначения;
- установление или изменение черты населенных пунктов;
- размещение промышленных объектов и объектов с иными несельскохозяйственными нуждами;
- включение непригодных для осуществления сельскохозяйственного производства земель в состав земель лесного фонда, земель водного фонда или земель запаса;
- строительство линейных объектов;
- обеспечение обороны страны и безопасности государства;
- добыча полезных ископаемых;
- размещение объектов социального, коммунально-бытового назначения, объектов здравоохранения, образования [1].

Процесс переводов земель из одной категории в другую в большей степени касается всех муниципальных образований Краснодарского края.

Муниципальное образование город-курорт Геленджик расположено на юго-западе Краснодарского края, занимает полосу Черноморского побережья Кавказа, протянувшуюся с северо-запада на юго-восток. Общая протяженность границы города – курорта 251 км. Площадь всего муниципального образования – 122754 га, города Геленджика 1925 га.

По климатическим характеристикам Геленджик относится к зоне сухих субтропиков средиземноморского типа. Он характеризуется сухим, жарким летом и тёплой, влажной зимой. Кавказские горы защищают Геленджик от северных холодных масс воздуха. Чёрное море смягчает летнюю жару, а зимой, наоборот, отдаёт побережью накопленное за лето тепло. Виноградники и плодовые сады являются основными сельскохозяйственными объектами г. Геленджик.

Площадь земельного фонда города-курорта Геленджик в период с 1996 по 2013 годы не изменилась и составляет 122754 га, а внутри категорий произошло перераспределение.

Площадь земель сельскохозяйственного назначения в период с 1996 по 2013 год уменьшилась на 3337 га. В процентном соотношении к общей площади земель города-курорта Геленджик земли сельскохозяйственного назначения в 1996 году составляли 10117 га (7,9%), в 2000 году – 8116 га (6,6%) а в 2013 году – 6419 га (5,3%).

Земли населённых пунктов в период с 1996 по 2013 год значительно увеличились. В 1996 году площадь земель населённых пунктов составляла 4207 га (2,3%), в 2000 году – 4338 га (3,5%) а в 2013 году – 6829 га (5,6%). Таким образом, площадь земель населённых пунктов увеличилась на 2622 га (2,2%) за счет земель других категорий.

Земли промышленности и транспорта в этот период значительно уменьшились. В 1996 году их площадь составляла 2000 га (1,6%), в 2000 – 1850 га (1,5%), а в 2013 году – 916 га (0,8%). Площадь за этот период уменьшилась на 1084 га.

Земли лесного фонда города-курорта Геленджик в 1996 году составляли 105255 га (85,7%), в 2000 году – 107767 га (87,8%), а к 2013 году – 107745 га (87,8%).

Земли водного фонда в городе-курорте Геленджик отсутствуют.

Земли запаса в период уменьшилась на 636 га. В 1996 году площадь земель запаса составляла 1175 га, а в 2000 году – 683 га, а в 2013 году – 698 га. В процентном соотношении к общей площади земель земли запаса составили: в 1991 году – 1,2%, в 2000 году – 0,6%, а в 2013 году – 0,6%.

Земли особо охраняемых территорий в городе-курорте Геленджик 1996 по 2000 года отсутствовали. А в 2013 году составляют 135 га (0,1%) [3].

Город-курорт Геленджик – курортный город, расположенный в Краснодарском крае. Не найдется человека, который не слышал бы об этом уникальном месте. Этот курорт неоднократно становился призером и победителем на всероссийских и краевых конкурсах как самый благоустроенный город России и лауреатом премии «Лучший курорт Черноморского побережья».

Основной градообразующей отраслью Геленджика является санаторно-курортный и туристский комплекс, в связи с этим происходит массовая застройка города, а для этого необходимы все новые земли.

Согласно генеральному плану (12.12.2012 г.) городского округа города-курорта Геленджик 12000 га земель лесного фонда, входящих в состав земель муниципального образования, уже перешли в состав

земель населенных пунктов. На ближайшие 20-30 лет планируется увеличить площадь его территории на 8318 га за счет лесных территорий и земель сельскохозяйственного назначения [2].

Город постепенно расширяется, появляются новые перспективы, растет численность населения, но с ними и растут потребности граждан в новом жилье, в развитии инфраструктуры. Город постепенно возводят в бетон, строят многоквартирные высотные дома в рекреационной зоне, на землях лесного фонда. Так, например, в селе Дивноморское был выделен участок под строительство около 10 га лесного фонда и вырублено 2 га пицундской сосны.

Наиболее острая проблема строительства в городе-курорте сложилась вокруг нового аэропорта. Первоначально планировалась реконструкция уже существующего, но было произведено строительство новейшего, современного аэропорта, который принимает до 59 рейсов в неделю.

Строительство данного объекта не обошлось без привлечения общественности, так были затронуты интересы не только жителей города-курорта Геленджик, чьи дома оказались в зоне застройки, но и облика курорта в целом.

Акт выбора земельного участка (01.10.2004г.) не был согласован с управлением федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) по Краснодарскому краю, не был согласован с федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучию человека (Роспотребнадзор) по Краснодарскому краю. На выдачу заключения по размещению предполагаемого объекта строительства в адрес этих служб заявок от муниципального образования город-курорт Геленджик не поступало. Публичные слушания по этому акту выбора не проводились.

В итоге аэропорт в городе был построен в центре жилых кварталов, во второй санитарной зоне курорта, в зоне рекреации, в 2 км от воды, в 35 метрах от детского оздоровительного санатория, на землях садового товарищества «Ветеран», АПК «Геленджик», с нарушением санитарно-защитных, эпидемиологических, экологических и иных норм и правил [5].

Санитарно-защитные зоны (акустические, загрязнения вод, почвы, воздуха, зоны безопасности полётов, электромагнитные излучения) не построены и земля под их строительство не отведена в соответствии с законодательством.

На приаэродромной территории (санитарно-защитных зонах и зоне безопасности полётов) в настоящее время находятся более двух тысяч жилых домов, курортных зданий. Поэтому генеральный план

города с последними поправками от 2012 года до сих пор не утвержден в виду ряда экологических нарушений.

Что же касается дальнейшей застройки города, то она неизбежна. Но мы считаем, что нужно рационально подходить к решению проблемы. При строительстве объектов капитального строительства необходимо выделять зоны застройки, ввести ограничения на строительство в 1-ой и 2-ой зонах курорта, рекреационных зонах. Очень хотелось бы, чтобы в дальнейшем экологии муниципального образования уделялось больше внимания, и интересы граждан непосредственно учитывались при строительстве крупных объектов.

В настоящее время расширение г. Геленджик ведется за счет категорий лесного, сельскохозяйственного или иного назначения.

В России на сегодняшний день планируется отмена сложившегося деления земельного фонда на категории с целью уменьшения числа коррупционных преступлений в сфере строительства и переход на классификацию по видам разрешенного использования.

Но уменьшится ли коррупция с принятием данного решения? Отмена категорий земель нарушит преемственность в законодательстве и не исправит недостатки в деятельности публичных органов.

Минсельхоз России в лице начальника отдела регулирования земельных отношений Департамента земельной политики, имущественных отношений и госсобственности Е. Э. Веселовой весьма негативно оценивают отмену деления земельного фонда на категории: «...это приведет к произвольной застройке сельскохозяйственных земель, увеличит площади деградированных земель вследствие недопустимой хозяйственной деятельности, и как результат ухудшит природную среду» [4].

Мы считаем, что при издании законов, касающихся ликвидации категории земель, в частности земель сельскохозяйственного назначения и земель лесного фонда, следует учитывать что эти земли – невосполнимый природный ресурс и национальное достояние.

Список литературы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 21.12.2004г. №172-ФЗ "О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую"
2. Генеральный план городского округа города-курорта Геленджик Краснодарского края от 12.12.2012 г.

3. Отчет о наличии и распределении их по категория, угодыям и пользователям по состоянию на 1 января 1996, 1999 и 2010 годов, по муниципальному образованию город Геленджик.

4. Веселова Е.Э. Об особенностях перевода земель сельскохозяйственного назначения в другие категории земель // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2012. - №6. – С.27- 31

5. <http://www.dg-yug.ru/a/2009/10/21/V>

УДК 528.48

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ НА СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДКАХ

Смирнов В.И. студент инженерно-землеустроительного факультета
Струсь С.С. к.э.н., доцент кафедры геодезии

При современном развитии техники и технологии при геодезических работах на строительной площадке используются не только электронные тахеометры и лазерные нивелиры, но и спутниковые системы позиционирования.

На данном этапе развития спутниковых систем различают следующие приемники:

- Гражданские навигационные приемники, использующие стандартный (С/А или СТ) код на частоте L1;
- Кодовые приемники, со сглаживанием псевдодальности по фазе несущей волны;
- Военные навигационные приемники, использующие P(Y) код на обеих частотах;
- Одночастотные (L1) фазовые приемники;
- Двухчастотные фазовые приемники.

Для проведения работ на строительной площадке необходимо использовать последние два вида приемников. При выполнении работ необходимо опираться на Руководство пользователя используемого спутникового–приемника. Работу проводят различными способами. Кроме статического и быстростатического способов измерений могут использоваться более производительные способы, значительно сокращающие время измерений, – псевдостатический и кинематический, а также их варианты, например наблюдении в режиме реального времени (RTK).

Десять лет назад при съемке в режиме кинематики в реальном времени (RTK) использовались два GPS-приемника (базовый и

мобильный, так называемый ровер), а также большое количество аккумуляторов и кабелей, два комплекта радиомодемов, штатив, вежа или рюкзак для переноски всего оборудования.

Сегодня геодезист можете выбирать между односистемным GPS-приемником, двухсистемным GNSS (GPS/ГЛОНАСС) приемником и даже трехсистемным (GPS/ГЛОНАСС/Галилео). В качестве устройства связи можно выбирать между радиомодемом и GSM-модемом (сотовым телефоном). Требуется всего несколько аккумуляторных батарей, не требуется никаких кабелей и все это крепится на одной веже.

Уменьшение количества приобретаемого оборудования сокращает финансовые затраты и увеличивает привлекательность современного спутникового оборудования.

С помощью спутникового оборудования решается множество задач. Основными задачами, решаемыми в строительстве являются:

- создание и сгущение сетей на строительных площадках и карьерах;

- привязка таких сетей к городским пунктам или к пунктам СГС-1 с высокой точностью;

- разбивка стройплощадок;

- вынос в натуру точек с проекта при строительстве,

- использование GPS в строительном оборудовании: на ковше экскаватора, на грейдере при подготовительных земляных работах, на асфальто- и бетоноукладчиках, на диагностических установках;

- использование GPS в RTK для оперативного определения объемов выработки в карьерах;

В зависимости от задачи специалистами выбирается вид приемника и тот или иной способ построения сети. Для разных видов работ установлены и предварительно рассчитываются допустимые ошибки. При разбивке основных осей сооружения допустимые ошибки обычно определяют по формуле:

$$\Delta_{\text{осн.}} = \delta M, \quad (1)$$

где: δ - ошибка определения на плане координат точки или длины линии,

M - знаменатель масштаба плана.

При $\delta = 0,2$ мм для генплана в масштабе 1 : 1000 имеем $\Delta_{\text{осн.}} = 0,2$ м.

Значение $\Delta_{\text{осн}}$ характеризует допустимую ошибку разбивки только одной точки сооружения. Положение остальных точек сооружения относительно друг друга определяют в соответствии с допусками на детальную разбивку.

Точность детальной разбивки сооружения зависит от характера здания и устанавливается, строительными нормами и правилами (СНиП). Наиболее высокая точность требуется при разбивке для монтажа металлических конструкций (средние квадратические ошибки построения углов - 10", расстояний - 1/15000, высот - 1 мм). Эти же параметры при возведении многоэтажных кирпичных и монолитных железобетонных зданий - 30", 1/2000, 5 мм. Земляные сооружения разбивают с ошибками 60", 1/500 и 50 мм соответственно.

Для каждого режима измерения рассчитаны средние значения квадратических погрешности определения положения определяемых пунктов. Полученная погрешность зависит от длины измеряемого вектора.

Таблица 1

Режим измерений	Аппаратура	
	двухчастотная	одночастотная
	погрешность определения координат, мм	
Статика	$5+1 \times D \times 10^{-6}$	$10+2 \times D \times 10^{-6}$
Быстрая статика	$5 \dots 10+1 \times D \times 10^{-6}$	$10+2 \times D \times 10^{-6}$
Реокупация	$10 \dots 20+1 \times D \times 10^{-6}$	$10 \dots 20+2 \times D \times 10^{-6}$
Кинематика	$10 \dots 20+1 \times D \times 10^{-6}$	$20 \dots 30+2 \times D \times 10^{-6}$
Стой-иди	$5 \dots 10+1 \times D \times 10^{-6}$	$10 \dots 20+2 \times D \times 10^{-6}$
Реального времени	$5+1 \times D \times 10^{-6}$	-

Представленная расчетная средняя квадратическая погрешность может многократно увеличиваться, так как на точность определения координат существенное влияние оказывают ошибки, возникающие при выполнении процедуры измерений. Рассмотрим природу возникновения этих ошибок :

Неточное определение времени. При всей точности временных эталонов ИСЗ существует некоторая погрешность шкалы времени аппаратуры спутника. Она приводит к возникновению систематической ошибки определения координат около 0.6 м.

Ошибки вычисления орбит. Появляются вследствие неточностей прогноза и расчета эфемерид спутников, выполняемых в аппаратуре приемника. Эта погрешность также носит систематический характер и приводит к ошибке измерения координат около 0.6 м.

Инструментальная ошибка приемника. Обусловлена, прежде всего, наличием шумов в электронном тракте приемника. Отношение сигнал/шум приемника определяет точность процедуры сравнения принятого от ИСЗ и опорного сигналов, т.е. погрешность вычисления

псевдодальности. Наличие данной погрешности приводит к возникновению координатной ошибки порядка 1.2 м.

Многопутность распространения сигнала. Появляется в результате вторичных отражений сигнала спутника от крупных препятствий, расположенных в непосредственной близости от приемника. При этом возникает явление интерференции, и измеренное расстояние оказывается больше действительного. Аналитически данную погрешность оценить достаточно трудно, а наилучшим способом борьбы с ней считается рациональное размещение антенны приемника относительно препятствий. В результате воздействия этого фактора ошибка определения псевдодальности может увеличиться на 2.0 м.

Ионосферные задержки сигнала. Ионосфера – это ионизированный атмосферный слой в диапазоне высот 50 – 500 км, который содержит свободные электроны. Наличие этих электронов вызывает задержку распространения сигнала спутника. Для компенсации возникающей при этом ошибки определения псевдодальности используется метод двухчастотных измерений на частотах L1 и L2 (в двухчастотных приемниках). Кроме того, для частичной компенсации этой погрешности может быть использована модель коррекции, которая аналитически рассчитывается с использованием информации, содержащейся в навигационном сообщении. При этом величина остаточной немоделируемой ионосферной задержки может вызывать погрешность определения псевдодальности около 10 м.

Тропосферные задержки сигнала. Тропосфера – самый нижний от земной поверхности слой атмосферы (до высоты 8 – 13 км). Она также обуславливает задержку распространения радиосигнала от спутника. Величина задержки зависит от метеопараметров (давления, температуры, влажности), а также от высоты спутника над горизонтом. Компенсация тропосферных задержек производится путем расчета математической модели этого слоя атмосферы. Необходимые для этого коэффициенты содержатся в навигационном сообщении. Тропосферные задержки вызывают ошибки измерения псевдодальностей в 1 м.

Геометрическое расположение спутников. При вычислении суммарной ошибки необходимо еще учесть взаимное положение потребителя и спутников рабочего созвездия. Для этого вводится специальный коэффициент геометрического ухудшения точности PDOP (Position Dilution Of Precision), на который необходимо умножить все перечисленные выше ошибки, чтобы получить результирующую ошибку. Величина коэффициента обратно пропорциональна объему фигуры, которая будет образована, если провести единичные векторы от

приемника к спутникам. Большое значение PDOP говорит о неудачном расположении ИСЗ и большой величине ошибки. Типичное среднее значение PDOP колеблется от 3 до 6.

Из всего выше сказанного можно сделать вывод, что применение спутниковых приемников в строительстве возможно, но при соблюдении установленного порядка проведения работ, а так, же при тех видах работ, где не требуется повышенная точность.

Список литературы:

1. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. М., ЦНИИГАиК, 2002, 124 с.
2. Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS. М., ЦНИИГАиК, 2003г. с. 182

УДК 332.021.8

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ДЛЯ РАЗВИТИЯ Г. КРАСНОДАРА

Осадчая Ю.Г., студентка инженерно-землеустроительного факультета
Жуков В.Д., доцент кафедры землеустройства и земельного кадастра

Начало заселения Кубани и возникновение города Краснодара относится к девяностым годам XVIII века, времени прибытия на Таманский полуостров и Кубанскую равнину первых переселенческих групп Черноморских казаков.

Город был размещен в Карасунском Куте, защищенном с трех сторон водной преградой рек Кубани и Карасуна, с выходящим к Кубани высоким уступом надпойменной террасы. Это издревле привлекало население, которое устраивало здесь укрепленные пункты. До сих пор вдоль бровки террасы сохранились остатки древних меотских городищ, представлявших собой укрепления на высоких речных террасах, занимая естественные мысы, укрепленные с тыла.

В 1793 году первая партия переселенцев прибыла к месту, где сейчас расположен Краснодар и стала лагерем в Карасунском Куту на р. Кубани.

В документах 1793 года новостроящийся войсковой город Екатеринодар (ныне Краснодар) упоминается как уже существующий, имеющий кварталы, поселения и городское управление.

В этом же году губернатор, рассмотрев “сочиненный о строении Екатеринодара” план, нашел его выгодным по положению места, а прикрыtie его укреплением со стороны Кубани - проектированным на основании всех правил, к тому относительных. Так началась разбивка места, а также строительство. Характерной особенностью была прямоугольная планировка улиц (почти строго с севера на юг и с запада на восток), сохранившаяся до сих пор в историческом центре города.

Проектное население по генплану на 2020 год в городе Краснодаре составит ориентировочно 825 тыс. чел. На дальнейшую перспективу рост численности населения города ожидается до 2 млн. человек. Наличие многочисленных планировочных ограничений, сложность реконструкции при высокой плотности и постоянном увеличении капитального жилищного фонда существующей застройки ставит остро проблему дефицита территорий города для нового строительства.

Существующие застроенные территории города не смогут обеспечить реализацию необходимых нормативных градостроительных, социально-экономических и экологических программ, предусмотренных на срок генплана концепцией долгосрочного развития.

Потребность новых территорий составляет 10784 га, в том числе дополнительной территории необходимо 4631 га, из них в проектных границах города на расчетный срок размещается 1526 га и 3105 га в пригородной зоне (37 га больничный комплекс, 249 га – производственные и коммунально-складские территории и 2819 га рекреационной зоны кратковременного отдыха). Сельскохозяйственные земли для территории рекреационных зон, кроме зелени общего пользования и спортивных зон, изменению вида использования не подлежат, так как основываются на природоохранных мероприятиях на сельскохозяйственных землях.

Учитывая ценность сельскохозяйственных земель, основное направление территориального развития города нацелено на максимальное использование ресурсов города. В зоне реконструкции размещается от 6160 тыс. м² до 10675 тыс. м² общей площади нового строительства. Реализация программы реконструкции возможна за счет сноса малоценного жилищного фонда, модернизации, надстроек, уплотнения существующей застройки, сокращения размеров

земельных участков, для ведения индивидуального жилищного строительства в пределах собственного города, до 0,045га, а так же за счет изменения функционального зонирования (выноса производственных территорий, промышленных, транспортных, коммунальных предприятий) и введения зон смешанного функционального зонирования. Законодательством края принята максимальная величина приусадебного земельного участка 0,08 га.

Для полной реализации жилищной программы необходимо освоение новых территорий.

Приоритетной проблемой на всей истории развития г. Краснодара является территориальная проблема. В результате комплексного анализа ресурсов установлено, что полностью свободных, не имеющих ограничений территорий для гражданского строительства в пределах города практически нет, территориальные ресурсы исчерпаны. Имеющиеся незастроенные территории в пределах существующих границ города являются сельскохозяйственными землями.

К основным факторам, ограничивающим использование территории в селитебных целях относятся неблагоприятные градоэкологические факторы: санзоны промышленно-коммунальных и сельскохозяйственных предприятий, шумовые зоны и зоны ПВП военного и гражданского аэродромов, подтопления, спецтерритории и, особо охраняемые территории, пойменные земли р. Кубань, сельскохозяйственные земли, в том числе земли научно-исследовательских сельскохозяйственных институтов, зоны подтопления. Таким образом, в пределах города и за городской чертой в административной границе нет свободных от ограничений земель для развития селитебных территорий.

Главное направление комплексного развития городских территорий планируется на север с учетом выноса военного аэродрома:

- на территории выносимого военного аэродрома, на площади более 600 га планируется высотная и общественная застройка с населением около 100 тыс. человек;

- в комплексном районе, примыкающим к улице Покрышкина с севера, на пересечении улиц Дзержинского и Западного обхода с населением около 100 тыс. человек, предусматриваются крупные общественные центры, спортивные сооружения, выставочный центр и др.;

- в районе ул. Ягодина планируется общественно-жилой комплекс на площади около 100 га с населением 9 тыс. человек;

- намечается развитие жилой зоны Восточно-Кругликовского района на площади 510 га с населением 120 тыс. человек.

Таким образом, на основе комплексной оценки экологического состояния территории краевого центра оптимальным направлением для его развития являются северное и западное направления.

УДК 656.13:005.52

АНАЛИЗ ФОРМИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Жадан М.Н. студентка факультета земельного кадастра
Катылевская М.В., ассистент кафедры геодезии

Динамика роста российского автомобильного парка одна из самых высоких в мире. Автомобилизация и сопутствующий ей рост объемов движения автотранспорта, играют, в целом, положительную роль в развитии экономики и общества страны. Однако, без соответствующего инфраструктурного обеспечения они порождают ряд серьезных проблем в области дорожного движения, имеющих далеко идущие последствия для социальной и экономической сферы.

Особенно остро эта проблема проявляется в крупнейших и сверхкрупных городах, улично-дорожные сети (УДС) которых формировались в прежние годы исходя из нормативного уровня 170 - 180 автотранспортных средств (АТС) на 1000 жителей. Сейчас в одних из самых автомобилизированных городах страны (табл.1) уровень автомобилизации составляет около 350 машин на 1000 жителей, очевидно, что пропускная способность городских улиц и дорог недостаточна при существующем и перспективном уровне автомобилизации.

Таблица 1

Город	Число машин на 1000 жителей
Москва	338
Краснодар	350

Имеющиеся тенденции в сфере дорожного движения не дают оснований для оптимистических прогнозов: вполне возможно, что уже через 3-4 года нагрузка на улично-дорожную сеть в ряде регионов достигнет критического уровня, когда можно будет

говорить о потере устойчивости функционирования дорожно-транспортных систем с нежелательными последствиями.

Анализ ситуации, складывающейся в крупных городах России и на подходах к ним, показывает, что перегруженность движением городских улично-дорожных сетей обусловлена совокупным влиянием ряда факторов разнонаправленного действия:

- высокими темпами автомобилизации, и прежде всего ростом парка легковых автомобилей;
- непродуманным территориальным зонированием, планировкой и застройкой городских и пригородных территорий, ведущейся без учёта формируемого транспортного спроса и пропускной способности улично-дорожной инфраструктуры.

В городских условиях прослеживается сложная структура взаимодействия транспортных потоков в целом и застроенной территории. Так, наращивание плотности застройки в привлекательном районе формирует плотные транспортные потоки на УДС, которые, в свою очередь, снижают привлекательность этой застройки, поскольку посетить этот район города, а тем более найти место для парковки становится невозможным. И, наоборот – транспортная доступность повышает градостроительную ценность земли.

Таким образом, необходимо соблюсти некоторое балансовое значение между территорией, используемой под УДС, и застроенной территорией в пределах района и города в целом. Равновесное значение распределения площади городских территорий – величина динамическая, и должна подвергаться мониторингу и своевременному регулированию.

Правовые предпосылки в принятии подобного рода решения сегодня крайне ограничены. Ведущая роль в регламентации общественных отношений в области организации дорожного движения принадлежит Федеральному закону 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения». Однако, этот закон не регулирует всего круга вопросов, связанных с организацией дорожного движения в предложенном толковании.

Градостроительный Кодекс РФ, который должен был бы иметь определяющее значение для регламентации деятельности в сфере транспортного планирования и организации дорожного движения на территории РФ практически полностью оставил эти вопросы за своими рамками. Достигнуть цели оптимального

планирования городской застройки с учетом функций УДС можно, решая следующие задачи:

- формулирование научно - обоснованных требований, предусматривающих разработку комплексных транспортных схем (КТС) и комплексных схем организации дорожного движения (КСОД) в составе документов территориального планирования муниципальных образований. Согласно требованиям Кодекса, схема организации улично-дорожной сети и схема движения транспорта входят в состав проектов планировки территории, которые разрабатываются на основе документов территориального планирования, для которых не предусмотрены процедуры согласования и экспертизы;

- предложения процедуры согласования документов территориального планирования муниципальных образований с органами исполнительной власти регионального и федерального уровня в части организации дорожного движения;

- осуществление выборочной государственная экспертиза документов территориального планирования, при этом отрицательное заключение экспертизы не является препятствием для утверждения этих документов;

- поиск механизмов, обеспечивающих выполнение властями всех уровней планов реализации документов территориального планирования.

УДК 332.2

КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ВНОВЬ ОБРАЗУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Л.Д. Моисеенко, студентка факультета земельного кадастра
Г.Н. Барсукова, к.э.н., профессор кафедры землеустройства и
земельного кадастра

Кадастровая оценка земли - это комплекс правовых, экономических и технических мероприятий, направленных на определение кадастровой (или иной) стоимости земельных участков по состоянию на определенную дату для целей определения платы за землю.

Кадастровая оценка земель основывается на классификации земель по целевому назначению и виду функционального использования.[1]

Кадастровая оценка вновь образуемых земельных участков осуществляется на основании Приказа Минэкономразвития РФ от 12.08.2006 г. № 222 «Об утверждении Методических указаний по определению кадастровой стоимости вновь образуемых земельных участков и существующих земельных участков в случаях изменения категории земель, вида разрешенного использования или уточнения площади земельного участка». Кадастровая стоимость вновь образуемых земельных участков определяется Земельной кадастровой палатой по соответствующему субъекту Российской Федерации, уполномоченной на обеспечение ведения Государственного реестра земель кадастрового района.

Результаты определения кадастровой стоимости земельных участков отражаются в Акте определения кадастровой стоимости земельных участков, который удостоверяется должностным лицом управления Роснедвижимости по соответствующему субъекту Российской Федерации, уполномоченным на выполнение учетных кадастровых записей. Акт определения кадастровой стоимости земельных участков оформляется для земельных участков в пределах одного кадастрового квартала.

В случаях одновременного образования в пределах одного кадастрового квартала нескольких земельных участков оформляется один Акт определения кадастровой стоимости земельных участков.

В случае образования единого землепользования акт определения кадастровой стоимости земельных участков оформляется для каждого кадастрового квартала, в котором располагаются входящие в состав единого землепользования обособленные или условные земельные участки, а также для условного кадастрового квартала, в котором располагается единое землепользование.

Определение кадастровой стоимости в случае образования нового земельного участка осуществляется следующим образом:

- в случае образования нового земельного участка в составе земель сельскохозяйственного назначения (сельскохозяйственные угодья) кадастровая стоимость определяется путем умножения среднего для муниципального района (городского округа) значения удельного показателя кадастровой стоимости земель

сельскохозяйственного назначения на площадь земельного участка;

- в случае образования нового земельного участка в границах садоводческого, огороднического или дачного объединения кадастровая стоимость определяется путем умножения среднего для соответствующего объединения значения удельного показателя кадастровой стоимости земель на площадь земельного участка;

- в случае образования нового земельного участка в границах существующего поселения кадастровая стоимость определяется путем умножения значения удельного показателя кадастровой стоимости земель соответствующего вида разрешенного использования для кадастрового квартала поселения, в котором расположен земельный участок, на площадь земельного участка;

- в случае образования нового земельного участка в составе земель промышленности и иного специального назначения кадастровая стоимость определяется путем умножения среднего для муниципального района (городского округа) (в случае отсутствия - для субъекта Российской Федерации) значения удельного показателя кадастровой стоимости земельных участков промышленности на площадь земельного участка;

- в случае образования нового земельного участка в составе земель промышленности шестой группы кадастровая стоимость определяется путем умножения минимального для субъекта Российской Федерации значения удельного показателя кадастровой стоимости земель промышленности шестой группы на площадь земельного участка;

- в случае образования нового земельного участка в составе земель особо охраняемых территорий и объектов (первая группа - земли особо охраняемых природных территорий, за исключением земель в составе земель лечебно-оздоровительных местностей и курортов; земли природоохранного назначения; земли пригородных зеленых зон; земли историко-культурного назначения; земельные участки, на которых находятся учебно-туристические тропы, трассы; особо ценные земли; вторая группа - земли рекреационного назначения, за исключением земель пригородных зеленых зон и земельных участков, на которых находятся учебно-туристические тропы и трассы, земли лечебно-оздоровительных местностей и курортов) кадастровая стоимость определяется путем умножения среднего для муниципального района (городского округа) (в случае отсутствия - субъекта Российской Федерации) значения удельного

показателя кадастровой стоимости земель особо охраняемых территорий и объектов первой или второй групп на площадь земельного участка;

-в случае образования нового земельного участка в составе земель лесного фонда, кадастровая стоимость определяется путем умножения среднего для лесхоза, в границах которого образуется земельный участок (в случае отсутствия - субъекта Российской Федерации), значения удельного показателя кадастровой стоимости лесных земель на площадь земельного участка;

-в случае образования нового единого землепользования его кадастровая стоимость определяется как сумма кадастровых стоимостей, входящих в его состав обособленных (условных) земельных участков. При этом кадастровая стоимость обособленного (условного) земельного участка, входящего в состав единого землепользования, определяется в зависимости от категории земель, в состав которой входит земельный участок;

-в случае образования нового земельного участка с более чем одним видом разрешенного использования его кадастровая стоимость определяется путем умножения значения удельного показателя кадастровой стоимости земель того вида разрешенного использования земельного участка, для которого указанное значение наибольшее, на площадь земельного участка. Исключение составляет случай образования в составе земель поселений земельного участка, одним из видов разрешенного использования которого является жилая застройка. Для указанного случая кадастровая стоимость определяется путем умножения значения удельного показателя кадастровой стоимости земель, занятых многоэтажной или индивидуальной жилой застройкой, на площадь земельного участка. [2]

Кадастровая оценка земель стимулирует как получателей земельного налога (местные власти), так и его плательщиков (землепользователей) относиться к земле как к ликвидному активу, использование которого способно принести прибыль.

С учетом кадастровой стоимости формируется и арендная плата за землю.

Методика расчета кадастровой стоимости является не совершенной на данный момент, так как она формируется в результате массовой, сплошной оценки большого массива объектов, когда нет возможности оценить индивидуально каждый земельный участок, учесть все его особенности и определить его оптимальную

стоимость. Для определения кадастровой стоимости законодательно выбран сравнительный метод оценки, при котором один участок можно оценить по аналогии с другими, рыночная стоимость которых известна. Следовательно, в убытке при уплате земельного налога (аренды) остается либо землепользователь, либо государство.

Таким образом, для решения данной проблемы необходимо разработать ясные, экономически обоснованные методики расчета кадастровой стоимости с привлечением профессиональных оценщиков, российских научных организаций, занимающихся теорией оценки. [3]

Список литературы:

1. Постановление правительства Российской Федерации «Правила проведения государственной кадастровой оценки земель» № 316 от 8 апреля 2000 г. / правовая система «Консультант плюс».
2. Приказ Минэкономразвития «Об утверждении Методических указаний об определении кадастровой стоимости вновь образуемых земельных участков и существующих земельных участков в случаях изменения категории земель, вида разрешенного использования или уточнения площади земельного участка» № 222 от 12 августа 2006 г. / правовая система «Консультант плюс».
3. Затолокина Н.М. Актуальные проблемы формирования кадастровой стоимости земель//Научные ведомости.-2011.-№ 15-С.191-194.

ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ, ИНЖЕНЕРНО- АРХИТЕКТУРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УДК 725.826

АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Д. И. Агошков, студент инженерно-архитектурного факультета
О.С. Субботин, канд. архитектуры, профессор кафедры архитектуры

В настоящее время строительство спортивных сооружений – одно из приоритетных направлений России, которому оказывается особое внимание. Вместе с тем каждое новое сооружение – это не просто стены и площадки, это профессионально спроектированные здания, оснащенные всей самой современной техникой, а самое главное – это оздоровление нации. При этом комфортный современный спортивный центр необходим каждому городу не только для проведения в достойных условиях спортивных соревнований в течение всего года, но и для широкого вовлечения городского населения в активные занятия спортом и своим личным здоровьем. Вот почему так важно сегодня проектирование спортивных сооружений.

Современное спортивное сооружение – сложный «организм», в котором переплетены и одновременно идут различные процессы, непрерывная работа над спортивными достижениями. Наряду с этим, сложные инженерные и инженерно-технические системы, помогают «людям спорта» добиваться побед как в районных первенствах и олимпиадах, так и просто чувствовать себя лучше, занимаясь любимым видом спорта.

Ведущую роль в современных спортивных сооружениях принадлежит многофункциональным спортивным комплексам, которые включают в себя: высококлассное футбольное поле, многочисленные спортивные залы, бассейны и фитнес-центры, а также любой на выбор перечень объектов для оздоровительных и учебно-тренировочных занятий различными видами спорта, а высотная часть спорткомплекса, при желании, может принять, близкие профилю объекта, гостиничные и офисные центры. Универсальные спортивные сооружения с помощью различных трансформаций попеременно используются несколькими видами спорта. Цикл смены вида спорта в таких сооружениях может длиться от нескольких часов до недели. Кроме того, универсальные спортивные сооружения могут иметь расширенную функциональную составляющую, и могут дать возможность проведения не только

спортивных мероприятий, но и концертов, выставок, фестивалей. Полноценное спортивное сооружение не только здание или площадка, но и место встречи людей – объединения единомышленников, воодушевления сообществ спортсменов и болельщиков, создания атмосферы общения. Это объединение продуманной концепции, планирования, технологий и дизайна.

Физкультурно-спортивные сооружения классифицируются по различным признакам: по градостроительному, по характеру использования, по основному назначению и другим признакам. При размещении комплекса спортивного центра в структуре конкретного поселения определяются его градостроительные функции, взаимосвязь с окружающей застройкой и ландшафтом влияющие как на планировочные элементы внутренней территории проектируемого объекта, на организацию санитарно-защитной зоны, так и оформление эстерьера здания при создании единого архитектурного ансамбля застройки, на востребованность и интенсивность его последующей эксплуатации.

Следует отметить, что в большинстве своем спортивные сооружения представляют собой отдельные объекты в структуре городской застройки. Поэтому выбор конструкции покрытия таких объектов предопределяет их роль в системе города как центра притяжения населения. С этой точки зрения правомерно применение складчатых покрытий и покрытий по фермам. Складчатыми конструкциями могут перекрываться бассейны, легкоатлетические манежи, здания яхт-клубов. Складки образуют интересные решения внутренних пространств. Что касается покрытий спортивных сооружений по фермам, то необходимо отметить, что эта конструкция имеет свою давнюю историю. Однако и до сих пор она используется при проектировании отдельных объектов спортивного профиля – ледовые арены, закрытые конькобежные дорожки и др. [1, с.5]

Условно спортивные сооружения делятся на две группы: открытые и крытые спортивные сооружения. Наиболее востребованными в России можно назвать именно крытые спортивные сооружения, которые имеют ряд достоинств перед открытыми сооружениями:

- это относительная независимость от климатических условий;
- возможность применения наиболее сложных и современных технических средств;
- возможность более гибкого и эффективного использования благодаря трансформациям.

Спортивная индустрия неустанно развивается, производя на свет большое количество новых материалов, технологических решений. Стоит отметить возрастающие требования не только к высоким функциональным и прочностным характеристикам сооружений, но и к дизайну. Например, использование легких металлических конструкций позволяет придать любую геометрическую форму и этажность сооружениям. С другой стороны, если основная идея – это близость природы, то почти те же конструкции можно возвести, используя деревоклеенные арки, которые достаточно прочные и дают дополнительные возможности дизайнерской мысли.

Открытые сооружения подразделяются на объемные и плоскостные; летние и зимние. Сооружения специализированного типа предназначены для одного или нескольких близких видов спорта. Чаще всего это сооружения тех видов спорта, которые требуют специфичных условий или оборудования, а также сооружения международного уровня. Спортивные сооружения также различают по основному назначению:

- учебно-тренировочные;
- демонстрационно-спортивные сооружения, предназначенные в основном для соревнований;
- физкультурно-оздоровительные;
- детские спортивные сооружения;
- специализированные спортсооружения, обслуживающие инвалидов и другие маломобильные группы населения. Состав, количество и размещение спортивных сооружений регламентируется соответствующими нормами, а также градостроительной документацией:

- СП 31-112-2004 «Физкультурно-спортивные залы»;
- СП 31-115-2006 «Открытые плоскостные физкультурно-спортивные сооружения»;
- СНиП 2.07.01–89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

В соответствии с данными документами расчет сооружений проводится одновременно на всю территорию жилого района. Это позволяет более эффективно разместить сооружения данного уровня.

Литература.

1. Булаков И.Р., Неминующий Г.П. Большепролетные конструкции спортивных сооружений и общественных зданий. – М.: СпортАкадемПресс, 2004. – 140с.

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ Г. МАЙКОПА

Р.В. Баев, студент инженерно-архитектурного факультета

О.С. Субботин, канд. архитектуры, профессор кафедры архитектуры

Расположенная на живописных северных склонах Кавказского хребта, Республика Адыгея является пятой территорией России, которая включена в список Всемирного природного наследия наряду с золотыми горами Алтая, вулканами и гейзерами Камчатки, лесами республики Коми и озером Байкал. Республика Адыгея – самый красивый и загадочный регион России и Кавказа, славится не только своими предприятиями, фермерскими хозяйствами, но еще и своей прекрасной природой. Территория Адыгеи простирается от зеленых равнин на севере до высоких гор Большого Кавказа с седыми вершинами на юге. Благоприятное сочетание неповторимых ландшафтов, климата, целебных свойств минеральных источников, флоры и фауны, экзотических природных зон, заповедников, памятников историко-культурного наследия – все это создает уникальные условия для комфортного проживания, плодотворной работы и активного отдыха [1, с.51].

Уникальна также и история города Майкопа – столицы республики Адыгеи. В переводе с адыгейского «Майкоп» означает «долина диких яблонь». Это имя подчеркивает неповторимую красоту и разнообразие местной природы. Город расположен на правом берегу крупного притока реки Кубань – реке Белой, которую называют «богиня гор». Даже в самые жаркие дни прохлады, исходящая от прозрачных вод реки Белой, напоминает о вечных снегах и ледниках. Река несет живительную влагу фруктовым садам Майкопа, весной и летом город утопает в цветущей зелени. В ясную погоду отсюда открывается изумительный вид на снежные вершины.

В Майкопе современность гармонично сочетается с многовековыми традициями. Бесценные памятники истории и архитектуры, неповторимая красота природы привлекает в Майкоп множество туристов. Сегодня Майкоп – один из самых экологически чистых и зеленых городов Северного Кавказа.

Первая попытка создания города была предпринята летом 1825 г., и результатом ее был всего лишь военный лагерь, просуществовавший около трех месяцев. Вторая, более реальная попытка создать российский аванпост на месте теперешнего Майкопа относится к 1830 г. Но все-таки окончательно город был основан как

казачья крепость 25 мая 1857 г. генералом Козловским. Поэтому, по другой версии, название города произошло от словосочетания «копаный в мае». В этом случае в основу названия города положено действительное событие – время закладки Майкопского укрепления. В день основания на правом обрывистом берегу реки Белой была заложена русская крепость, которая занимала выгодное стратегическое положение на высоком берегу реки. В градостроительном отношении ее постройки располагались в виде буквы П, были окружены рвом и высоким валом. В 1858-1863 гг., на завершающем этапе Кавказской войны (1817-1864), крепость служила важным военно-стратегическим пунктом в Закубанье – местность левобережья реки Кубани, расположенная южнее русла до предгорья Кавказских гор (также называется как Закубанская равнина или Наклонная Закубанская равнина). В 1860 г. было образовано Кубанское казачье войско, которое разделялось на 7 отделов, в т.ч. и Майкопский. В 1864 г., после войны, территория современной Адыгеи была окончательно присоединена к России и стала частью Кубанской области.

В наступившие мирные годы Северный Кавказ стал быстро заселяться. Так в 1870 г. Майкоп стал уездным городом, и уже через год в нем было упразднено военное управление, а в 1878 г. введено городовое положение. Одновременно с этим образуется Майкопский уезд. В 1888 г. в городе было учреждено управление Майкопского отдела, что соответствовало уезду в центральной России.

Долгое время Майкоп продолжал оставаться в ведении военного ведомства и только в 1901г. был передан в подчинение Министерства внутренних дел. В этот период в городе развивается кустарный промысел, а с начала XX в. стали возникать фабрично-заводские предприятия. Проходили годы, Майкоп строился, и центр города сместился в восточном направлении. 27 июля 1922 г. на территории, населенной адыгейцами, была образована Черкесская (Адыгейская) автономная область, переименованная спустя месяц в Адыгейскую (Черкесскую) АО, а в июле 1928 г. – в Адыгейскую АО. Центром автономии был город Краснодар, а с 1936г. – город Майкоп. Образование автономии благотворно сказалось на культурном развитии народа.

Литература.

1. Субботин О. С. Исторические аспекты формирования архитектуры и градостроительства Адыгеи (на примере Майкопа) / О. С. Субботин // Жилищ. строительство. – 2013. – №4 – С.51-55

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГИЯ В АРХИТЕКТУРЕ ЗДАНИЙ

Е.И. Белякова, студентка инженерно-архитектурного факультета
О.С. Субботин, канд. архитектуры, профессор кафедры архитектуры

Непрекращающийся рост цен на нефть и топливо за последнее десятилетие, заставил многих граждан нашей страны обратить свое пристальное внимание на способы получения, так называемой, альтернативной энергии, которая, несомненно, постепенно сменяет традиционные методы. Кроме того, указанная энергия обладает рядом неоспоримых преимуществ. Она абсолютно экологична и возобновляема, так как для нее необходима только энергия Солнца и Земли. Используя альтернативные способы для получения энергии, мы предотвращаем глобальное потепление и энергетический кризис на Земле, а также получаем энергетическую самостоятельность и уверенность в завтрашнем дне.

В зависимости от способа получения энергии, альтернативные источники делятся на солнечные, ветряные, геотермальные, биотопливные и гидроэнергетические. Поэтому современная альтернативная энергия – это ветрогенераторы, солнечные коллекторы, фотомодули, гелиосистемы, тепловые насосы и многое другое. Например, использование ветрогенераторов в некоторых регионах России перспективно, а широкое освоение подобных систем энергосбережения не только снизит нагрузку на государственный энергобаланс, но и позволит решить важные инфраструктурные проблемы при освоении новых территорий. Кроме того, альтернативная энергия, позволяет успешно использовать энергию Солнца на юге страны.

Энергию ветра относят к возобновляемым источникам энергии и в последние годы ветроэнергетика динамично развивается во всем мире. Многие страны с помощью ветряных электростанций вырабатывают значительную часть совокупной производимой энергии: Дания – 20 %, Португалия – 16 %, Ирландия – 14 %, Испания – 13 %, Германия – 8 %. На сегодняшний день более 85 стран мира поставили использование ветрогенераторов на коммерческую основу. Нашей стране необходимо принять во внимание эти факты и начать политику в направлении развития использования альтернативной энергии разных видов. Важное требование для всех ветрогенераторов – это наличие ветра. Для ветрогенераторов бытовой серии – 5-7 м/сек

для промышленных ветрогенераторов – 7-9 м/сек, для ветряных электростанций – 10-12 м/сек.

Что касается солнечной энергии, то если оценить всю солнечную энергию, которую наша планета получает за один год, она составит 1018 кВт·ч, что примерно в 10 раз больше энергии всех разведанных и неразведанных ископаемых топлив, включая и расщепляющиеся вещества.

Солнечная энергия уверенно завоевывает устойчивые позиции в мировой энергетике. Привлекательность солнечной энергетики обусловлена рядом обстоятельств:

1. Солнечная энергетика доступна в каждой точке нашей планеты, различаясь по плотности потока излучения не более, чем в два раза. Поэтому она привлекательна для всех стран, отвечая их интересам в плане энергетической независимости.

2. Солнечная энергия – это экологически чистый источник энергии, позволяющий использовать его во все возрастающих масштабах без негативного влияния на окружающую среду.

3. Солнечная энергия – это практически неисчерпаемый источник энергии, который будет доступен и через миллионы лет.

Солнечные индивидуальные жилые дома – нетрадиционный активный вид жилища, который направлен на активное использование солнечной энергии с помощью специальных устройств для снижения эксплуатационных энергозатрат в доме. Как показывают исследования, солнечная энергия является удобным видом энергии для энергосбережения индивидуальных жилых. Ее достоинства: экономичность, возобновляемость, простота использования и доступность в различных регионах мира. Солнечное жилище уже давно широко применяется в США, Японии, Швеции, Израиле, Индии и других странах.

Солнечное индивидуальное жилище в зависимости от принципов энергосбережения и специфики объемно-планировочного решения классифицируется на шесть основных типов домов (рис. 1):

- а) с отдельными отражателями на всей крыше;*
- б) с общими отражателями на части крыши;*
- в) с отражателями на склоне;*
- г) с прозрачной стеной-витражом;*
- д) с оранжереей;*
- е) с темной "стеной Громба"*

Для использования энергии солнца при удовлетворении тепловых нужд могут быть использованы различные гелиосистемы: пассивные, активные и смешанные [1, с.247].

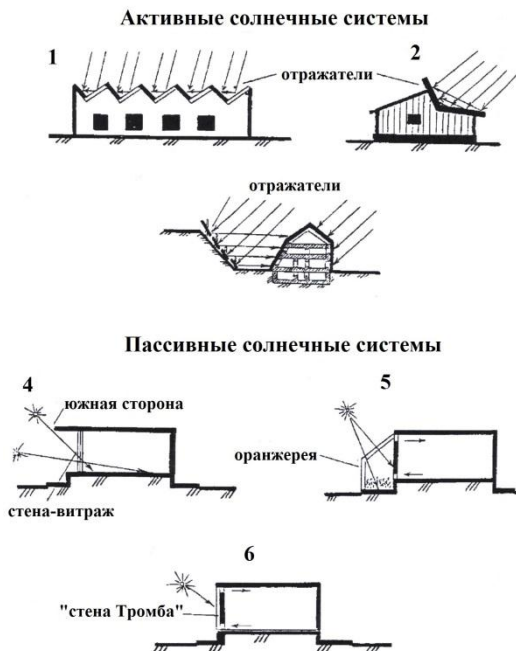


Рис. 1. Индивидуальные жилые дома с солнечными системами:

- 1 – с отдельными отражателями на крыше; 2 – с общими отражателями на части крыши; 3 – с отражателями на склоне;
- 4 – с прозрачной стеной-витражом; 5 – с оранжереей;
- 6 – с темной "стеной Тромба"

При строительстве солнечных электростанций в России на первый план выходит экономическая целесообразность, ведь основные потребители находятся на севере страны и пользуются дешевой энергией на базе ископаемого топлива. На сегодняшний день продвижение систем индивидуального энергообеспечения с продажей излишков в центральную энергосеть является более экономически обоснованным, чем строительство коммерческих электростанций в южной области России.

Литература.

1. Асаул А.Н. Теория и практика малоэтажного жилищного строительства в России / под ред. д.э.н. проф. А.Н. А.Н. Асаула. – СПб.: «Гуманистика», 2005. – 563 с.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ ГОРОДСКОЙ СТРУКТУРЫ

И.И. Курдюкова, студентка инженерно-архитектурного факультета
О.С. Субботин, канд. архитектуры, профессор кафедры архитектуры

Многие достопримечательные места городов возникли в связи с развитием торговли. Традиционно торговые пространства были противопоставлены по характеру местам официальных гражданских собраний и являлись наиболее концентрированным выражением взаимоотношений людей в процессе товарообмена и обслуживания, будь то протяженные торговые фасады главных улиц, как в Помпеях (рис. 1), или средневековая рыночная площадь, или пронизывающий плотную застройку крытый исфаганский базар. Пожалуй, торговля в большей степени, чем любая другая функция городской жизни, являлась движущей силой в поиске новых оригинальных средств для формирования и выявления характера городского общественного пространства [1, с.6].

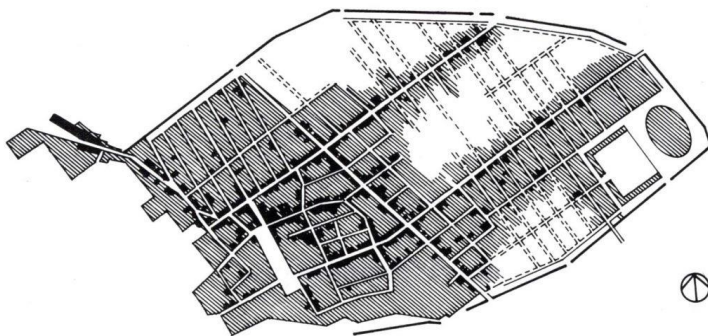


Рис. 1. Размещение торговых точек
(показаны сплошным черным цветом) в Помпее

Одним из примеров многофункциональных зданий в пространстве городской структуры является пассаж – крытая галерея с рядом магазинов, имеющая выходы на параллельные улицы Пассаж, как тип общественного комплекса, за свою более чем 200-летнюю историю развития нашел широкое распространение в мировой градостроительной практике. Пассаж является связующим звеном

всего торгового центра, отличаются своеобразием и интересными решениями. Развитие пассажей объясняется целым рядом их преимуществ перед другими формами торговли и прежде всего их особой привлекательностью для людей благодаря комфорту и комплексности обслуживания, сочетанию в себе различных функций, экономии времени на покупки и услуги, общей благоприятной среде для различных видов деятельности. Кроме того большое значение имеет высокая социально-экономическая эффективность пассажей, возможность использования универсальных решений и передовых технологий. Пассажи можно рассматривать также и как прогрессивные самостоятельные типы торговых предприятий и как важные связующие элементы крупных торговых комплексов или сети торгового обслуживания населения городов.

Изучение перспективных направлений развития пассажей в отечественной науке связано с задачами типологии конструктивных элементов, объемно-планировочной структуры, градостроительного решения участков, экономики и т.д. Особенно важны в этом отношении проблемы архитектуры, отражающие композиционно-художественные и функционально-пространственные требования, предъявляемые обществом к пассажирам как средоточию городской активности. Отдельные аспекты этих проблем затрагивались в разработках ряда работ, направленных на преодоление одностороннего понимания архитектуры пассажей, так как градостроительной и утилитарной функциями не исчерпываются сложность и разнообразие данных объектов как основы формирования общественных центров города. Это свидетельствует о становлении нового подхода к организации пассажей городского значения, который признает социокультурную функцию наиболее важным структурообразующим фактором.

Огромное значение для расширения использования и развития пассажей в нашей стране имеет изучение зарубежной практики, накопившей огромный опыт в проектировании и строительстве пассажей. Использование и переосмысление наиболее интересных приемов и принципов этой практики составляет неотъемлемую часть развития отечественной типологии пассажей.

Литература.

1. Б. Мейтленд. Пешеходные торгово-общественные пространства / пер. с англ. А.Р. Анисимова; под ред. И.Р. Федосеевой – М.: Стройиздат, 1985. – 157с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДА

А.В. Мостовой, студент инженерно-архитектурного факультета
О.С. Субботин, канд. архитектуры, профессор кафедры архитектуры

Природопользование – научная дисциплина, исследующая общие принципы рационального использования природных ресурсов человеческим обществом и разрабатывающая меры по их сохранению. Каждый регион заслуживает особого рассмотрения с экологической точки зрения. Важность регионального экологического анализа заключается в том, что его результаты имеют большое прикладное значение (проблемы региона «ближе» человеку, нежели проблемы страны, континента или планеты). Также экологическое состояние регионов определяет и глобальное состояние природных компонентов.

Понятие «природопользование» вошло в научный оборот в конце 60-х гг. XX в., в то время когда стал значительно усиливаться интерес к природоохранительным проблемам, а также проблемам взаимоотношения природы и общества. В зависимости от характера управления процессом природопользования, его типов и последствий, им вызываемых, следует различать следующие виды природопользования: плановое и стихийное, рациональное и нерациональное, пассивное и активное и т. д.

Наряду с этим под природопользованием понимают возможность использования человеком полезных свойств окружающей природной среды – экологических, экономических, культурных и оздоровительных. В тоже время содержание природопользования включает три его формы: экономическая (ведущая), экологическая и культурно-оздоровительная, которые осуществляются в двух видах общего и специального природопользования. Общее природопользование не требует специального разрешения. Оно осуществляется гражданами на основе принадлежащих им естественных (гуманитарных) прав, существующих и возникших как результат рождения и существования (пользование водой, воздухом и т. д.) [1, с.142].

Экологические проблемы городов, главным образом наиболее крупных из них, связаны с чрезмерной концентрацией на сравнительно небольших территориях населения, транспорта и промышленных предприятий, с образованием антропогенных ландшафтов, очень далеких от состояния экологического равновесия.

Для большинства крупных городов характерно чрезвычайно сильное и интенсивное загрязнение атмосферы. По большому числу загрязняющих агентов, а их в городе насчитывается сотни, можно с уверенностью сказать, что они, как правило, превышают предельно допустимые концентрации. Более того, потому что в городе наблюдается одновременное воздействие множества загрязняющих агентов, их совместное действие может оказаться еще более значительным.

Широко распространено мнение о том, что с увеличением размеров города возрастает и концентрация различных загрязняющих веществ в его атмосфере, однако в действительности, если рассчитывать среднюю концентрацию загрязнений на всю территорию города, то в многофункциональных городах с населением более 100 тыс. человек она находится примерно на одном и том же уровне и с увеличением размеров города практически не возрастает. Это объясняется тем, что одновременно с увеличением объемов выбросов, возрастающих пропорционально росту численности населения, расширяется и площадь городской застройки, которая и выравнивает средние концентрации загрязнения в атмосфере.

В основе природопользования должны лежать экология и открываемые ею законы взаимодействия различных природных систем. Под рациональным природопользованием понимается изучение природных ресурсов, их бережная эксплуатация, охрана и воспроизводство с учетом не только настоящих, но и будущих интересов развития народного хозяйства и сохранения здоровья людей. Чтобы полностью не разрушить место своего обитания, человеку необходимо очень бережно относиться к окружающей среде. Экологическая ситуация вызывает необходимость оценивать последствия любой деятельности, связанной с вмешательством в природную среду. Это очень актуально для городов с развитой и высококонцентрированной промышленностью. Должны приниматься все возможные меры по очистке окружающей среды. Наше будущее – в наших руках, и мы должны защищать природу, улучшать экологическую обстановку, делать все для сохранения мира.

Литература.

1. Субботин О. С. Охрана природы и мероприятия, входящие в состав инженерной подготовки территории населенных мест / О. С. Субботин // Экология и география материковой линии Европа-Азия на юге России: сб. науч. докл. IV-й международ. конф. – Краснодар: МАНЭБ, 2012. – С. 141-146

ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗДАНИЙ ОБЩЕЖИТИЙ

А.И. Пустовит, студентка инженерно-архитектурного факультета
О.С. Субботин, канд. архитектуры, профессор кафедры архитектуры

Рассматривая типологические особенности зданий общежитий необходимо иметь отчетливое представление о самом термине «общежитие». Общежитие – место временного проживания для приезжих студентов, учащихся на время учебы; сезонных рабочих на время работы, службы или ставшее постоянным для работников учреждения. Исходя из этого, следует различать студенческие общежития и рабочие общежития. При этом нормативное требование для любого общежития – площадь должна распределяться из расчета не менее 6 м. кв. на человека.

Вместе с тем, рабочие общежития представляют собой здание с общими спальнями или отдельными комнатами для временного проживания иногородних сотрудников одной или нескольких организаций. Также общежитиями для рабочих пользуются и частные сезонные рабочие приезжающие на временные заработки. В то же время, условия проживания зависят от собственника общежития и варьируются от плохих до уровня 2-х звездочных экономотелей. Такая дифференциация обусловлена отсутствием в Российском законодательстве определения общежития, в связи с чем большинство современных общежитий для рабочих не имеют гостиничного статуса, и как следствие, не соблюдают гостиничные нормативы. В типовом общежитии размещение рабочих производится в 4-х, 6-ти или 8 -ми местные комнаты (номера), а в редких случаях количество заселенных в одну комнату может достигать до 20 человек. В стандартное оснащение входят: двуспальная-двухъярусная кровать, комплект износостойких спальных принадлежностей, настенная вешалка, шкаф, обеденный стол, и от 4-х до 6-ти стульев.

Санузлы и душевые объединены в блоки по 8-10 штук и располагаются вне комнат в специальных санитарных блоках на этаже. Исключением являются общежития повышенной комфортности, где количество проживающих рабочих не превышает 4-х человек в комнате, стоят одноярусные кровати, комнаты оборудованы холодильниками и телевизорами, производится ежедневная влажная уборка всех помещений, организовано 2-х разовое питание. Есть общежития, где санузел либо отдельный для каждой комнаты, или

один на блок из 2-х комнат. Все общежития для рабочих, вне зависимости от условий размещения, решают свою основную задачу: обеспечить достойные условия проживания иногороднего персонала по низкой цене.

В настоящее время наряду со строительством массовых типовых квартирных домов, возводят общежития для временного расселения рабочей молодежи. Так выявилась потребность в строительстве не только общежитий для рабочих и служащих (одиночек) в возрасте от 18 до 25 лет, но и для временного проживания семейной молодежи: рабочих и служащих до момента их получения отдельных квартир в обычных жилых домах.

Также наряду со всеми требованиями к общежитиям существует необходимость создать условия для проведения досуга, общественной деятельности, возможности для учебных занятий (учебные аудитории необходимы потому, что много молодых работающих людей получают заочное образование). Важно создать все жилищно-бытовые условия, так как трудовая активность работников напрямую зависит от условий их проживания, поэтому помимо организации помещений для проведения досуга: лекционная комната, помещение для кинопросмотров, компьютерные помещения, небольшая библиотека с технической литературой, а так же всех обязательных административно-бытовых помещений, необходимо проектировать максимально удобные кухни, расположить санитарные узлы и душевые таким образом, чтобы работники максимально ощущали пребывание в своем доме, а не в гостинице.

Проектирование общежития ведется в соответствии с нормативными требованиями, основными из которых являются:

- СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009;

- СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные». Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003;

- СП 59.13330.2011. «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения». Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001.

- СП 2.1.2.2844-11 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию общежитий для работников организаций и обучающихся образовательных учреждений».

Строительство общежитий обусловлено многими факторами: социально-демографическими, экономическими, градостроительными, необходимостью расселения иногородних студентов, условиями

работы в новых городах и поселках при промышленных объектах, при вахтовом режиме работы и т.д.

Существенное влияние на архитектуру зданий общежитий оказывают также природно-климатические условия, например, южным регионам характерно применение более сложных объемно-планировочных решений, широкое использование балконов, лоджий, террас при общественных помещениях, напротив как в северных районах применяют более компактные объемно-планировочные решения.

Кроме того, строительство общежитий для рабочих и служащих вносит своеобразные черты в застройку жилых районов благодаря наличию в их структуре элементов общественного обслуживания. Объемно-пространственное решение общежитий в большей степени зависит от выбранного приема размещения крупных обслуживающих помещений: на нижних этажах здания, на промежуточных общественных этажах или в блоке обслуживания. Что касается общежитий для семейной молодежи, имеющих ограниченный выбор небольших по площади помещений обслуживания, размещаемых обычно в нижних этажах здания, то они своей структурой близки к массовым квартирным жилым домам.

Планировочная схема общежития почти всегда решается по коридорной системе с двусторонним расположением помещения вдоль коридора. Жилые комнаты должны иметь самостоятельный выход в общий коридор, причем двери спальных комнат открывают внутрь их. В многоэтажных зданиях предусматривают не менее двух лестничных клеток с максимальным расстоянием между ними 80 м, а при тупиковых коридорах расстояние от дальней двери до лестницы должно быть не более 20 м [1, с.365].

Улучшение жилищных условий молодежи, проживающей в общежитиях, будет способствовать уменьшению текучести кадров, повышению производительности труда, укреплению здоровья молодежи, повышению профессиональной подготовки студентов и учащихся, а так же укреплению молодых семей при расселении их в специализированных общежитиях и улучшения условий для воспитания детей.

Литература.

1. Липявкин А.Ф. Архитектура городских зданий и сооружений / А.Ф. Липявкин, И.П. Савченко – Москва: Издательство «Высшая школа», 1970. – 448 с.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БЫСТРОВЗВОДИМЫХ И МОБИЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ

М.И. Радева, магистрант инженерно-строительного факультета
О.С. Субботин, канд. архитектуры, профессор кафедры архитектуры

В настоящее время предпочтительная роль при строительстве малоэтажных жилых зданий на территориях, подверженных чрезвычайным ситуациям природного характера, отводится быстровозводимым и мобильным зданиям (рис. 1-2). Одновременно разработка перспективных быстровозводимых систем базируется на долгосрочном, среднесрочном и текущем прогнозировании, перспективном и оперативном планировании, а также экспериментальном и типовом проектировании.

Основными требованиями, предъявляемыми к указанным зданиям и их элементам, являются: функциональная целесообразность, надежность, архитектурно-художественная выразительность, целесообразность технических решений, а также требования санитарно-технические с учетом природно-климатических и местных условий, требования техники безопасности.

Особое значение отводится требованиям экономичности строительства, в которых, прежде всего, уделяется внимание выбору строительных систем, в соответствии с архитектурным замыслом, соблюдению требований по рациональному использованию стройматериалов и изделий стройиндустрии района строительства, целесообразности принятия технически обоснованных решений, обеспечивающих надежность эксплуатации зданий. Необходим методологический подход к применению достижений научно-технического прогресса в архитектурном творчестве, а именно взаимосвязь между принятыми конструкциями и воздействиями на здания, условиями эксплуатации зданий и их элементов.

Одно из главных преимуществ большинства быстровозводимых зданий является отсутствие так называемых «мокрых» процессов. Стены и кровля здания монтируются на болтовых соединениях или сварке, что позволяет вести строительство в любое время года и значительно ускоряет процесс. Кроме того, за счет легких ограждающих и кровельных конструкций уменьшается нагрузка на металлокаркас и фундамент, что значительно удешевляет строительство.

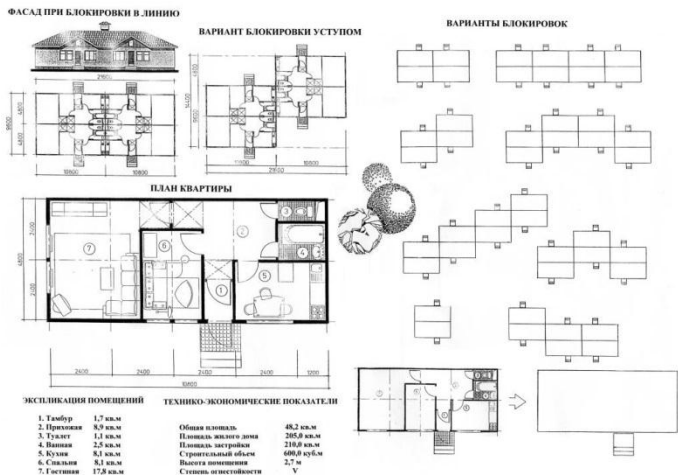


Рис. 1. Блокированный быстровозводимый жилой дом общей площадью 48,2 кв.м. Фасады, план, варианты блокировок.

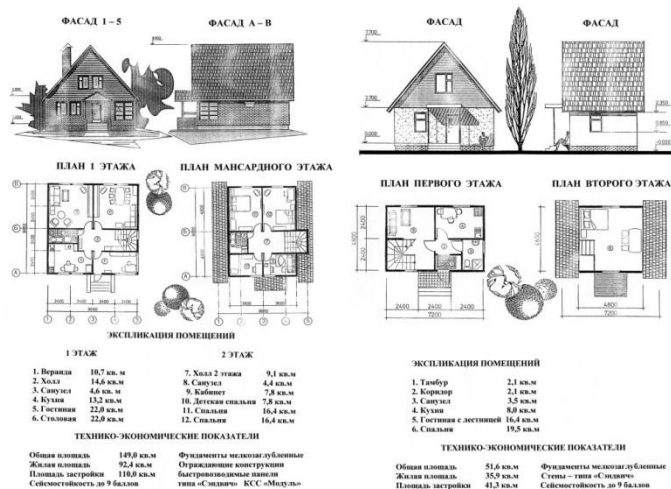


Рис. 2. Отдельно стоящие быстровозводимые жилые дома общей площадью 149,0 кв.м. и 51,6 кв.м. Фасады, планы.

Круг применения модульного строительства очень широк. Так, модульные быстровозводимые здания могут использоваться в качестве временных и постоянных офисов, общежитий и столовых, кафе, лабораторий, станций, торговых точек, административных центров и т.д. Как правило, такие здания используются в тех случаях, когда ведение капитального строительства невозможно или крайне нерентабельно. Вместе с тем, модульные здания являются привлекательным вариантом для тех, кто желает быстро развивать бизнес, с минимальными затратами на строительство. Весомым фактором также является то, что мобильные быстровозводимые дома дают широкие возможности планировки и перепланировки.

Сборно-разборные металлоконструкции образуют каркас быстровозводимого здания, который затем обшивается утеплителем, гидроизоляционными материалами, выполняется внутренняя и наружная отделка. Готовое быстровозводимое модульное здание имеет все необходимые для жизни коммуникации (вентиляция, отопление, электропроводка и др.).

Мобильные здания являются прекрасной и более выгодной альтернативой долговечным строениям. Изготовленные из современных материалов по современным же технологиям, модульные здания служат в различных отраслях: строительстве, торговле, промышленности. Всего за один день готовое мобильное здание может быть демонтировано, перевезено на новое место эксплуатации и после монтажа снова использовано по назначению.

Проблема повышения эффективности использования мировым сообществом быстровозводимых и мобильных комплексов с максимальной реализацией их преимуществ является сложной международной, политической, научно-технической, социально-экономической и военной задачей. Для ее решения необходимо разработать и воплотить в жизнь национальные и межгосударственные доктрины и базовые принципы применения быстровозводимых и мобильных объектов в различных сферах человеческой деятельности. Концепция и основополагающие принципы таких доктрин должны отражать объективно существующие законы, закономерности и тенденции в эволюционных и революционных путях развития этих специфичных видов строительных объектов [1, с.9].

Литература.

1. Асаул А.Н. Быстровозводимые здания и сооружения /под ред. д.т.н. проф. Ю.Н. Казакова – СПб.: «Гуманистика», 2004. – 480 с.

АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ ОТЕЛЯ WIESERGUT В АВСТРИИ

В. В. Сергеев, студент инженерно-архитектурного факультета
О.С. Субботин, канд. архитектуры, профессор кафедры архитектуры

В декабре 2012 г. в австрийской долине Заальбах-Хинтерглемм, что неподалеку от Зальцбурга, посреди горнолыжных склонов открылся концептуальная гостиница Wiesergut Hotel. Этот отель был воплощен архитекторами и дизайнерами одной из ведущих австрийских архитектурных компаний Gogl&Partners Architekten. Несмотря на то, что новое здание расположилось рядом с бывшим старинным особняком XIV в., оно хорошо вписывается в окружающий его ландшафт.

Разрабатывая данный проект, у архитектора Моника Гогл был замысел воплотить в жизнь строительство технологичного снаружи и уютного внутри здания отеля, которое бы сосуществовало с природой вокруг. Следуя этой идеи, архитектор спроектировала гостиницу с огромными панорамными окнами от пола до потолка, протянувшиеся вдоль всего главного фасада. Это позволило добавить больше солнечного света внутри помещений, что как известно, улучшает настроение. Дизайнеры не хотели скрывать истинную красоту природы от гостей, которые приезжают сюда отдохнуть от городской суеты или просто прокатиться на спусках заснеженных холмов на лыжах или сноуборде. В итоге архитекторы размыли границы между внутренним и внешним пространством, так что теперь каждый из гостей отеля сможет насладиться единением с природой.

Само здание спроектировано в эклектичном дизайне. Ровные прямые углы глухих каменных стен, перекликающихся с панорамными окнами, ортогональная ассиметричная планировка здания указывает на использование элементов органической архитектуры 1920-1970-х гг., заимствованные у таких архитекторов, как Л. Мисс ван дер Роэ (1886-1969) (США) и Ф. Ллойда Райта (1869-1959) (США). А отсутствие, каких либо дополнительных деталей на фасадах здания и в интерьере номеров говорит о присутствии в проекте мотивов минимализма 1990-2000-х гг. и его сторонников архитекторов Т. Андо (р. 1941) (Япония) и А. Исодзаки (р. 1931) (Япония) [1].

Материалы выбраны характерные для такого сочетания. Главным образом – это древесина, камень, гранит, бетон и стекло.

Глава компании Gogl&Partners Architekten Моника Гогл предпочла искусственным материалам натуральные.

Сейчас отель оснащен самыми передовыми инженерными разработками в области обеспечения комфорта и безопасности проживающих в нем гостей. Планировка включает в себя 24 номера класса люкс, 17 номеров семейного типа общей площадью 45 кв.м. и 7 просторных номеров площадью 55 кв.м., которые включают в себя большое количество зелени. Последние, к слову, соединены со зданием при помощи стеклянных проходов, а на их террасах из резного дерева установлены гидромассажные ванны. Это одна из фишек архитекторов.

Еще на территории отеля расположены полноценный SPA-центр, который состоит из двух просторных массажных комнат, кабинет релаксации с панорамными окнами. 18-метровый бассейн, сауна и зона отдыха. Для тех, кто предпочитает совместному времяпрепровождению уединение, на крыше отеля отведено специальное место. Здесь расположилась частная SPA-зона с камином и ванной комнатой, из которой открывается потрясающий вид на горы. Данная идея принадлежит владельцам отеля. Сепп и Мартина Крель совместно с архитекторами и дизайнерами сделали все возможное, чтобы воссоздать в Wiesergut Hotel атмосферу тепла и покоя (рис. 1-2).



Рис. 1. Отель Wiesergut в Австрии. Фрагмент фасада



Рис. 2. Отель Wiesergut в Австрии. Интерьер номера

Начиная от внешнего убранства фасадов здания и заканчивая отдельными элементами фурнитуры внутри отеля – все это создает атмосферу безграничного единения с окружающей природой. А материалы, выбранные для строительства и декорирования, позволили объединить современную архитектуру с архитектурой эпохи Средневековья.

В заключении, следует отметить, что при сооружении современных отелей архитекторы должны учесть некоторые принципы, которые создадут хорошие условия для проживания, предоставят гостям дополнительные услуги. В первую очередь здание отеля должно гармонично вписаться в окружающую среду, не нарушив природного ландшафта, не причинив ему вреда. Напротив, здание должно стать одним целым с окружающим его пейзажем, независимо городская ли это архитектура или это прибрежная пляжная зона. При этом архитектурно-конструктивное и плановое решение сооружения не должно быть слишком дорогим. Планирование здания должно предусматривать и в максимальной степени обеспечить экономичность в эксплуатации.

Литература.

1. Современная зарубежная архитектура: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / О. В. Орельская. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 272 с.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАНЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Е.С. Труфанова, студентка инженерно-архитектурного факультета
О.С. Субботин, канд. архитектуры, профессор кафедры архитектуры

С появлением первых автомобилей, возникла необходимость в их ремонте и обслуживании, но специализированных организаций по ремонту ещё не существовало. Ремонт осуществлял владелец, либо его шофер: вышедшие из строя детали изготавливались собственными силами, а проколы ликвидировались прямо на дороге. Лишь в начале XX в. увеличение количества автомобилей послужило толчком к организации авторемонтного дела. На основе мастерских по ремонту сельхозтехники или велосипедов стали появляться первые авторемонтные мастерские. Располагались они ближе к людям, которым автомобиль был необходим по роду их деятельности. Здесь же продавался бензин, который с помощью насоса подавался из подземного бака.

В России начало развитию отечественного авторемонтного производства положило Московское автомобильное предприятие П.П. Ильина. Для поступивших на ремонт автомобилей предприятие Ильина самостоятельно изготавливало отдельные агрегаты, коробки передач, передние оси и т.п., что послужило зарождению агрегатного метода ремонта автомобилей.

Бурное развитие авторемонтных предприятий пришлось на период индустриализации. После распада СССР количество авторемонтных предприятий значительно сократилось. Со временем наиболее распространенными стали военные авторемонтные заводы для обслуживания и ремонта военной техники с воинской частей и полигонов; а также небольшие мастерские, имеющие от 3 до 10 постов, которые могут быстро реагировать на изменения парка автомобилей, перестраиваться на новые виды ремонтных работ и не имеют большого складского хозяйства.

В настоящее время автосервис (или станция технического обслуживания, далее – СТОА) – организация, предоставляющая услуги населению и/или организациям по плановому техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонтам, устранению автополомок, установке дополнительного оборудования (тюнингу), восстановительному (кузовному) ремонту автотранспорта.

Автосервис представляет собой комплекс сооружений и механизмов (подъемники, рихтовочные стенды, шиномонтаж, балансировка, стенд развал-схождения, установка для замены масла, промывки топливной системы, рихтовочное и покрасочно-сушильное оборудование, стенды и тестеры для диагностики электрической цепи автомобиля), а также ручной и пневматический инструмент, собранные в одном месте для полноценного комплексного ремонта и обслуживания автомобилей.

В секторе обслуживания и ремонта автомобилей предусматриваются места мойки, осмотра, смазки и ремонта с оборудованием канавками, эстакадами, подъемниками и пр. Около моечной обычно устраивают кладовую для обтирочных материалов и помещения для сушки спецодежды, а около постов смазки и осмотра – маслохранилище, аккумуляторную, шиномонтажную, склад шин, вулканизационную. Специальные ремонтные работы проводят в помещениях, расположенных около постов ремонта [1, с.418].

Рациональная технология и организация производства являются основой проектирования СТОА, при этом качество выбранных планировочных решений в значительной степени влияет на эффективность производственной деятельности данного предприятия. Рациональная планировка должна исходить из оптимальной структуры СТОА, ее вместимости, определяющей состав и объем необходимых видов работ, а также тенденцией их изменения. Каждое предприятие автотехобслуживания должно проектироваться таким образом, чтобы имелась возможность его трансформации и дальнейшего расширения.

СТОА относятся к типу промышленных зданий, характер решения которых тесно связан с технологическим процессом, размещением оборудования, характером перемещения автомобилей внутри здания (горизонтальное), поэтому технологии задают схему основного производства в части этажности. В большинстве случаев следует проектировать одноуровневыми. Это позволяет учесть особенности производственного процесса и добиться наибольшего экономического эффекта. Функционально-техническое назначение здания сказывается не только на выборе этажности, но и на выборе типа здания в пределах одной и той же этажности, отличающегося своими характерными объемно-пространственными особенностями.

Литература.

1. Липявкин А.Ф. Архитектура городских зданий и сооружений / А.Ф. Липявкин, И.П. Савченко – Москва: Издательство «Высшая школа», 1970. – 448 с.

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ СТ. КАНЕВСКОЙ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

И.С. Щербак, студентка инженерно-архитектурного факультета
О.С. Субботин, канд. архитектуры, профессор кафедры архитектуры

Станица Каневская – одна из крупнейших кубанских станиц, относится к Краснодарскому краю и является одним из его административных центров. Это самая большая и многонаселенная станица края.

Название куреня имеет древние корни, поэтому этимология его не однозначна. Топоним происходит от названия города Канева, расположенного на правом берегу р. Днепр, город известен с XII в. Вероятно, позднее, недалеко от города находился один из пограничных постов запорожцев, по которому они и назвали свой курень. Возможно, что основатели самого куреня были Каневцы.

Есть версия, что название куреня произошло от прозвищного личного имени Каня (Канюк) или русской фамилии Канюков, производных от слова «канюк» – род хищных птиц, где понятие «канн» означает «кровь» и «ов» – притягательный суффикс. Канев был передовым опорным пунктом Древней Руси на границе с половцами, а граница всегда была местом войн (т.е. пролития крови). Граница требовала от своих защитников быть смелыми, зоркими и боевыми, как хищная птица. Таким образом, оба значения могут быть верными, т.к. сочетаются и подразумевают друг друга.

Есть так же версия, что топоним происходит от слова «хан» (титул у феодального правителя в тюркских языках) созвучного с «кан», У г. Канева существовал Ханский перевоз (переправа на лодках или пароме). В целом, географическое положение и города и станицы соответствует этой версии, т.к. она (станция) расположена также на левом берегу другой речки под названием Челбас. Наличие перевоза у г. Канева и в ст. Каневской естественна, но этимология названия по этой версии менее убедительна.

Предположение, что топоним происходит от простонародного слова «каняка», т.е. конь – бездоказательно. Косвенным подтверждением данной гипотезы может служить старая казачья фамилия Конивского (Коневского) Ефима, умершего в 1728 г., которая возможно происходит от слова «коневий», т.е. к коням относящийся, им принадлежащий, свойственный [1, с.24].

Официально ее история ведет отсчет с 1794 г., когда черноморские казаки основывали свои первые селения на Кубани. Расположением станицы было выбрано место слияния трех притоков реки Большой Челбас. Уже в конце XVIII в. население Каневской станицы составляло более тысячи человек. До самой революции поселение росло и процветало. Этому способствовали необычайно благоприятные природные условия – степные земли давали богатый урожай, обилие рек и близость моря давало возможность заниматься рыболовством и сельским хозяйством. Население станицы значительно прибавилось и во время двух подселений – в 1808-1810 и 1821-1825 гг. В 1826 г. общество каневских казаков было окончательно сформировано и насчитывало более 500 дворов.

Земледелие первое время было не очень популярно среди жителей Каневской станицы. Большое удовольствие приносило разведение скота. Казаки охотились на птиц, которых в их районе водилось несметное множество, что позволяло не беспокоиться о продовольствии. Но самый большой доход казачьим семьям приносило рыболовство. Все водоемы были полны самой разной рыбой – белугой и севрюгой, осетром и судаком. Основные занятия казаков нашли свое отражение и в гербе станицы. Утка символизирует охоту на птиц, колос – земледелие, а изображение рыбы, соответственно, рыбные промыслы. Уже к концу XIX в. Каневская станица стала богатой, а станичные казаки прослыли на редкость трудолюбивыми и гостеприимными.

История кубанской Каневской станицы неразрывно связана с историей Свято-Покровского храма. Все наиболее значимые события в жизни общины проходили на церковной площади. Здесь провожали воинов и встречали их с победой, крестили младенцев и отпевали умерших, молодожены получали в ней благословение. Станичники не жалели денег на строительство нескольких храмов, хоть это и было очень дорого. Свято-Покровский храм один из немногих, что уцелел вопреки войнам и революциям.

В заключение следует отметить, что у казаков была своя иерархия поселений. Так станицы – по сути дела были казачьи города, а казачьи деревни назывались хуторами и куренями. История каневских казаков, неразрывно связанная с историей казачества в целом, уходит своими корнями в более давние времена.

Литература.

1. Ковешников В.Н. Очерки по топонимике Кубани (часть II) / В.Н. Ковешников – Краснодар: ООО РИЦ «Мир Кубани», 2007. – 86 с.

ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ

УДК 631. 35.05

ВЫГРУЗКА ЗЕРНОВОГО МАТЕРИАЛА НА ХОДУ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА

Белоусов С.В., магистрант факультета механизации

Погорелов Е.Е., студент факультета механизации

На сегодняшний момент в Российской Федерации наблюдается значительное увеличение роста мощных и энергонасыщенных машин для уборки зерна. Растет не только количественный но и марочный состав комбайнов что в свою очередь сказывается на их ремонте и техническом обслуживании.

В связи с этим приоритетным направлением, программой развития сельского хозяйства до 2020 года, в качестве стратегических выделены, увеличение и разработка новых машин и технологий для возделывания сельскохозяйственных культур.

Концепцией машинно-технологического обеспечения растениеводства на период до 2020 года предусматривается создание нового поколения органов и машин для уборки зерновых культур, созданных на основе системного подхода, адаптивности технологических воздействий, в зависимости от зональных климатических и агроландшафтных условий. Решение поставленной задачи базируется на научных исследованиях процесса взаимодействия работы зерноуборочных комбайнов и процесса выгрузки зернового материала из бункера комбайна в кузов транспортного средства.

Существующие методы выгрузки зернового материала используются повсеместно и осуществляются в своем большинстве при полной остановки комбайна, при этом все его рабочие органы не отключаются а продолжают работать в холостом режиме, что влияет на долговечность рабочих органов и затрачиваются энергетические ресурсы на их привод.

Следовательно, задача по обоснованию технологических, конструктивных параметров и режимов работы зерноуборочных комбайнов, а особенно разработка принципиально новых конструкций для данной технологической операции является актуальной. Решение задачи должно осуществляться при системном подходе, с учетом условий работы предлагаемого разрабатываемого

устройства, что особенно важно для современных адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

По мнению многих специалистов, одним из действительно эффективных вариантов, благодаря которому можно добиться существенного повышения производительности уборочных машин, является оснащение комбайнов новыми рабочими органами их непосредственная разработка в тесной связи с потребителями данной сельскохозяйственной техники.

Еще одним из немаловажных факторов снижения уборочных затрат является оптимальное использование имеющейся в парке транспортной техники. Четкое соответствие транспортной технологии пропускной способности уборочных машин особенно важно тогда, когда в работу включены высокопроизводительные комбайны. Недооценка всей важности данной проблемы нередко приводит к тому, что большинство комбайнов используют рабочее время всего лишь на 50%.

В целях максимально эффективного использования уборочной техники большинство хозяйств Западной Европы применяют специализированные прицепы-перегрузжатели. Данные машины представляют собой одно-, двух-, трех- и даже четырехосные крупногабаритные прицепные тележки, оборудованные выгрузным шнеком.

Однако использование подобных прицепов (снаряженная масса которых нередко более чем в два раза превышает массу зерноуборочных машин) приводит к серьезным проблемам, связанным с переуплотнением почвы. Исходя из этого, большая часть производителей прицепов-перегрузжателей оснащает свои машины широкопрофильными шинами низкого давления. В отдельных случаях – используется резино-гусеничный ход. Но, чем лучше ходовая часть предотвращает уплотнение почвы, тем хуже она приспособлена для транспортировки грузов по дорогам общего пользования. Именно поэтому такие прицепы используются преимущественно для работы в поле, осуществляя доставку зерна от комбайнов к стоящим на краю поля скоростным автопоездам.

По оценкам зарубежных специалистов, использование прицепа-перегрузжателя может способствовать повышению производительности комбайна в среднем на 20-25%.

Применение прицепа-перегрузжателя оправдано, если в работе находятся как минимум два комбайна, если же одновременно три и более комбайнов, требуется четкое согласование работы комбайнеров и водителя прицепа-

перегрузателя. Сколько комбайнов может обслуживаться одним прицепом-перегрузателем, зависит от того, сколько времени занимает:

Принципиально выгрузка зерна в прицеп-перегрузатель должна производиться на ходу. Это возможно на любом отрезке поля, за исключением участков, где необходимы объезды или поворотные маневры. Для непосредственной организации работы могут применяться различные варианты.

1. Разгрузка на ходу. В данном случае подъезд прицепа-перегрузателя осуществляется по мере заполнения бункера комбайна.

2. Разгрузка на краю поля. Комбайны выгружают зерно в прицеп-перегрузатель систематически на краю поля независимо от степени заполнения бункера. При этом комбайнеры пытаются так организовать свою работу, чтобы по мере заполнения бункера оказаться вблизи прицепа-перегрузателя и произвести разгрузку.

3. Разгрузка в середине поля. Прицеп-перегрузатель подъезжает к середине поля, и в него производят выгрузку все проезжающие комбайны, бункеры которых заполнены хотя бы наполовину.

Для достижения минимального времени оборота, а вместе с тем и снижения требуемого числа прицепов-перегрузателей для заданного количества комбайнов, необходимо учесть, что эффективность представленных вариантов во многом зависит от различных условий:

Список использованных источников:

1. Работа проверена на уникальность программой Etxt Антиплагиат

УДК 633.311

МЕТОДЫ ОСНОВНОЙ И МЕЖДУРЯДНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

С. В. Белоусов, магистрант факультета механизации
Е.И. Трубилин, д.т.н. профессор факультета механизации

Человек обрабатывает почву более 10 тысяч лет. Земледелие уже было в то время, когда еще не приходилось говорить о каких-либо почвообрабатывающих орудиях. Зерна сеяли в землю без всякой обработки, протыкая лунки для них простой заостренной

палкой. По сути дела это и была нулевая обработка почвы, только на более низком, примитивном уровне. Борьба с сорняками и удобрение почвы проводились самым простым способом: поджигали лес, росший на месте будущего поля. Сорняки сгорали, а древесная зола была прекрасным удобрением. Однако количество людей на Земле увеличивалось, продуктов нужно было все больше для этого приходилось придумывать и изобретать новые сельскохозяйственные орудия для ведения полеводства.

За последние 10-20 лет конца XX начало XXI века обработка почвы претерпела значительные изменения, возросло воздействие на почву движителями сельскохозяйственных машин, увеличиваются объемы не традиционной обработки почвы, повышается энергоемкость процессов и увеличиваются размеры, а вместе с этим и вес сельскохозяйственных машин.

Вся система обработки почвы, все ее приемы должны строиться так, чтобы сберечь землю, приумножить ее плодородие. Требованиям защиты от эрозии должна отвечать любая операция на почве. Все системы обработки почвы, да и все способы и приемы возделывания растений должны отвечать требованиям защиты ее от эрозии [1].

В наших исследованиях мы достигли, снижение тягового сопротивления пахотного агрегата, повысили качество крошения почвы, за счет применения дополнительных рабочих органов установленных на раме плуга. Это позволило сократить затраты энергии и средств на дальнейшую подготовку почвы под посев, снизить засоренность на полях, за счет естественного оборота пласта почвы и заделывание растительных остатков. Все это в комплексе позволило получить нам повышение качество и количество в урожайности сельскохозяйственных культур. Все это можно и нужно обеспечивать на полях нашего региона, ведь строение пахотного слоя характеризуется соотношением капиллярной и некапиллярной скважности, пористости и объемной массы почвы. Обычно на черноземах при очень рыхлом состоянии пахотного слоя величина объемной массы меньше $0,95 \text{ г/см}^3$, общая скважность больше 60%. Соотношение капиллярной и некапиллярной скважности примерно около 45 – 55%. При рыхлом строении пахотного слоя объемная масса почвы близка к $0,95-1,1 \text{ г/см}^3$, общая скважность в пределах 58-64%, капиллярная ее часть составляет около 60-65%, а некапиллярная – 35 - 40% от всей пористости. Плотная почва имеет объемную массу $1,25-1,36 \text{ г/см}^3$,

общую пористость 49 – 52%, а примерное соотношение капиллярных и некапиллярных пор 75-80%. Для сильно уплотненной почвы характерны повышение объемной массы более чем до 1,35-1,45 г/см³, уменьшение доли некапиллярной скважности до 5 – 10%.

Использование обычного культурного плуга значительно изменяет показатели характеризующие пахотный слой. Резко возрастает общая пористость. После вспашки она может быть 60% и более.[2.3]

Объемная масса уменьшается до 0,8-0,9 г/см³. Снижается также величина капиллярной скважности до 50% и более от всего объема пор. Плужная обработка – одна из радикальных мер уменьшения большой величины капиллярной скважности, которая присуща почвам южно-предгорной зоны Краснодарского края. Влияние вспашки на строение пахотного слоя тем сильнее, чем лучше крошится почва при обработке. Плужная обработка оказывает длительное влияние на строение обрабатываемого слоя. Все типы почв подвержены влиянию внешней среды и атмосферным осадкам. Почвы сохраняют созданное пахотой строение короткое время. Сказывается тяжелый механический состав (содержание физической глины до 70%) большое количество осадков в межсезонье. Также большое влияние имеет давление движителей машин. Они уплотняют почву тем сильнее, чем выше влажность пахотного слоя и тяжелее механический состав почв. На почвах нашего края уплотнение почв резко возрастает при влажности до 25%. В южно-предгорной зоне края преобладают глинистые почвы с содержанием физической глины до 70% особенно велико уплотнение в весенний период. В такой почве под неглубоким подсохшим слоем сохраняется переувлажненная почва, которая легко поддается уплотнению на глубину до 60 см. и это уплотнение сохраняется на весь вегетационный период растения. [4]

Степень крошения почвы разработанным почвообрабатывающим органом плуга рисунок 1 определяется уровнем ее увлажнения. Лучше всего почва крошится на структурные отдельные части, когда она находится в так называемом спелом состоянии или в слитом. Тяжелые почвы предгорья созревают для обработки значительно позже, чем обыкновенные черноземы северных районов. [5]

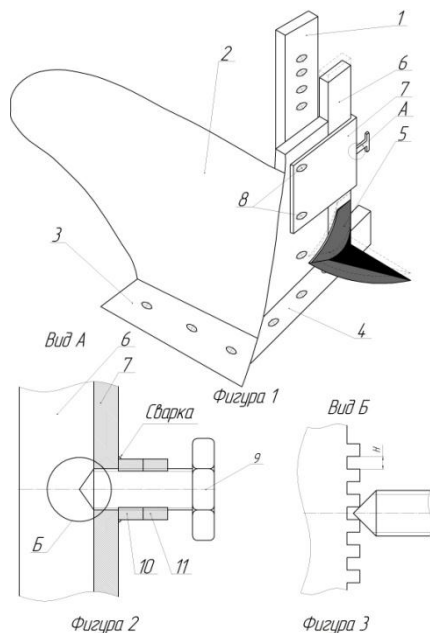


Рисунок 1- Корпус разработанного плуга «ОСНОВА» патент № 2491807

Корпус лемешного плуга «ОСНОВА» пат. № 2491807 содержит стойку 1 корпуса плуга, отвал 2, лемех 3 с крепежным элементом, полевую доску 4, плоскорежущую бритву 5, стойку плоскорежущей бритвы 6 соединенную со стойкой 1 корпуса плуга хомутом крепления «П» - образной формы 7, отверстия для закрепления хомута 8, и систему крепления состоящую из болта фиксации 9 неподвижной гайки 10 и контр гайки 11. Суть изобретения состоит в том, что плоскорежущий рабочий орган 5 закреплен на малой стойке 6, непосредственно за основной стойкой 1 корпуса плуга хомутом «П» - образной формы 7, который крепится в отверстия 8 к основной стойке корпуса плуга. Особенностью изобретения является то, что плоскорежущий рабочий орган закреплен сразу непосредственно на основной стойке корпуса плуга и то, что хомут «П» - образной формы крепится на, те же отверстия, что и основная стойка корпуса плуга с использованием болтов того же диаметра но длиннее на толщину самого корпуса хомута «П» - образной формы. Сама стойка 6 закрепляется с помощью болта 9 и резьбового соединения 10 к хомуту 7 Фигура 2. Плавность регулировки в пределах заданной достигается

конструктивным элементом стойки 6 Вид Б Фигура 3, который содержит гребенку для фиксации по вертикали в промежутке «Н».

В результате обработки почвы лемешными плугами с использованием нашей разработки рисунок 1 мы сокращаем использование гербицидов по борьбе с сорными растениями, так как плуг позволяет качественно заделывать их в почву, сокращает количество проходов тяжелых агрегатов по поверхности почвы для подготовки почвы к посеву

Однако наряду с основной обработкой почвы, не мало важное значение имеет междурядная обработка пропашных культур и многолетних насаждений, которая является если и не главной то одной из самых важных операций в процессе возделывания культурных растений высаживаемые в огромном количестве в Российской Федерации. От не напрямую зависит урожайность сельскохозяйственных культур, она требует высокой квалификации и ответственности механизатора и агронома.

С широким внедрением в сельскохозяйственное производство интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур одним из основных элементов является механизированное применение гербицидов, инсектицидов, фунгицидов, протравителей, биологических препаратов, энтомофагов, минеральных удобрений и их смесей с пестицидами. Дорогостоящие агрохимикаты, стали использовать повсеместно и широкомасштабно, что требует повышенной ответственности за соблюдение правил обращения с ними, рациональное их расходование и правильную эксплуатацию технических средств, к конструкции которых предъявляются, наряду с эксплуатационными, санитарно-гигиенические и экологические требования.

В сельском, лесном, коммунальном и других хозяйствах Российской Федерации ежегодно используют 34 тыс. тонн пестицидов и 1200 тыс. тонн агрохимикатов. Выпускают их в форме водорастворимых порошков и гранул, водно-гликолиевых растворов, водной пасты, водных растворов, эмульсий, коллоидных растворов, концентратов эмульсий и т.д. (всего более 50 различных препаративных форм). Приготовление рабочих жидкостей пестицидов, являясь самостоятельной операцией в общем технологическом цикле их применения, сопряжено с контролем над качественным их перемешиванием в баках опрыскивателей, протравливателей или специальных агрегатов и наличием в них механических, гидравлических, пневматических мешалок и их приводов от внешних источников. Практически при выполнении всех операций по

применению СЗР неизбежен прямой или косвенный контакт механизаторов с пестицидами.

Таким образом, сегодня появилась возможность обоснования системы обработки почвы в зависимости от распределения содержания гумуса по глубине в пахотном и подпахотном горизонтах, дающей основания для разработки не только энергосберегающих приемов обработки почвы, но и поддержания устойчивости климата на земном шаре, так как ископаемый гумус в результате потерь при выращивании сельскохозяйственных культур пополняет атмосферу углекислым газом.

Освоение энергосберегающих технологий на наших типах почв обеспечивает не только экономию ресурсов, но, главное, способствует оздоровлению почв и восстановлению природного равновесия.

Интенсивность применения пестицидов в различных регионах страны неравномерна. Наибольшая степень химизации сельского хозяйства отмечена на Северном Кавказе, в ЦЧР и Поволжье.

Однако, на данном этапе развития сельскохозяйственной техники и процессов производства сельскохозяйственной продукции нельзя полностью отказываться от технологического процесса в виде обработки сельхоз насаждений различными пестицидами и ядохимикатами. Задача состоит в том, чтобы оптимизировать данную операцию и снизить их применение. Основным и определяющим фактором при этом является качество выполнения всех технологических операций с минимальными потерями средств защиты растений и технические средства, их осуществляющие. Последние далеки от современных агроэкологических требований и поэтому нуждаются в дальнейшем совершенствовании или создании новых разработок

По данным ведущих ученых [1.6] суммарные потери в растениеводстве России от вредителей, болезней и сорняков в последние годы составляют до 100 млн. тонн в год, в пересчете на зерно - до 40 млн. тонн. Доля потерь от сорняков достаточно высока - практически сравнима с таковой от вредителей и болезней, вместе взятых, и значительно превышает количество зерна, ежегодно закупаемого Россией из-за рубежа

Для этого нами предложена технология ухода за посевами пропашных культур и многолетних насаждений с применением современных средств защиты растений рисунок 2 и 3. Она заключается в разработке современных средств внесения агрохимикатов путем точечного воздействия на сорную растительность, очагов возникновения болезней сельскохозяйственных культур и

уничтожения вредителей. Все это даст нам ограниченное применение агрохимикатов, что в свою очередь повысит экологическую безопасность и качество продуктов питания населения страны в целом

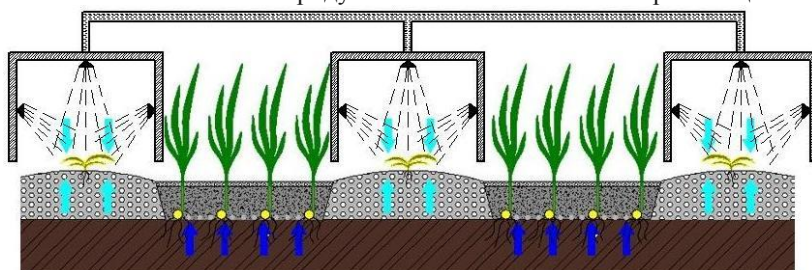


Рисунок 2 – принципиальная схема работы разрабатываемого нами агрегата при обработке междурядий

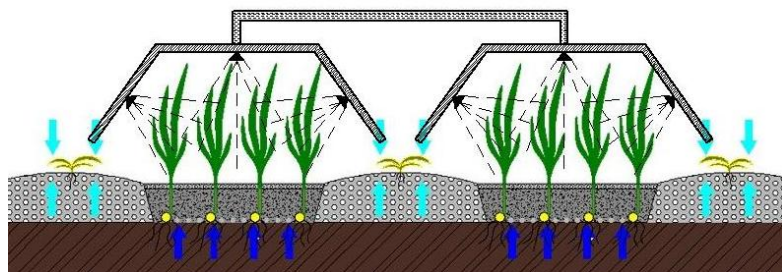


Рисунок 3– принципиальная схема работы разрабатываемого нами агрегата при подкормке пропашных культур или обработки фиторегуляторами

Устройство для химической защиты растений содержит систему замкнутого внесения жидкости состоящую из основания боковых стенок регулируемых по ширине захвата, в зависимости от условий работы, одного рабочего органа необходимую для обработки максимально возможной ширины захвата как для уничтожения сорной растительности в междурядьях пропашных культур и многолетних насаждений без механического воздействия на поверхность почвы, так и для поверхностной обработки пропашных культур осуществляя их подкормку и борьбу с вредителями. Устройство содержит распылители, расположенные на боковых стенках, для ввода жидкости в замкнутый контур, а применение специальных распылителей, позволит создать завихрение, что предаст жидкости более мелкое строение капель и попадать не только на поверхность

листьев сверху, но и с обратной стороны, это позволит значительно сократить количество повторных обработок и быстрому уничтожению сорной растительности, а при поверхностной обработке пропашных культур скорейшее их развитие. Агрегат, разрабатываемый нами универсален, имеет возможность регулировки ширины захвата, непосредственно находясь на раме без ее демонтажа, возможность уничтожения сорняков за один проход агрегата, возможность подкормки культурных растений вне зависимости от погодных условий, исключая только дождь

В результате проделанной работы нами предлагается новая технология возделывания сельскохозяйственных культур которая направлена на сокращение прямых затрат на возделывание продукции растениеводства, повышение экологической составляющей продуктов питания. Все это приведет к увеличению количества продукции при меньших затратах на ее возделывание.

Литература

1. Мазитов Н. К. Машины почвоводоохранного земледелия. М. Россельхозиздат. 1987. 94, с. ил.
2. Тарасенко Б. И. Структура, плотность и влажность почвы как фактор прорастания семян озимой пшеницы. // Труды КНИИСХ. Краснодар. 1958. 94с.
3. Белов Г.Д., Дьяченко В.А. комбинированные машины и агрегаты для возделывания сельскохозяйственных культур. -Минск.: Урожай, 1980.-200с
4. Абликов В.А., Северин Ю.Д., Трубилин Е.И. Сельскохозяйственные машины. 4.1. – Краснодар: КГАУ, 1988. – 358с
5. Научное обеспечение агропромышленного комплекса: материалы V всероссийской конференции молодых ученых /под ред. Е.М. Брещенко/ Краснодар. КубГАУ. 2011. Т. I. С. 403 – 404
6. Спиридонов Ю.Я. Методическое руководство по изучению гербицидов, применяемых в растениеводстве Ю.Я. Спиридонов, Г.Е. Ларина, В.Г. Шестаков – Голицино: РАСХНВНИИФ. 2004 – 243с.

Список использованных источников:

1. Работа проверена на уникальность программой Etxt Антиплагиат
2. Сайт роспатента www.fips.ru

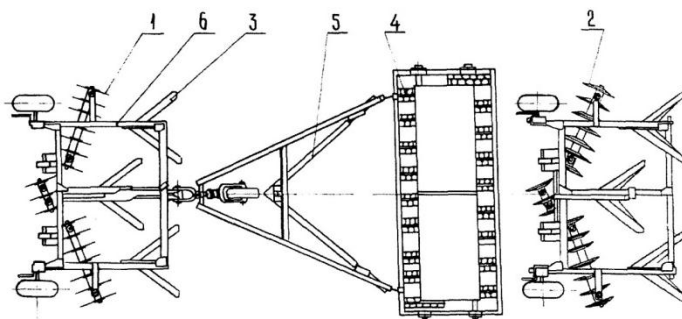
РОТАЦИОННЫЕ ДИСКОВЫЕ РАБОЧИЕ ОРГАНЫ КАК ЭЛЕМЕНТ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ КОМБИНИРОВАННЫХ АГРЕГАТОВ

Масиенко В.В., студент факультета механизации
Коновалов В.И., ассистент факультета механизации

Почвообрабатывающие комбинированные агрегаты представляют собой сложные инженерные конструкции. К ним предъявляются повышенные требования, так как за один проход они выполняют несколько операций, обеспечивая при этом условия для получения всходов и развития растений.

Разработка комбинированных агрегатов должна базироваться на всестороннем исследовании технологии обработки почвы, с обоснованием возможности и необходимости совмещения двух и более технологических операций или объединения нескольких рабочих органов в одном агрегате для их более качественного выполнения за один проход агрегата.

Комбинированный почвообрабатывающий агрегат АКП-2,5 (рис.1) предназначен для послейной обработки почвы под озимые колосовые культуры без оборота пласта [1].



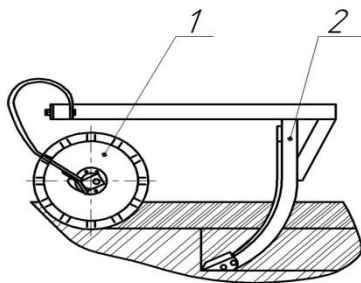
1,2 – дисковые батареи; 3 – плоскорежущие рабочие органы; 4 – каток; 5 – борона-волокуша

Рисунок 1 – Комбинированный агрегат АПК-6

При работе агрегата рабочие органы дисковых батарей 1, 2 разрыхляют слой почвы на глубину 6...8 см. Плоскорежущие рабочие органы 3 следом за ними подрезают и крошат почву на глубину до 12 см, а также уничтожают оставшиеся сорняки. Борона-волокуша 5 выравнивает почву, каток 4 крошит глыбы и уплотняет почву до

необходимой плотности. Наибольший эффект этот агрегат достигает в засушливые годы после уборки пропашных культур - кукурузы, подсолнечника, сахарной свеклы и др.

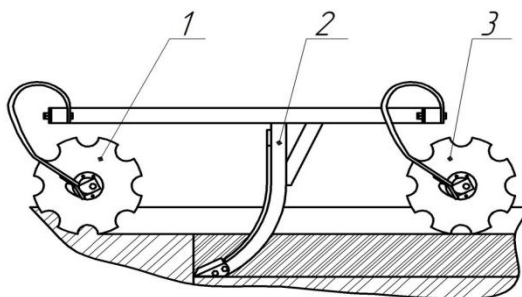
Навесной щелеватель Salfrod серии 9200 (рис.2) предназначен для разрушения уплотненного слоя почвы, при сохранении ее структуры и профиля.



1 – дисковые култеры; 2 – стойки щелевателя
Рисунок 2 – Навесной щелеватель Salfrod серии 9200

Передние дисковые култеры 1 разрезают пожнивные остатки и предотвращают забивание. Стойки щелевателя разрыхляют почву без изменения ее структуры на глубину до 45 см.

Прицепной дисковый рыхлитель 512 фирмы John Deere (рис. 3) [1] предназначен для основной обработки почвы. При работе агрегата передние дисковые батареи 1 в один след разрезают пожнивные остатки, разрыхляют почву на глубину до 15 см и перемешивают ее с пожнивными остатками.



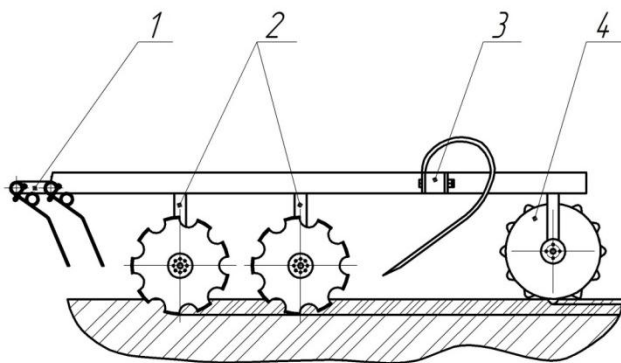
1 – передние дисковые батареи; 2 – рыхлитель; 3 – задние дисковые батареи

Рисунок 3 – Дисковый рыхлитель 512 фирмы John Deere

Затем стойки рыхлителя 2 приподнимают почвенный пласт и осуществляют его рыхление и крошение на глубину до 38 см. В завершении обработки задние дисковые батареи 3 повторно рыхлят, перемешивают и выравнивают почву.

Отличительной особенностью данной конструкции является то, что сферические диски слегка вогнутые, а угол атаки дисковых батарей фиксированный, что позволяет в процессе работы меньше отбрасывать почву. Следует отметить, что в процессе эксплуатации при различных физико-механических свойствах почвы, угол атаки необходимо изменять.

Дисковый культиватор Carrier фирмы Väderstad (рис.4) предназначен для поверхностной обработки почвы.



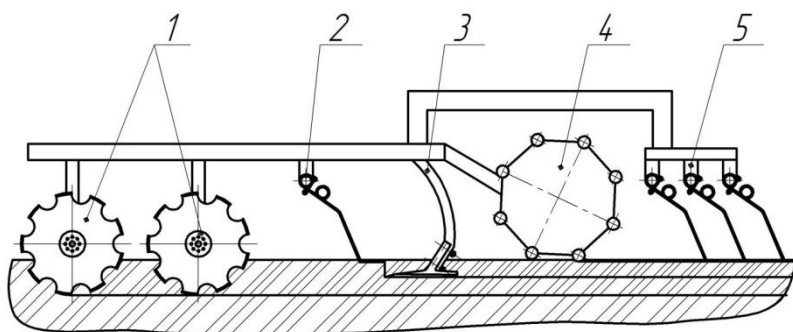
1 – двухрядная борона; 2 – конический диск; 3 – выравниватель; 4 – каток

Рисунок 4 – Дисковый культиватор Carrier фирмы Väderstad

При работе дискового культиватора двухрядная борона 1 равномерно распределяет пожнивные остатки для тщательного измельчения. Два ряда конических дисков 2 на индивидуальной стойке измельчают и перемещают почву и растительные остатки с поверхности на глубину около 10 см., а поверхность поля выравнивается. Выравниватели Crossboard 3 устанавливаются для последующего интенсивного измельчения и выравнивания почвы. При работе по паханой почве для измельчения и выравнивания пахотной борозды и последующего немедленного рыхления выравниватели Crossboard устанавливаются спереди дисков. Каток 4 уплотняет почву и создает контакт семян падалицы, сорняков и измельченных пожнивных остатков с почвой, что способствует быстрому прорастанию, а также интенсивному перегниванию. Дисковый

культиватор Cartier может дополнительно оснащаться системой Bio Drill для посева мелкосеменных культур и сидератов, при этом семена разбрасываются перед катком, который углубляет их в почву. Отличительной особенностью конструкции дискового культиватора является то, что все рабочие органы могут быть подняты и использоваться как отдельный агрегат.

Комбинированный дискокультиватор АДК фирмы Техмаш (рис.5) [1] предназначен для одновременного проведения основной и предпосевной обработки почвы.



1 – сферические диски; 2 – пружинная борона; 3 – культиваторная лапа; 4 – каток; 5 – трехрядная пружинная борона

Рисунок 5 – Комбинированный дискокультиватор АДК фирмы Техмаш

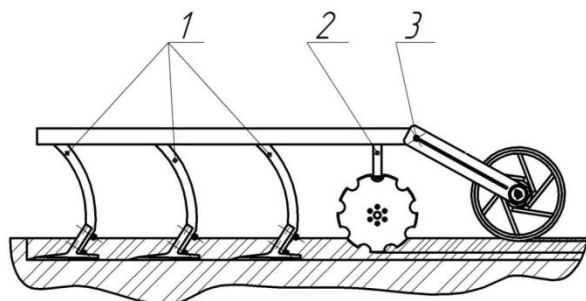
Дискокультиватор может применяться только для основной обработки. Комбинированный дискокультиватор состоит из двух рядов сферических дисков 1 на индивидуальных стойках, производящих выравнивание и рыхление почвы, измельчение и перемешивание пожнивных остатков на глубину до 25 см. Пружинная борона 2 производит измельчение комков почвы. Стрельчатые лапы 3 производят дальнейшее рыхление почвы и перемешивание пожнивных остатков на глубину до 10 см. Прикатывающий каток 4 производит уплотнение для контакта пожнивных остатков с почвой, а также дробления комков. Трехрядная пружинная борона 5 производит рыхление для лучшего прогревания почвы и предотвращения образования поверхностной корки.

Следует отметить, что при обработке почвы на глубину 10...25 см. большая часть пожнивных остатков окажется на значительной глубине, где разложение будет происходить дольше, следовательно, развитие и прорастание корневой системы будет затруднено, а семена

сорняков гарантированно не прорастут до следующей основной обработки

Целый ряд стерневых культиваторов, таких как Pegasus, Senius и Centaur фирмы Amazone, Кристалл, Торит и Карат фирмы Lemken, Mixer и Cultimer фирмы Kuhn, культиватор CLM и СКС фирмы Kverneland, Грубер фирмы Hatzenbichler выполнены по однотипной конструктивно-технологической схеме (рис.6).

На раме смонтированы стойки культиватора 1, которые измельчают и перемещают почву и растительные остатки, а также выравнивают поверхность поля. При использовании стоек различной конструкции обработку почвы можно вести на глубине 5...20 см., а некоторыми агрегатами до 40 см. сплошным или полосовым способом. За культиваторными лапами расположены вогнутые выравнивающие диски 2, которые создают плоский и выровненный поверхностный слой, перемешивают и заделывают растительные остатки в почву. Каток 3 разбивает комки, уплотняет и выравнивает слой почвы.

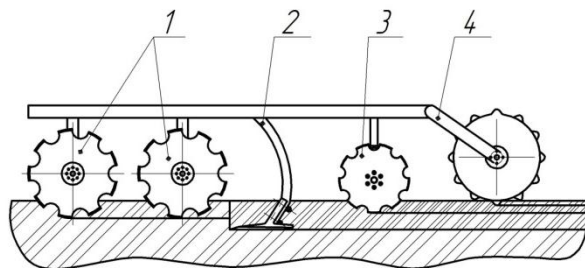


1 – культиваторные лапы; 2 – вогнутые выравнивающие диски; 3 – каток

Рисунок 6 – Стерневой культиватор Торит фирмы Lemken

Отличительной особенностью каждой конструкции является дооборудованием для пневматического или механического высева сидератов, мелкосеменных культур или внесения удобрений.

Культиватор Top Down фирмы Väderstad (рис. 7) предназначен для одновременного проведения поверхностной и основной обработки почвы.



1 –почвообрабатывающие диски; 2 – культиваторные лапы; 3 – выравнивающие диски; 4 – каток

Рисунок 7 – Культиватор Top Down фирмы Väderstad

На агрегате спереди установлены два ряда почвообрабатывающих конических дисков 1, которые измельчают и смешивают пожнивные остатки с почвой на глубину до 15 см. Культиваторные лапы 2 рыхлят почву и перемешивание пожнивных остатков на глубине до 20 см., при необходимости возможна установка стрельчатых лам для сплошной культивации, или прямых долотьев для рыхления на глубину до 30 см. Задние диски 3 разравнивают борозду после культиваторных лап, дополнительно перемешивают почву и пожнивные остатки. Каток 4 разрыхляет комки и уплотняет почву. Почвообрабатывающие диски и культиваторные лапы могут использоваться как вместе, так и раздельно в зависимости от технологии и вида обработки почвы.

Проведя анализ большинства современных комбинированных агрегатов, можно сделать вывод, что как элемент конструктивно-технологической схемы ротационные дисковые рабочие органы встречаются в 3 вариантах исполнения:

- однорядный почвообрабатывающий орган, предназначенный для частичного разрыхления почвы, разрезания и перемешивания пожнивных остатков и удобрений с почвой;
- двурядный почвообрабатывающий орган, предназначенный для тщательного разрыхления, разрезания и перемешивания растительных остатков с почвой, а также выравнивания поверхности;
- наклонные вогнутые диски, предназначенные для выравнивания поверхности, закрытия борозд после глубокорыхления, повторное перемешивание почвы и органической массы.

Список использованных источников

1. Сельскохозяйственная техника: Кат., т. 1 «ТЕХНИКА ДЛЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА». — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. — 292 с. ISBN 5-7367-0547-8.

**ЗЕРНОУБОРОЧНЫЙ КОМБАЙН С
ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИМ ОРУДИЕМ**

Данюкова О.В., магистрант факультета механизации

Малышев С.А., студент факультета механизации

Растениеводство является одной из важнейших отраслей сельскохозяйственного производства любой страны. Уровень развития растениеводства наглядно демонстрирует и уровень развития всей страны в целом, а также характеризует ее продовольственную безопасность в мировом пространстве. Многолетний опыт мирового земледелия показал, что снижение энергозатрат на возделывание и уборку, а также повышение урожайности продукции растениеводства возможен за счет экологически безопасных ресурсосберегающих технологий. Согласно стратегии развития АПК до 2020 года главное значение предается зерновому хозяйству.

Для увеличения объемов и качества зерновой продукции, одними из основных задач является соблюдение технологии возделывания, также урожайность зерновых культур напрямую зависит от количества внесенных удобрений и содержания влаги в почве.

Система возделывания предусматривает вслед за уборкой колосовых культур немедленную поверхностную обработку почвы (5-10 см), что позволяет задерживать остаточную влагу в почве. Существенным и реальным недостатком данной системы является тот факт, что поверхностную обработку почвы проводят с большим временным разрывом между окончанием уборки и началом обработки почвы, что обусловлено резкой одновременной потребностью в механизаторах, что является не только экономически не целесообразным, но и практически не осуществимым. Однако если не производить поверхностную обработку почвы сразу после уборки, то за сутки с 1 гектара испаряется до 100 тон влаги, что будет существенно влиять на урожайность последующей культуры. При этом надо учесть тот факт, что на законодательном уровне закреплено, что если использование земельного участка приводит к деградации, загрязнению, захламлению земель, отравлению, порче, уничтожению плодородного слоя почвы и иным негативным (вредным) воздействиям хозяйственной деятельности, то он принудительно изымается у собственника в судебном порядке.

Следует также учесть, что при обработке почвы легкими дисковыми луцильниками рабочие органы - диски не прорезают

слой, даже измельченной, соломы, разбросанной комбайном, в результате чего почва не обрабатывается на необходимую глубину. Из-за недостаточной глубины обработки почвы концентрация измельченной соломы в обработанном слое почвы получается повышенной, семена сорняков теряют контакт с почвой и долго не всходят, а большинство из них консервируются надолго – до очередной обработки почвы и выпадения осадков. При обработке же почвы тяжелыми дисковыми боронами на рекомендуемую для них глубину обработки почвы (не менее 10 см) семена сорняков попадают на чрезмерно большую для них глубину и не способны в последующем дать дружные всходы, в результате чего теряется возможность их уничтожения за одну обработку гербицидами или обработку почвы орудиями для поверхностной обработки почвы. При попытке обработки почвы дисковыми боронами на рекомендуемую глубину (4...5 см) обрабатываются всего лишь небольшие полоски почвы из-за большого расстояния между следами дисков, перемешивая почву в этих полосках с чрезмерно большим объемом измельченной соломы. Поэтому в этих полосках семена сорняков теряют контакт с почвой, а в необработанных полосках семена сорняков вообще не заделываются в почву, и как следствие, динамика всходов падает. Также следует отметить, что при обработке почвы после уборки колосовых культур с одновременным измельчением соломы поле снова оголяется и иссушается от ветра и отсутствия затенения поверхности поля, а эксплуатация таких агрегатов не удобна в виду их большой кинематической длины.

В ходе выполнения работы, нами предлагается создание почвообрабатывающего агрегата для обработки почвы совместно с уборкой зерновых культур за один проход. В качестве почвообрабатывающего органа будет использоваться штригель, установленный на собственной навесной системе в промежутке от жатки комбайна до измельчителя.

Использование данного почвообрабатывающего агрегата позволит получить задержание остаточной влаги в почве, дружные всходы мелких семян сорняков (до 70-80%), путем их заделки в почву на глубину 2...3 см, защита почвы от дефляции, а также уменьшит уплотнение почвы, затраты труда и топлива. При последующей механической обработке через 2-3 недели, проросшие сорняки измельчаются и заделываются в почву, т.е. зеленая масса сорняков будет использоваться в качестве удобрений. Поскольку большая часть сорняков будет уничтожаться еще до посева последующей культуры, также снижаются затраты на гербицидную обработку.

ИННОВАЦИИ С ПЕРВОГО ПЛУГА

С. В. Белоусов, магистрант факультета механизации

С.В. Скотников, студент факультета механизации

Е.Е. Погорелов, студент факультета механизации

Человек обрабатывает почву более 10 тысяч лет. Земледелие уже было в то время, когда еще не приходилось говорить о каких-либо почвообрабатывающих орудиях. Зерна сеяли в землю без всякой обработки, протыкая лунки для них простой заостренной палкой. По сути дела это и была нулевая обработка почвы, только на более низком, примитивном уровне. Борьба с сорняками и удобрение почвы проводились самым простым способом: поджигали лес, росший на месте будущего поля. Сорняки сгорали, а древесная зола была прекрасным удобрением. Количество людей на Земле увеличивалось, продуктов нужно было все больше. Следующий шаг в земледелии - изобретение сохи, которую тянули люди или животные. Применение сохи позволило поднять производительность обработки почвы, но технология возделывания зерновых при этом мало изменилась. Просто вместо лунок зерна сажали в узкую борозду, образуемую лезвием сохи. Борозду заделывали вручную или таская по полю суковатую ветку - прообраз современной бороны. Борьба с сорняками и удобрение почвы не претерпели изменений, благо лесов еще хватало.



Рисунок 1 - Древние почвообрабатывающие орудия: борона-суковатка.



Рисунок 2 - Древние почвообрабатывающие орудия: соха.

Соха была эффективным орудием, пока можно было сжигать леса, расчищая и удобряя новые поля. Но так не могло продолжаться бесконечно... а на старых полях плодородие почвы падало. И тогда для повышения урожайности нашли новый способ - обеспечить хорошее разрыхление и борьбу с сорняками.

Уже древние греки пользовались отвальным плугом, который запахивал сорняки на глубину, где они не могли прорасти. Классическая технология того времени - вспашка отвальным плугом, посев зерна вручную и боронование для заделки зерна в почву.

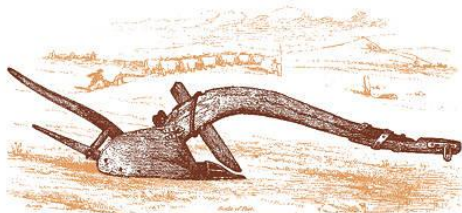


Рисунок 3 - Старинный деревянный плуг

Плуг — сельскохозяйственное орудие для основной обработки почвы. Плуг имеет несколько преимуществ. Основная его задача — перевернуть верхний слой земли. Вспахивание уменьшает количество сорняков, делает почву более мягкой и рыхлой, облегчает дальнейший посев.

Когда появилось сельское хозяйство, земля обрабатывалась вручную, либо с помощью мотыг на мягких плодородных почвах вроде берегов Нила, где ежегодные приливы омолаживали почву и облегчали её обработку. Чтобы регулярно выращивать зерновые культуры в менее плодородных областях, более низкий слой почвы с питательными веществами требовалось поднять на поверхность.



Рисунок 3 - Распашка с использованием плуга и волов. Миниатюра начала XVI века. Миниатюра поэмы «God Spede ye Plough» Британский музей.

Приручение волов в Месопотамии, возможно уже в VI тысячелетии до н.э, дало человечеству достаточную тяговую силу, необходимую для развития орудий для вспашки. Самые первые плуги имели очень простое строение и представляли собой раму (дышло), держащую в себе вертикально закреплённый кусок дерева (лемех), который волочили сквозь верхний слой почвы. Как лемех, так и дышло выделывались из одного куска дерева, о чём свидетельствует, например, сиракузская бронзовая монета. Древние формы плуга известны нам по вавилонским и древнеегипетским изображениям, наскальным рисункам в Северной Италии и Южной Швеции (относящимся ко 2-му тысячелетию до н. э.), а также по находкам древних плугов в торфяниках на территории Польши. Ранее I тыс. до н. э. плуг был известен в Китае.



Рисунок 4 - Плуг на лошадиной тяге.

Древними римлянами был изобретён отвал, который отбрасывал землю в сторону, погребая сорняки и остатки предыдущего урожая под слой земли, в то же время вытаскивая питательные вещества на поверхность. Такой плуг мог также быть использован на сырой земле, вода стекала по бороздам, оставленным плугом. Кроме этого, римляне поставили передок на колёсах, позволявший регулировать глубину хода плуга; и применили нож, размещаемый перед лемехом для разрезания почвы.

В самом начале отвалы делались из дерева в виде продолговатого четырёхугольника. Спереди их прикрепляли к стойке, а позади к подошве и к одной из рукояток плуга посредством деревянной или железной связи. Так как к дереву земля налипает сильнее, нежели к металлу, то впоследствии стали делать отвалы из чугуна или железа и давать им форму местами вогнутую, местами

выпуклую, так что отвал представлял собой изогнутую винтообразную поверхность.

Первым коммерчески успешным плугом с использованием железных частей следует считать «Роттердамский плуг», разработанный Джозефом Фольямбе (Joseph Foljambe) в 1730 году в Роттердаме, Англия. Он был прочным, лёгким, и созданным по математическим расчётам шотландского конструктора Джеймса Смола (James Small). Плуг позволял срезать, поднимать и переворачивать слой земли.

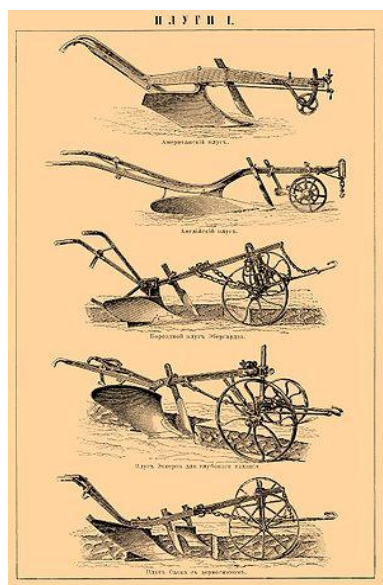


Рисунок 5 - Различные плуги конца XIX — начала XX века.

Стальные плуги появились во времена промышленной революции. Они были легче и прочнее тех, что изготовлялись из железа или дерева. Первый стальной плуг изобрёл американский кузнец Джон Дир (John Deere) в 1830-х годах. К тому времени дышло, крепившееся к упряжи животных, было приспособлено так, что колесо в передней части плуга катилось по земле. Первые стальные плуги управлялись пешим человеком. Управляющий шёл вслед за плугом, держась за две рукоятки, и регулировал направление и глубину борозды. Он также часто руководил движением животных, тянущих за собой плуг. Позже

появились плуги, где управляющий уже сидел на специальном сиденье на колёсах, а плуг имел несколько лемехов.

С появлением парового трактора стало возможно использовать его для вспашки. В Европе уравновешенные плуги на колёсах тянулись проволочными канатами (в качестве средства передачи), управляемых парой паровых двигателей английского инженера Джона Фоулера (John Fowler). В Америке твёрдая почва равнин позволила прямое использование больших паровых двигателей в качестве тяговой силы. Часто бывало, что до десяти паровых машин тянули один большой плуг, что позволяло вспахать сотни акров земли за день. Только паровые машины могли двигать такие большие плуги. Когда появились бензиновые двигатели, они не имели достаточной мощности сравнимой с паровой тягой.

В Австралии в 1870-е годы был изобретён специальный плуг для расправки земель под виноградники, названный «Стэмп Джамп». Его устройство позволяло плужному лемеху самому перепрыгивать через шишковатые и очень длинные, выступающие на поверхность корни эвкалиптов. С помощью такого плуга первые поселенцы в долине МакЛарен обрабатывали все самые старые виноградники в регионе.

Более простая система, созданная позже, использует вогнутый диск (или два), установленный под большим углом к направлению движения. Вогнутая поверхность удерживает диск в земле, если под него не попадает что-либо твёрдое. Когда плуг наткнется на корень дерева или камень, лемех плуга подпрыгивает, что позволяло избежать поломки плуга и продолжить вспашку.

Традиционные плуги могут переворачивать землю только в одном направлении, указываемым отвалом лемеха. В результате действия плуга образуются гребни вспаханной земли между бороздами, похожие на грядки. Этот эффект наблюдается и на некоторых полях, обрабатывавшихся в древние времена.

Современные оборотные плуги имеют двойные переворачивающиеся лемеха: пока один работает на земле, второй переворачивает её в воздухе (ошибочное суждение - в текущий момент времени работает один комплект - так же, как у обычного плуга). Доходя до края поля, плуг под действием гидравлики переворачивается, и при втором обратном проходе новые борозды отваливаются в ту же сторону, что и в первый раз, что позволяет избежать гребней. Обратный плуг не производит никаких дополнительных операций с пластом. Его использование позволяет пахать "челночным" методом - каждый последующий проход вплотную к предыдущему. Для этого необходимы два комплекта лемехов "зеркальной" конструкции на одной

раме. При проходе один комплект работает, второй "смотрит в небо". После прохода и разворота агрегата "зеркальные" лемеха с помощью гидравлики меняются местами. Такая схема вспашки позволяет получить однородную вспаханную поверхность с гребнями, ориентированными в одну сторону (гладкая вспашка). Кроме того, экономится время и топливо на переездах между загонами. При вспашке же обычным плугом половина загона имеет гребни справа от борозды, половина - гребни слева. При этом в центре загона образуется либо двойной гребень (при вспашке "в свал", когда агрегат начинает движение с середины загона и ходит по расширяющейся спирали), либо двойная борозда (при вспашке "вразвал", когда агрегат начинает движение у края загона и ходит по сужающейся спирали).

Оборотный плуг подсоединяется к трактору с помощью трехточечной навески. Обычные плуги имеют от 2 до 5 отвалов, но полузакрепленные плуги, поднятие которых поддерживается колесом с диаметром в половину длины плуга, могут иметь до 18 отвалов. Гидравлическая система трактора используется для поднятия и переворота плуга, а также для регулирования ширины и глубины борозды. Тракторист всё ещё должен регулировать сцепление плуга, так чтобы он шёл под нужным углом. На современных тракторах глубина и угол вспашки устанавливаются автоматически.

Современные производители почвообрабатывающих машин LEMKEN, Gregoire Besson, KUNH и др. в большинстве своих разработок делают упор на усовершенствование конструкций современных орудий для обработки почвы с оборотом пласта.

Плужная обработка оказывает длительное влияние на строение обрабатываемого слоя. Все типы почв подвержены влиянию внешней среды и атмосферным осадкам. Почвы сохраняют созданное пахотой строение короткое время. Сказывается тяжелый механический состав (содержание физической глины до 70%) большое количество осадков в межсезонье. Также большое влияние влияет давление движителей машин. Они уплотняют почву тем сильнее, чем выше влажность пахотного слоя и тяжелее механический состав почв. На почвах нашего края уплотнение почв резко возрастает при влажности до 25%. В южно-предгорной зоне края преобладают глинистые почвы с содержанием физической глины до 70% особенно велико уплотнение в весенний период. В такой почве под неглубоким подсохшим слоем сохраняется переувлажненная почва, которая легко поддается уплотнению на глубину до 60 см. и это уплотнение сохраняется на весь вегетационный период растения.

Таким образом, сегодня появилась возможность обоснования системы обработки почвы в зависимости от распределения содержания гумуса по глубине в пахотном и подпахотном горизонтах, дающей основания для разработки не только энергосберегающих приемов обработки почвы, но и поддержания устойчивости климата на земном шаре, так как ископаемый гумус в результате потерь при выращивании сельскохозяйственных культур пополняет атмосферу углекислым газом.

Освоение энергосберегающих технологий на наших типах почв обеспечивает не только экономию ресурсов, но главное, способствует оздоровлению почв и восстановлению природного равновесия.

УДК 51.75

СИСТЕМА ТРИЗ В СОВРЕМЕННОМ ПРОЦЕССЕ РЕШЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОТИВОРЕЧИЯ ПРИ РЕШЕНИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ

С. В. Белоусов, магистрант факультета механизации

Е.Е. Погорелов, студент факультета механизации

Е.И. Трубилин, д.т.н. профессор факультета механизации

В современном обществе существует большая проблема решения задач не только для промышленности, но и для повседневной жизни в целом. Каждый день человек не подозревая того решает различные вопросы и иногда тратит на это очень большое количество времени. Существует ряд приемов

Вот строки из статьи председателя Центрального совета ВОИР*: «В стране ежегодно выполняется около 150 тыс. научно-исследовательских разработок. Приблизительно две трети их прерываются на стадии эксперимента или испытания опытного образца, и большие государственные средства, отпущенные на создание новой техники, оказываются затраченными впустую. Из тех же разработок, что доходят до стадии внедрения, 85% осваиваются только на одном-двух предприятиях и лишь 2% - на пяти и более предприятиях» (газета «Социалистическая индустрия», 1982, 26 июня).

Одна из главных причин - низкая эффективность метода проб и ошибок - традиционной технологии изобретательства. Решение изобретательских задач - один из древнейших видов человеческой деятельности. Может быть, самый древний. И поразительно консервативный: в наши дни, как и тысячи лет назад, в основе

технологии изобретательства лежит метод проб и ошибок, суть которого заключается в последовательном выдвижении и рассмотрении всевозможных идей решения задачи. При этом всякий раз неудачная идея отбрасывается, а вместо нее выдвигается новая. Правил поиска нет: ключом к решению может оказаться любая идея, даже самая «дикая». Нет и определенных правил первоначальной оценки идей: пригодна или непригодна идея, заслуживает она проверки или нет - об этом приходится судить субъективно.

Метод проб и ошибок вполне пригоден для решения несложных задач. Но если решение спрятано среди сотен или тысяч всевозможных вариантов, путь к правильному ответу может растянуться на долгие годы или вообще оказаться непосильным: далеко не всякий изобретатель способен терпеливо перебрать хотя бы сотню вариантов. К тому же нет никакой гарантии, что даже неисчерпаемое упорство будет вознаграждено. Правильный ответ вообще можно не заметить или, заметив, неверно оценить, счесть неудачным.

Темпы развития техники зависят прежде всего от появления и реализации принципиально новых машин, процессов, приборов. Для их создания нужны сильные, нетривиальные, «дикие» идеи. Но именно здесь метод проб и ошибок. Нет людей, которые могли бы, пользуясь этим методом, уверенно решать задачи «ценою» в тысячи проб. Если счастливый случай и поможет кому-то решить такую задачу, нет никакой гарантии, что этот человек сумеет справиться со следующей задачей.

Все показатели, влияющие на потребительные свойства технических объектов, можно разделить на две группы: показатели, характеризующие качество выполнения техническим объектом главной полезной функции (ГПФ), и показатели, характеризующие факторы расплаты (НЭ) за выполнение ГПФ.

Стремление улучшить одни характеристики продукции часто приводит к ухудшению других. По крайней мере, на этапе анализа проблемы и постановки задач не видно путей, как сделать так, чтобы при улучшении одних свойств не ухудшались бы другие, тоже весьма важные, и не увеличивались бы факторы расплаты.

Проблемная ситуация, которая сводится к тому, что мероприятия, направленные на улучшение одного свойства технической системы, приводят к ухудшению другого важного свойства, можно назвать *операционным противоречием*, так как оно соответствует операционному стилю мышления.

Таким образом, *операционное противоречие* (ОП) описывает ситуацию, когда изменение некоторого параметра (X) приводит к

появлению положительного эффекта (ПЭ), которое ведет к улучшению одного потребительного свойства, но это сопровождается появлением и нежелательных эффектов (НЭ), приводящих к ухудшению другого потребительного свойства (рис. 1).

Схема для анализа технического противоречия:

- 1 Выявление свойства P_i , которое требуется улучшить
- 2 Составление перечня мероприятий (операций) по улучшению P_i
- 3 Установление нежелательных последствий от намечаемых мероприятий (операций)
- 4 Выявление другого свойства P_j , которое ухудшается при улучшении P_i .

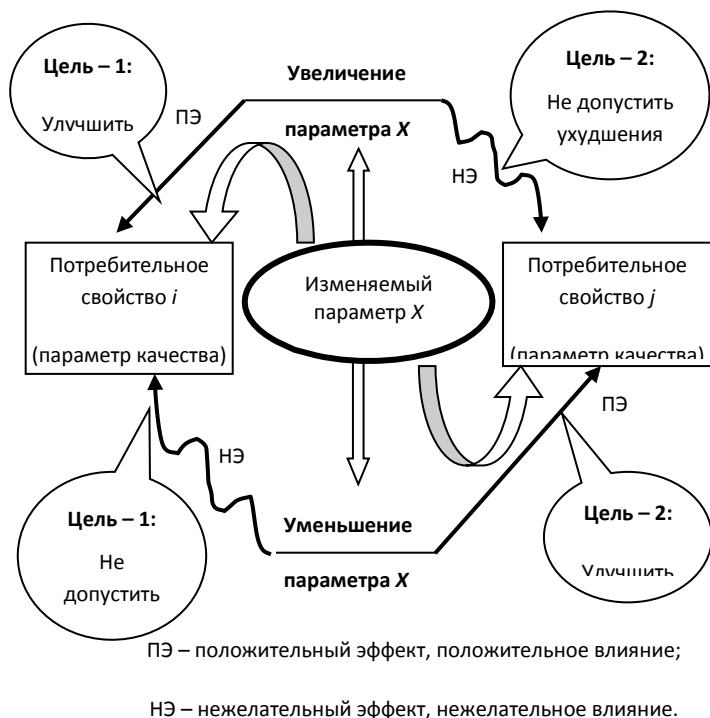


Рис. 1. Схема операционного противоречия
Полученная цепочка причинно-следственных связей позволяет поставить ряд частных задач по каждому предполагаемому

мероприятию (операции): «Как можно обеспечить желаемое улучшение и устранить нежелательные эффекты?».

Предметное противоречие (ПП) представляет собой два модальных нормативных суждения, которые являются несовместимыми.

Формулировка ПП – это предельно обостренная и лаконичная формулировка задачи. Она должна обладать эвристической ценностью. Для этого в формулировке ПП нужно раскрыть природу конфликта, объяснить, *почему* требования, отраженные в постановке задачи, являются противоречивыми, и *для чего* нужно удовлетворить обоим противоречащим требованиям. Эти «почему» и «для чего» отражаются в нормативной части модального суждения. Из требований одной нормативной системы (НС-1) следует, что рассматриваемый предмет должен иметь некоторое свойство *P* (рис. 2). Но это противоречит требованиям другой нормативной системы (НС-2).

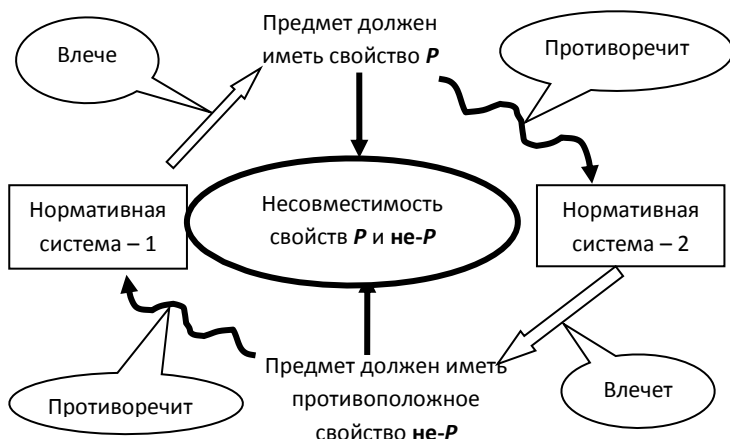


Рис. 2. Схема предметного противоречия

В предметных противоречиях требования, которые предъявляются к субъекту, могут являться следствием различных целей, которые ставит перед собой специалист. Эти разные цели, описанные в нормативной части суждений, и приводят к необходимости реализации в техническом объекте несовместимых свойств: *P* и *не-P*.

Таким образом, первая причина ПП – несовместимость нормативных систем.

Предметные противоречия могут быть связаны с тем, что требуемое свойство не представляется возможным реализовать, так как этому мешает проявление объективных законов природы.

Таким образом, вторая причина ПП – несовместимость требований с существующими физическими законам.



Рисунок 3 - Теория и практика решения технических задач

Полностью (а иногда и частично) свернутая бисистема (или полисистема) становится новой моносистемой и может совершить следующий виток спирали. На рис. 3 - представлена упрощенная схема такого «наматывания» витков. Но это не все. Чтобы получить более полное представление о линии «моно - би - поли», надо учесть еще два обстоятельства.

Эффективность синтезированных бисистем и полисистем может быть повышена прежде всего развитием связей элементов в этих системах. Новообразованные системы, как уже говорилось, часто имеют «нулевую связь», т. е. представляют собой просто «кучу» элементов. Развитие идет в направлении усиления межэлементных связей. С другой стороны, в новообразованных системах связи между элементами бывают иногда жесткие. В этих случаях развитие идет в направлении увеличения степени динамичности связей.

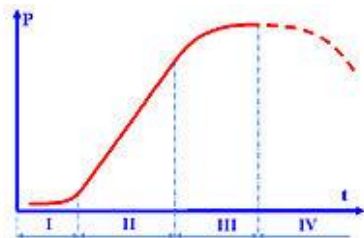


Рисунок 5 - Закон перехода количественных изменений в качественные

Закон перехода количественных изменений в качественные вскрывает общий механизм развития. В процессе развития количественные изменения в системе происходят непрерывно. При достижении определенного предела совершаются качественные изменения. Новое качество ускоряет темпы роста. Количественные изменения при этом совершаются постепенно (эволюционно), а качественные - скачком. Характер и продолжительность скачка могут быть разнообразными - длительными и кратковременными, бурными и относительно спокойными, с взрывом и без него и так далее. Любая система (в том числе и техническая) проходит несколько этапов своего развития (см. рис. 5).

Вначале система развивается медленно (участок I), при достижении некоторого уровня развитие ускоряется (участок II) и после достижения некоторого более высокого уровня скорость роста уменьшается и в конечном итоге рост параметра системы прекращается (участок III), что означает появление в системе некоторых противоречий. Иногда параметры начинают уменьшаться (участок IV) - система "умирает".

Подобные кривые часто называют **S - образными**.

Для технических систем:

- участок I - "зарождение" системы (появление идеи и опытных образцов),
- участок II - промышленное изготовление системы и доработка системы в соответствии с требованиями рынка,

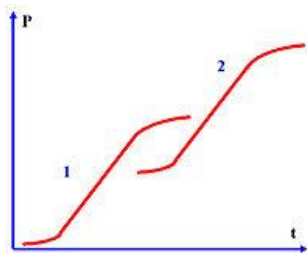


Рисунок 6 - Скачкообразное развитие систем

- участок III - незначительное "дожимание" системы, как правило, основные параметры системы уже не изменяются, происходят "косметические" изменения, чаще всего не существенные изменения внешнего вида или упаковки,
- участок IV - ухудшение определенных параметров системы, которое может вызываться несколькими фактами:
- следование моде, влияние экономической, социальной или политической ситуации, религиозные ограничения и т.п.;



Рисунок 7 - Огибающая кривая или физическое и моральное старение системы.

Как правило, на участке IV система прекращает свое существование или утилизируется. Прекращение роста данной системы не означает прекращение прогресса в этой области. Появляются новые более совершенные системы - происходит скачок в развитии. Это типичный пример проявления закона перехода количественных изменений в качественные. Такой процесс изображен на рис. 6

На смену системе 1 приходит 2. Скачкообразное развитие продолжается - появляются системы 3, 4 и т.д. (рис. 7).

Общий прогресс в отрасли можно показать при помощи касательной к данным кривым (показанная на рисунке пунктирной линией) - так называемой **оггибающей кривой**.

Список использованных источников:

1. Альтшуллера Г.С. «Оно описано в книге: Альтшуллер Г.С.» Алгоритм изобретения. 2-е изд. – М.: Московский рабочий, 1973.-296 с.
2. В.Г.Шухов - выдающийся инженер и ученый: Труды Объединенной научной сессии Академии наук СССР, посвященной научному и инженерному творчеству почетного академика В.Г.Шухова. М.: Наука, 1984, 96 с.
3. Альтшуллер Г.С. Маленькие необъятные миры. Стандарты на решения изобретательских задач. - Нить в лабиринте/Сост. А.Б.Селюцкий. - Петрозаводск: Карелия, 1988. с. 165-230.
4. **Альтшуллер Г.С. «Линии жизни» технических систем.** - Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. Теория решения изобретательских задач. – М.: Сов. Радио, 1979, 184 с. – Кибернетика, <http://www.altshuller.ru/triz/zrts4.asp>

УДК 635-13

ЗАПРОГРАММИРОВАННЫЙ ПОСЕВ СЕМЯН ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Д.В. Малявин, студент факультета механизации
А.С. Брусенцов, доцент кафедры ПриМА

В продовольственной программе государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2009-2020 годы, основной проблемой развития агропромышленного комплекса является технико-технологическое отставание сельского хозяйства России от развитых стран мира из-за недостаточного уровня доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей для осуществления модернизации, а также стагнация машиностроения для сельского хозяйства и пищевой промышленности сельскохозяйственного производства. В целях устранения этих пробелов указывается ускорение обновления технической базы агропромышленного производства на базе восстановления и развития сельскохозяйственного машиностроения. Наряду с производством

новых и модернизированных энергонасыщенных тракторов предусмотрено ускоренное развитие производственных мощностей и организация выпуска в достаточном количестве комбинированных агрегатов, сеялок точного высева и другой техники, необходимой для внедрения индустриальных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

В этой связи перед сельскохозяйственной наукой и, в частности, земледельческой механикой выдвигаются новые проблемы, к числу которых относятся, прежде всего, создание принципиально новых рабочих процессов и машин, позволяющих в наибольшей мере использовать потенциальные возможности культивируемых растений и обеспечивающих значительное сокращение затрат труда и средств на единицу производимой продукции.

Среди других отраслей агропромышленного комплекса овощеводство пока остается наименее механизированным.

Казалось бы, уровень механизации посевных работ в овощеводстве достаточно высок, однако из-за несовершенства применяемых рядовых сеялок, оборудованных катушечными высевающими аппаратами, выполняемые ими посевы требуют обязательного прореживания всходов, на что дополнительно затрачивается более 100-120 чел.-ч/га, что делает не конкурентно пригодной отечественную технику с западной.

Основной причиной широкого использования в отечественном овощеводстве рядовых сеялок является отсутствие научно обоснованных данных об эффективности различных способов посева и предъявляемых к ним агротехнических требований. Накопленная по этим вопросам информация не только мала по объему и недостаточно систематизирована, но и нередко противоречива. Даже в вышедших за последнее время работах способы посева рассмотрены частично и преимущественно с позиций агротехники без должного технико-экономического обоснования и увязки с техническими средствами.

На наш взгляд запрограммированный урожай сельскохозяйственных культур в частности овощных культур можно получить если в полной мере реализовать потенциал, культуры заложенный в семенах. Такие идеальные условия мы не сможем создать в силу несовершенства средств механизации выполняющих посев. Мы можем приблизиться к этим условиям поместив семена растений в наиболее близкую среду обитания перед посевом тем самым устранить контакт семени и рабочих органов сеялки.

Целью работы является улучшение качественных показателей посева лука севка, и снижение эксплуатационных затрат труда за счёт

модернизации существующей сеялки СУПН – 8 рисунок 3. Для реализации нашей идеи мы провели лабораторные исследования, которые заключались в создании оптимальных условий максимально приближенных к нашему процессу. В ходе проведения эксперимента нами была выбрана схема смешивания компонентов и определён диаметр воронки для прохождения пастообразной смеси без давления под действием собственного веса.



1 – штатив с держателем, 2 – сменная воронка, 3 – приёмник смеси, 4 – лабораторные весы.

Рисунок 1 – Лабораторная установка

Для приготовления пастообразной смеси мы использовали пропорции рекомендованные ранее, вес компонентов определялся по весам. Количество воды определяли с помощью мерного стакана, проверяли три варианта пасты, которые содержали: I – вариант 120г. семян, 360г. торфа, 480г. воды; II - вариант 120г. семян, 360г. торфа, 600г. воды; III - вариант 120г. семян, 360г. торфа, 720г. воды;

В нашем случае мы меняли количество воды и изучали влияние проходного сечения воронки на скорость прохождения пасты через воронку.

Фактор характеризовавший скорость прохождения мы определяли по времени используя секундомер. Для дальнейшего изучения технологических особенностей посева пастообразной смесью мы использовали фракцию II (I×III×V) и насадку диаметром 0,22 метра.

Таблица 1 Экспериментальные данные по определению диаметра воронки (семяпровода).

№ п/п	Диаметр воронки, м	Фракции		
		I×III×IV	I×III×V	I×III×VI
1	0,22	3,5	<u>2,7</u>	1,5
2	0,18	4,2	3,1	1,8
3	0,15	5,0	3,3	2,0

В ходе проведённых лабораторных исследований можно сделать вывод о целесообразности применения вязких жидкостей для посева семян сельскохозяйственных культур при дальнейшем изучении технологических свойств процесса посева и их влияние на норму посева и качество.

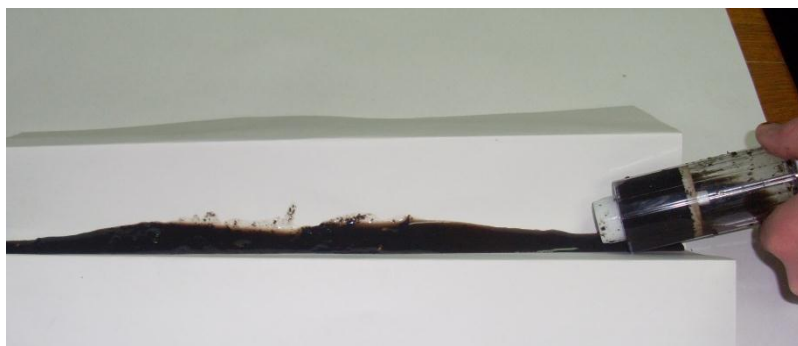


Рисунок 2 - Посев пастообразной смеси в макет борозды

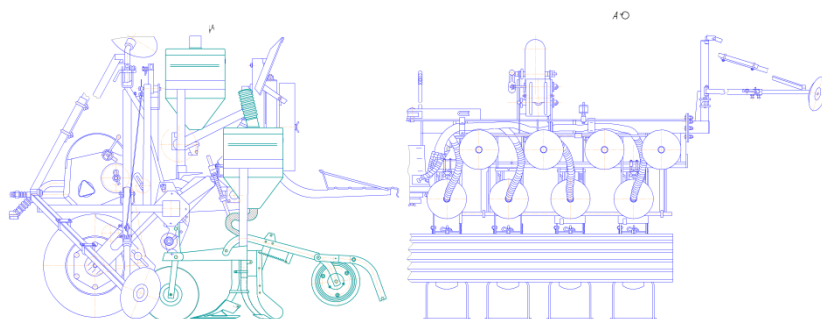


Рисунок 3– Сеялка СУПН-8 модернизированная для посева семян с.х. культур вязкими жидкостями.

УЧАСТИЕ КУБАНСКИХ И ДОНСКИХ КАЗАКОВ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ.

Лазебных Д.В. - студент, факультета механизации
Салфетников Д.А. – доцент кафедры истории и политологии

Основная часть российского казачества в годы Великой Отечественной выступила на стороне Красной Армии. По разным оценкам, соотношения между казаками-гитлеровцами и казаками, воевавшими в Красной Армии, составляло 1:100. По оценкам немецкого Министерства оккупированных территорий, в воинские части на стороне Третьего Рейха было зачислено около 20 тысяч человек. В то же время в Красной Армии практически все кавалерийский корпуса были сформированы из казаков, даже если не носили официально названия казачьих. Но дело не только в количественном соотношении. Профашистский Казачий Стан, сформированный под эгидой немецкого командования в Новочеркасске в июне 1942 года, был допущены лишь к карательным акциям на оккупированных территориях, а вовсе не на передовой фронта. Казаки-коллаборационисты проявили себя главным образом как инструмент германской пропаганды, для которой были важны любые символы лояльности местного населения Третьему Рейху. Казаки Красной Армии сыграли огромную роль в освобождении Европы от гитлеровцев. День Победы кавалеристы 4-го Кубанского казачьего кавалерийского корпуса под командованием И.А. Плиева встретили в Праге, донцы 5-го Донского казачьего корпуса – в Вене. И по Берлину, как поется в знаменитой песне братьев Покрасс, ехали наши казаки. Поили коней из Шпрее, как некогда их далекие предки в октябре 1760 года, освобождая Берлин от тирана Фридриха II – между прочим, кумира Гитлера.

Приведем лишь несколько примеров, которые иллюстрируют неоценимый вклад казачества в Победу. В первые же дни боев, в страшном Белостокском сражении, встали насмерть 94-й Белоглинский, 152-й Ростовский, 48-й Белореченский казачьи полки. На начальном этапе войны кавалерийским соединениям пришлось особенно трудно. В июле 1941 года на фронт в район Ярцево были переброшены с Северного Кавказа 50-я и 53-я кавдивизии (из кубанских и терских казаков), составившие 3-й кавалерийский корпус Л. М. Доватора. 3 тыс. конников совершили дерзкий рейд за линию

фронта, за 10 дней прошли 300 км, погромили тылы 9-й германской армии и успешно вырвались к своим. А на южные подступы к Москве был переброшен 2-й кавкорпус Павла Белова, состоявший из донских, кубанских и ставропольских казаков, уже зарекомендовавший себя в боях на Украине. Нанес контрудар по правому флангу 4-й германской армии, задержав ее продвижение. В ноябре гитлеровцы начали решающее наступление на Москву, беря ее в клещи ударами с запада и юга. И оба кавкорпуса очутились на решающих участках. Танковая группа Гота прорывалась вдоль Волоколамского шоссе, где держали оборону доваторовцы и дивизия Панфилова. Героев-панфиловцев знают все. Но в тех же боях реальный подвиг совершил 4-й эскадрон 37-го Армавирского полка доваторовцев. 37 казаков с несколькими противотанковыми пушками встретили бронированную лавину врага у деревни Федюково. Подробностей боя не знает никто, полегли все. А перед их позициями остались 25 горящих немецких танков. Известно и другое, что доваторовцы знали о своей участи и шли на нее сознательно — понимая, что бой будет для них последним, они по старинному казачьему обычаю отпустили на волю коней. А на южном фланге Гудериан, не в силах взять Тулу, повернул танки на Каширу. Наперехват ему командование бросило корпус А.И. Белова. Верно оценив ситуацию и придя к выводу, что пассивную оборону враг сомнет, Белов с марша атаковал фланговыми контрударами — и сорвал германские планы. 26 ноября ряду наиболее отличившихся соединений были присвоены гвардейские звания, 2-й кавкорпус Белова стал 1-м гвардейским, 3-й кавкорпус Доватора — 2-м гвардейским. И может быть, характерно, что как раз казаки Белова начали контрнаступление под Москвой первыми, на 10 дней раньше, чем на других участках. И отбили у врага самые первые километры, вернуть которые немцы уже не смогли. Первые километры на пути к Берлину.

Поскольку уже в первые годы войны казаки проявили столь высокие боевые качества, формировались новые и новые казачьи части. Многие соединения комплектовались добровольцами — 10, 12, 13 Кубанские, 11, 15, 16 Донские казачьи дивизии. Формировались, как в старину. Приехал в родную Урюпинскую генерал С. И. Горшков — и пошло по станицам и хуторам: «Начдив приехал, казаков скликает». И стали съезжаться старики, молодежь, колхозы давали лошадей. 52-летний С.К. Недорубов из Березовской сам сформировал сотню, в ее составе был и 17-летний сын. 62-летний П.С. Куркин из Нижне-Чирской привел 40 казаков... Так же и на Кубани формировал

дивизии генерал Н.Я. Кириченко. 63-летний казак из Родниковской М.Ф. Грачев пришел служить с 6 сыновьями, Г.А. Зубенко — с женой, сыном и двумя дочерьми. Из этих добровольцев составилась 17-й казачий корпус — который позже станет 4-м Кубанским гвардейским, а донские дивизии дали начало 5-му Донскому гвардейскому казачьему корпусу А.Г. Селиванова. Советский писатель Борис Полевой рассказывал про Ивана Ектова, старого казака станицы Архангельской. Он командовал взводом связистов, а «по совместительству» вел работу с молодым пополнением. И Полевой записал его беседу с новобранцами: «Было раз еще в ту, царскую войну, когда ваши папы и мамы еще под стол пешком ходили, было такое дело. Надо было взять вражью крепость. Она вот тут вот где-то недалеко. Пошла стрелковая дивизия в атаку, а из крепости по ней «максимы»: та-та-та. Отбита атака. Пошли снова. И опять отбита. Стоит эта крепость, и ни черта ей не делается, как его там достанешь, австрияка?... У них каждая травиночка в предполье пристреляна была... Ну видит начальство такое дело и посылает оно нас, казаков. Так и теперь — нас, казаков, на передовую посылают, и в разведку».

«Дон Тихий, а слава о нем громкая», — говорит казачья пословица. Нелегко был боевой путь сынов Дона, прошедших от Кавказа до Альп в составе 5-го гвардейского Донского казачьего корпуса. На этом пути казаки-гвардейцы участвовали в освобождении от немецких захватчиков Кавказа, Дона, Украины, Румынии, Венгрии, Австрии, Югославии. В январе 1943 г. 4-й Кубанский и 5-й Донской казачьи корпуса, усиленные танками и объединенные в конно-механизированную группу под командованием Кириченко, прорвали фронт на Куме, освобождали Минводы, Ставрополье, Кубань, Дон. На Кубани из добровольцев была сформирована 9-я пластунская дивизия П.И. Метальникова.

В южной степной полосе шли на запад 4-й Кубанский (его возглавил И.А. Плиев), 5-й Донской (его принял С.И. Горшков), 6-й гвардейский (им командовал И.Ф. Куц) казачьи корпуса. Три гвардейских кавкорпуса, 4-й, 5-й и 6-й вместе с 6-й танковой армией, 23-м танковым и 33-м стрелковым корпусами разгромили крупную неприятельскую группировку под Дебреценом..

В составе 1-го Белорусского фронта наступали на Берлин 7-й гвардейский кавкорпус М.П. Константинова и 3-й гвардейский кавкорпус Н.С. Осликовского. Вели тяжелые бои на Одере, потом были введены в прорыв вместе со 2-й гвардейской танковой армией,

обходя Берлин с северо-запада. Брала Бранденбург, Фризак, Райнберг и совершили бросок к Эльбе, где встретились с американцами. А в составе 1-го Украинского фронта воевали беловцы и доваторовцы. 1-й гвардейский кавкорпус В.К. Баранова, прорвав оборону врага на Нейсе, устремился в глубину расположения немцев, вышел к Эльбе и вел бои, не допустив отхода на запад дрезденской группировки противника. А 2-й гвардейский кавкорпус В.В. Крюкова ворвался на окраины Берлина с юго-востока, потом, совершив бросок к Фюрстенвальде, преградил вместе со стрелковыми частями путь 9-й германской армии, пытавшейся деблокировать Берлин, отразил 6 ожесточенных атак эсэсовцев. За годы войны 279 казаков стали Героями Советского Союза, более 100 тысяч казаков награждены орденами. 7 кавалерийских корпусов и 17 кавалерийских дивизий заслужили гвардейские звания, кроме всего прочего вместе с победоносными полками Красной Армии казачьи части освободили Европу. И эти данные, разумеется, далеко не полны. Разве можно участь всех казаков, рассеянных по Советскому Союзу и воевавших в разных родах войск?

Руководители казачьих организаций, выступивших на стороне врага, считали себя продолжателями традиций дореволюционного казачества, покрывшего себя неувядаемой славой. Однако духовными наследниками казаков царской России были, безусловно, герои Великой Отечественной. Символично, что нередко царские ордена и советские награды казаки носили одновременно. Есть немало свидетельств, подтверждающих это. С.М. Штеменко, начальник Оперативного управления Генштаба и один из организаторов Парада Победы 24 июня 1945, вспоминал: «Бойцы — молодец к молодцу, много храбрых добровольцев с Георгиевскими крестами на груди». Ветеран 5-го Донского кавалерийского корпуса Парамон Куркин сумел благополучно пройти славный путь от Дона до Берлина, получил 4 ордена Боевого Красного Знамени — которые носил на груди вместе с четырьмя Георгиевскими крестами! Без всякого преувеличения можно сказать, что годы Великой Отечественной вновь ожила историческая память казачества как главной опоры великой страны. Жива эта память и сейчас и долг потомков — свято ее хранить и множить славу делами своими.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕГКОЙ БРОНЕТЕХНИКИ В ХОДЕ ОПЕРАЦИИ «ИСКРА» (НА ПРИМЕРЕ ТАНКА Т-60)

Разгонов Г.В. студент факультета механизации

Салфетников Д.А. доцент кафедры истории и политологии

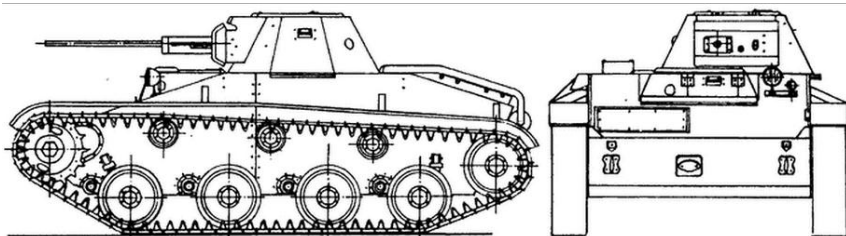


Рисунок 1 – легкий танк времен ВОВ Т60

12 января 1943 года войска Красной Армии начали масштабную наступательную операцию под кодовым названием «Искра». В операции принимали участие войска Ленинградского и Волховского фронтов. Целью наступления были разгром мгинской и синявинской группировок противника и снятие блокады Ленинграда.

Несмотря на ожесточенное сопротивление гитлеровских войск, наступление РККА развивалось достаточно успешно. К вечеру 15 января 1943 года войска двух фронтов вышли с разных сторон к Рабочему поселку №5. Теперь их разделяла полоса местности шириной всего около километра. На этом узком перешейке немцы дрались буквально за каждую пядь земли, постоянно огрызаясь контратаками.

Среди прочих наших частей здесь сражалась 136-я стрелковая дивизия генерал-майора Н.П. Симоняка с приданным ей батальоном легких танков Т-60. Этот танк был подвижной, слабо бронированной машиной, весившей около 7 тонн и вооруженной 20-мм скорострельной пушкой ШВАК. Орудие это изначально было авиационным. Его снаряды имели высокую начальную скорость и неплохо могли бороться с легко бронированной техникой противника.

Средние танки Pz III и, тем более, Pz IV пробивались только в борта и на малых дистанциях. Тяжелая техника для Т-60 была практически неуязвимой. Однако 16 (по другим данным – 18) января в полосе действий 136-й дивизии произошел уникальный бой, в котором Т-60 смог одержать верх над двумя танками «Тигр».



Д.Осатюк



И. Макаренков

В начале 1943 года эта немецкая машина еще сохраняла за собой звание самого мощного танка в мире. Далеко не каждое орудие могло справиться с его 100-мм лобовой броней. А вот пушка «Тигра», разработанная на базе знаменитой 88-мм зенитки 8,8 cm FlaK 18/36/37, обеспечивала почти гарантированное пробитие любого советского танка на дистанции около 1000 метров.

Казалось бы, «весовые категории» Т-60 и «Тигра» совершенно несопоставимы. Но у нашего легкого танка было одно преимущество, которое и было с блеском использовано экипажем, – его маневренность. Командиром танка Т-60 был старший лейтенант Дмитрий Осатюк. За рычагами сидел старшина Иван Макаренков. В его руках машина буквально «танцевала» на поле боя.

Высочайший класс механика-водителя был необходимым условием живучести советской железной «блохи».

Советская пехота наступала на Рабочий поселок №5. Осатюк, вырвавшийся на своем танке вперед, обнаружил, что во фланг нашим частям идут два гитлеровских «Тигра». Зная, что на опушке леса неподалеку заняли позиции артиллеристы, старший лейтенант приказал Макаренкову отвлечь противника на себя. Т-60 сорвался с места. Немцы заметили его только тогда, когда машина была уже рядом. Осатюк дал очередь из пушки, целясь по смотровым приборам. Он не рассчитывал нанести серьезного урона — надо было просто ослепить, оглушить вражеских танкистов. Бронированная «шкура» переднего «Тигра» брызнула снопами искр. Макаренко резко развернул танк, уходя из зоны досягаемости вражеского орудия. И снова 20-мм снаряды хлестнули по врагу. «Тигр» начал поворачивать башню в сторону назойливой советской «букашки». Т-60, выписывая замысловатые петли, ускользал с линии огня, сбивал с толку вражеских наводчиков. Вначале один, а затем и второй танк гитлеровцев увлеклись охотой на машину Осатюка. Т-60 постоянно маячил на пределе их видимости, стегая немецкие

машины очередями. Ни одного опасного попадания «Тигры», конечно, не получили. Но советский танк был как назойливая муха, которую так хотелось прихлопнуть!

Вензеля смертельного танца вели противника все ближе к позициям советских пушек.

Перед самой опушкой Т-60 резко свернул. «Тигр» развернулся следом за ним, подставляя борта уже прицелившимся артиллеристам. Бронебойный снаряд пробил моторное отделение. «Тигр» вспыхнул. Еще через несколько минут второй вражеский танк также оказался в зоне досягаемости артиллерийского огня. Ему попали в башню и разбили ходовую часть.

За этим удивительным боем наблюдало командование танковой бригады. Благодаря этому он не превратился во фронтовую легенду, а был официально зафиксирован и подтвержден. Дмитрий Осатюк и Иван Макаренко были представлены к званию Героя Советского Союза. А их «танец с «Тиграми» стал своего рода вершиной боевого пути легкого танка Т-60.

Список литературы

1. Архипова М.А “Полная энциклопедия танков и бронетехники СССР второй мировой войны 1939-1943 гг.”
2. “Великая Отечественная война 1941 - 1945. Словарь-справочник.” Под редакцией М. М. Кирьяна.
3. forum.worldoftanks.ru
4. И. Мощанский “Крупнейшие танковые сражения Второй мировой войны”
5. Воспоминаний рядовых участников боев; официальных документов, в том числе документов НКВД.

УДК 631.171:636

ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ-СМЕСИТЕЛЬ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ И КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КОРМОВ

Михайлютин Д.С., студент факультета механизации
Сысоев Д.П., доцент кафедры механизации животноводства и БЖД

Опыт работы сельскохозяйственных предприятий показывает, что повышение продуктивности животных и птицы возрастает при увеличении в рационе доли сочных и концентрированных кормов.

Корнеплоды – ценный сочный корм в зимний период, который улучшают переваримость концентрированных и грубых кормов, тем самым способствуя увеличению удоев, качества и жирности молока, а также ускорению откорма животных.

Особенно ценны корнеклубнеплоды для кормления молочного скота и свиней. Являясь хорошим молокогонным кормом, корнеплоды стимулируют работу молочной железы, поэтому их включают в рацион коров и молодняка, крупного рогатого скота, а также свиней, овец, охотно поедается утками, гусями.

Скармливая корнеклубнеплоды, следует помнить, что кроме них животным необходимо давать и другие концентрированные и объемистые корма. Только употребляя все эти корма, можно рассчитывать на высокие удои и привесы. Как показала практика, когда первотелкам дают одно сено, высокие удои держатся 2–3 недели, если к сену добавляют концентрированные корма, – 3–6 недель, если коровы кроме сена и концентратов получают корнеплоды, высокий удой сохраняется 4–5 месяцев и больше.

На крупных животноводческих комплексах для подготовки корнеплодов к скармливанию применяют высокопроизводительные машины и агрегаты, как мойки-корнерезки МРК-5, корнерезки КПИ-4, измельчитель корнеплодов ИКС-5. Однако, производительность корнерезки КПИ-4 при измельчении корнеплодов в стружку – 7 т/ч, при измельчении в мелкую мезгу – 4 т/ч. Мощность электродвигателя – 4,5 кВт. Для обслуживания этой машины требуется трое рабочих. Измельчитель корнеплодов ИКС-5 работает от электродвигателя мощностью 10 кВт. Производительность его – 5 т/ч. Емкость приемного бункера – 3 м³. Расход воды на мойку 1 т корнеплодов – 65 л. Обслуживают машину 2 человека. Применение подобных машин для животноводческих предприятий малых форм хозяйствования экономически не выгодно.

Проблема подготовки корнеплодов к скармливанию, увеличение продуктивности животных, сокращение расхода кормов в условиях малых хозяйств становится более актуальной в связи с реализацией приоритетного президентского национального проекта развития АПК и, в частности, ускоренным развитием животноводства, стимулированием и создания предприятий малых форм хозяйствования.

Именно поэтому подготовке корнеклубнеплодов к скармливанию в хозяйствах малых форм собственности должно уделяться самое пристальное внимание.

Известные конструкции рабочих органов измельчителей корнеплодов представляю собой режущий аппарат, состоящий из вала или барабана с измельчающими сегментами.

Недостатком большинства конструкций подобных устройств, является высокие затраты энергии на измельчение, за счет резания-рубки, характеризующиеся ударными воздействиями на измельчаемый материал и низкая эксплуатационная надежность машины за счет ударных нагрузок. А так – же громоздкость оборудования.

Нами предлагается специальное устройство (рисунок), для измельчения корнеклубнеплодов и смешивания измельченной массы с концентрированными кормами, позволяющее производить корм без потери качественных свойств кормовых единиц.

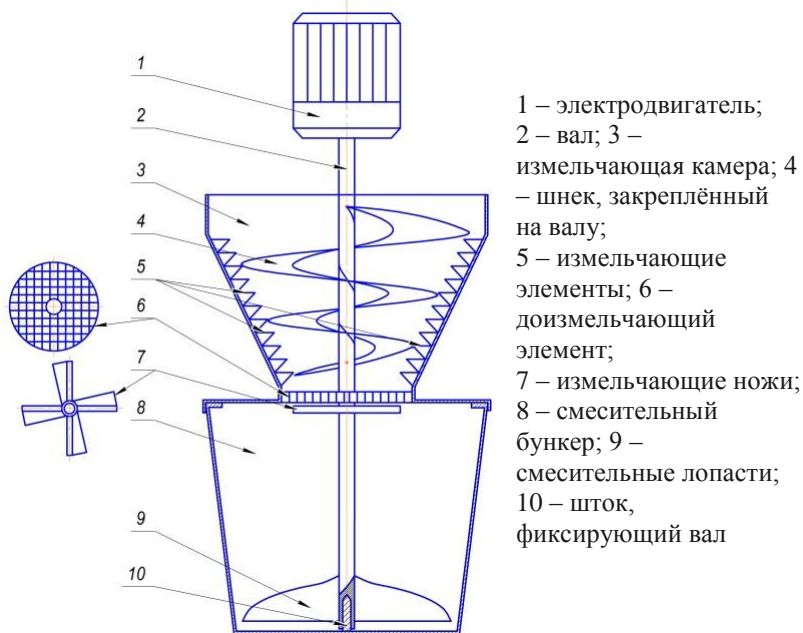


Рисунок – Измельчитель-смеситель корнеклубнеплодов и концентрированных кормов

Инновационность идеи заключается в особом принципе работы устройства, который проходит следующим образом. Загруженные в измельчительную камеру корнеклубнеплоды под действием шнека подаются к конусу с сужающейся горловиной, на стенках которого установлены измельчающие элементы, на которых

корнеклубнеплод разделяется на куски с дальнейшим сжатием и выделением сока. Для получения более мелкой фракции установлены дополнительные ножи. После этого измельченные куски корнеклубнеплода с соком попадают в смесительный бункер. В бункере установлены лопасти, которые перемешивают сухой концентрированный корм с кусками корнеклубнеплодов с соком. Под действием сока происходит набухание корма и налипание его на измельченные элементы корнеплода. Этот процесс позволяет нам приготовить питательный корм, без потери в виде пылевой части, которым можно непосредственно кормить животных.

Предлагаемая конструкция по сравнению с другими известными техническими решениями имеет следующие преимущества:

- объединение в одном техническом средстве несколько технологических операций, таких как измельчение корнеклубнеплодов и смешивание измельченных частей с концентрированными кормами;

- высокая эксплуатационная надежность из-за отсутствия ударных нагрузок в машине;

- простота конструкции;

- низкая металлоемкость;

- приготовление кормовой смеси без потерь и с наилучшими питательными характеристиками.

При разработке данной конструкции нами двигала идея не только в создании измельчителя-смесителя корнеклубнеплодов и концентрированных кормов с наилучшими характеристиками при наименьших энергопотреблении, но и обеспечение частных подворий и малых животноводческих предприятий, где и будет реализовываться конечный продукт, машиной с высокой эксплуатационной надежностью.

Литература:

1. Пат. 2457665 Российская федерация МПК А01F 29/02, В02С 18/06 Режущий элемент измельчителя кормов / Д.П. Сысоев, В.Ю. Фролов и др. – № 2010154332/13; заявл. 29.12.2010, опубл. 10.08.2012. бюл. №22.

2. Сысоев, Д.П. Режущий элемент измельчителя кормов / Д.П. Сысоев, В.Ю. Фролов // Эффективное животноводство. – 2012. – № 5. – С. 66.

3. Сысоев, Д.П. Классификация режущих аппаратов / Д.П. Сысоев, В.Ю. Фролов и др. // Сельский механизатор. – 2013. – № 1. – С. 12–13.

ЗНАЧЕНИЕ КУКУРУЗЫ ДЛЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Д.Д. Кудря., студент факультета механизации сельского хозяйства

Е.А. Котелевская, ст. преподаватель кафедр МЖ и БЖД

Наибольшее распространение в мире как пищевой продукт, высококалорийная, способная прокормить большую часть человечества

Кукуруза – одна из наиболее продуктивных и распространенных культур в мировой земледелии. За последние десятилетия урожайность кукурузы на зерно ежегодно возрастала в среднем на 40 кг с га. При этом темпы роста урожайности кукурузы обгоняли темпы роста населения земного шара.

Кукуруза универсальна и превосходит все кормовые и зерновые культуры по использованию зерна на корм, так как 5 кг кукурузного силоса дают 1 л. молока при небольших затратах на производство.

Различные части початка кукурузы применяют в бродильной, фармацевтической, целлюлозной, химической промышленности, в парфюмерии и в системах экологической защиты окружающей среды.

С начала XXI века кукурузу применяют в качестве сырья для биоэтанола. Так, в США к 2008 году планируют получить для этих целей 80 млн. т зерна кукурузы, в Европе довести долю биотоплива до 5,75%, в Российской Федерации построить не менее четырех заводов по производству биоэтанола мощностями 150–250 тыс. т в год.

Таким образом, в настоящее время кукуруза становится стратегической культурой, способной обеспечить население практически любой страны мира не только продовольственным зерном и кормом, но и ценным сырьем для различных отраслей промышленности. Этому способствуют: достаточная неприхотливость растения в целом; многообразие подвидов, сортов и гибридов, приспособленных к выращиванию в различных климатических условиях; постоянство определенных анатомических и морфологических особенностей початков кукурузы в целом и их отдельных частей.

Основной целью в процессе получения исходных продуктов из растения кукурузы является максимально полный сбор всего ее урожая, как в растительной, так и в зерновой массе.

Кукурузу на зерно возделывают для селекционно-семеноводческих целей, а также продовольственного и фуражного назначения.

Научно-исследовательские учреждения выращивают суперэлилу и элилу линий и сортов. Семеноводческие хозяйства занимаются размножением элиты сорта и производством семян первого поколения простых гибридов, а также производством семян первого поколения сорта линейного гибрида.

Созданные при Краснодарском НИИСХ им. П.П. Лукьяненко ООО «Селекционер 2» и НПО «Кубаньзерно» производят ежегодно от 10 до 30 тыс. т семян гибридов кукурузы первого поколения и выращивают родительские формы в количестве 800–1500 т.

Компания «Кубаньгибрид» занимается выращиванием семенного материала гибридов, а также подработкой семян на кукурузокалибровочном заводе мощностью 5 тыс. т семян в год в г. Тихорецке. На научной базе по селекции гибридов «КОС-МАИС» в настоящее время ведется семеноводство восьми гибридов кукурузы всех групп спелости, потребителями которых являются более 15 регионов России.

В настоящее время в Государственный реестр селекционных достижений России включено 40 гибридов кукурузы селекции КНИИСХ им. П. П. Лукьяненко, из которых от 2 до 28 возделывают во всех регионах Российской Федерации. В среднем за 2001–2006 годы производство суперэлиты и элиты составляло 150–180 ц. Ежегодно родительские формы высевают на площади 350–400 га, получая 300–500 т семян.

Ведущие специалисты в области селекции и семеноводства отмечают, что развитию отечественного семеноводства препятствует полное отсутствие техники российского производства для первичного и товарного семеноводства.

Современное состояние изученности агробиологических и физико-механических свойств початков кукурузы.

Морфологические и анатомические особенности початков кукурузы

Соцветие кукурузы – початок представляет собой сильно утолщенную ось – стержень, на котором параллельными рядами сидят пары женских колосков. Стержень початка цилиндрический или конусовидный. У женских колосков два цветка, из которых плодоносящим обычно является верхний цветок. Если зерновка в колоске сформировалась из верхнего цветка, то она расположена зародышем к верхушке початка. При развитии зерновки из нижнего

цветка зародыш его направлен к основанию початка. Поскольку колоски закладываются парами, то число рядов цветков, а затем и зерновок на початке четное (4–32). При большом числе рядов зерновки теряют прямолинейность расположения, приобретая спиралеобразный вид, что является сортовым признаком.

Початок прикрыт листьями обертки, число которых равно числу листьев, расположенных выше початка. Листья обертки являются влагалищами листа с редуцированными в какой-то степени пластинками. По удельному весу оберток в урожае образцы подвидов кукурузы распределяются следующим образом: самый большой – у зубовидной и кремнистой кукурузы, самый низкий – у сахарной и отчасти крахмалистой; восковидная занимает промежуточное положение между этими подвидами.

Зерновка кукурузы состоит из эндосперма, щитка, зародыша и оболочки и имеет различную консистенцию.

Важнейшую роль в развитии всех жизненных процессов в семени играет зародыш. В нем в гораздо большем количестве, чем в эндосперме находятся богатые энергией фосфорные соединения. Установлено также, что белки зародышей кукурузы более питательны, чем белки эндосперма. Абсолютная масса зародышей у гибридов кукурузы выше, чем у зародышей инбредных линий. Особенности строения покровов зерновки влияют на мукомольные и технологические качества продукции. Семена репродукции северных районов характеризуются более толстым перикарпием, чем зерновки из южных и восточных районов.

Исследователи отмечают в стержне початка две проводящие системы: внутреннюю, возникающую первой, и наружную. Внутренняя система представлена проводящими пучками в виде двух концентрических колец, распределенных в группы по 5–7 пучков. Ксилема проводящих пучков состоит из 5–8 крупных пористых сосудов и не разрушается. Проводящие пучки наружной системы очень сложно соединены друг с другом анастомозами в виде сетки. Основная паренхима стержня початка кукурузы имеет вид радиальных лучей.

Плод – зерновка состоит из покровов семени и собственно семени, в том числе зародыша, составляющего около 15% всей зерновки.

В.А. Александров определил, что плодовая (перикарпий) и семенная (спермодерма) оболочки в процессе созревания зерновки претерпевают изменения. В период полной спелости зерна внутренний перикарпий не различается как отдельный слой и его уплотненные

клетки образуют оболочку. Перикарпий закрывает и предохраняет запасные вещества и зародыш зерна от повреждения. Перикарпий обычно сростается с околоплодником.

Изменчивость признаков початков кукурузы

У кукурузы используют главным образом зерновку, поэтому и отбор шел преимущественно по ее признакам, в результате чего изменчивость по окраске, величине и форме зерновки оказалась наибольшей.

Сорта между собой различаются большим числом количественных признаков, сравнение по которым можно проводить только при посеве в одних и тех же условиях.

Признаки початка: форма – цилиндрическая, конусовидная, слабоконусовидная, веретенообразная, шаровидная, сильно утолщенная у основания; длина – длинный (> 25 см), короткий (до 10 см), промежуточный; диаметр – большой (> 5 см), малый (до 2 см), средний; величина – очень крупный (свыше 300 г), крупный (201–300 г), средний (101–200 г), мелкий (до 100 г), очень мелкий (до 50 г); число рядов зерен – многорядный до 20 рядов, малорядный (6–10), промежуточный (12–18); характер расположения женских колосков – правильными рядами, спиралеобразно, ряды сбивчивые у основания; плотность рядов зерен – бороздки отсутствуют (плотное прилегание рядов), бороздки слабо выражены, бороздки сильно выражены; число зерен в ряду – много (до 60), мало (меньше 20), промежуточное; консистенция стержня – рыхлая, средней плотности, плотная; степень развития стержня початка – тонкий (диаметр его равен длине зерновки и тоньше ее), толстый (диаметр его превышает длину зерновки в 6 раз и более), промежуточный.

Признаки листовых оберток имеют часть общих показателей с признаками листа, а также особенные: развитие листовых пластинок на кроющих листьях початка – сильно развитые (длина более 30 см), слабо развитые и неразвитые; консистенция оберток – грубая, мягкая, промежуточная; длина оберток – длиннее початка, короче початка, равная длине початка.

Из морфологических признаков особенно изменчива высота заложения початка на стебле. Гораздо меньшей изменчивостью характеризуются число листьев на главном стебле и число рядов зерен на початке.

Форма початка, консистенция и величина обертки, характер ее листовых пластинок меняются лишь у небольшой части образцов. В засушливые годы у отдельных сортов и линий кукурузы наблюдались более жесткие обертки початков и меньшие размеры их листовых

пластинок.

В горных условиях из-за низкой температуры у кукурузы уменьшаются масса початка, число зерен в ряду и даже количество рядов зерен.

Степень изменчивости признаков и свойств растений у образцов кукурузы зависит как от внешних условий, так и от наследственных особенностей: чем географически шире распространен подвид, тем сильнее выражена его изменчивость.

УДК 664

ВЛИЯНИЕ ОСТАТОЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ АНТИБИОТИКОВ В СЫРЬЕ И ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА.

Д. С. Мачигина, студентка факультета ветеринарной медицины.

О. В. Овсянникова, к.т.н., ст. преподаватель кафедры МЖ и БЖД

И.Ю. Сучкова, ст. преподаватель кафедры МЖ и БЖД

Среди ряда посторонних веществ, которые могут загрязнять различные пищевые продукты, важное место занимают лекарственные средства. Наиболее часто пищевые продукты загрязняются остатками лекарственных препаратов, применяемых для профилактики и лечения животных и птицы, ускорения их роста, улучшения качества и сохранности кормов и т.п. Номенклатура лекарств, используемых в животноводстве и ветеринарии, постоянно расширяется.

К сильнодействующим лекарственным препаратам, используемым в ветеринарии и животноводстве, относятся антибиотики. Известно большое число антибиотиков, природных и полусинтетических, обладающих различными свойствами, механизмом и спектром действия, распределением в организме животного, характером метаболизма и др.

При систематическом поступлении в организм человека с пищей антибиотики могут вызывать различные аллергические реакции, нарушение обмена веществ, дисбактериоз, подавлять активность некоторых ферментов, изменять микрофлору, способствовать распространению устойчивых форм микроорганизмов и т.д. [1].

Стрептомицин и тетрациклин действуют на беременных как тератогены, вызывают аномалии в развитии эмбрионов. Широко используемый в ветеринарии хлорамфеникол (левомицетин) у

отдельных людей с повышенной чувствительностью вызывает токсикозы, апластическую анемию, переходящую в лейкемию. Его присутствие в продуктах представляет большую опасность для чувствительных к антибиотикам людей. ПДК остаточного содержания антибиотиков тетрациклиновой группы в мясных, молочных и других пищевых продуктах составляет 0,01 ЕД/г [2].

Следует учитывать возможность отрицательного влияния антибиотиков в сырье для пищевой промышленности на проведение ряда технологических процессов по переработке мяса, рыбы, молока и других продуктов, кроме того, наличие антибиотиков может затруднять бактериологические исследования качества продуктов животного происхождения.

В мясе, печени, почках, молоке, твороге, сметане, сыре, яйце, рыбе, меде и других продуктах довольно часто обнаруживают остаточные количества антибиотиков, что предопределяет необходимость проведения выборочного, периодического или систематического их контроля. Некоторые из перечисленных продуктов являются диетическими (молоко, творог, сметана и др.), поэтому отсутствие в них токсических и лекарственных соединений особенно важно [1].

Присутствие антибиотиков в молоке делает его непригодным для сыроварения и приготовления других молочных продуктов. В соответствии с ветеринарно – санитарными требованиями молоко, содержащее антибиотики, не принимается на молокоперерабатывающие предприятия и его запрещено продавать на рынках. Наличие в молоке стрептомицина, пенициллина и др. обусловлено чаще всего использованием для лечения маститов коров препаратов длительного действия на масляной основе. Наличие остаточных количеств антибиотиков изменяют микрофлору и ферменты молока, которые участвуют в процессе изготовления сыров, йогуртов и других кисломолочных продуктах. Нарушение технологии переработки молока в результате наличия в нем остаточных количеств антибиотиков может наносить большой экономический ущерб. Для подавления роста культуры йогурта достаточно присутствие 0,02 Ед/мл пенициллина и 0,001 мкг/мл тетрациклина в молоке. В этом случае становится невозможным производство указанного продукта, а также сыров, кисломолочных продуктов и масла. Поэтому молоко от коровы после лечения пенициллином, может сделать непригодным для переработки 1000 л качественного молока.

На втором месте по частоте обнаружения антибиотиков среди продуктов питания стоит мясо, в котором антибиотические вещества

могут содержаться также в достаточно высокой концентрации – до 1 – 2 ЕД/г. Мясо животных, принимавших антибиотики, может быть использовано после применения пенициллина, эритромицина, олеандомицина через 1 сутки; хлортетрациклина, тетрациклина, полимиксина – через 3 суток; стрептомицина, неомицина, мономицина – 7 суток, бициллина – 6 суток, литетрациклина – 25 суток; дибиомицина – 30 суток. Животных, которые получали антибиотики с кормами, отправляют на убой по истечению 3 дней после применения препарата [2].

Молоко, содержащее остаточные количества любых антибиотиков, может использоваться в качестве дополнительного кормового средства при откорме молодняка сельскохозяйственных животных. Мясо, в котором имеются остаточные антибиотики должно направляться на изготовление мясных, мясо-растительных консервов, за исключением консервов для детского питания.

Творог, сметану, яйца, содержащие остаточные количества антибиотиков тетрациклинового ряда, пенициллина, следует направлять на изготовление хлебобулочных и кондитерских изделий с расчетом, чтобы соотношение "загрязненных продуктов" с другими компонентами изделий было не меньшим, чем 1:4 (при содержании остаточных количеств антибиотиков до 0,05 ЕД/г), 1:10 и 1:100 - при содержании остаточных количеств антибиотиков до 0,1 ЕД/г и до 1,0 ЕД/г и более, соответственно.

Мясо и субпродукты, содержащие остаточные количества антибиотиков, не следует в необработанном виде реализовывать населению. Такое мясо должно направляться на изготовление мясных, мясо - растительных консервов, за исключением консервов для детского питания, концентратов I и II блюд, вареных и варено - копченых колбас при условии обязательной подсортировки к мясу или компонентам блюд, не содержащих остаточных количеств антибиотиков. В каждом конкретном случае вопрос о реализации использовании мяса с наличием остаточных количеств антибиотиков решается представителями Государственного санитарного и ветеринарного надзора с условием, что при подсортировке кратность соотношения "загрязненных" и незагрязненных продуктов должна зависеть от выявленной концентрации антибиотика, с тем, чтобы в конечном итоге содержание остаточного количества антибиотика было ниже уровня чувствительности утвержденных методов исследования. Например, в образцах мышечной ткани от говяжьей туши выявлено содержание хлортетрациклина на уровне 0,2 ЕД/г. Следовательно, чтобы содержание антибиотика в продукте снизилось до менее 0,01

ЕД/г, мясо от этой туши должно быть направлено на приготовление колбас при условии введения в фарш в размере не более 5% к общей массе продукта [3].

Риск загрязнения продовольственного сырья потенциально опасными химическими соединениями может быть снижен только при эффективной системе контроля на всех стадиях – от производства до реализации. Вследствие этого к методам массового контроля вредных соединений в сырье и продуктах животного происхождения должны предъявляться весьма жесткие требования – методы должны быть надежны, просты, оперативны, они должны обеспечивать высокую чувствительность и селективность определения.

В настоящее время предельно допустимые концентрации антибиотиков в продуктах питания регламентируются постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 01.06.2011 N 79 “Об утверждении СанПиН 2.3.2.2871-11 “Изменения N 24 к СанПиН 2.3.2.1078-01 “Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. С 1 мая 2014 года вступает в силу технический регламент Таможенного союза "О безопасности мяса и мясной продукции" (ТР ТС 034/2013), а также вступает в силу технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (ТР ТС 033/2013) [5].

Для контроля остаточного содержания антибиотиков в продуктах питания лабораториям на сегодняшний день требуются легко доступные экспресс-методы с высокой чувствительностью и удовлетворительными метрологическими характеристиками. Такие методы позволят обнаружить остаточные количества антибиотиков в сырье и продуктах животного происхождения и изучить динамику их разрушения при технологических процессах, принятых на производстве.

Список источников информации:

1. http://www.libussr.ru/doc_ussr/usr_18800.htm
2. http://www.rusnauka.com/13_EISN_2013/Veterenaria/1_136441.doc.htm
3. <http://enu.kz/repository/repository2013/opredelenie-ostanovochno-antibiotikof.pdf>
4. <http://www.dioxin.ru/doc/sanpin2.3.2.560-96.htm>
5. <http://www.consultant.ru/>

МЕХАНИЗАЦИЯ ДОЕНИЯ – ОСНОВНОЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

Н.Ю. Морозова, студентка экономического факультета
Н.Д. Морозова, старший преподаватель кафедры механизации
животноводства и БЖД

Механизация доения началась в 19 веке. В настоящее время в процессе доения применяются роботы, когда корова идет на доильную установку, где обеспечено доение без участия человека. Понятно, что фермерское хозяйство не в состоянии приобрести доильный робот. Но задуматься о модернизации производства, чтобы не терять конкурентоспособность следует.

Зная классификацию доильных установок фермер может выбрать доильную установку в соответствии со следующими требованиями.

Для выбора установки необходимо знать:

- размер стада и условия его содержания;
- наличие пастбища.

Доильные установки проектируются на размер стада, а выбор модели установки зависит от технологии доения на данной ферме и количества коров.

Основным рабочим параметром доильной установки является вакуумметрическое давление в вакуумной и молочной системах во время доения коров. Низким и «щадящим» считается давление в диапазоне 30-40 кПа. Высоким – 50 кПа и выше. Высокое давление способствует более высокой производительности, но вместе с тем более травмоопасно.

На величину рабочего вакуума влияют:

производительность вакуумного насоса (запас производительности), герметичность молочной и вакуумной систем, работа вакуумного регулятора.

Основные параметры доильных аппаратов:

- частота пульсаций (в т.ч. возможность изменять частоту пульсатора);
- соотношение тактов;
- амплитудное значение давления в межстенных камерах доильных стаканов;

состояние резиновых деталей (целостность, состояние поверхностей, геометрическая форма, кроме того, для сосковой резины величина вакуума смыкания или натяжения в гильзе стакана).

Производительность работы оператора машинного доения зависит от множества факторов. Главное - удобство эксплуатации доильного аппарата, продуманность его конструкции, т.е. эргономичность доения. Прозрачность стаканов позволяет контролировать процесс доения, определять интенсивность потока молока. Если отдача молока прекратилась, важно не задерживать стакан на вымени, чтобы не травмировать сосок.

Производительность труда оператора машинного доения зависит далеко не только от мощности доильной установки. Высокая интенсивность труда дояров приводит к тому, что они экономят усилия на подготовке вымени к молокоотдаче. Вместо нормативного времени массирования 40-60 сек, затрачивается 10-20 сек. Потери от такого несоблюдения технологического регламента составляют до 30% надоев. Очень важно на стадии планирования и выбора оборудования учитывать нагрузку на дояров.

На качество молока влияет целый ряд характеристик доильных аппаратов: интенсивность образования загрязнений и потере белка и жира в процессе доения, количество стыков между трубами молокопроводов, диаметр молокопроводов, удаленность молокоприемника от доильных аппаратов, резкие изгибы профиля молокопровода, применение пластиковых и резиновых соединительных труб в местах соединения, доступ воздуха в замкнутую систему доения и транспортировки сырья, недостаточный объем приемной камеры коллектора, сильное гидродинамическое воздействие на молоко в процессе транспортировки по молокопроводу, отсутствие автомата промывки охлаждающего танка.

От гигиенического состояния доильного аппарата зависит чистота молока. Лучшие конструкции доильных аппаратов обеспечивают меньшую интенсивность загрязнений, а также лучше приспособлены для их эффективной промывки.

Машинная дойка, проведенная по всем правилам, имеет ряд преимуществ перед ручной: облегчает труд доярок, повышает производительность труда, улучшает бактериологические показатели молока. Широкое применение вибропульсаторов дает возможность сократить время дойки, повысить надой, улучшить гигиеническое качество молока.

При машинном доении, в отличие от ручного, оператор может с помощью нескольких аппаратов доить несколько коров

одновременно. Количество одновременно обслуживаемых аппаратов зависит от времени машинного доения и от времени остальных (переходных) операций. Доение – самая продолжительная операция и от нее главным образом зависит количество обслуживаемых аппаратов одним оператором.

Общее количество необходимых для фермы доильных аппаратов нужно рассчитывать с учетом, общего времени на доение всего стада не больше 2 часов. В норме – 1 - 1,5 часа. Поэтому при оценке экономической эффективности от механизации доения нужно рассчитать время технологического цикла на обслуживание одной коровы, затрачиваемое данным доильным аппаратом и установкой в целом. В таблице ниже приведен пример затрат времени по операциям для некоторых российских моделей доильных установок.

Самые большие энергозатраты на выдаивание одной коровы приходится на оператора при работе на самых простых установках типа АД-100 и ДАС-2, так как на них механизирована только одна операция - машинное выдаивание. Самые низкие энергозатраты на установках типа УДА-100 «Карусель». На них не механизированы только подготовка вымени (стимуляция рефлекса молокоотдачи), надевание аппарата на вымя коровы и переходы.

Перспективные разработки технологий доения показывают производители доильных установок в Дании, Нидерландах и др. европейских странах, где интенсивно развивается роботизация технологических процессов. В Европе эксплуатируется более 1500 роботов. Их применение наиболее эффективно при переходе с привязного на беспривязное содержание коров: нет необходимости в строительстве доильных залов, робот может располагаться в центре коровника недалеко от танков-охладителей молока. Об экономической эффективности таких технологий можно говорить в случае большого стада – 1000 голов и более. А фермерам небольших хозяйств можно приобретать отечественные доильные установки.

1. Е.Н. Хижняков, Н.Д. Морозова «Комфорт коровы - главное условие продуктивности», Студенчество и наука, Краснодар, 2011г.
2. М.А. Елисеев, Н.Д. Морозова «Инновационные системы содержания коров», Ресурсосберегающие технологии и установки, Краснодар, 2012г.
3. Е.Н. Хижняков, Н.Д. Морозова «Эксплуатация кормораздатчиков на молочных фермах», Студенчество и наука, Краснодар, 2012г.

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ВАКУУМНОЙ ЛИНИИ ДОИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

С.В. Гражданка, студент факультета механизации

Т.А. Сторожук, доцент кафедры механизации
животноводства и БЖД

Формирование комплексов машин для их вариантной оценки осуществляется в строгой последовательности и базируется на следующей исходной информации: часовая производительность машин и оборудования; численность обслуживающего персонала и оборудования. При этом преследуется цель - уменьшить энергозатраты при производстве молока, что может быть достигнуто путем совершенствования вакуумной линии доильной установки.

Анализ применяемых монтажных схем вакуумного оборудования доильных установок предприятий промышленного производства молока показывает, что как правило монтаж осуществляется с нарушениями проектной документации. Поэтому в вакуумной линии нагрузка на вакуумные насосы не соответствует техническим требованиям. В результате продолжительность срока эксплуатации вакуумных насосов сокращается в два раза.

Для вакуумных систем молочных ферм характерны следующие особенности: разветвленность, увеличение продолжительности работы и потребной быстроты действия вакуумных насосов, большое число вакуумных регуляторов в системе. На большинстве ферм хозяйства при использовании нескольких насосов приходится устанавливать их на параллельную работу, но при отсутствии данных по проектированию и созданию подобных систем, как за рубежом, так и в России привело к тому, что вакуумные системы существующих ферм и комплексов не удовлетворяют предъявляемым требованиям. Также при использовании большого количества малопроизводительных насосов требуются значительные затраты на их обслуживание, большие производственные площади.

Известно, что при параллельной работе насосов снижение их суммарной производительности может оказаться весьма значительными – на практике до 30...40%. Такое использование насосов в большинстве случаев нецелесообразно экономически и эксплуатационно. В связи с этим возникает потребность в

составлении нового оптимального варианта технологической схемы вакуумной линии, при которой работа вакуумных условий будет удовлетворять предъявляемым требованиям.

В качестве исходных данных служит потребная производительность вакуумных насосов, конфигурация трассы, общая длина вакуум-провода. Поскольку методика расчета вакуум-провода на самой доильной установке достаточно хорошо разработана, рассмотрим лишь участок трассы от доильной установки до насосов, то есть магистральный вакуум-провод. Исходными следует считать также требования к надежности вакуумной системы, обусловленной в основном надежностью вакуумных насосов и оцениваемой вероятностью их безотказной работы.

Схема параллельно работающих вакуумных насосов представлена на рисунке 1.

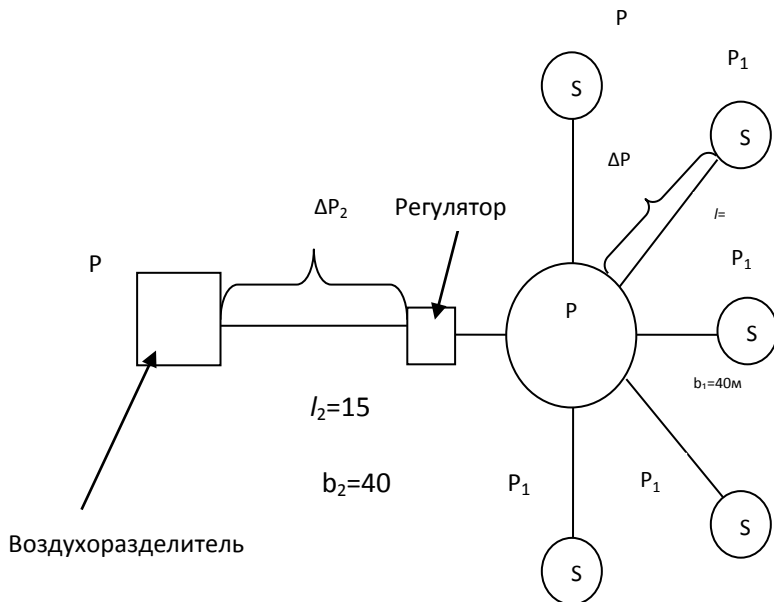


Рисунок 1 – Схема подключения вакуумных насосов

Подводящие вакуум-провода представляют собой коммуникации от вакуум-регулятора до насосов.

При анализе приняты следующие допущения: все параллельно работающие насосы и подводящие трубы имеют одинаковые характеристики.

Быстрота действия вакуумных насосов (s) в области рабочих давлений зависит только от остаточного давления и типа насоса, то есть при этих допущениях производительность n параллельно работающих насосов будет равна

$$Q = (P_0 - \Delta P)nS_n, \quad (1)$$

где Q – производительность насосов, м³/с; P_0 – остаточное давление в вакуум-проводе, предопределяемое физиологическими требованиями, Па; ΔP – суммарные гидравлические потери в подводящих трубопроводах, Па; n – количество насосов; S_n – показатель быстротходности.

$$\Delta P = \Delta P_1 + \Delta P_2, \quad (2)$$

где ΔP_1 – гидравлические потери в подводящем вакуум-проводе, $\Delta P_1 \approx 800 \dots 1066$ Па; ΔP_2 – гидравлические потери в отводящем вакуум-проводе,

Величина ΔP_2 равна:

$$\Delta P_2 = \lambda \frac{8l_2 Q_n^2}{\pi^2 d_2^5 P_0 R T z_p}, \quad (3)$$

где l_2 – длина участка пневмопровода для отдельного расположенного ресивера, м; $d_2 = d_1 = d_2 = d_1$ – диаметры соответствующих участков пневмопровода, м.

Производительность вакуумного насоса доильной установки определим по формуле:

$$Q_M + Q_n = Q, \quad (4)$$

где Q_n – расход воздуха пневмопроводе, м³/ч; Q_M – расход воздуха в молокопроводе, м³/ч.

Реконструкция животноводческих ферм и комплексов проводится с целью внедрения комплексной механизации производственных процессов. Внедрение механизации в животноводстве связано с большими капиталовложениями, поэтому предложения производству по совершенствованию производственных процессов должны быть всесторонне экономически обоснованы.

Предлагаемая нами монтажная схема вакуумной установки позволяет сократить энергозатраты, уменьшить отчисления на ТО и ремонт, увеличить срок эксплуатации вакуумных насосов.

АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СЕТИ ВОЗДУХОВОДОВ ПОСТОЯННОГО СЕЧЕНИЯ С ОТВЕРСТИЯМИ ОДИНАКОВЫХ РАЗМЕРОВ

О.В. Данюкова, магистрант факультета механизации
А.Ф. Петунин, доцент кафедры МЖ и БЖД

В животноводческих помещениях для воздухообмена, распространенная система, повышение жизнестойкости и продуктивности животных

Применение в системах вентиляции сельскохозяйственных зданий пленочных воздуховодов постоянного сечения вызывает необходимость в изыскании и применении методики их расчета.

Ниже представлен аэродинамический расчет системы вентиляции с сетью воздуховодов постоянного сечения с отверстиями одинаковых размеров и раздачей воздуха между рядами клеточных батарей. Схема разводки воздуховодов вентиляционной системы показана на рисунке 1

Система состоит из пяти воздуховодов уложенных над проходами между рядами батарей и двух вентиляторов установленных в тамбуре помещения. Расчет выполнен для одного из залов птичника.

Исходными данными к расчету являются

Количество вентилируемого воздуха из calorического расчета помещения

$$G = 52000 \text{ кг} / \text{ч} = 43400 \text{ м}^3 / \text{ч}$$

Количество воздуха, подаваемого в один воздуховод

$$G_1 = \frac{43400}{5} = 8670 \text{ м}^3 / \text{ч}.$$

Диаметр воздуховода принят $d = 500$ мм.

Начальная скорость в воздуховоде

$$v_{\text{в}} = \frac{G_1}{F_1} = \frac{8670}{0,5^2 \cdot \pi / 4} = 12,3 \text{ м/с}$$

где F_1 – площадь поперечного сечения воздуховода, м²

Количество отверстий принято $n = 44$.

Длина воздуховода равна длине зала $l = 23$.

Абсолютная шероховатость стенок воздуховода

$K = 0,0001$ м.

Коэффициент расхода $M = 0,625$ [33].

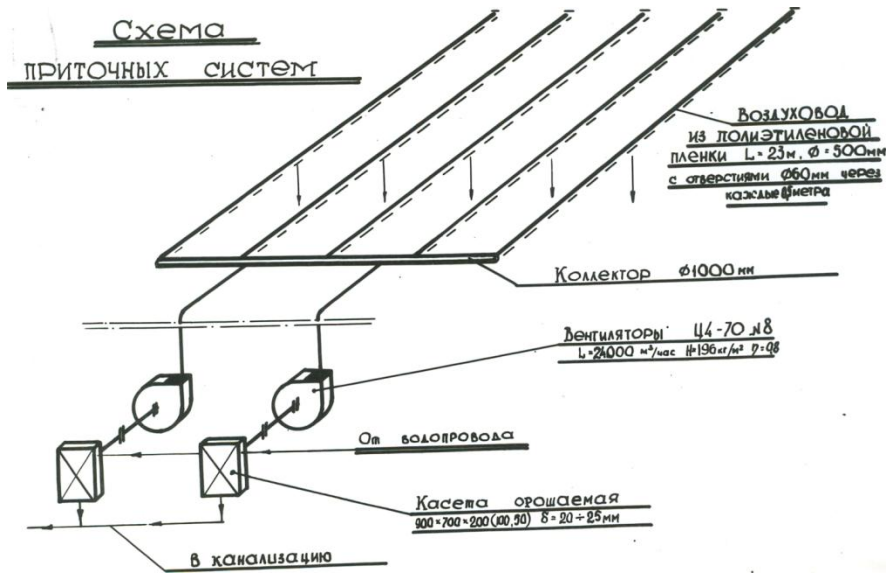


Рисунок 1 – Схема системы вентиляции с равномерной раздачей воздуха между рядами клеточных батарей с помощью клеточных воздуховодов

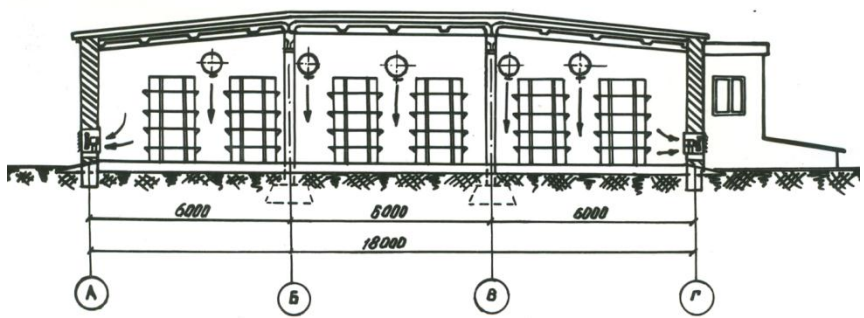


Рисунок 2 – Разрез помещения птичника при вентилировании здания с помощью пленочных воздуховодов уложенных над проходами между рядами клеточных батарей

Максимальное допустимое отклонение фактической скорости истечения от скорости истечения при равномерной раздаче

$$\zeta_{\text{макс}} = 0,05 \text{ (5\%)}$$

Коэффициент смягчения (смягченные потери при внезапном расширении) $\tau = 0,4$.

Аэродинамический расчет одного воздуховода

Коэффициент сопротивления трения по формуле Альтшуля:

$$\lambda = 0,11 \cdot \sqrt[4]{\frac{68}{R_e} + \frac{K}{d}};$$

где λ – коэффициент сопротивления трения;
 K – абсолютная шероховатость воздуховода, м;
 d – диаметр воздуховода, м;
 R_e – число Рейнольдса

$$R_e = \frac{v_{\text{в}} \cdot d}{\gamma},$$

где $v_{\text{в}}$ – начальная скорость движения воздуха в воздуховоде, м/с;
 γ – кинематическая вязкость воздуха.

$$\gamma = 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ м}^2/\text{с}$$

$$R_e = \frac{12,3 \cdot 0,5}{1,5 \cdot 10^{-5}} = 41,1 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,11 \cdot \sqrt[4]{\frac{68 \cdot 10^{-4}}{41,1} + \frac{0,0001}{0,5}} = 0,0138$$

Определяем отношения, характеризующие расстояние по оси воздуховода, при котором наблюдается минимум скорости истечения из отверстия и расстояние, при котором скорость истечения из отверстия равна скорости истечения в конце воздуховода, соответственно:

$$\frac{2d}{\lambda} \text{ и } \frac{3d}{\lambda}$$

$$\frac{2d}{\lambda} = 73,1, \quad \frac{3d}{\lambda} = 10,9$$

В случае, когда $\frac{2d}{\lambda} \geq \ell$ используем для расчета формулы

$$C_1 = 0,5\mu^2 \cdot \bar{\delta}^2 \left[\frac{(2n+1) \cdot (n+1)}{6} - 1 - \frac{\lambda \bar{\ell}}{12} \cdot (n^2 - 1) - \tau \cdot \frac{n-1}{2} \right]$$

$$C_n = 0,5\mu^2 \cdot \bar{\delta}^2 \left[\frac{\lambda \bar{\ell}}{4} \cdot (n-1)^2 - \tau \cdot \frac{n-1}{n} - \frac{(4n+1) \cdot (n-1)}{6} \right]$$

где C_1 – относительное отклонение скорости истечения в первом отверстии;

C_n – относительное отклонение скорости истечения в первом отверстии;

δ – площадь одного отверстия;

F – площадь поперечного сечения воздуховода;

$\lambda \bar{\ell} = \lambda \cdot \frac{\ell}{d}$ – параметр воздуховода;

$\mu \bar{\delta} = \mu \cdot \frac{\delta}{F}$ – параметр отверстия.

Подсчитываем выражения в квадратных скобках и избираем зависимость с большим абсолютным значением:

$$\left[\frac{89 \cdot 45}{6} - 1 - \frac{0,631}{12} \cdot (45 - 43) - 0,4 \cdot \frac{43}{2} \right] = 556$$

$$\left[\frac{0,631}{4} \cdot 43^2 + 0,4 \cdot \frac{43}{44} - \frac{177 \cdot 43}{6} \right] = -978$$

Тогда последняя формула, данная в буквенном выражении, будет иметь вид:

$$0,5 = 0,5 \cdot (\mu \bar{\delta})^2 = 978$$

Параметр отверстия:

$$\mu \bar{\delta} = \sqrt{\frac{0,05}{0,5 \cdot 978}} = 0,0102$$

$$\mu n \bar{\delta} = 44 \cdot 0,0102 = 0,45$$

Площадь сечения отверстия:

$$\delta = \frac{(\mu \bar{\delta}) \cdot F}{\mu} = \frac{0,0102 \cdot 0,187}{0,625} = 0,00306 \text{ м}^2$$

Диаметр отверстия:

$$d_0 = \sqrt{\frac{\delta \cdot 4}{\pi}} = \frac{0,00306 \cdot 4}{3,14} = 0,0625 \text{ м}$$

$$d_0 \approx 6 \text{ см}$$

Коэффициент общего сопротивления:

$$\xi = 1 + \frac{1}{\mu^2 \cdot n^2 \cdot \bar{\delta}^2} \cdot \left\{ 1 + \mu^2 \bar{\delta}^2 \left[\frac{\lambda \cdot \bar{\ell}}{4} \cdot (n-1)^2 + \tau \cdot \frac{n-1}{2} - \frac{(4n+1) \cdot (n-1)}{6} \right] \right\}$$

$$\xi = 1 + \frac{1}{0,45^2} \cdot \left\{ 1 + 0,0102^2 \left[\frac{0,631}{4} \cdot 43^2 + 0,4 \cdot \frac{43}{2} - \frac{177 \cdot 43}{6} \right] \right\} = 5,4 \text{ кг/м}^2$$

Скоростное (динамическое) давление:

$$\frac{\gamma \cdot \omega_n^2}{2g} = \frac{1,2 \cdot 12,3^2}{2 \cdot 9,81} = 9,25 \text{ кг/м}^2$$

Сопротивление воздуховода:

$$\Delta P = \xi \cdot \frac{\gamma \cdot \omega_n^2}{2g} = 5,4 \cdot 9,25 = 49,8 \text{ кг/м}^2$$

Общие потери напора системы вентиляции составляют 70 кг/м².

Принимаем к установке два вентилятора марки ЦВ № 7.

Выводы

1. На основании анализа систем вентиляции птицеводческих помещений предложена система вентиляции с равномерной раздачей воздуха, включающая в себя пленочные воздуховоды, уложенные над проходами между рядами клеточных батарей.

2. Предложенная интегральная система вентиляции с равномерной раздачей воздуха позволит в вентилируемой зоне улучшить температурно-влажностный и газовый режим и снизить микробную загрязненность воздуха в помещении за счет организационного обмена воздуха.

3. Предложенная приточно-вытяжная система вентиляции с равномерной раздачей воздуха будет базой для исследования по созданию микроклимата в птицеводческих помещениях с помощью систем адиабатического охлаждения воздуха и охлаждения воздуха с помощью холодильных машин.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И СВОЙСТВА БЕСПОДСТИЛОЧНОГО СВИНОГО НАВОЗА

С.С. Горб, магистрант факультета механизации
В.П. Коваленко, профессор кафедры МЖ и БЖД

Навоз является самым ценным органическим удобрением, которое содержит в своей структуре массу полезных питательных веществ.

Самые необходимые питательные компоненты такие, как азот, калий, фосфор, магний, кальций и различные микроэлементы, помогают растительным культурам быстро развиваться.

Состав и свойства бесподстилочного навоза зависят от рациона и типа кормления животных, их вида, пола и возраста, технологии содержания и кормления, хозяйственного назначения и продуктивности (таблица 1) [1].

Таблица 1 – Состав бесподстилочного навоза, %

Наименование показателя	Свиной навоз при кормлении	
	полнорационными концкормами	многокомпонентными кормосмесями
Сухое вещество	10,30	7,88
Песок	0,27	0,21
Органическое вещество	7,51	5,78
Азот общий	0,51	0,48
Фосфор P_2O_5	0,27	0,25
Калий K_2O	0,34	0,42

Содержание сухого вещества в навозе зависит от количества добавляемой в экскременты воды. Содержание органического вещества зависит от вида животных, возраста, типа кормления и составляет 75...85% сухого вещества бесподстилочного навоза.

Содержание органического вещества в навозе оценивают по показателям полной биохимической потребности в кислороде $BPK_{полн}$, пятиступенчатой биохимической потребности в кислороде BPK_5 и химической потребности в кислороде ХПК (таблица 2) [1].

Таблица 2 – Соотношения между показателями потребности в кислороде для бесподстильного навоза

Вид навоза	Соотношение между ХПК и содержанием органического вещества в навозе	Отношение		
		БПК ₅ к ХПК	БПК _{полн} к ХПК	БПК _{полн} к БПК ₅
Свиной навоз	1,2	0,42	0,84	2,0

Бесподстильный навоз содержит незначительное количество песка вследствие разрушения полов и каналов; часть песка поступает вместе с кормами.

Бесподстильный свиной навоз представляет собой неоднородную систему, дисперсионной средой которой являются растворенные в воде соли и низкомолекулярные органические соединения экскрементов животных, а дисперсной фазой – твердые частицы экскрементов, нерастворенные примеси минерального и органического происхождения. Нерастворенные примеси могут находиться в грубодисперсном (крупные взвеси), тонкодисперсном (грубые и тонкие суспензии) и коллоидном состоянии.

Нерастворенные примеси, находящиеся в виде суспензии, и коллоидные частицы представляют собой продукты выделения животных и являются частью потребленных животными кормовых компонентов и воды.

Гранулометрический состав свиного навоза неоднороден и зависит от половозрастных групп, рациона и типа кормления животных (таблица 3) [3].

При кормлении полнорационными концентрированными кормами свыше 60% сухого вещества навоза составляют мелкодисперсные частицы (без коллоидных частиц) размером до 1мм. При кормлении свиней многокомпонентными кормосмесями количество грубодисперсных частиц возрастает: примерно 60% составляют частицы величиной более 1мм.

Состав бесподстильного навоза значительно изменяется при разбавлении его водой. Пропорционально разбавлению снижается содержание сухого вещества в бесподстильном навозе, уменьшается его удобрительная ценность.

Таблица 3 – Усредненные показатели гранулометрического состава свиного навоза

Размеры частиц, мм	Содержание частиц, % при кормлении	
	полнорационными концкормами	многокомпонентными кормосмесями
0,05...0,1	14,9	8,0
0,1...0,5	25,0	19,8
0,5...1,0	23,3	14,5
1,0...2,0	17,8	29,8
2,0...5,0	12,0	21,4
Более 5,0	7,0	6,5

При механическом способе удаления воды из бесподстильного навоза и продуктов его обработки сначала происходит интенсивный отвод свободной влаги. С момента превращения обрабатываемого продукта в трехфазную систему и образования внутри осадка менисков, т.е. когда жидкая фаза переходит в форму капиллярной и пленочной жидкости, процесс замедляется. Наконец, при достижении определенного содержания капиллярной и пленочной жидкости, минимального для данного материала и данной напряженности силового поля, процесс прекращается. Адсорбционную, часть пленочной и капиллярной влаги также нельзя удалить механическим способом [2].

Важной характеристикой бесподстильного навоза является плотность. Исследованиями ВИЭСХ установлено, что плотность сухого вещества кала свиней составляет 1,28...1,32 г/см³, а мочи – 1,014...1,016 г/см³. При разбавлении экскрементов водой плотность жидкой фракции уменьшается и при значительном разбавлении приближается к плотности воды. Плотность твердых частиц при этом практически не изменяется.

Различие в плотности твердой и жидкой фракции ведет к расслоению бесподстильного навоза при хранении (рисунок 1) [1].

Неразбавленные водой и хорошо перемешанные экскременты свиней (кривая 3) расслаиваются относительно медленно, что объясняется незначительным содержанием в них свободной влаги. Слой осветленной жидкости составляет здесь 5...6% после 15 мин отстаивания.

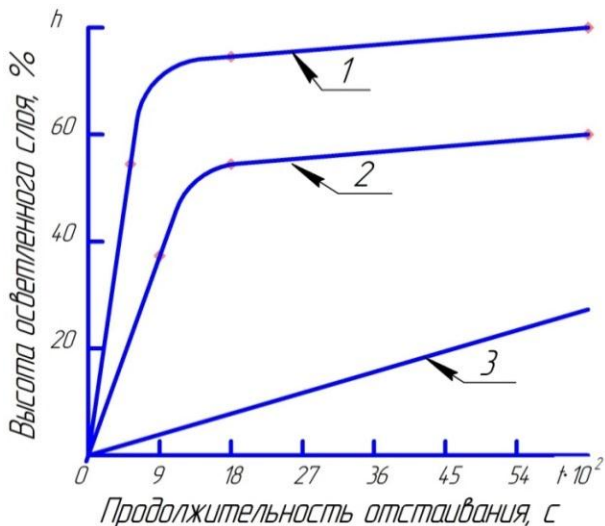


Рисунок 1. Зависимость высоты слоя осветленной жидкости от продолжительности отстаивания бесподстильного свиного навоза: 1 - относительная влажность $\omega=95,3\%$; 2 - $\omega=91,5\%$; 3 - $\omega=96,8\%$.

С увеличением продолжительности отстаивания высота слоя растет незначительно. Разбавление экскрементов водой до влажности 91,5% (кривая 2) и 95,3% (кривая 1) интенсифицирует процесс расслоения навоза. Уже через 15 мин отстаивания высота осветленного слоя составляет соответственно 40 и 70%. При дальнейшем отстаивании осветленный слой практически не увеличивается, лишь уплотняется образовавшийся осадок.

Список использованных источников:

1. Коваленко В. П. Механизация обработки бесподстильного навоза. – М.: Колос, 1984. – 159с, ил.
2. Бацанов И. Н., Лукьяненок И. И. Уборка и утилизация навоза на свиноводческих комплексах. – М.: Россельхозиздат, 1977. – 160с., с ил.
3. Приектирование и эксплуатация систем удаления, переработки и использование навоза ферм и комплексов крупного рогатого скота (рекомендации). – М.: Россельхозиздат, 1979.

СОСТАВ И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БЕСПОДСТИЛОЧНОГО СВИНОГО НАВОЗА

Г.Г. Класнер, магистрант факультета механизации

В.П. Коваленко, профессор кафедры МЖ и БЖД

Функционирование животноводческих комплексов и ферм ставит под угрозу экологическое благополучие окружающей природной среды. Основная причина - отрицательное воздействие на среду необработанных органических отходов, в частности навозом. Поэтому необходимо исключить загрязнение воздуха, почвы, открытых водоемов и подземных источников водоснабжения.

В настоящее время, в мировой практике применяют различные способы утилизации навоза, которые по назначению конечных продуктов могут быть разделены на группы:

приготовление органических удобрений;

приготовления питательных сред для выращивания кормовых масс (хлореллы, дрожжей, личинок мух);

приготовления кормовых смесей;

производства сырой нефти и других горючих материалов

уничтожение навоза (сжигание, химическое разложение) [1].

В результате проведенного анализа технологий переработки свиного навоза установлено, что наиболее перспективными являются технологии переработки навоза, предусматривающие получение органических удобрений. Этот метод позволяет наиболее полно утилизировать отходы животноводства, оказывает благоприятное воздействие на почву, обеспечивая кругооборот веществ в природе, так как с органическими удобрениями в почву возвращаются вещества, взятые из нее растениями, использованными на корм скоту.

Бесподстилочный навоз представляет собой суспензию, где дисперсионной средой является водный раствор минеральных солей и органических соединений, входящих в состав экскрементов животных, а дисперсной фазой - твердые частицы экскрементов, корма и некоторое количество минеральных включений. По форме и размеру частиц дисперсная фаза весьма неоднородна. В ней содержатся частицы размером более 10 и менее 0,1 мм.

Гранулометрический состав твердой фракции свиного навоза в значительной мере зависит от вида кормов. При скармливании сбалансированных концентрированных комбикормов заводского происхождения в навозе свиней содержится большее количество

мелкодисперсной фазы, чем в навозе полученном при кормлении кормами, приготовленными в хозяйстве. (таблица 1) [1].

Таблица 1 – Фракционный состав твердой фазы свиного навоза

Размер частиц, мм.	Содержание частиц в навозной массе при кормлении, %	
	кормами заводского производства	кормами, приготовленными в хозяйстве
от 0,05 до 0,1	14,9	8,0
0,1-0,5	25,0	19,8
0,5-1,0	23,3	14,5
1,0-2,0	17,8	29,8
2,0-5,0	12,0	21,4
более 5,0	7,0	6,5

В состав твердой фракции не входят тонкодисперсные частицы, находящиеся в составе коллоидов. Коллоидные растворы в совокупности с истинными растворами составляют дисперсионную среду, сухое вещество, содержащееся в них, не может быть выделено без применения специальных методов обработки [2.]

Свиной навоз содержит значительное количество таких питательных для растений элементов, как азот, фосфор, калий. Концентрация питательных веществ, а также влажность навоза зависят от количества воды, поступающей в систему удаления экскрементов животных. Химический состав экскрементов при различных кормовых рационах приведен в таблице 2 [1].

Таблица 2 – Химический состав экскрементов свиней, в % к натуральному веществу (по основным элементам)

Вид кормов	Состав экскрементов				
	вода	органическое вещество (O ₂)	азот общий (N ₂)	фосфор (P ₂)	калий (K ₂)
Корма заводского производства	88,0	9,2	0,72	0,47	0,21
Корма, приготовленные в хозяйстве	90,7	7,5	0,50	0,21	0,59

Химический состав бесподстилочного навоза зависит от вида животных, типа их кормления, способа содержания и технологии хранения навоза.

При скармливании животным значительного количества концентратов содержание питательных веществ в навозе повышается. Фосфор и калий из бесподстилочного навоза усваиваются растениями так же, как и из минеральных удобрений. Полужидкий бесподстилочный навоз по своим удобрительным свойствам не уступает подстилочному. При хранении полужидкий навоз не расслаивается.

Также в период хранения навоза образуется некоторое количество газообразных веществ. При анаэробном брожении газы содержат 55-65% метана, 35-45% углекислоты, 3% азота, 1% водорода, 0-1% кислорода, 0-1% сероводорода и некоторое количество аммиака [4].

Количество и качество бесподстилочного свиного навоза зависит от процентного содержания в нем воды. Химический состав бесподстилочного навоза в зависимости от его влажности, % сырого вещества представлены на таблице 3 [1].

Таблица 3 – Химический состав бесподстилочного навоза в зависимости от его влажности, % сырого вещества

Питательные вещества	Влажность навоза, %		
	88-90	92-94	96-98
N	0.50-0.42	0.33-0.25	0.17-0.08
P ₂ O ₅	0.25-0.21	0.16-0.12	0.08-0.04
K ₂ O	0.21-0.17	0.13-0.08	0.08-0.03

Физико-механические свойства навоза зависят от кормового рациона, возраста свиней и некоторых других факторов. Однако основным фактором, определяющим физико-механические свойства навоза, является его влажность.

Смесь экскрементов свиней даже без добавления воды имеет влажность 88-90% и представляет текучую массу.

На этом ее свойстве основана работа самотечных систем удаления навоза [3]. С увеличением влажности способность навоза течь резко повышается, однако и возрастает способность навоза к расслаиванию. Твердые частицы, содержащиеся в нем, при недостаточной скорости движения массы в канале выпадают на дно канала, образуя плотный осадок, который затрудняет нормальную работу самотечной системы навозоудаления. Объясняется это тем, что в смеси экскрементов без добавления воды дисперсионная среда и

дисперсная фаза имеют примерно одинаковую плотность, поэтому масса не расслаивается. С добавлением воды дисперсионная среда разжижается, ее плотность уменьшается, а плотность твердых частиц остается практически неизменной, вследствие чего они интенсивно осаждаются. В навозе влажностью 98% уже через 15 мин отстаивания в осадок выпадает до 80% всех взвешенных частиц. На этом процесс седиментация практически прекращается, и дальнейшее спокойное состояние навозной массы не способствует дополнительному осаждению взвесей, а ведет к уплотнению осадка, слой которого уменьшается, и через некоторое время навозная масса теряет текучесть. На седьмые-восьмые сутки слой осадка начинает бродить, становится более рыхлым за счет появляющихся внутри пузырьков газов и снова приобретает текучесть. На этом принципе и основана работа автономно-лотковой системы удаления навоза.

Густота и вязкость навоза определяются количественным соотношением твердых частиц и воды в единице объема навоза, а также силами взаимодействия между частицами навоза. Важнейшими характеристиками реологических свойств являются структурная вязкость η и предельное напряжение сдвига t_0 (предел текучести). Указанные характеристики зависят от влажности бесподстильного навоза, его гранулометрического состава, температуры и других факторов (таблица 4) [2].

Таблица 4 – Свойства бесподстильного навоза

Влажность, %	Свиной навоз		
	Плотность, кг/м ³	Вязкость, Па	Предел текучести, Н/ м ²
86	1054,4	0,90	66
87	1050,4	0,80	50
88	1046,4	0,60	38
89	1042,4	0,40	32
90	1038,4	0,30	30
91	1034,4	0,24	10
92	1034,3	0,20	1,8
93	1026,3	0,18	1,6
94	1022,3	0,10	0,9
95	1018,5	0,02	-
96	1014,3	-	-

В результате анализа приведенных данных видно, что бесподстилочный навоз обладает структурной вязкостью, значительно превышающей вязкость воды. С уменьшением влажности структурная вязкость и предел текучести бесподстилочного навоза свиней возрастают, причем в диапазоне влажности 91...86% интенсивно, что является следствием потери текучести навоза. Другой же составляющей навоза, жидкой фракции или осадка является вода, плотность которой равна 1г/см^3 . Поэтому с увеличением разбавления более плотного сухого вещества экскрементов менее плотной водой плотность продукта снижается [2].

Список использованной литературы:

1. Бачанов И. Н., Лукьяненок И. И. Уборка и утилизация навоза на свиноводческих комплексах. – М.: Россельхозиздат, 1977. – 160с., с ил.
2. Коваленко В. П. Механизация обработки бесподстилочного навоза. – М.: Колос, 1984. – 159с, ил.
3. Приектирование и эксплуатация систем удаления, переработки и использование навоза ферм и комплексов крупного рогатого скота (рекомендации). – М.: Россельхозиздат, 1979.
4. Поляков А. А. Ветеринарная санитария. – М.: Колос, 1979.

УДК 631.171:636

ПОРШНЕВОЙ ПРЕСС ДЛЯ ГРАНУЛИРОВАНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ КОРМОВ

А.С. Сергунцов, магистрант факультета механизации

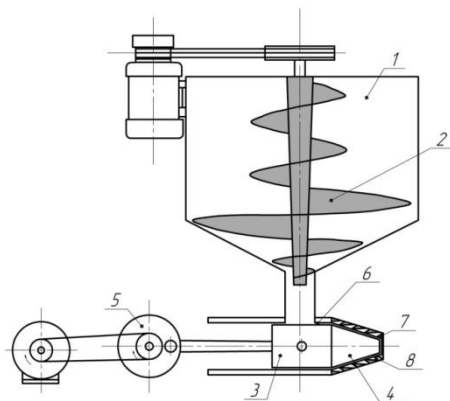
В.Ю. Фролов, заведующий кафедрой механизации животноводства и
БЖД

Острый дефицит белка в рационах моногастричных животных не позволяет в настоящее время рекомендовать скармливание взрослым жвачным животным соевое зерно и соевый шрот, т. к. они хорошо усваивают небелковый азот.

В то же время установлено, что если в хозяйстве удой на 1 фуражную корову достиг 4-5 тыс. кг молока, то дальнейший рост продуктивности трудно обеспечить без сои и соевого шрота.

Существует ряд технических решений обеспечивающих баротермическую обработку путем прессования материала, а именно

фирм MELEN (Франция), FAR (Германия) для них присущ ряд существенных недостатков: высокая энергоемкость, металлоемкость и эксплуатационные затраты. На основании анализа данных технических средств нами предлагается конструктивно – технологическая схема поршневого пресса для приготовления высококачественных кормов (Рисунок 1).



1 - бункер; 2 - шнек; 3 - поршень; 4 – конический выступ; 5 - эксцентриковый механизм; 6 - рабочая камера; 7 - коническая матрица; 8 – калиброванные отверстия.

Рис.1 - Поршневой пресс-гранулятор для высококачественных кормов.

Поршневой пресс – гранулятор для высококачественных кормов, содержит бункер 1 с уплотнителем 2, прессующий поршень 3 с коническим выступом 4 и приводом 5, рабочую камеру 6. В качестве уплотнителя 2 бункера 1 использован шнек с винтовой поверхностью, имеющей разный диаметр, наибольший диаметр которой соизмерим с шириной бункера 1, при этом рабочая камера 6 снабжена конической матрицей 7 в виде усеченного конуса на боковой поверхности, которого расположены конусообразные калиброванные отверстия 8, причем привод 5 выполнен эксцентриковым, обеспечивающий возвратно-поступательное движение поршня

Технологический процесс заключается в следующем: смесь зерен фуражного и зернобобовых культур, например пшеница, ячмень и соя подаются в приемный бункер 1, где они смешиваются посредством уплотнителя 2, в качестве которого используется прессующий шнек. Далее под действием шнека и сил гравитации кормовая смесь поступает в рабочую камеру 6. За счет

эксцентрикового привода 5 поршень 3 перемещается в осевом направлении рабочей камеры 6. При его максимальном перемещении в сторону конической матрицы 7 с калиброванными отверстиями 8 выполненных в виде конусов происходит уплотнение материала, при этом создается высокое давление. При прохождении материала через калиброванные отверстия 8 температура и давление возрастает за счет трения материала о внутреннюю поверхность матрицы и калиброванных отверстий обеспечивается баротермический режим обработки высококачественных кормов достаточный для инактивации антипитательных веществ содержащихся в высококачественных кормах.

Подготовка кормов к скармливанию и выбор технологического оборудования тесно связаны с принятой технологией содержания животных и качеством исходного кормового сырья. Правильность эксплуатации кормоприготовительной техники во многом зависит от принципа их работы, физико-механических свойств кормовых материалов и знаний основ теории рабочих процессов.

Сопоставительный анализ с аналогами показывает, что заявляемый поршневым пресс осуществляет прессования материала, за счет конструктивного исполнения конического поршня и матрицы, обеспечивающий максимальную производительность гранул за счет всей площади конической поверхности. Отсутствие аналогов подобных конструкций матриц и поршня позволит занять соответствующую нишу в области устройств для прессования гранул

Данная конструктивно – технологическая схема малоэнергоёмка, не требует больших эксплуатационных затрат, позволяет обеспечивать баротермический режим, что необходимо для приготовления высококачественных кормов на основе соевого белка.

УДК 331.45:631.6(075)

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ТРАВМООПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ

И.В. Чмерев, студент факультета механизации
В.Н. Ефремова, ст. преподаватель кафедры механизации
животноводства и БЖД

Только системный анализ производственной среды позволяет определить условия возникновения опасностей и разработать методы их профилактики. Поэтому важной задачей при совершенствовании условий труда работников является разработка структурной схемы

травмоопасности производственной системы, позволяющей прогнозировать возникновение опасных ситуаций и дать рекомендации по недопущению их возникновения.

Охрана труда на предприятиях АПК представляет собой комплекс мероприятий, обеспечивающих адаптацию человека в системе человек - машина - животное - производственная среда (Ч-М-Ж-С) с целью сохранения его здоровья и поддержания оптимальной работоспособности в условиях производства.

Безопасность труда в этом случае выражается как производная от надежности подсистем, взаимовлияний и взаимосвязей элементов, входящих в систему Ч-М-Ж-С. Поэтому выявление этих взаимосвязей и взаимовлияний с целью определения опасных ситуаций, реализуемых затем в несчастные случаи, является одним из главных аспектов охраны труда, так как оно позволяет прогнозировать несчастные случаи и заболелания на производстве, разрабатывать и проводить на научно-организационной основе комплекс работ по их профилактике.

Любое животноводческое предприятие следует рассматривать как сложную биоэкотехническую систему, включающую четыре элемента: человека, машину, животное и производственную среду. Функционирование каждого элемента зависит от множества факторов.

Из теории систем известно, что максимальное число состояний N , обуславливающее неопределенность системы, математически выражается следующей зависимостью: $N = 2^v$, где $v = n(n-1)$ - максимальное число связей при n числе факторов. Так, например, при $n = 2$ $N = 4$, а при $n = 3$ $N = 64$, т. е. с увеличением числа факторов резко возрастает число состояний, а следовательно, неопределенность самой системы.

При отказе хотя бы одной взаимосвязи или одного взаимодействия между элементами системы или подсистемы начинают формироваться опасные ситуации, приводящие затем к несчастным случаям.

С позиции охраны труда общей целью системы является ее безопасное функционирование для человека.

Подсистема человек - животное (Ч-Ж). Безопасное функционирование подсистемы определяется действиями работников животноводческого предприятия и поведением животных.

Подсистема человек - машина (Ч-М). Безопасное функционирование подсистемы определяется действиями работников животноводческого предприятия и надежностью энергетических средств, машин, входящих в подсистему, обеспечивающих технологический процесс.

Подсистема человек - среда (Ч-С). Безопасное функционирование подсистемы обусловлено индивидуальными или совместными действиями работников животноводческого предприятия и оптимальной производственной средой, в которой происходит трудовой процесс.

Подсистема человек - животное - машина (Ч-Ж-М). Безопасное функционирование подсистемы определяется действиями работников животноводческого предприятия, поведением животных и надежностью энергетических средств, входящих в подсистему и обеспечивающих технологический процесс.

Безопасное функционирование элемента *человек* зависит от его профессиональной подготовки, уровня соблюдения технологической дисциплины и требовательности к себе при выполнении трудового процесса; приобретённых знаний, умений и навыков по оценке безопасности и выходу из опасных (аварийных) ситуаций; психологической и физиологической адаптации в условиях воздействия неблагоприятных факторов в опасной (аварийной) ситуации; способности организма переносить неблагоприятное воздействие того или иного опасного фактора, возникшего в производственной среде или вызванного поведением животного или состоянием машины, оборудования, приборов и приспособлений; наличия и умения пользования СИЗ.

Безопасное функционирование элемента *животное* зависит от физиологического состояния, здоровья, нрава, характера, генетических обусловленных компонентов поведения, обученности к технологическим процессам, реакций на стрессовые раздражители и умиряющие воздействия, условий содержания.

Безопасное функционирование элемента *машина* зависит от конструкции и качества изготовления, эксплуатационной надежности узлов и механизмов, безотказности защитных устройств и систем активной безопасности, своевременности проведения технических уходов и ремонтов, устойчивости к перегрузкам и наличия технических (автоматических) средств для устранения-сбоя.

Элемент *среда* характеризуется санитарно-гигиеническими параметрами и состоянием микроклимата в зоне технологического действия, уровнем микробиологического эпизоотического действия и физико-химической опасности, климатом зоны и временем года.

Термин *производственная среда* включает в себя общие понятия среды, относящиеся как к каждому элементу, так и к системе (подсистеме) в целом. Так, для человека характерными являются социально-экологические и социально-экономические параметры среды,

для животного - этиологические, для машины - физикохимические параметры.

Таким образом, при выявлении методов, разработке средств и комплекса мероприятий, обеспечивающих безопасность труда в животноводстве, следует исходить из анализа опасных ситуаций, которые могут возникнуть в системе Ч-М-Ж-С в процессе ее функционирования, что даст возможность предсказать состояния травмоопасности, следовательно, и предупредить несчастный случай.

Рассматривая понятие «травмоопасность» как объективное свойство реальной производственной системы Ч-М-Ж-С, разработана структурная схема системы Ч-М-Ж-С с выходом на травмоопасность (рис. 1). (На схеме обозначены только те входные и выходные элементы, которые непосредственно относятся к формированию опасных ситуаций.)

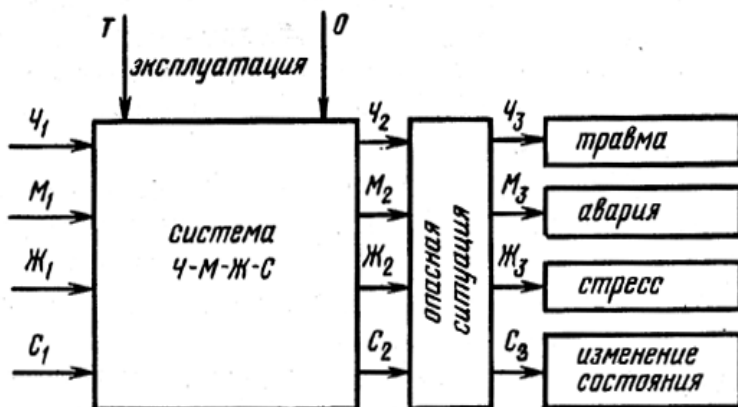


Рис.1. Структурная схема травмоопасности производственной системы

Травмоопасность как объективное свойство можно характеризовать наличием в определенном пространстве, ограниченном зоной рассеивания энергии, опасного с точки зрения нанесения травмы фактора - источника травмирования.

Если в зону рассеивания энергии источника травмирования попадает травмируемый объект - человек, то в результате их взаимодействия могут развиваться два явления: отказ (поломка) в системе источника опасности и травмирование человека.

Отказ в системе источника может привести или к прекращению выхода энергии и прекращению травмирования, или к

ухудшению средств его защиты и выпуску на травмируемый объект еще больших доз энергии, т. е. усугублению травмирования.

Если рассматривать изменение уровней безопасности системы Ч-М-Ж-С во времени, то можно отметить три основных периода.

Первый - *пусковой период* относится ко времени производства пусконаладочных работ. На этом этапе можно ожидать отказов всех элементов системы, так как они еще не адаптированы и плохо состыкованы друг с другом. Сама система имеет условный характер и отличается свойствами своих элементов от той, которая функционирует в эксплуатационный период.

Второй период - *период основной эксплуатации* системы связан с получением полезного продукта или совершением полезной работы по прямому назначению системы.

Период основной эксплуатации системы Ч-М-Ж-С наиболее продолжителен во времени, и на всем его протяжении наблюдается изменение как отдельных элементов, так и системы в целом.

Третий период - *период реконструкции* особенно чреват отклонениями, создающими опасные ситуации, ввиду того, что многие элементы системы в период реконструкции оказываются рассогласованными по своим характеристикам один с другим.

В эксплуатационный период действия людей, машин, животных, преобразование энергии, материалов, перемещения во времени и пространстве определены производственным процессом, направленным на создание конечного продукта или материала. В этот период несчастный случай может явиться следствием отказа в одном или нескольких элементах системы Ч-М-Ж-С.

Цепочка событий, приводящих к травмированию людей во времени, может развиваться по одной из следующих схем: 1) отказ в системе Ч-М-Ж-С с образованием опасной зоны и прорывом энергии в направлении человека; 2) отказ или отсутствие защитных средств и действий, направленных на погашение или отвод в сторону опасной энергии или на вывод человека из опасной зоны; 3) отказ или отсутствие средств индивидуальной защиты наиболее травмируемых частей тела человека; 4) отказ или отсутствие средств и действий по снижению опасных последствий травматического воздействия; 5) отказ или отсутствие средств и действий по предотвращению развития цепи опасных ситуаций.

СНИЖЕНИЕ ГЛЫБИСТОСТИ ПАХОТЫ ПУТЕМ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВУ ДО ПРОХОДА ПЛУЖНЫХ КОРПУСОВ

И.С. Чмерев, студент факультета механизации

С.М. Сидоренко, к.т.н., профессор кафедры механизации
животноводства и БЖД

В.Н. Ефремова, ст. преподаватель кафедры механизации
животноводства и БЖД

Все известные способы снижения энергопотребления и глыбистости пахоты сухих плотных почв можно подразделить на два класса:

1. Способы, предусматривающие измельчение глыб после прохода плуга, т.е. разделку уже вспаханного поля.

2. Способы, предусматривающие проведение воздействий на почву, способствующих снижению глыбистости пахоты, до прохода плужного корпуса. Причем, эти предварительные воздействия на почву могут выполняться как задолго до пахоты, так и непосредственно перед плужными корпусами.

Проблему снижения глыбистости пахоты призваны решать предплужники. Однако, предплужник, который в процессе работы вырезает канавку перед плужным корпусом осуществляет самый нерациональный с точки зрения энергозатрат вид резания почвы, а именно - блокированное резание. Предплужник работает наиболее нерациональным и энергоемким образом, осуществляя блокированное резание, способствуя существенному росту тягового сопротивления плуга, причем нерациональному его росту. КПД плуга снижается. При работе на тяжелых почвах полевые доски плугов (изготовленные из высокопрочной легированной стали) ломаются, изгибаются и быстро изнашиваются.

Кроме того, стойка предплужника, расположенная перед плужным корпусом, обволакивается растительными остатками и способствует забиванию плуга соломой, сорной растительностью и почвой на засоренных полях.

Отмеченные недостатки предплужников привело к практически повсеместному отказу от их использования механизаторами. В том числе и по этой причине заводы изготовители стали поставлять плуги, не оборудованные предплужниками вообще. Поэтому налицо возникновение необходимости поиска альтернативы предплужнику.

Комбинированный плуг с приводными зубчатыми дисками, установленными в вертикальной плоскости перед плужными корпусами, обеспечивает снижение глыбистости пахоты. Принцип его работы основан на том, что при внедрении зуба твердую сухую почву, в ней образуются трещины, которые развиваются при последующем движении пласта по лемешно - отвальной поверхности, и способствуют таким образом улучшению крошения. Однако эта конструкция также не лишена недостатков, сдерживающих ее использование на полях края:

1. Наличие привода значительно усложняет конструкцию и снижает ее надежность.

2. Диски с приводом находясь перед плужными корпусами наматывают на себя растительные остатки, способствуя забиванию плуга соломой, травой и почвой.

3. При работе плугов на сухих почвах очень быстро тупятся лезвия лемехов.

4. Исследованиями ученых Кубанского государственного аграрного университета установлено, что почва является средой анизотропной - ее прочность в горизонтальном направлении на 20 % меньше, чем в вертикальном. Зубья дисков комбинированного плуга внедряются в почву в наиболее энергоемком направлении - в вертикальном. Это, приводит к необоснованному повышению энергоемкости работы дисков, а, следовательно, и всего пахотного агрегата.

Из изложенного следуют выводы:

1. Почвообрабатывающие машины с активными рабочими органами, имеющими принудительный привод (такие, как например ротационный культиватор для сплошной обработки почвы КФГ-3,6), обеспечивают хорошее качество крошения почвы, но имеют сложную конструкцию, что приводит к снижению надежности и повышению эксплуатационных затрат.

2. Беспроводные ротационные рабочие органы достаточно просты по конструкции, обладают низкой энергоемкостью и обеспечивают хорошее качество обработки. Но на твердых сухих почвах их надежность невысока и в условиях слабой материально-технической базы использование таких рабочих органов вряд ли целесообразно.

3. Наиболее целесообразно в условиях хозяйств края использование пассивных почвообрабатывающих рабочих органов в связи с простотой конструкции, а, следовательно, и простотой эксплуатации. Такие рабочие органы наиболее надежны на плотных сухих почвах и обеспечивают достаточно хорошее качество обработки.

4. При разделке пахоты лишенная подпора почвенная глыба «выворачивается» из-под рабочих органов, поэтому вначале приходится предпринимать меры к тому, чтобы удержать, зафиксировать глыбу, и только после этого разрушить ее почвообрабатывающим рабочим органом.

5. При раскалывании глыбы, не выделенной из почвенного монолита, нет необходимости в ее фиксации, так как глыба удерживается связями окружающего почвенного монолита.

6. Наиболее целесообразным с энергетической точки зрения направлением движения почвообрабатывающего рабочего органа является горизонтальное направление. Это обусловлено анизотропностью свойств почвы.

7. Блокированное резание является наиболее энергоемким способом отделения почвенного пласта.

8. Комбинированные почвообрабатывающие машины и орудия обеспечивают достижение того же качества обработки при уменьшении общего количества проходов по полю машинно-тракторных агрегатов, что позволяет снизить уплотнение подпахотной подошвы, уменьшить распыление пахотного горизонта и сократить сроки обработки почвы.

9. Расположение дополнительных рабочих органов перед основными плужными корпусами способствует забиванию плуга растительными остатками и почвой.

10. Боковая составляющая реакции почвы на плужный корпус способствует возникновению силы трения полевой доски о стенку борозды, которая может достигать 30 % общего тягового сопротивления корпуса. Предплужник, являясь по существу таким же корпусом в миниатюре, лишен собственной полевой доски и усугубляет нерациональность баланса сил, действующих на корпус плуга.

11. На сухих почвах глыбы формируются еще в почвенном монолите в результате трещинообразования при высыхании почвы. Эти глыбы выдавливаются грудью корпуса из монолита, поэтому их габаритные размеры могут превышать глубину обработки и ширину захвата корпуса.

В результате проведенного анализа определены следующие направления путей поиска:

1. Технология должна обеспечивать минимальное энергопотребление основной обработки почвы при надлежащем качестве, а также минимальное уплотнение подпахотного горизонта и минимальное распыление пахотного слоя.

2. Конструкция для реализации технологии вспашки должна быть выполнена в виде комбинированного плуга, т. е. плуга, оборудованного дополнительными рабочими органами, воздействующими на почву перед плужными корпусами.

3. Дополнительные рабочие органы должны быть простыми по конструкции, не требовать дефицитных материалов и оборудования. Должна обеспечиваться возможность изготовления в условиях МРМ хозяйств.

4. Должен обеспечиваться легкий монтаж и демонтаж приспособлений на плуг, при этом конструкция серийного плуга не должна претерпевать существенных изменений.

5. Приспособление должно повышать КПД плуга за счет рационального использования боковой составляющей реакции почвы на плужный корпус.

6. Приспособление должно иметь пассивные почвообрабатывающие рабочие органы.

7. Вектор абсолютной скорости дополнительного рабочего органа должен иметь горизонтальное направление в процессе работы, так как именно в этом направлении почва имеет наименьшую прочность.

8. Конструктивные элементы приспособления, расположенные выше поверхности поля в процессе работы, должны располагаться за плужными корпусами и не выступать за пределы фронтальной проекции плужных корпусов.

9. Дополнительные рабочие органы должны осуществлять неблокированное резание.

10. Дополнительные рабочие органы должны обеспечивать работоспособность при любой глубине обработки плугом типа ПН, ПЛН.

11. Реакция почвы на дополнительные рабочие органы не должна иметь направленной вверх составляющей.

12. Дополнительные рабочие органы должны обеспечивать осуществление резания со скольжением для предотвращения обволакивания лезвий растительными остатками и почвой.

13. Глыбистость пахоты должна снижаться не менее чем в 1,5-2 раза по сравнению с базовым плугом без предплужников.

14. Производительность пахотного агрегата не должна снижаться более, чем на 15 % при установке на плуг дополнительных рабочих органов.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

И.В. Чмерев, студент факультета механизации
С.М. Сидоренко, к.т.н., профессор кафедры механизации
животноводства и БЖД

В правильном формировании поведения работников, в выработке навыков безопасной работы, в создании благоприятных психологических условий большая роль принадлежит психофизиологии труда и в особенности психологии безопасности труда. Эти проблемы не нашли должного освещения в литературе.

В работах по охране труда и технике безопасности, промышленной санитарии и гигиене труда, в некоторых социологических и экономических исследованиях содержатся лишь отдельные сведения из области психологии безопасности труда. Между тем совершенствование производства, рост культурно-технического уровня трудящихся все настоятельнее требует глубокого исследования психологических проблем безопасности труда. Поэтому нами разработан ряд практических рекомендаций, позволяющих выявить механизмы возникновения травм и заболеваний, обусловленных данной группой факторов и разработаны методы их профилактики. (Сидоренко С. М. Безопасность жизнедеятельности. Человеческий фактор в обеспечении безопасности: Учебное пособие. – Краснодар: КГАУ, 2009. – 161 с.).

Факторы, усиливающие подверженность работников опасности несчастных случаев, могут быть разделены на две большие группы: факторы, устойчиво повышающие подверженность рабочего опасности (первая группа), и факторы, временно повышающие подверженность рабочего опасности (вторая группа).

К первой группе относятся:

Постоянные функциональные изменения в нервной системе или других органах человека, имеющие болезненный характер или близкое к нему состояние. Среди них различают ряд стойких патологических изменений, которые хотя и не вызывают полной нетрудоспособности, но воздействуют на поведение, повышая подверженность опасности.

Подверженность работника опасности несчастного случая.

Нарушения связей между сенсорными и двигательными центрами высших отделов нервной системы. Вследствие таких

нарушений человек неспособен с должной быстротой и точностью реагировать на внешние воздействия, воспринимаемые его органами чувств, т. е. функциональные нарушения играют главную роль в возникновении большинства несчастных случаев.

Дефекты, возникающие в согласованности, координации движений. Мышцы, выполняющие те или иные движения, управляются из различных двигательных центров коры головного мозга. У многих людей деятельность этих центров протекает с недостаточной согласованностью, в результате этого при выполнении рабочих приемов и операций, состоящих из сложных, комбинированных движений, можно наблюдать некоторую разорванность: временами рабочий как бы теряет, некоторые движения он пропускает. В этих случаях несогласованность движений сочетается с дефектами внимания и состоянием эмоциональной стесненности. Людей с несоординированными движениями по возможности не следует использовать на тех работах, где имеется опасность несчастного случая.

Острые эмоциональные реакции на незначительные внешние раздражения. Легкомыслие, необдуманность поступков, поспешность их выполнения, поверхностный характер процессов мышления, отсутствие широты мышления способствуют возникновению ошибок в работе.

За безопасностью таких работников следует наблюдать особо, не направлять их на работы, где защищенность обеспечивается главным образом за счет способности к быстрым и точным действиям.

Пристрастие к алкоголю, наркотикам.

Неудовлетворенность работой, отсутствие интереса к ней.

Человек, который не интересуется работой и не получает удовлетворения, не способен психологически правильно настроиться и сосредоточить свое внимание на точном выполнении приемов и движений. Его поведение характеризуется как неуверенное, а внимание - рассеянное.

Поэтому с точки зрения безопасности труда весьма важно, с одной стороны, чтобы человек выбрал род занятий, отвечающий его интересам и наклонностям. С другой стороны, надо следить за тем, чтобы вся обстановка в коллективе благоприятно воздействовала на тех, кто не проявляет должного интереса к своей деятельности.

Ко второй группе относятся такие психологические факторы, которые или появляются лишь в определенные периоды трудового процесса, или влияют на поведение человека в течение короткого времени, исчисляемого несколькими часами или даже минутами.

Неопытность - влияет на все поведение работника на рабочем месте, что выражается в темпе, ритме, интенсивности работы. Неопытный рабочий не может быстро сориентироваться, когда в работе возникают перебои, вызванные различными неполадками в технике, быстро приспособиться к неблагоприятным воздействиям окружающей среды, больше устает и тем самым снижает безопасность своей работы.

Научно обоснованные методы повышения квалификации и мастерства работников активно воздействуют не только на результаты их труда, но способствуют также безопасности работы.

Неосторожность - фактор, который увеличивает подверженность опасности несчастных случаев в течение какого-то времени одного рабочего или целых коллективов из-за неправильного отношения к опасности.

Одним из методов снижения этой подверженности является преодоление беспечности в поведении, формирование профессиональной зрелости и сознательной самодисциплины.

Утомление - является следствием различных нарушений в организме, в особенно тяжелых случаях оно может рассматриваться как патологическое явление, повышающее подверженность опасности несчастных случаев. Переутомления можно избежать, для этого надо предоставить отдых, или отправить на лечение, или перевести на другую работу.

Ряд стандартов системы стандартов безопасности труда устанавливают общие эргономические требования к рабочему месту при выполнении работ в положении сидя (ГОСТ 12.2.032), в положении стоя (ГОСТ 12.2.003); к взаимному расположению элементов рабочего места оператора (ГОСТ 22269).

УДК 338:290

СТУДЕНТ И КОМПЬЮТЕР

Коляда В.В., Ильин И.А. студенты факультета
прикладной информатики

А.Ф. Петунин доцент, **О.В. Овсянникова**, к.т.н.,
И.Ю. Сучкова ст. преп., кафедры МЖ и БЖД

На всех компьютеризированных рабочих местах, в настоящее время распространенное техническое решение, использование которого может нанести вред здоровью работающих в настоящее время компьютеризация прочно вошла в нашу жизнь. Она проникла во все сферы

экономики и народного хозяйства: промышленность, управление, банковское дело и т. д. Повышение уровня образования так же тесно связано с использованием компьютеров. Но компьютеризация влечет за собой и многие проблемы. Одна из них - экологическая, так как компьютер оказывает на организм человека определенные воздействия.

Эта проблема компьютеризации имеет две составляющие: «человеческую» и «техническую». Эти две составляющие тесно между собой взаимосвязаны. Изучением подобных проблем занимается эргономика. Ее задачей является создание совершенной и безопасной техники, организации рабочего места, профилактики вредного воздействия труда на человека. Комплексный подход позволяет тщательно и всесторонне изучить трудовой процесс и дает возможность усовершенствовать его, опираясь на современные достижения науки и техники.

Уже в первые годы компьютеризации было отмечено специфическое зрительное утомление у пользователей дисплеев, получившее общее название «компьютерный зрительный синдром» (CVS-Computer Vision Syndrome). Зрительная система человека приспособлена для восприятия объектов в отраженном свете (картин природы, рисунков, печатных текстов и т. п.), а не для работы с дисплеем. Изображение на дисплее принципиально отличается от привычных глазу объектов наблюдения - оно светится; состоит из дискретных точек; оно мерцает, т. е. эти точки с определенной частотой зажигаются и гаснут; цветное компьютерное изображение не соответствует естественным цветовым гаммам объектов (спектры излучения люминофоров отличаются от спектров поглощения зрительных пигментов в колбочках сетчатки глаза, которые ответственны за наше цветовое зрение). При работе на компьютере часами у глаз не бывает необходимых фаз расслабления. Большую нагрузку орган зрения испытывает при вводе информации, так как пользователь вынужден часто переводить взгляд с экрана на текст и клавиатуру, находящиеся на разном расстоянии и по-разному освещенные.

Работа оператора ПЭВМ относится к категории работ, связанных с опасными и вредными условиями труда. В процессе труда на оператора ПЭВМ оказывают действие следующие опасные и вредные производственные факторы:

- физические:
- повышенные уровни электромагнитного излучения;
- повышенные уровни рентгеновского излучения;
- повышенные уровни ультрафиолетового излучения;
- повышенный уровень инфракрасного излучения;

- повышенный уровень статического электричества;
- повышенные уровни запыленности воздуха рабочей зоны;
- повышенное содержание положительных аэроионов в воздухе рабочей зоны;
- пониженное содержание отрицательных аэроионов в воздухе рабочей зоны;
- пониженная или повышенная влажность воздуха рабочей зоны;
- пониженная или повышенная подвижность воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума;
- повышенный или пониженный уровень освещенности;
- повышенный уровень прямой блескости;
- повышенный уровень отраженной блескости;
- повышенный уровень ослепленности;
- неравномерность распределения яркости в поле зрения;
- повышенная яркость светового изображения;
- повышенный уровень пульсации светового потока;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- химические:
 - повышенное содержание в воздухе рабочей зоны двуокиси углерода, озона, аммиака, фенола, формальдегида и полихлорированных бифенилов;
- психофизиологические:
 - напряжение зрения;
 - напряжение внимания;
 - интеллектуальные нагрузки;
 - эмоциональные нагрузки;
 - длительные статические нагрузки;
 - монотонность труда;
 - большой объем информации обрабатываемой в единицу времени;
- нерациональная организация рабочего места;
- биологические:
 - повышенное содержание в воздухе рабочей зоны микроорганизмов.

Зрительное утомление выражается в затуманивании зрения, трудности при переносе взгляда с ближних на дальние и с дальних на ближние предметы, кажущееся изменение окраски предметов, их двоение,

неприятные ощущения в области глаз - чувство жжения («песка»), покраснение век, боли при движении глаз.

Другая характерная микротравма - это постепенный износ организма в результате ежедневных нагрузок. Большинство нарушений в организме происходит из-за накапливающихся микротравм. Прежде, чем вы почувствуете боль, может пройти несколько месяцев сидения в неправильной позе или повторяющихся движений. Боль может ощущаться по-разному: в виде жжения, колющей или стреляющей боли, покалывания.

Такие заболевания, вызванные повторяющимися нагрузками, сокращенно, ПВПН и ПТВРК приводят к накоплению продуктов распада в мышцах. Эти продукты и вызывают болезненные ощущения. Очень трудно предотвратить повторяющиеся движения кистей и ладоней при работе на компьютере, однако регулярные перерывы и упражнения на растягивание мышц могут предотвратить ПВПН и ПТВРК.

Осанка - это положение, которое принимает ваше тело, когда вы сидите за компьютером. Правильная осанка необходима для профилактики заболеваний шеи, рук, ног и спины. Необходимо так организовать рабочее место, чтобы осанка была оптимальной, что снизит риск ПВПН и ПТВРК.

При следующих типах неправильной осанки вероятность ПВПН и ПТВРК повышается.

Сгорбленное положение увеличивает и без того большую нагрузку на позвоночник. Заставляет жидкое содержимое межпозвоночных дисков поясничного отдела позвоночника оттекать назад

Приводит к чрезмерному растяжению мышц, поддерживающих осанку.

Сгорбленное положение может приводить к синдрому запястного канала, грыже межпозвоночных дисков поясничного отдела и шейного отдела.

Неправильное положение головы к головным болям, боли в шейном отделе и боли в руках и кистях рук.

Синдром запястного канала (СЗК) по существу представляет собой травму запястья. Через запястный канал проходят срединный нерв и 9 сухожилий мышц кисти. Срединный нерв обеспечивает чувствительность поверхности большого, указательного и среднего пальцев со стороны ладони, поверхности безымянного пальца, обращенной к большому пальцу, а также тыльной стороны кончиков тех же пальцев. СЗК выражается распуханием срединного нерва и или сухожилий кисти и возникает в результате многочасового сидения за компьютером с неправильной осанкой.

Для оценки состояния здоровья пользователей компьютеризированных мест разработаны тесты, а именно:

- устают ли глаза и через какое время после начала работы?
- трудно ли долго (не менее 1 часа) смотреть на экран и появляется ли при этом боль и резь в глазах?
- часто ли слезятся глаза?
- случается ли при переводе взгляда с дисплея на белый экран и он кажется розовым?
- часто ли затекают плечи и затылок?
- проходит ли иногда временное ухудшение зрения?
- чувствуете ли тяжесть в области затылка?
- тяжело ли двигать руками, в том числе и после работы?
- часто ли чувствуете ноющую боль или усталость в запястьях, кистях рук и т. д.?

- часто ли бывает головокружение или безволие (чувство апатии)?

На поставленные вопросы тестируемый может дать три ответа: да, нет и да-нет, которые оцениваются соответственно баллами. Да – 1, нет – 0 и да-нет – 0,5 балла.

Сумма баллов характеризует состояние тестируемого: 0-2 – здоров; 2,1-3 следует остерегаться долгой работы за ВДП; 3,1-6 налицо признаки заболевания; 7-9 серьезное заболевание; 9-10 опасность заболевания налицо.

УДК 631.365.23:004

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И МОЩНОСТИ ПРИВОДА КОРНЕРЕЗОК

М.И.Туманова, магистрант факультета механизации

В основе программы для определения производительности и мощности привода корнерезок использована следующая методика.

1. Производительность дисковых и барабанных корнерезок определяется по формуле (1)

$$Q = 60Vnp, \quad (1)$$

где Q - производительность, кг/ч;

V - объем продукта, срезанного ножами за один оборот диска или барабана, м³;

n - частота вращения режущего аппарата, мин⁻¹;

p - плотность корнеклубнеплодов, кг/м³

Значения V для корнерезок каждого типа в зависимости от вида применяемых ножей различно. Так, для дисковой корнерезки, имеющей ножи со сплошным лезвием, объем продукта определяется по формуле (2)

$$V = \pi(R^2 - r^2) h z k_0 k', (2)$$

А теоретическая производительность определяется по формуле (3)

$$Q = 60\pi(R^2 - r^2) h z n p k_0 k', (3)$$

где R – радиус круга, описываемого внешним концом лезвия

ножа, м;

r – радиус круга, описываемого внутренним концом лезвия ножа, м;

h – толщина отрезаемой стружки, м;

z – число ножей;

n – частота вращения диска, мин^{-1}

k_0 – коэффициент использования длины ножей: для вертикально-дисковых корнерезок – 0,3...0,4, для горизонтально-дисковых – 0,8...0,9;

$k' = 0,6...0,7$ – коэффициент, учитывающий пустоты между частицами продукта

Если диск или барабан корнерезки снабжен ножами с гребенчатым или совочкообразным лезвием, при которых стружка толщиной h снимается лишь проходом двух ножей, в формулы объема V и производительности Q вместо z подставляется $z/2$.

Мощность, необходимая для работы корнерезки, расходуется на преодоление сил сопротивления резанию корнеплодов, сил трения, возникающих при соприкосновении продукта с движущимися частями машины (барабаном или диском), и сил сопротивления в передаточном механизме.

2. Мощность, затрачиваемая на резание, определяется по формуле (4)

$$N_1 = g_0 L z v_{cp} k_0 k', (4)$$

где N_1 – мощность, затрачиваемая на резание, Вт;

$g_0 = 1500...2000$ Н/м – удельное сопротивление резанию;

L – длина ножа, м; n – число ножей; v_{cp} – средняя скорость резания, м/с.

3. Мощность, затрачиваемая на преодоление трения корнеклубнеплодов о диск радиусом R при условии приложения силы трения на плече, равном $2/3 R$ определяется по формуле (5)

$$N_2 = M\omega = \frac{2}{3} TR\omega\beta, \quad (5)$$

где N_2 – мощность, затрачиваемая на преодоление трения, Вт;

T – нормальная сила давления, Н; R – радиус, описываемый внешним концом лезвия ножа, м; f – коэффициент трения продукта о диск;

ω – угловая скорость, c^{-1} ;

$\beta = 0,6...0,7$ – коэффициент, учитывающий уменьшение нормальной силы давления продукта на диск за счет срезания стружки ножами.

Нормальная сила давления зависит от количества продукта, находящегося в воронке (рис.1) и угла наклона плоскости воронки. Ее рассчитывают по формуле (6)

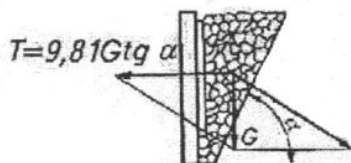


Рисунок 1. Действие сил давления на диск и наклонную поверхность воронки

$$T = 9,81Gtg\alpha, (6)$$

Количество продукта в воронке определяется по формуле (7)

$$G = V_B p, (7)$$

где V_B – объем воронки, m^3 ;

p – плотность корнеклубнеплодов, kg/m^3

Следовательно, мощность, затрачиваемая на преодоление трения корнеклубнеплодов о диск радиусом R при условии приложения силы трения на плече, равном $2/3 R$ определяется по формуле (8)

$$N_2 = \frac{2}{3} 9,81GRf\omega\beta tg\alpha, (8)$$

№	А	В	С
61		Данные, необходимые для расчетов сведены в табл.1	
62			
63		Таблица 1	
64		Показатель	Значение
65		Объем продукта $V', \text{м}^3$	0,0005
66		Частота вращения диска $n, \text{мин}^{-1}$	350
67		Плотность корнеклубнеплодов $\rho, \text{кг/м}^3$	620
68		Радиус крута, описываемого внешним концом лезвия ножа $R, \text{м}$	0,25
69		Радиус крута, описываемого внутренним концом лезвия ножа $r, \text{м}$	0,05
70		Толщина отрезаемой стружки $h, \text{м}$	0,01
71		Число ножей z	4
72		Коэффициент использования длины ножей k_1 :	
73		для вертикально-дисковых $k\theta = 0,3...0,4$	0,3
74		для горизонтально-дисковых $k\theta = 0,8...0,9$	0,8
75		Коэффициент учитывающий пустоты между частями продукта $k' = 0,6...0,7$	0,6
76		Удельное сопротивление $g\theta, \text{Н/м } 1500...2000$	1500
77		Длина ножа $L, \text{м}$	0,2
78		Средняя скорость резания $V_{cp}, \text{м/с}$	0,5
79		Коэффициент трения продукта о диск f	0,75
80		Угловая скорость $\omega, \text{с}^{-1}$	0,2
81		Коэффициент, учитывающий уменьшение нормальной силы давления	
82		продукта на диск за счет срезания стружки $\beta = 0,6...0,7$	0,6
83		Угол наклона плоскости воронки α	75
84		Объем воронки $V_e, \text{м}^3$	0,081
85			
86			
88		Результаты расчетов сведены в таблицу 2	
89			
90		Таблица 2	
91		Показатель	Расчетная величина
92			
93		Производительность корнерезок, кг/ч	$=60 \cdot C65 \cdot C66 \cdot C67$
94		Объем продукта для дисковой корнерезки, м ³	$=3,14 \cdot ((C68 \cdot C68) - (C69 \cdot C69)) \cdot C70 \cdot C71 \cdot C73 \cdot C76$
95		Теоретическая производительность для дисковой корнерезки со сплошным лезвием, кг/ч	$=60 \cdot 3,14 \cdot ((C68 \cdot C68) - (C69 \cdot C69)) \cdot C70 \cdot C71 \cdot C66 \cdot C67 \cdot C74 \cdot C76$
96		Объем продукта для корнерезки с греб. или совокообраз. лезвием, м ³	$=3,14 \cdot ((C68 \cdot C68) - (C69 \cdot C69)) \cdot C70 \cdot (C71/2) \cdot C73 \cdot C76$
97		Производительность для корнерезки с гребенчатым или совокообразным лезвием ($\epsilon/2$), кг/ч	$=60 \cdot 3,14 \cdot ((C68 \cdot C68) - (C69 \cdot C69)) \cdot C70 \cdot (C71/2) \cdot C66 \cdot C67 \cdot C73 \cdot C76$
98		Мощность, затрачиваемая на резание $N1, \text{Вт}$	$=C77 \cdot C78 \cdot C71 \cdot C79 \cdot C73 \cdot C76$
99		Мощность, затрачиваемая на преодоление трения $N2, \text{Вт}$	$=(2/3) \cdot 9,81 \cdot C103 \cdot C68 \cdot C80 \cdot C81 \cdot C83 \cdot \text{TAN}(C84 \cdot 3,14/180)$
100		Нормальная сила давления $T, \text{Н}$	$=9,81 \cdot C103 \cdot \text{TAN}(C84 \cdot 3,14/180)$
101		Количество продукта в воронке $G, \text{кг}$	$=C85 \cdot C67$
102			
103			
104			
105			

УДК 631.171:636

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ И ПРЕСС-ГРАНУЛЯТОРОВ

Морозова Н.Ю., студентка экономического факультета
Сысоев Д.П., доцент кафедры механизации животноводства и БЖД

В современных условиях развития сельского хозяйства, обусловленного широким распространением возделывания зерновых

культур, как в Краснодарском крае (таблица 1, 2), так и в Российской Федерации возникла проблема по переработке отходов полеводства, таких как солома, солома.

Таблица 1 – Итоги сева сельскохозяйственных культур под урожай 2012 года в Краснодарском крае (тысяч гектаров)

Вся посевная площадь	3621
Зерновые культуры	2177

Таблица 2 – Количество заготовленных кормов, тыс. тонн

Вид кормов	2012	2012 к 2011	
		+, -	в %
Сено	258,6	-83,9	75,5
Сенаж	606,7	-70,9	89,5
Солома	191,2	-132,7	59,0
Силос	1429,7	-396,2	78,3

Отсутствие энергетически полезных ископаемых в Западных странах дало толчок для активного развития технологий по созданию возобновляемых источников энергии. Переработка соломы в топливные гранулы (рисунок 1) и использование их в производственных и бытовых нуждах является одним из эффективных способов получения новых возобновляемых источников энергии, что видно из таблицы 3.



Рисунок 1 – Топливные гранулы из соломы

Проблема переработки соломы является важнейшей задачей не только в Краснодарском крае, но и в РФ, поскольку использование соломы в качестве кормов животным практически не требуется, а ежегодное заделывание остатков соломы в почву не дает быстрых результатов в процессе образования чернозема. Для защиты экологии в последние годы запрещено сжигание соломы на полях.

Таблица 3 – Сравнительная характеристика некоторых видов топлива

Вид топлива	Теплота сгорания, МДж/кг (*МДж/м ³)
Дизельное топливо	42,5
Мазут	42
Природный газ *	35 – 38
Каменный уголь	15 – 25
Гранулы древесные	17,5
Гранулы из соломы	14,5
Гранулы торфяные	10
Щепа древесная	10
Опилки древесные	10

Линия экологически чистого топлива позволяют перерабатывать солому, в готовую продукцию – гранулы (пеллеты). При этом в этих линиях для получения необходимой длины фракции измельчаемого продукта зачастую используются 2 и более измельчителей (рисунок 2).



Рисунок 2 – Линия измельчения соломы

Анализ конструктивно-технологических схем измельчителей грубых кормов показал, что недостатком большинства конструкций является низкая степень измельчения и расщепления материала ввиду ограниченности зоны взаимодействия его с измельчающими элементами, отсутствие возможности дополнительного измельчения соломы с целью получения требуемых фракций и слабая пневмоподача. Это обусловлено тем, что большинство конструкций имеют одну ступень измельчения.

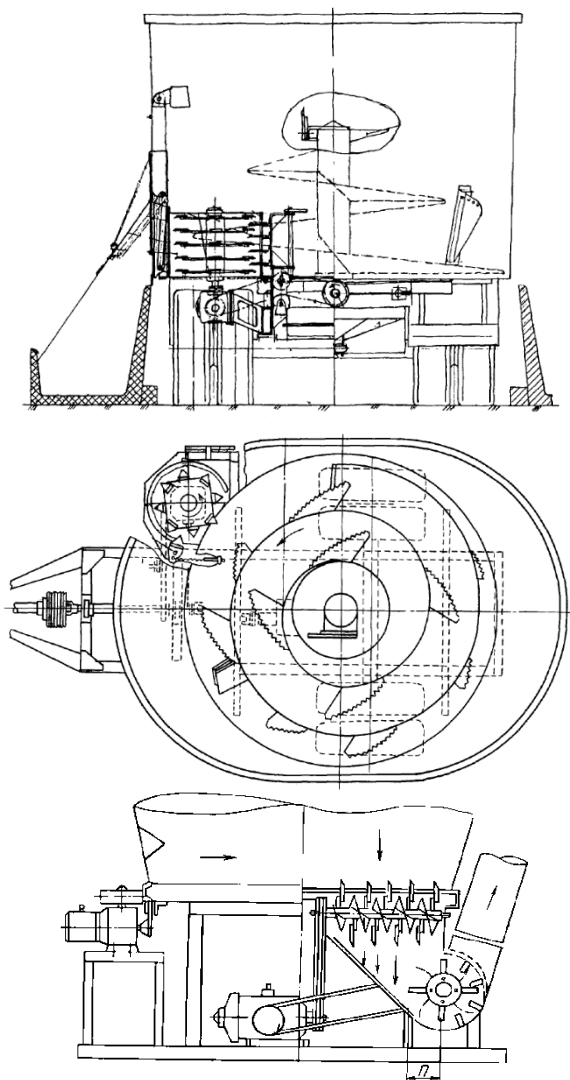


Рисунок 3 – Схемы измельчителей с дополнительными измельчающими органами

Для устранения рассмотренных недостатков в конструкциях измельчителей применяют дополнительные измельчающие органы (рисунок 3), что позволяет снизить металлоемкость и энергоёмкость

процесса, поскольку одним и тем же техническим средством возможно получение необходимой длины измельченной фракции.

Еще одним техническим средством в линии переработки соломы является пресс-гранулятор. Где продукт с помощью специальных рабочих органов продавливается через матрицу, формируется в бесконечный жгут и измельчается с помощью ножей на частицы требуемого размера.

Универсальность прессов-грануляторов позволяет перерабатывать продукты разной структуры, насыпной массы, сцепляемости, с разным размером частиц. Порошкообразные, волокнистые, крупнозернистые и пастообразные продукты можно переработать в одинаковые по форме гранулы различного размера. Так солома, прошедшая первичную обработку с помощью пресса перерабатываются в гранулы большого диаметра.

Существует ряд технических решений прессования материала, однако для них присущ ряд существенных недостатков: высокая энергоемкость, металлоемкость и эксплуатационные затраты. На основании анализа данных технических средств нами предлагается разработать поршневой пресс с конической матрицей с калиброванными отверстиями выполненных в виде конусов.

Данный поршневой пресс менее энергоемкий по сравнению с аналогами, не требует больших эксплуатационных затрат.

Таким образом, необходимо создание новых технических средств для измельчения и прессования, позволяющих, за счет конструктивного исполнения снизить энергоемкость рабочего процесса машин, улучшить качество измельчения, а следовательно и гранулирования материала, повысить эксплуатационную надежность машин и производительность технологических линий по переработке соломы.

Литература:

4. Пат. 2457665 Российская федерация МПК А01F 29/02, В02С 18/06 Режущий элемент измельчителя кормов / Д.П. Сысоев, В.Ю. Фролов и др. – № 2010154332/13; заявл. 29.12.2010, опубл. 10.08.2012. бюл. №22.

5. Сысоев, Д.П. Режущий элемент измельчителя кормов / Д.П. Сысоев, В.Ю. Фролов // Эффективное животноводство. – 2012. – № 5. – С. 66.

6. Сысоев, Д.П., Шкамарилин В.В. Классификация измельчающих режущих аппаратов, Студенчество и наука, выпуск 8, Краснодар, 2012.

7. Сысоев, Д.П. Классификация режущих аппаратов / Д.П. Сысоев, В.Ю. Фролов, О.Л. Брусенцова // Сельский механизатор. – 2013. – № 1. – С. 12–13.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ УГЛА ЗАТОЧКИ РЕЖУЩЕГО ДИСКА

И.В. Метлев, студент факультета механизации

Р.Н. Букаткин, старший преподаватель кафедры тракторов,
автомобилей и технической механики

В процессе наклонного резания и резания со скольжением угол заточки в направлении резания меняет свое значение – уменьшается в зависимости от угла скольжения φ , т.е., переходя от представления о статической геометрии лезвия к представлению о его кинематической геометрии, происходит явление трансформации угла заточки [1]. Многочисленными исследованиями установлено, что трансформация угла заточки влечет за собой снижение энергоемкости процесса резания.

Рассмотрим технологический процесс прорезания материала на глубину h_p (рисунок 1). Он осуществляется путем подачи материала со скоростью подачи $\bar{v}_{под}$ к вращающемуся с постоянной угловой скоростью ω режущему диску (дисковому ножу). Для снижения трудозатрат при изготовлении, заточка дискового ножа производится односторонней под углом β .

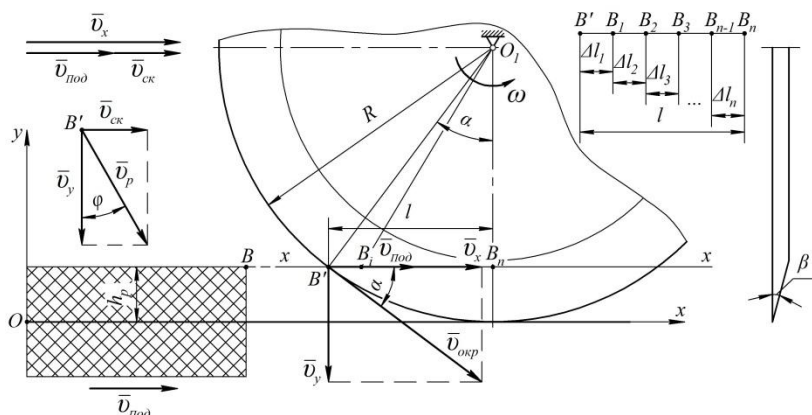


Рисунок 1 – Схема технологического процесса прорезания материала
дисковым ножом

Точка B' ножа будет иметь окружную скорость $\bar{v}_{окр}$. Систему отсчета xOy связываем с движущимся со скоростью $\bar{v}_{под}$ материалом. Разложим вектор $\bar{v}_{окр}$ на две составляющие \bar{v}_x и \bar{v}_y по осям координат, при этом $v_x = v_{окр} \cos \alpha$, $v_y = v_{окр} \sin \alpha$ или (с учетом того, что $v_{окр} = \omega R$, где R – радиус дискового ножа, м) $v_x = \omega R \cos \alpha$, $v_y = \omega R \sin \alpha$. В направлении вектора \bar{v}_y точка B' ножа производит рубящее резание, а в направлении вектора \bar{v}_x – происходит скользящее резание.

Тогда скорость резания v_p определится по формуле:

$$v_p = \sqrt{v_y^2 + v_{ск}^2}, \quad (1)$$

где $v_{ск}$ – проекция на ось x скорости относительного скольжения дискового ножа по прорезаемому материалу, м/с:

$$v_{ск} = v_x - v_{под} = \omega R \cos \alpha - v_{под}. \quad (2)$$

При $v_x > v_{под}$ будет происходить резание со скольжением лезвия дискового ножа о прорезаемый материал; при $v_x = v_{под}$ будет происходить только рубящее резание со скоростью v_y ; при $v_x < v_{под}$ дисковый нож будет тормозить перемещающийся материал.

Задачу решаем из условия $v_x > v_{под}$.

Выражение (1) с учетом (2) примет вид:

$$v_p = \sqrt{(\omega R \sin \alpha)^2 + (\omega R \cos \alpha - v_{под})^2}. \quad (3)$$

Косинус и синус угла α определим из прямоугольного треугольника $O_1B'B_n$:

$$\cos \alpha = \frac{O_1B_n}{R} = \frac{R - h_p}{R}; \quad (4)$$

$$\sin \alpha = \frac{B'B_n}{R} = \frac{l}{R} = \frac{\sqrt{R^2 - (R - h_p)^2}}{R} = \frac{\sqrt{h_p(2R - h_p)}}{R}, \quad (5)$$

где h_p – глубина прорезания материала, м;
 l – длина, на которой дисковый нож углубляется
в прорезаемый материал, м:

$$l = \sqrt{h_p(2R - h_p)}. \quad (6)$$

Подставив выражения (4) и (5) в формулу (3) получим:

$$v_p = \sqrt{\omega^2 h_p(2R - h_p) + [\omega(R - h_p) - v_{\text{пюд}}]^2}. \quad (7)$$

Коэффициент скольжения ε определится отношением
скоростей $v_{\text{ск}}$ и v_y :

$$\varepsilon = \frac{v_{\text{ск}}}{v_y} = \frac{v_{\text{окр}} \cos \alpha - v_{\text{пюд}}}{v_{\text{окр}} \sin \alpha} \quad (8)$$

или
$$\varepsilon = \frac{\omega(R - h_p) - v_{\text{пюд}}}{\omega \sqrt{h_p(2R - h_p)}}. \quad (9)$$

Рассмотрим прорезание материала с последующим
углублением в него дискового ножа вдоль прямой $x-x$ на длине l
(см. рисунок 1) Линейная скорость v_i точек B_i дискового ножа вдоль
прямой $x-x$ меняет свое значение в зависимости от расстояния R_i от
оси вращения O_1 .

Разобьем l на n частей одинаковой длины Δl_i :

$$\sum_{i=1}^n \Delta l_i = l = \sqrt{R^2 - (R - h_p)^2} = \sqrt{h_p(2R - h_p)},$$

где n – число участков длиной Δl_i ($i = 1, 2, \dots, n$).

Тогда
$$\omega = \frac{v_i}{R_i}, \quad (10)$$

т.е. при перемещении материала на Δl_i вдоль прямой $x-x$
расстояние R_i будет соответственно равно $O_1 B_i$:

$$R_i = \sqrt{(l - i \cdot \Delta l_i)^2 + (R - h_p)^2}.$$

Тогда выражения (4) и (5) примут вид:

$$\cos \alpha_i = \frac{R-h_p}{R_i}; \quad \sin \alpha_i = \frac{l-i \cdot \Delta l_i}{R_i} = \frac{l}{R_i} \left(1 - \frac{i}{n}\right). \quad (11)$$

Составляющие формулы (8) $v_{окр} \cos \alpha$ и $v_{окр} \sin \alpha$ с учетом (10) и (11) будут соответственно равны

$$v_i \cos \alpha_i = \omega(R-h_p) = \frac{v_{окр}}{R}(R-h_p); \quad (12)$$

$$v_i \sin \alpha_i = \omega l \left(1 - \frac{i}{n}\right) = \frac{v_{окр}}{R} l \left(1 - \frac{i}{n}\right). \quad (13)$$

Следовательно, подставив в формулу (8) выражения (12) и (13), получим уравнение для определения коэффициента скольжения ε_i при перемещении материала на некоторую длину Δl_i со скоростью $v_{под}$ и вращении дискового ножа с угловой скоростью ω :

$$\varepsilon_i = \frac{\omega(R-h_p) - v_{под}}{\omega l \left(1 - \frac{i}{n}\right)}. \quad (14)$$

Согласно [1] трансформированный угол β_1 заточки лезвия определяется:

$$\beta_1 = \arctg \left(\frac{\operatorname{tg} \beta}{\sqrt{1 + \varepsilon^2}} \right). \quad (15)$$

Формула (15) с учетом (14) примет вид:

$$\beta_1 = \arctg \frac{\operatorname{tg} \beta}{\sqrt{1 + \left[\frac{\omega(R-h_p) - v_{под}}{\omega l \left(1 - \frac{i}{n}\right)} \right]^2}}. \quad (16)$$

Таким образом, согласно уравнению (16) можно определить характер изменения трансформированного угла β_1 заточки лезвия для дискового ножа вдоль прямой $x-x$.

Список литературы

1. Резник, Н.Е. Теория резания лезвием и основы расчета режущих аппаратов / Н.Е. Резник. – М.: Машиностроение, 1975. – 312 с.
2. Тарг, С.М. Краткий курс теоретической механики / С.М. Тарг. – Изд. 20-е, стер. – М.: Высшая школа, 2010. – 416 с.

УДК 621.43

СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ДЛЯ ПОДАЧИ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ТОПЛИВ

М.В.Московенко, студент факультета механизации
М.А.Погорелова, старший преподаватель кафедры тракторов, автомобилей и теоретической механики

Наряду с топливной аппаратурой для подачи жидких альтернативных топлив разработаны и применяются системы топливоподачи различных газовых топлив. В настоящее время первое место в мире по потреблению на транспорте среди альтернативных топлив занимают сжиженные нефтяные газы (пропан и бутан), получаемые при переработке нефтяного (попутного) газа.

Применяемые на транспорте пропан-бутановые фракции попутных нефтяных газов сжижаются при нормальной температуре и сравнительно невысоком давлении (около 1,5 МПа). Поэтому их целесообразно использовать на транспорте в сжиженном виде, что позволяет применять баллоны с относительно невысоким давлением газового топлива и увеличить энергоемкость баллонов. При этом возможно применение систем топливоподачи, в которых сжиженный газ вначале преобразуется в газообразное состояние, смешивается с воздухом во впускной системе и подается в КС двигателя, в которую затем впрыскивается запальная доза дизельного топлива. В этом случае воздух и газ находятся в одном агрегатном состоянии, что облегчает условия смесеобразования.

Для воспламенения подаваемого в цилиндр двигателя газообразного топлива используется запальная доза дизельного топлива, которая впрыскивается в цилиндр основной форсункой. При этом дизельное топливо подается к форсунке топливным насосом. Однако известны и недостатки указанной организации рабочего процесса с внешним смесеобразованием по газу и внутренним - по запальному дизельному топливу. Среди этих недостатков - опасность детонационного сгорания (особенно для дизелей с наддувом), повышенная конструктивная сложность двойной системы топливоподачи.

Часть этих недостатков устраняется при организации рабочего процесса газодизеля с внутренним смесеобразованием, как по газу, так и по дизельному топливу. Для транспортных дизелей такой процесс может быть осуществлен путем впрыскивания в цилиндры смеси дизельного топлива и сжиженного нефтяного газа, который вводится в смеситель, установленный в топливопровод низкого давления штатной топливной системы с ТНВД. Но в связи с тем, что по сравнению с дизельным топливом сжиженный газ имеет меньшую плотность и вязкость (равной около $0,3 \text{ мм}^2/\text{с}$, т.е. в 10-20 раз меньшей вязкости дизельного топлива), в него через форсунку вводится смесь дизельного топлива с 5-10% моторного масла, подаваемая к форсунке топливным насосом.[2]

При смешивании сжиженного газа с дизельным топливом в линии низкого давления системы топливоподдачи обеспечивается бездетонационное сгорание, снижение дымности и токсичности отработавших газов. Однако в такой системе затруднена организация регулирования состава смесевоего топлива из-за инерционности процесса изменения состава топлива в линиях низкого и высокого давления. Другим недостатком представленной системы топливоподдачи является ее повышенная пожарная опасность, обусловленная утечками сжиженного газа через зазоры плунжерных пар и их испарением в линии низкого давления.

Лишены этого недостатка системы топливоподдачи, в которых сжиженный газ вводится в линию высокого давления с последующим впрыскиванием смеси сжиженного газа с дизельным топливом в КС дизеля. Такая система топливоподдачи, разработана в Российском университете дружбы народов. Система топливоподдачи включает секцию штатного ТНВД с нагнетательным клапаном и линией низкого давления с топливным баком дизельного топлива, подкачивающим насосом и фильтром. Секция ТНВД через линию высокого давления соединена с форсункой закрытого типа.

Давление сжиженного газа в линии высокого давления поддерживается на уровне, превышающем давление насыщенных паров газа при температуре подкапотного пространства автомобиля, с помощью баллона высокого давления или подкачивающего насоса. При отсечке подачи топлива штатным ТНВД нагнетательный клапан своим отсасывающим пояском формирует волну разрежения в линии высокого давления, в которую при этом поступает сжиженный газ из баллона через обратный клапан. При последующем нагнетательном ходе плунжера секции ТНВД смесь топлива со сжиженным газом впрыскивается в цилиндр дизеля. В рассматриваемом газодизеле регулирование частоты вращения коленчатого вала осуществляется штатным регулятором, воздействующим на дозирующую рейку ТНВД.

При использовании такой системы удастся избежать утечек топлива в линии низкого давления (в частности, в картер ТНВД), что может иметь место в системах с подачей сжиженного газа в линию низкого давления. Это увеличивает безопасность использования сжиженного газа в дизелях. Кроме того, отпадает необходимость охлаждения сжиженных газов, подаваемых в линию высокого давления, с целью исключения образования паровоздушной фазы.

Существенное улучшение топливной экономичности газодизелей, работающих на сжатом природном газе, может быть достигнуто при подаче газового топлива под высоким давлением (до 25 МПа). При этом, по данным фирм Верталя (Финляндия), Мицуи (Япония) и др., эффективный КПД повышается до 43...45 %, а запальная доза дизельного топлива может быть снижена до 5 %. Одна из возможных схем системы топливоподачи, обеспечивающей подачу газового топлива в КС дизеля под высоким давлением, разработанная во ВНИИГазе. Газодизель имеет ТНВД, подающий дизельное топливо по топливопроводу комбинированным форсунок. Кроме того, эти же форсунки газопроводом связаны с компрессором высокого давления, который, в свою очередь, соединен с фильтром-сепаратором. Компрессор снабжен гидроприводом, соединенным с масляной системой газодизеля. Гидропривод также соединен трубопроводом с верхней полостью комбинированных форсунок.

Форсунка сначала впрыскивает порцию запального дизельного топлива под давлением около 35 МПа, а затем по мере подъема иглы кольцевая выемка на игле соединяется с газовой полостью, и в цилиндр через сопловые каналы под давлением около 25 МПа подается газовое топливо. При этом происходит отсечка дизельного топлива. Такая последовательность подачи двух видов топлива создает благоприятные условия для перемешивания смеси и подготовки ее к сгоранию. Процесс топливоподачи заканчивается при посадке иглы на седло запирающей жидкостью - маслом, которое от гидропривода подается в верхнюю полость форсунки.

Анализ разработанных систем топливоподачи газодизельных двигателей позволяет отметить следующие тенденции совершенствования современных газодизелей:

- работа с минимальной запальной дозой дизельного топлива (5 % от полного расхода топлива на номинальном режиме) возможна при использовании дополнительного ТНВД небольшой производительности или ТНВД с двумя плунжерами и форсунок малых размеров для запальной дозы дизельного топлива;

- обеспечение доли запального топлива в количестве 8...10 % без снижения мощности двигателя может быть достигнуто при использовании штатной топливоподающей аппаратуры, но за счет оптимизации диаметра и количества распыляющих отверстий

форсунки, диаметра плунжера ТНВД и геометрии его отсечной кромки, управления УОВТ в соответствии с режимом работы при подаче запальной дозы дизельного топлива;

- достижение высоких значений эффективного КПД двигателя (более 41%) обеспечивается путем подачи газового топлива в КС под давлением 20...25 МПа;

- достижение высоких экономических показателей и уменьшение эмиссии токсичных компонентов ОГ возможно при переходе к количественно-качественному принципу регулировке газодизелей и ограничении максимальных значений коэффициента избытка воздуха на уровне близком к оптимальному [12].

Список литературы

1. Грехов Л.В. Топливная аппаратура и системы управления дизелей: Учебник для вузов / Л.В. Грехов, Н.А. Иващенко, В.А. Марков. – М.: Легион–Автодата, 2004.- 344 с.
2. Кузнецов А.В. Топливо смазочные материалы / А.В. Кузнецов. – М.: КолосС, 2004. – 199 с.

УДК 662.767

ПРИМЕНЕНИЕ СЖИЖЕННОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА

И.А.Тронь, студент факультета механизации
М.А.Погорелова, старший преподаватель кафедры тракторов,
автомобилей и теоретической механики

Газообразное топливо с каждым годом находит все более широкое применение в различных отраслях народного хозяйства. В сельскохозяйственном производстве газообразное топливо широко используется для технологических (при отоплении теплиц, парников, сушилок, животноводческих и птицеводческих комплексов) и бытовых целей. В последнее время его применяют и для двигателей внутреннего сгорания [1].

Для автомобильного транспорта по ГОСТ 27578 - 87 выпускают сжиженный газ марок ПА - пропан автомобильный и ПБА – пропан-бутан автомобильный.

Газ марки ПБА предназначен для всех климатических районов при температуре окружающего воздуха не ниже -20 °С, а марки ПА - в зимний период для тех климатических районов, где температура воздуха ниже -20 °С. Рекомендуемый температурный интервал применения газа марки ПА от -20 до —35 °С. В весенний период с

целью полного израсходования запасов сжиженного газа марку ПА допускается применять при температуре до 10 °С [1].

Главный горючий компонент этих газов - метан. Так же как в жидком и в газообразном топливе наличие сероводорода нежелательно из-за его коррозионного воздействия на газовую аппаратуру и детали двигателя.

В газах не должно быть циана. Соединяясь с водой, он образует синильную кислоту, под действием которой в стенках газовых баллонов образуются мельчайшие трещины. Наличие в газах смолистых веществ и механических примесей приводит к образованию отложений и загрязнений на приборах газовой аппаратуры и на деталях двигателей [1,4].

Основные компоненты сжиженного газа, обеспечивающие оптимальное давление насыщенных паров в газовом баллоне, - пропан и пропилен. Давление насыщенных паров существенно влияет на работу газовой установки автомобиля. На рисунке 1.1 показана зависимость давления насыщенных паров пропанобутановых смесей от температуры.

Давление паров растет с повышением температуры, причем у пропана значительно быстрее, чем у бутана. Чем больше в пропанобутановой смеси пропана, тем выше упругость паров смеси. Зная давление смеси при определенной температуре, можно оценить процентное содержание в нем пропана и бутана.

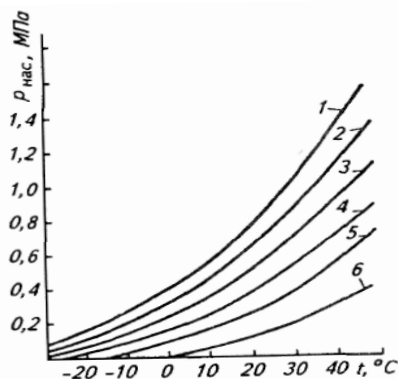


Рисунок 1.1 - Зависимость давления насыщенных паров пропанобутановых смесей от температуры

1 - пропан; 2 - 80% пропана + 20 % бутана; 3 - 60 % пропана + 40 % бутана; 4 - 40% пропана + 60 % бутана; 5 - 20 % пропана + 80 % бутана; 6 – бутан.

По максимальному давлению насыщенных паров смеси определяют прочность газового баллона, а для обеспечения нормальной работы топливopодpодpющей аппаратуры смесь должна иметь избыточное давление не менее 0,1 МПа. Изменяя компонентный состав, получают зимние и летние смеси. Так, зимняя смесь СПБТЗ содержит 75 % пропана и пропилена, а летняя смесь СПБТЛ - 60 % бутана и бутиленов. Бутановые углеводороды (бутан, изобутан, бутилен, изобутилен и др.) обладают наибольшей теплотой сгорания и легко сжимаются.

По сравнению с другими видами газообразное топливо обладает следующими преимуществами:

- сгорает в теоретическом количестве воздуха, что обеспечивает высокие тепловой к. п. д. и температуру горения;
- при сгорании не образует нежелательных продуктов сухой перегонки и сернистых соединений, копоти и дыма;
- сравнительно легко подводится по газопроводам к удаленным объектам потребления и может храниться централизованно;
- легко зажигается при любой температуре окружающего воздуха;
- требует сравнительно небольших затрат при добыче, а значит, является по сравнению с другими более дешевым видом топлива;
- может быть использовано в сжатом или сжиженном виде для двигателей внутреннего сгорания;
- обладает высокими противодетонационными свойствами;
- при сгорании не образует конденсата, что обеспечивает значительное уменьшение износа деталей двигателя и т. п.

Вместе с тем газообразное топливо имеет также определенные отрицательные свойства, к которым относятся: отравляющее действие, образование взрывчатых смесей при смешении с воздухом, легкое протекание через неплотности соединений и др. Поэтому при работе с газообразным топливом требуется тщательное соблюдение соответствующих правил техники безопасности.

При работе двигателей на сжиженном газе мощность снижается значительно меньше, чем при работе на сжатом газе.

Потерю мощности двигателя при работе на сжиженном газе можно компенсировать за счет повышения степени сжатия [1].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шилова Е.М. Применение сжиженного нефтяного газа в качестве топлива для тракторов / Е.М. Шилова // Тех. и обор. для села – 2007 №1. – С. 34 – 35.

4. Смаль Ф.В. Перспективные топлива для автомобилей / Ф.В. Смаль, Е.Е. Арсенов. – М.: Транспорт, 1979. – 151 с.

УДК 631.352.027

К РАСЧЕТУ ДЕТАЛЕЙ ЗАТВОРА КОНТЕЙНЕРА-УПАКОВКИ С БОКОВОЙ РАЗГРУЗКОЙ

Д.А.Рыбин, студент факультета механизации
С.Г.Руднев, старший преподаватель кафедры ТА и ТМ

Металлический квадратный бункер 1 (рисунок 1) с коническим дном 2. Угол наклона дна к горизонту $\alpha = 42^\circ$. В нижней части дна бункера установлен наклонный затвор 3. Затвор при открывании перемещается по направляющим 4 вверх по наклонной стороне дна при помощи двуплечего рычага 5, который поворачивается вокруг неподвижной оси 6. Правый конец нижнего рычага имеет паз, в котором в продольном направлении перемещается соединительный палец 7 (на рисунке не показан).

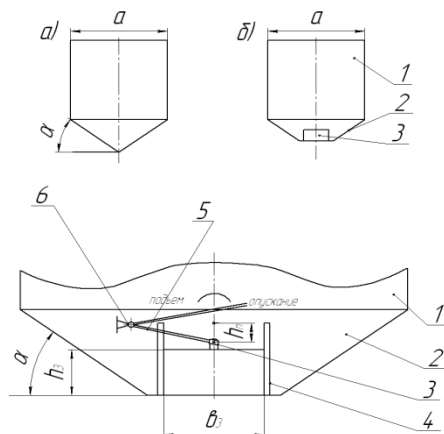


Рисунок 1 – Схема конструкции контейнера-упаковки с боковой разгрузкой (а, б) и схема наклонного затвора с рычажным механизмом открытия и закрытия:

1 – бункер; 2 – коническое дно бункера; 3 – затвор;
4 – направляющие затвора; 5 – двуплечий рычаг; 6 – ось шарнира рычага

Можно принять, что для гороха и других мелкозернистых сыпучих материалов разгрузка бункера происходит нормальным путем (рисунок 1, а), при котором движется столб материала, находящийся под выходным отверстием и верхней части столба образуется воронка. В этом случае давление сыпучих материалов на затворы зависит от жесткости конструкции затвора и процесса заполнения бункера. Поэтому точное определение давления на затвор является сложной задачей.

Давление на наклонный затвор определяется по формуле

$$P = 5,6K_0 \cdot g \cdot \rho \cdot R(\cos^2 \alpha + m \cdot \sin^2 \alpha)$$

где K_0 – коэффициент, зависящий от степени опорожнения бункера;

ρ – плотность материала, кг/м^3 ;

R – гидравлический радиус выпускного отверстия, м;

m – коэффициент подвижности насыпного груза.

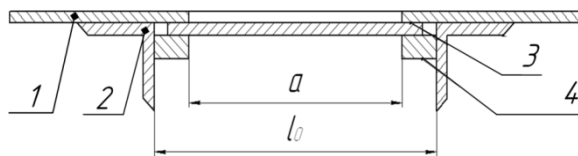


Рисунок 2 – Расчетная схема для определения нагрузки, действующей на затвор:

1–стенка днища бункера; 2–уголок; 3–затвор; 4 – направляющая опора

Принимаем размеры выпускного отверстия $a = 200$ мм, а расстояние между уголками $l_0 = 224$ мм.

По справочным данным плотность гороха равна $\rho = 830$ кг/м^3 , коэффициент трения

$$f_b \approx \text{tg} \varphi = \text{tg} 27^\circ = 0,5095$$

где $\varphi = 27^\circ$ – угол естественного откоса в покое.

Имеем

$$R = S'_0 / L_{\text{пер}}$$

где S'_0 – площадь выпускного отверстия, м^2 ;

$L_{\text{пер}}$ – периметр выпускного отверстия, м.

В нашем случае $S'_0 = a^2$ и $L_{\text{пер}} = 4a$, тогда

$$R = a^2 / 4a = 0,25a = 0,25 \cdot 0,2 = 0,05 \text{ м}$$

Согласно исследованиям

$$m = 1 + 2f_b^2 - 2f_b \sqrt{1 + f_b^2}$$

$$m = 1 + 2 \cdot 0,5095^2 - 2 \cdot 0,5095 \sqrt{1 + 0,5095^2} = 0,376$$

Принимаем, что бункер часто опоражнивается, тогда можно принять $K_0 = 3$. Определяем

$$P = 5,6 \cdot 3 \cdot 9,81 \cdot 830 \cdot 0,05 (\cos^2 42^\circ + 0,376 \sin^2 42^\circ) = 4929 \text{ Н/м}^2 = 4929 \text{ Па}$$

Сила, действующая на затвор

$$F_3 = S_{\text{зат}} \cdot P$$

где $S_{\text{зат}}$ – рабочая площадь затвора, м^2 .

$$S_{\text{зат}} = a^2 = 0,2^2 = 0,04 \text{ м}^2$$

Тогда

$$F_3 = 0,04 \cdot 4929 = 197 \text{ Н}$$

Кроме этой силы, на затвор при его открывании будет действовать продольная сила, вызываемая, в основном, силами трения затвора о направляющие и силами трения зерна гороха о затвор.

Суммарная сила, затраченная на открывание затвора (особенно в начальный период), определяется как

$$F_{\text{пр}} = k(f_m + f_3) \cdot F_3$$

где k – коэффициент запаса;

f_m – коэффициент трения затвора о направляющие;

f_3 – коэффициент трения гороха о затвор.

Принимаем максимальные значения параметров $f_m = 0,25$, $f_3 = 0,35$, $k = 1,15$, тогда

$$F_{\text{пр}} = 1,15(0,25 + 0,35) \cdot 197 \approx 136 \text{ Н}$$

Затвор на рисунке 2 приближенно можно рассматривать как балку, лежащую на двух опорах. Балка нагружена равномерно распределенной нагрузкой интенсивностью q и емкостью $F_{\text{пр}}$.

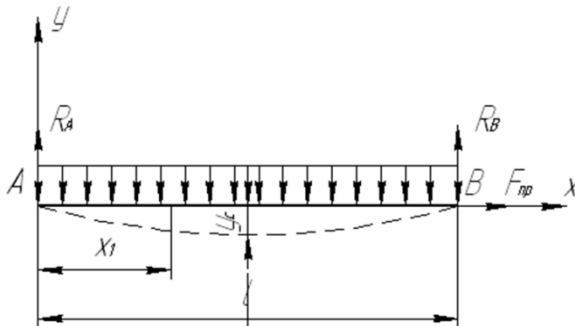


Рисунок 3 – Расчетная схема затвора

Конструктивно принимаем $l = 210 \text{ мм}$.

$$q = F_3/l = 197/210 = 0,94 \text{ Н/мм}$$

С учетом симметричности балки и нагрузки относительно опор А и В имеем

$$R_A = R_B = 0,5ql = 0,5 \cdot 0,94 \cdot 210 = 98,5 \text{ Н}$$

Изгибающий момент при значении $x_1 = 0,5l$ (при $x_1 = 0$ и $x_1 = l$ момент $M = 0$)

$$M = R_A \cdot \frac{l}{2} - \frac{ql^2}{8} = 98,5 \cdot \frac{210}{2} - \frac{0,94 \cdot 210^2}{8} = 5161 \text{ Нмм}$$

Затвор работает на сложное сопротивление: изгиб и растяжение.

Условие прочности имеет вид

$$\sigma_{\text{сум}} = \sigma_p + \sigma_{\text{и}} = \frac{F_{\text{пр}}}{S_3} + \frac{M_{\text{из}}^{\text{max}}}{W_Z} \leq [\sigma]$$

где S_3 – площадь опасного сечения затвора, мм^2 ;

W_Z – момент сопротивления сечения, мм^3 ;

$[\sigma]$ – допускаемое напряжение, МПа.

Опасное сечение затвора – прямоугольник с параметрами $b \times \delta = 210 \times 3$ мм. Отсюда площадь сечения

$$S_3 = b \cdot \delta = 210 \cdot 3 = 630 \text{ мм}^2$$

Момент инерции

$$y_Z = \frac{b\delta^3}{12} = \frac{210 \cdot 3^3}{12} = 472,5 \text{ мм}^4$$

Момент сопротивления

$$W_Z = \frac{b\delta^2}{6} = \frac{210 \cdot 3^2}{6} = 315 \text{ мм}^3$$

Принимаем материал затвора сталь Ст3, для которой можно принять $[\sigma] = 140$ МПа [4].

Определяем

$$\sigma_{\text{сум}} = \frac{136}{630} + \frac{5161}{315} = 16,6 \text{ МПа}$$

$$\sigma_{\text{сум}} = 16,6 \text{ МПа} < [\sigma] = 140 \text{ МПа}$$

Условие прочности выполнено.

Для затвора расчет на жесткость обязателен, так как большой прогиб затвора и, особенно, большой угол поворота у опор приводят к увеличению усилия открывания затвора (перекося в направляющих).

Прогиб в точке С (посредине прогиба)

$$y_C = \frac{5q \cdot l^4}{384E \cdot y_Z}$$

где $E = 2 \cdot 10^5$ МПа – модуль упругости;

Определяем

$$y_C = \frac{5 \cdot 0,94 \cdot 210^4}{384 \cdot 2 \cdot 10^5 \cdot 472,5} = 0,25 \text{ мм}$$

Угол поворота в точке В

$$\varphi = \frac{ql^3}{24E \cdot y_z} = \frac{0,94 \cdot 210^3}{24 \cdot 2 \cdot 10^5 \cdot 472,5} = 0,004 \text{ рад} \approx 0,22^\circ$$

Прогиб и угол поворота малы. Можно сказать, что прочность и жесткость затвора обеспечены.

УДК 62-7: 656.1

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ

С.Э. Бугаев, студент факультета механизации

А.О. Томашвили, студент факультета механизации

В.М. Погосян, ассистент кафедры тракторы, автомобили и
техническая механика

Диагностика неисправностей в электронных системах управления автомобиля проводится обычно в такой последовательности.

Шаг 1. Подтверждение факта наличия неисправности

Требуется убедиться, что неисправность реально существует. Если водитель неверно интерпретирует нормальные реакции автомобиля в каких-то обстоятельствах, ему следует это объяснить. Полезным источником информации является сам водитель (владелец) у которого надо уточнить условия возникновения неисправности:

- какова была забортная температура;
- прогрет ли двигатель;
- проявляется ли неисправность при трогании с места, ускорении или при постоянной скорости движения;
- какие предупреждающие индикаторы на панели приборов при этом включаются;
- какие и когда выполнялись на автомобиле сервисные или ремонтные работы;
- пользовался ли автомобилем кто-либо другой.

Шаг 2. Внешний осмотр и проверка узлов, блоков и систем автомобиля

Проведение осмотра и предварительной проверки при диагностике необходимо. По оценкам экспертов, 10-30% неисправностей на автомобиле выявляются таким путем.

До проведения диагностики неисправностей в системе управления двигателем важно устранить очевидные неисправности, такие как:

- утечка топлива, масла, охлаждающей жидкости;
- трещины или неподключения вакуумных шлангов;
- коррозия контактов аккумуляторной батареи;
- нарушение электрических соединений в контактных

разъемах;

- необычные звуки, запахи, дым;
- засорение воздушного фильтра и воздуховода .

Шаг 3. Проверка технического состояния подсистем

- Уровень охлаждающей жидкости и ее качество.
- Тест с листом бумаги.

Возьмите лист бумаги размером 7,5х2,5 см (например, долларовую купюру, как советуют на автосервисах США) и поднесите к выхлопной трубе автомобиля с прогретым двигателем на холостых оборотах на расстояние примерно 2,5 см. Бумага должна равномерно отталкиваться от трубы потоком выхлопных газов. Если листок иногда движется обратно к трубе, вероятные причины следующие:

- Прогар клапанов в одном или нескольких цилиндрах;
- пропуски воспламенения из-за обедненной смеси, что бывает при холодном двигателе;
- негерметичность выпускной системы.

- Уровень топлива в баке.

Убедитесь, что бак заполнен бензином не менее чем на четверть, в противном случае грязь и вода со дна могут быть закачаны в топливную систему.

• Напряжение аккумуляторной батареи. Напряжение должно быть не менее 12,4 В и в пределах 13,5–15,0 В при работе генератора. Понижение напряжения на аккумуляторной батарее вызывает:

• увеличение расхода топлива, т. к. ЭБУ двигателя компенсирует снижение напряжения питания увеличением продолжительности открытого состояния форсунок;

• увеличение оборотов холостого хода. ЭБУ, таким образом ускоряет заряд аккумулятора.

- Исправность электроискрового зажигания.

- Тест определения баланса мощности.

Предварительно проверяется давление топлива в системе топливоподачи. Затем отключением свечного провода поочередно в двигателе выключают по одному цилиндру. Если при выключении

цилиндра обороты двигателя изменились на меньшую величину, чем для остальных, то в данном цилиндре имеется неисправность.

Тестирование производится на холостом ходу, при этом нужно отключить систему стабилизации оборотов холостого хода. Для этого используются указания из технической документации производителя.

Для предотвращения пробоя вторичной обмотки катушки зажигания отсоединенный высоковольтный провод со свечи зажигания должен быть заземлен.

Шаг 4. Работа с сервисной документацией. Считывание диагностических кодов

По оценкам производителей, до 30% случаев неисправностей автомобилей обнаруживается и исправляется на основе информации в виде указаний, предположений, диагностических карт в руководствах по техническому обслуживанию и ремонту. Перед использованием документации следует точно знать: модель, год выпуска, тип двигателя и трансмиссии, постоянная или непостоянная это неисправность.

В памяти компьютера ЭБУ (в регистраторе неисправностей) сохраняются как коды постоянных (текущих) неисправностей, так и тех, которые были обнаружены ЭБУ, но в данный момент не проявляются – это непостоянные (однократные, исторические) коды. Коды и постоянных и непостоянных неисправностей, которые по сути дела являются диагностическими кодами, называются кодами ошибок или кодами неисправностей. Но строго говоря, это не одно и то же. Если при возникновении какой-либо неисправности (постоянной или непостоянной) в регистратор неисправности записывается строго однозначный код, то такой диагностический код может быть назван “кодом неисправности”. Такой код возникает под прямым непосредственным воздействием конкретной неисправности и присущий только ей. Но некоторые неисправности воздействуют на Систему самодиагностики не прямо, а опосредованно, через изменения параметров в ЭБУ. Такие неисправности не имеют своего прямого кода для фиксации в регистраторе, но как и любые другие неисправности, вызывают нарушение штатного (стандартного) режима работы контролируемой системы; Как следствие в регистратор неисправностей, записывается код сбоя в системе, который и называется “кодом ошибки”. Как правило, код ошибки указывает на несколько возможных неисправностей и в разных подсистемах (или устройствах) управления.

В современных электронных системах автоматического управления причинно-следственные связи между непостоянными

неисправностями и диагностическими кодами не всегда однозначны, и поэтому, коды фиксируемые в ЭБУ на непродолжительное время (на несколько циклов “пуск-останов ДВС”) более (полно соответствуют кодам ошибок. Однако, следует отметить, что общепринятой (стандартной) терминологии для обозначения типов диагностических кодов пока не разработано.

Шаг 5. Просмотр параметров с помощью сканера

Сканер – это миниатюрный переносной прибор, обычно с дисплеем на жидких кристаллах.

Параметров много, и просматривать их все подряд бессмысленно, сообщения типа “это значение “неверно” сканер все равно не выдаст. Нужно или следовать какому-то плану, например диагностической карте, или просмотреть наиболее информативные о работе двигателя параметры:

- убедиться, что для холодного двигателя температура охлаждающей жидкости и воздуха во впускном коллекторе одинаковая;
- клапан регулятора оборотов холостого хода должен быть открыт на допустимое число шагов (или %);
- сигнал с датчика кислорода должен опускаться ниже уровня 200 мВ, подниматься выше 700 мВ, фронты неполюсии, частота не менее 4 Гц.

Шаг 6. Локализация неисправности на уровне подсистемы или цилиндра

Это наиболее трудоемкая часть диагностирования, т. к. необходимо выполнить следующие процедуры:

- разобраться с диагностическими картами и технической документацией;
- применить рекомендованную аппаратуру и методику диагностики;
- просмотреть изменение коэффициентов коррекции подачи топлива, сделанные ЭБУ при разных режимах работы двигателя;
- произвести анализ состава выхлопных газов;
- произвести тест баланса мощности по цилиндрам.

Шаг 7. Ремонт

Ремонт или замена каких-либо деталей и систем производится согласно инструкциям производителя. Если после замены неисправность сохраняется, придется повторить все процедуры еще раз. В конце концов должен быть получен детальный ответ на вопрос, почему же произошла эта неисправность.

Шаг 8. Проверка после ремонта и стирание кодов ошибок из памяти ЭБУ

1. В испытательной поездке следует убедиться, что неисправность устранена и не возникли новые из-за ремонта.

2. Согласно, процедуре, рекомендованной производителем, стираются коды ошибок в ЭБУ, в противном случае компьютер может ложно учитывать их при управлении двигателем.

3. Настройки в памяти радиоприемника, маршрутного компьютера и т. д. должны быть сохранены или восстановлены.

УДК 631.39.024:633.2

АНАЛИЗ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ВЫСЕВА АМАРАНТА

С.Э. Бугаев, студент факультета механизации

М.М. Еременко, студент факультета механизации

В.М. Погосян, ассистент кафедры трактора, автомобиля и техническая механика

В ряде стран Америки, Африки, Европы и Азии амарант получил распространение и используется как пищевое, кормовое и лекарственное растение. Главное его достоинство - способность накапливать в листьях и зерне значительное количество (до 30%) высококачественного белка. В Среднем Поволжье, на Украине и Северном Кавказе, при урожае в 100 т зеленой массы с гектара, что доступно на орошении любому хозяйству, выход белка составляет около 5 т/га. Это в 25 раз больше, чем дает люцерна с такой же площади.

Поэтому амарант должен стать важным источником кормового и пищевого белка, так как не имеет конкурентов ни по интенсивности биосинтеза белка, ни по общей урожайности.

Поскольку семена амаранта являются дорогостоящим посевным материалом, исследования, направленные на совершенствование процесса дозирования семян высевальными аппаратами, имеют важное научное и хозяйственное значение.

В результате изучения патентной и научно-технической информации были выявлены следующие средства механизации посева амаранта. Специальных сеялок для этих целей промышленность не выпускает. Поэтому обычно используют отечественные овощные СО-4,2, СН-10.

Катушка сеялки СО-4,2 имеет большие ячейки, что не позволяет обеспечить малые нормы высева, рекомендуемые для амаранта, например 1 кг/га, а так же не позволяет получить высокую равномерность распределения семян в рядке. Причиной является высокая порционность высева семян катушкой, вследствие чего посевы получаются неравномерными – со сгущением или разрежением растений в рядке.

Глубина обеспечивающаяся ребордами не обеспечивает заделки семян амаранта 1 – 1,5 см..

Специально для мелкосеменных культур, в том числе и для амаранта, группой авторов С.Н. Зыкович, М.Г. Желтуновым и М.С. Бойченко был разработан барабанный пневматический высевающий аппарат.

Данный высевающий аппарат сложен в изготовлении установки, поскольку у него вакуумный принцип высева. В связи с этим у него повышенный расход энергии.

Кроме того, высевают сеялкой СН-10. А поскольку она имеет малую ширину захвата, то на ее основе разработана широкозахватная сеялка.

Для устранения недостатков известных сеялок нами были изготовлены следующие экспериментальные образцы катушечного высевающего аппарата и высевающего аппарата свекловичной сеялки.

Модернизация катушечного аппарата серийно выпускаемых сеялок включаем в себя герметизацию прорезиненной прокладкой корпуса, муфту и катушку. Катушка смещена, так что бы не участвовать в процессе высева, а в муфте выполнены ячейки для семян амаранта. Диаметр ячейки должен соответствовать условию:

$$2d \leq d \leq 3d \quad (1)$$

где d – диаметр семени амаранта, мм.

Так же имеется опытный образец высевающего аппарата свекловичной сеялки с боковой подачей семян в «полуячейки» высевающего диска. Подача семян подается в нижнем положении высевающего диска в «полуячейки».

Заключение: Следует продолжить работу над совершенствованием конструкций катушечного высевающего аппарата и высевающего аппарата свекловичной сеялки, с целью модернизации серийных сеялок под посев амаранта.

Список использованных источников литературы

1. <http://blog.amarantus.ru/>
2. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2004.

УДК 631.312.32:634.047(470.6)

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В САДАХ.

Е.А.Светлова, аспирантка кафедры «Ремонта машин и материаловедения»

А.Н.Медовник, профессор кафедры «Ремонта машин и материаловедения»

Почва - уникальное природное тело, характеризующееся урожайностью, которое снижается при неправильном обращении с ней, поэтому так важно определить рациональные приемы и технические средства для обработки почвы.

Несколько технологических операций или процессов, используемых при возделывании сельскохозяйственных культур, составляют систему обработки почвы. Под обработкой почвы понимают механическое воздействие рабочих органов машин и орудий, направленное на изменение ее физико-механических свойств и состояния. Основная цель механической обработки - создать наиболее благоприятные условия для роста и развития культурных растений, а также непрерывного повышения ее плодородия. Безотвальная система исключает оборот почвенного пласта; его заменяют глубоким рыхлением с сохранением стерни, что в свою очередь, защищающей почву от ветровой эрозии. Для безотвальной обработки почвы применяются следующие рабочие органы, предназначенные для глубокого рыхления почвы от 40 до 80 см, плуг чизельный ПЧ-4,5; культиваторы глубокорыхлители типа НР-80Б; ЧКУ-4; КЗУ-ОЗВ, включают стойки с закрепленными на них долотообразными лапами [1].

Недостатками данных агрегатов являются высокая энергоемкость и металлоемкость, а также низкое качество обработанной поверхности.

Известно так же, что плуг навесной чизельный, включающее прямоугольную сварную раму с системами навески, регулировки глубины обработки почвы, крепления рабочих органов, состоящие из стрельчатых лап с долотами закрепленные на стойке, имеющими резьбовые отверстия, в которых посредством осей с резьбой на концах через кронштейны, выполненные в средней и тыльной частях стойки,

шарнирно закреплены стрелчатые полулапы, снабженные съемными ворошителями, при этом рабочие органы расставлены на разную глубину обработки почвы и ширину захвата, соответственно уменьшающуюся и увеличивающуюся симметрично от центра рамы к краям, причем стойки рабочих органов во фронтальной торцевой части выполнены полукруглыми и имеют в нижней части скос, соединенный со стойкой по радиусу [2].

Недостатками данного устройства являются, высокая энергоемкость процесса обработки почвы, низкая эксплуатационная надежность и низкое качество обработанной поверхности.

Техническим решением задачи является снижение энергоемкости, металлоемкости, улучшения качества обработки почвы.

Наше изобретение предназначено для безотвальной обработки почвы в междурядьях плодоносящего сада, относится к области сельхозмашиностроения.

Поставленная задача осуществляется тем, что устройство для обработки почвы, состоящее из рамы с системами навески и регулировки глубины обработки, рабочих органов, выполненных в виде долота и шарнирно закрепленных стрелчатых лап, отличающееся тем, что стойка в нижней фронтальной части имеет направляющую круглого сечения, на которой установлено долото, при этом между стойкой и долотом закреплен источник колебаний.

Совокупность новых элементов позволяет долоту и стрелчатым лапам совершать возвратно-поступательные колебательные движения, при этом ударник периодически взаимодействует с долотом, обеспечивая мелко-амплитудные возмущения, что обеспечивает снижение энергоемкости процесса и улучшение качества обработанной почвы [3].

Список использованных источников:

1. «Системы земледелия в Краснодарском крае на 1990 - 1995 годы и на период 2000 года: Рекомендации. ВАСХНИЛ, Всероссийское отделение, Краснодарский НИИ сельского хозяйства им. П.П. Лукьяненко, Кубанский сельскохозяйственный институт. Краснодар, Книжное издательство, 1990 г С. – 59, 128, 260.
2. Патент № RU 2376738 от 14.08.2008.
3. Патент № RU 2486730 от 10.07.2013 г.

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

УДК 664. 3

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛОДОВ РОЖКОВОГО ДЕРЕВА (КЭРОБ) В ПРОИЗВОДСТВЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Маньковская Ю.А., студентка факультета перерабатывающих
технологий

Щеколдина Т.В., старший преподаватель кафедры технологии
хранения и переработки растениеводческой продукции

В настоящее время проблема обеспечения населения высококачественными биологически полноценными продуктами питания имеет большое значение.

Среди болезней, вызванных неправильным питанием, особое место занимают аллергии.

Внесение неумеренного количества пищевых и технологических добавок, остаточное количество пестицидов, гербицидов в сырье приводит к накоплению в организме человека токсичных веществ, способных вызвать аллергические реакции. Но среди продуктов питания есть «естественные» аллергены, например, шоколад. Хотя мнение об аллергических свойствах шоколада, а точнее какао – основного сырья для его производства, противоречивые, большинство врачей указывают источник проявлений пищевой аллергии после употребления сладостей именно шоколад. Учитывая, что цена на какао постоянно возрастает, его поставки очень сильно зависят от политической ситуации стран-производителей, необходимо решить вопрос с заменой какао.

Поэтому целью наших исследований было изучение возможности замены какао в продуктах питания. При этом потенциальный заменитель не должен ухудшать органолептические показатели готовых продуктов, быть гипоаллергенным и доступным к переработке в промышленных масштабах.

На основании литературного обзора и проведенных исследований мы пришли к выводу, что перспективным заменителем какао для производства продуктов питания является кэроб.

Кэроб (*Ceratonia siliqua* L) получают из сушеных плодов (стручков) субтропического вечнозеленого растения семейства бобовые рожкового дерева.

Родиной рожкового дерева считают Средиземноморские страны. В сыром виде стручки несъедобны. Незрелыми их срывают и раскладывают на солнце, и тогда они делаются сладкими.

Рожковое дерево не страдает заболеванием древесной губки, оно не подвержено болезням, поэтому его не опрыскивают химическими удобрениями.

Кэроб содержит богатый набор витаминов и минеральных веществ, на 8% состоит из протеина и содержит витамины А, В, В₂ и D. В нем содержится много кальция, фосфора, калия и магния, а также железо, медь, никель, барий и марганец. Он значительно снижает усваивание избытка холестерина при ежедневном приеме пищи. Его гипохолестериновая способность в два раза сильнее чем, у других пищевых волокон.

Кэроб не содержит щавелевой кислоты, которая не дает организму использовать кальций и цинк, и содержит олигосахара и дубильные вещества. По вкусу кэроб немного напоминает какао-порошок, только очень сладкий и не содержит таких ингредиентов, как теобромин и кофеин, практически не содержит холестерина и жиров, не обладает аллергенностью шоколада, не содержит оксалатов, связывающих кальций и способствующих образованию почечных камней. Нет информации о наличии сальсоинола, который присутствует в шоколаде и, как известно, участвует в выработке пищевой зависимости.

По органолептическим характеристикам кэроб имеет характерный запах, который напоминает какао. Его можно использовать в различных количествах, при этом не меняется запах конечного продукта. Он также сокращает содержание сахара в продукте.

При сравнении стоимости какао и кэроба нами было отмечено, что кэроб в три раза дешевле какао, что делает его весьма перспективным с экономической точки.

Принимая во внимание вышесказанное, кэроб можно использовать как заменитель какао и сахара (шоколада). Поэтому в настоящее время нами ведется разработка рецептур кондитерских изделий с заменой какао на кэроб.

НОВЫЕ РЕШЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ БЕЗГЛУТЕНОВЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Христенко А.Г., студентка факультета перерабатывающих технологий

Щеколдина Т.В., старший преподаватель кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

Здоровье населения - важнейший показатель благополучия нации. Сегодня продолжает увеличиваться число алиментарно-зависимых заболеваний, лидирующее положение среди которых занимают болезни пищеварительной системы.

Целиакия – врожденное наследственное заболевание, при котором происходит повреждения слизистой оболочки тонкого кишечника глютеном. Поскольку целиакия – болезнь наследственная и врожденная, излеченной она быть не может. Таким образом, единственным средством борьбы с болезнью является строгая безглютеновая диета, в которой запрещено употребление следующих злаковых: пшеница, рожь, овес, ячмень и продукты их переработки, а разрешено – кукуруза, рис, просо, гречиха и продукты их переработки.

Целью работы являлось разработка рецептур мучных кондитерских изделий для больных целиакией, исключаящей в составе пшеничную муку с внесением киноа.

Киноа – древняя зерновая культура, произрастающая в Андах. Уникальность киноа заключается в его химическом составе. По качеству и содержанию белков, которое колеблется от 13 до 17%, киноа превосходит другие зерновые культуры. Помимо уникальных белков киноа содержит от 4,5 до 8,7% жиров, до 54% крахмала и 5% сахара. Киноа отличается высоким уровнем содержания витаминов В, С и Е, при этом содержание витаминов В и С выше, чем в пшенице.

Киноа считается продуктом, не содержащим глютен. По данным комиссии «Кодекс Алиментариус», содержание глютена составляет менее 20 мг/кг, что делает киноа продуктом, полезным для людей, страдающих целиакией.

В нашей стране киноа продается в мелкой фасовке в крупных гипермаркетах или интернет-магазинах.

Как сельскохозяйственная культура пока не возделывается. Хотя наличие в России различных агроэкологических зон от равнин до высоких гор позволяет выращивать киноа.

Подробная статья академика Карла Бэра о кино и перспективах ее выращивания в северных областях Российской империи свидетельствует об интересе к этой культуре еще 200 лет назад и является единственной научной публикацией о ней в нашей стране.

При проведении исследований варьировали различными дозировками киноа от 12% до 14% к общей массы муки.

В качестве контрольного образца была использована рецептура печенья с кукурузной мукой.

Семена киноа предварительно измельчали на лабораторной мельнице до порошкообразного состояния и вносили совместно с кукурузной мукой на стадии приготовления теста.

При внесении 12% киноа отмечен приятный светло-коричневый цвет, ореховый вкус, правильная, не расплывчатая форма готового изделия. Дальнейшее увеличение дозировки (14%) киноа приводило к образованию плотного, плохо формируемого теста, которое при выпечке приобретало темно-коричневый цвет с надрывами на поверхности.

При изучении физико-химических показателей лучшие результаты были получены при внесении 12% киноа.

Установлено, что по пищевой и энергетической ценности безглютеновое печенье не уступает контрольному образцу, а по содержанию белков, жиров и пищевых волокон, которые являются наиболее полноценными нутриентами, превосходит его.

Таким образом, предложенные нами инновационные технологические решения, связанные с внедрением в производство нового вида сырья и разработкой на его основе безглютеновых продуктов позволят решить проблему дисбаланса основных пищевых веществ в нынешних диетических продуктах, снизить их стоимость.

УДК: 664. 641. 22:613.2

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРЯНИКОВ ДИАБЕТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Исаева Т.А., студентка факультета перерабатывающих технологий.
Сокол Н.В., профессор кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции.

Российские сладкоежки в год съедают около 700 тыс. т мучных кондитерских изделий. Приоритеты отдаются сладкому печенью - 60%, за ним идут пряники - 19%, чуть отстают вафельные

изделия - 18%. Основными проблемами в производстве мучных кондитерских изделий в современном мире являются недостаток пищевой ценности, и рост заболевания сахарным диабетом. Эти факторы определяют необходимость разработки новых видов и наименований кондитерских изделий специального назначения обогащенных дополнительными компонентами. И одним из таких компонентов является гречневая мука.

По сравнению с пшеничной мукой гречневая мука обладает большей питательной ценностью, так как в ней содержится 9-10% белка, 1,6-3% жира, 70-82% крахмала, 1,3% сахара, 20% клетчатки и 2,1% золы. Она богата незаменимыми аминокислотами. Всего же в гречишном белке 18 аминокислот, среди которых цистин и цистеин усиливают очищение организма от шлаков и радиоактивных веществ, а гистидин способствует нормализации роста у детей. Гречишный белок также содержит легкорастворимые фракции — альбумины и глобулины, определяющие его высокую, до 78 %, усвояемость. Биологическая полноценность белка гречихи приближается к белку куриного яйца и сухого молока, как наиболее сбалансированных и ценных белков. По содержанию лизина и метионина белки гречневой муки превосходят все крупяные культуры.

Мука из гречневой крупы богата витаминами, такими как: В1, В2, фолиевая кислота, РР и Е. В ней содержится железо, кальций, калий, фосфор, цинк, йод, фтор, молибден и кобальт. В углеводном комплексе гречихи преобладают легкоусвояемые сахара: фруктоза, глюкоза и другие энергетические вещества. Они обеспечивают отличные вкусовые качества продуктов из гречки, особенно в сочетании с жирами, отличающимися стойкостью к окислению.

Гречневая мука может помочь больным диабетом справиться с заболеванием, считают специалисты. Именно растительные волокна гречки помогают снизить уровень содержания сахара в крови людей, страдающих диабетом. Канадские ученые обнаружили, что натуральная клетчатка гречневой крупы может снизить уровень количества глюкозы на 19%.

Для определения влияния гречневой муки на хлебопекарные свойства пшеничной муки были сформированы партии муки с соотношением пшеничной и гречневой соответственно: 95:5; 90:10; 85:15; 80:20. Во всех образцах определяли показатель влажности, белизны, массовую долю клейковины и ее качество. Из полученных данных можно сделать вывод, что добавление гречневой муки в различных дозировках приводит к незначительному изменению показателя влажности. Цвет муки изменяется существенно, с

дозировкой 15-20% отмечен переход показателя белизны ко 2 сорту. Введение гречневой муки приводит к снижению массовой доли клейковины, так как гречневая мука не содержит фракций белка необходимых для ее формирования. Следует отметить, что качество клейковины на приборе ИДК с дозировкой 15-20% переходит во 2 группу, данный фактор является положительным при производстве мучных кондитерских изделий.

Для людей страдающих сахарным диабетом очень важно пониженное содержание углеводов, поэтому в технологии кондитерских изделий с этой целью применяется фруктоза. Фруктоза – это натуральный заменитель сахара. Она содержится в меде, фруктах и ягодах, имеет приятный вкус и снижает калорийность пищи. Она примерно в 2 раза слаще сахара. Для усвоения фруктозы, не требуется инсулин, поэтому она может входить в состав диабетических продуктов. Метаболизм фруктозы происходит в основном в печени. С целью снижения сахароемкости пряничных изделий было принято технологическое решение о замене сахара в рецептуре на фруктозу.

Незаменимой биологически активной добавкой в современном мире является и пектин. Польза пектина велика. Физиологические функции данного вещества многообразны: на своей поверхности пектин в тонком кишечнике сорбирует желчные кислоты и жиры, снижая тем самым уровень холестерина в крови, препятствует всасыванию некоторых токсичных веществ, нормализует частоту и объем стула, создает оптимальные условия для микробиоциноза, то есть размножения полезных, нужных организму микроорганизмов. Вяжущие и обволакивающие свойства пектина защищают слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта и оказывают умеренное обезболивающее и противовоспалительное воздействие при язвенных поражениях. Пектины связывают и выводят радиоактивные вещества и тяжелые металлы.

Анализ имеющихся литературных данных показали, что изученные виды пектиновых веществ достаточно эффективны при лечении и профилактике сахарного диабета.

Анализ имеющихся данных в литературных источниках показал, что в технологии пряников практически не изучено использование пектина при приготовлении тираженного сиропа для глазирования пряников. Поэтому нами были рассмотрены варианты замены части сахара на пектин в дозировках 10% и 20% при приготовлении сахарного сиропа для тиражения пряников. Полученные результаты глазирования выпеченных изделий сахарным

сиропом с пектином показали положительную динамику в сохранении свежести пряников.

Сырцовые пряники диабетического назначения, выработанные с применением данных технологических решений, с разной дозировкой гречневой муки 5%, 10%, 15% и 20%, по органолептическим показателем не имеют весомых отличий между собой.

Исходя из функциональности данного продукта, предпочтение было отдано образцу, который содержал 20% гречневой муки. Данный вид изделий соответствует требованиям стандарта по физико-химическим показателям.

Расчет пищевой и энергетической ценности пряников, приводит к снижению концентрации сахара в изделиях приблизительно на 40%. Этот фактор является решающим при рекомендации данного продукта диабетикам, кроме того, наличие пектиновых веществ так же способно приводить к снижению сахара в крови.

Энергетическая ценность разработанного изделия увеличивается по сравнению с контролем, это связано с повышением количества белка на 6%, что очень важно с точки зрения функциональности продукта.

УДК 664.644.2

ВЛИЯНИЕ ТВОРОЖНОЙ СЫВОРОТКИ НА КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО КЛЕЙКОВИНЫ ПШЕНИЧНОЙ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ МУКИ ПЕРВОГО СОРТА

Нестеренко Н.Е., магистрант факультета перерабатывающих технологий

Сокол Н.В., д.т.н., профессор кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

Петенко А.И., д.с-х.н., профессор кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики

Мука пшеничная хлебопекарная первого сорта в основном используется для хлебопечения. Она обладает всеми необходимыми свойствами для этого: при надлежащем технологическом процессе получается формоустойчивый хлеб с пористым мякишем большого объема. Однако, при снижении качества клейковинного комплекса,

формоустойчивость снижается, а мякиш хлеба становится крупнопористым и толстостенным. Для улучшения хлебопекарных свойств, как правило, используются улучшители окислительного действия.

Пшеничная хлебопекарная мука по все показателям должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 52189-2003. Хлебопекарные свойства муки зависят от силы муки и ее газообразующей способности. Сила муки определяется по качеству клейковины – своеобразного каркаса, образуемого в тесте белковыми веществами пшеницы.

Доброкачественная мука обладает слабовыраженным приятным, чуть сладковатым вкусом, специфичным для муки каждого вида. В муке не допускается кислый, горький или явно сладкий вкус, а также какие-либо посторонние привкусы. Изменение вкуса может быть вызвано порчей муки – ее самосогреванием, прогорканием; выработкой муки из испорченного зерна, которое придает ей кислый или горький привкус; примесями полыни, горчака, вязеля, обладающими горьким вкусом; явно выраженный сладкий вкус имеет мука, полученная из проросшего зерна.

Так как творожную сыворотку можно использовать в качестве улучшителя окислительного действия, нами была проведена работа по ее влиянию на количество и качество клейковины муки пшеничной хлебопекарной первого сорта.

Полученные результаты представлены на рисунках 1,2.

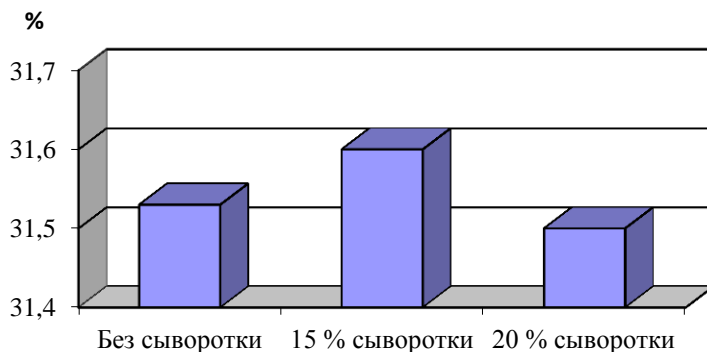


Рисунок 1 – Содержание клейковины в зависимости от концентрации МТС

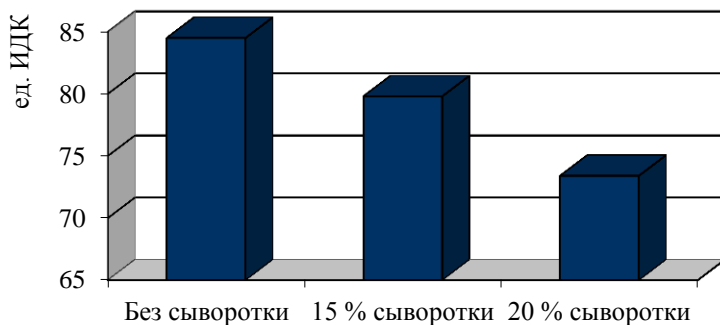


Рисунок 2 – Качество клейковины в зависимости от концентрации МТС

Мука хлебопекарная первого сорта по качеству клейковины относится к ценной и характеризуется как удовлетворительная слабая, группа качества по показателю прибора ИДК-3М II.

Из полученных данных видно, что добавление молочной творожной сыворотки в дозировках 15, 20 % не приводит к изменению клейковины в количественном отношении. Качество муки первого сорта по показателю ИДК улучшается, а, следовательно, улучшаются и хлебопекарные свойства муки за счет присутствия в сыворотке молочной и уксусной кислот, которые способствуют переходу SH групп в S=S дисульфидные связи, укрепляющая связь аминокрупп.

УДК 664.644.2

ВЛИЯНИЕ ТВОРОЖНОЙ СЫВОРОТКИ НА АКТИВНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДРОЖЖЕВЫХ КЛЕТОК В ПРОЦЕССЕ БРОЖЕНИЯ

Н.Е. Нестеренко, магистрант факультета перерабатывающих технологий

Н.В. Сокол, д.т.н., профессор кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

А.И. Петенко, д.с-х н., профессор кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики

Спиртовое брожение, вызываемое дрожжами – основополагающий процесс при производстве хлеба из пшеничной

муки. Особенно важны при приготовлении полуфабрикатов процессы размножения микроорганизмов и накопления метаболитов. В результате накапливаются продукты метаболизма дрожжей и молочнокислых бактерий – углекислый газ, органические кислоты, спирт и другие вещества, формирующие органолептические свойства хлебобулочного изделия.

Операторная модель метаболизма бродильной микрофлоры и процессов размножения в полуфабрикате приведены на рисунке.

За счет выделения углекислого газа обеспечивается разрыхление теста. Процесс брожения значительно влияет на процессы набухания, ферментативный гидролиз и реологию теста.

Во время брожения теста происходит размножение дрожжевых клеток, процесс, от которого зависит кислотность теста и время технологического процесса производства хлеба.

Определение влияния творожной сыворотки на размножение дрожжевых клеток стало следующим этапом исследований.

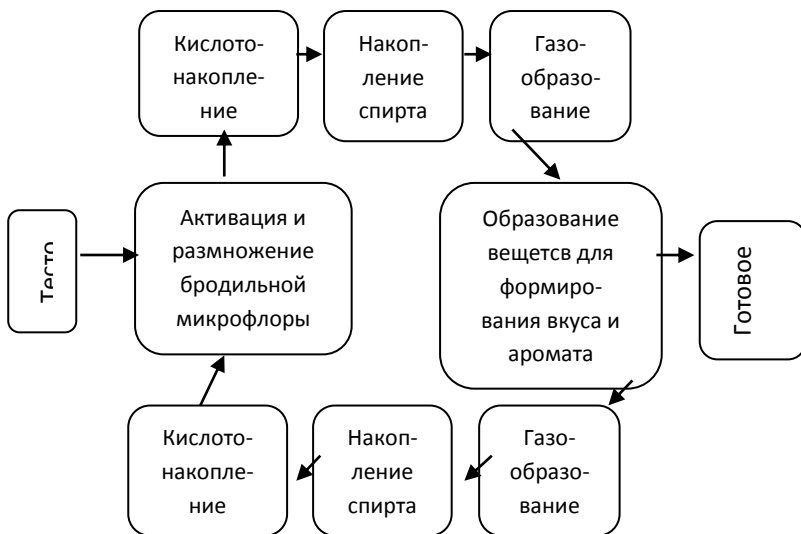


Рисунок – Операторная модель метаболизма бродильной микрофлоры и процессов размножения

Активность жизнедеятельности дрожжевых клеток определяли ускоренным методом по скорости всплывания шарика теста предложенный А.И. Островским [1], с различной концентрацией творожной сыворотки. Тесто замешивали с различной концентрацией творожной сыворотки: 15 и 20%, контролем служил образец без сыворотки.

Экспериментальные данные представлены в сравнении с контролем.

Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние творожной сыворотки на активность дрожжевых клеток

Варианты опыта	Подъем шарика, мин
Контроль без творожной сыворотки	15
Тесто с 15% творожной сыворотки	14
Тесто с 20% творожной сыворотки	10

По результатам эксперимента было установлено, что наилучшей подъемной силой обладает тесто с концентрацией творожной сыворотки 20 %, время подъема шарика 10 мин, это можно объяснить использованием дрожжевыми клетками составных частей творожной сыворотки. С концентрацией 15 % время подъема шарика незначительно уменьшается – 14 мин, что связано с нарастание процесса брожения в тесте, который в свою очередь замедляет активность дрожжей. А подъемная сила теста контрольного варианта составляла 15 мин. Исходя из этого, можно сделать вывод, что молочная творожная сыворотка улучшает процесс газообразования в тесте. Наилучшим вариантом повышения подъемной силы и ускорения процесса созревания теста, является использование творожной сыворотки в количестве 20 % к массе муки.

Для уточнения оптимальной дозировки внесения в тесто творожной сыворотки исследовали активность дрожжевых клеток микроскопированием. Тесто готовили безопасным способом, с добавлением творожной сыворотки в количестве 15 и 20 %. Микроскопирование осуществляли при помощи микроскопа проходящего света для медико-биологических исследований серии Axio Imeger. Подсчет дрожжевых клеток проводили общепринятым в микробиологии методом в камере Горяева [2].

Прессованные дрожжи нецелесообразно разводить сывороткой, так как при этом уменьшается их мальтозная активность,

поэтому предварительно готовилась мучная болтушка. С сывороткой в тесто вносятся дополнительные питательные вещества, в результате чего создаются благоприятные условия для развития бродильной микрофлоры и интенсификации биохимических процессов [3].

В таблице 2 приведены данные по количеству дрожжевых клеток в зависимости от концентрации творожной сыворотки.

Таблица 2 – Влияние концентрации сыворотки на активность дрожжей

Варианты	Время, мин			
	60	30	30	30
Контроль без сыворотки	$2,5 \times 10^9$	$3,2 \times 10^9$	$3,9 \times 10^9$	$4,2 \times 10^9$
Тесто с 15% сыворотки	$3,6 \times 10^9$	$4,5 \times 10^9$	$4,6 \times 10^9$	$4,8 \times 10^9$
Тесто с 20% сыворотки	$4,3 \times 10^9$	$4,6 \times 10^9$	$4,8 \times 10^9$	$5,0 \times 10^9$

Количество дрожжевых клеток в тесте фиксировали через 60, 90, 120 и 150 мин., что соответствовало времени брожения и расстойки теста. Наилучшие результаты по скорости размножения дрожжевых клеток отмечены в образце с концентрацией творожной сыворотки 20 %. Что дает нам основание рекомендовать такую дозировку для производства хлеба. Принятие такого решения уменьшает время брожения теста и ускоряет технологический процесс приготовления хлеба.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Дробот В. И. Использование нетрадиционного сырья в хлебопекарной промышленности. – К.: Урожай 152-162 с.
2. Практикум по технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий/ Л.П. Пашенко, Т.В. Санина, Л.И. Столярова и др. - М.: Колос, 2007.-215 с.
3. Практикум по микробиологии/ Е. З. Теппер, В. К. Шильникова, Г. И. Переверзева. – М.: Колос, 1979, - 69

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОВСЯНОЙ МУКИ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ЗДЕЛИЙ

Тарашук Т.А., магистрант факультета перерабатывающих технологий
Сокол Н.В. профессор кафедры технологии хранения и переработки
растениеводческой продукции

Использование овса в пищевой промышленности (овсяная крупа, хлопья, мука, толокно и др.) связано с хорошей усвояемостью питательных веществ и витаминов, что делает его особенно ценным для детского и диетического питания.

В настоящее время для коррекции и поддержания веса врачи-диетологи все чаще советуют включать овсяные продукты в ежедневный рацион, а для эффективного снижения веса рекомендуют овсяные диеты.

Диетические достоинства овса определяются его высокой биологической ценностью, которая обусловлена химическим составом злака. Овес состоит из белков - 17%, жиров - 7%, углеводов - 57,8%, крахмала - 36,1%. В белках овса содержится повышенное количество незаменимой аминокислоты - лизина - до 8,5%. Кроме того, в зерне овса содержатся минеральные вещества, имеющие большое значение в питании человека, а именно: медь, цинк, кобальт, марганец, йод, фтор, фосфор, калий, натрий, магний, хлор и др. Однако особенную ценность для коррекции фигуры представляет растворимая клетчатка овса (так называемый бета-глюкан), содержание которой составляет около 11%.

В связи с этими данными мы пришли к выводу, что разработка технологии хлеба и хлебобулочных изделий лечебно-профилактического назначения на основе продуктов переработки овса весьма актуальна.

Нами был поставлен эксперимент по исследованию влияния муки овсяной на хлебопекарные свойства пшеничной муки.

Для изучения влияния муки овсяной на «силу» муки определяли количество сырой клейковины и ее качество на приборе ИДК.

Были использованы следующие дозировки муки овсяной в тесто: 10; 20; 30 % к массе муки. Результаты исследований представлены в таблице 1.

С увеличением дозировки овсяной муки от 10 до 20% количество клейковины уменьшается по сравнению с контролем. При дозировке 30% овсяной муки клейковину отмывать было сложно.

Таблица 1 – Влияние муки овсяной на «силу» пшеничной муки

Показатели	Контроль вариант 1	Дозировка овсяной муки		
		10% вариант 2	20% вариант 3	30% вариант 4
Количество клейковины, %	28,8	25,5	22,5	20,6
Качество по ИДК, ед. прибора	50,0	55,0	56,1	56,7

Результаты ИДК прибора показали расслабляющее действие овсяной муки на свойства клейковины. Также в ходе эксперимента была выявлена высокая зависимость показателя ЧП от дозировки овсяной муки (рисунок 1).

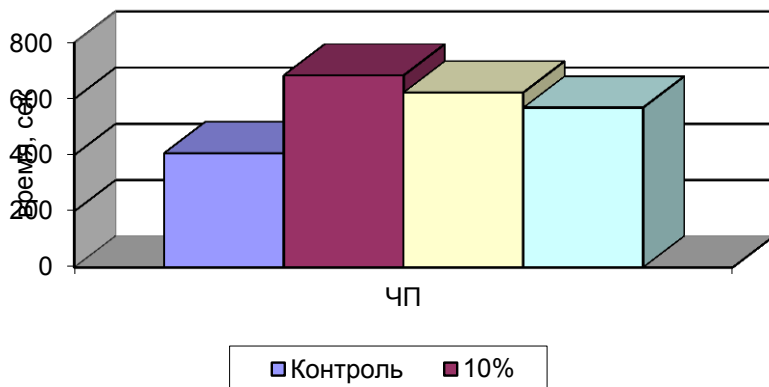


Рисунок 1 – Влияние овсяной муки на показатель ЧП (число падений)

Изучение влияния овсяной муки на показатель белизны муки показали, что с увеличением дозировки муки овсяной показатель белизны смеси муки существенно снижается на 46,7%.

На основании комплексной оценки влияния овсяной муки на хлебопекарные свойства пшеничной муки было принято решение о дальнейшем использовании муки овсяной в количестве 10 и 20% к массе муки.

ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ ЛАМИНАРИИ И ЕЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА

Шепеленко Э.А., студентка факультета перерабатывающих технологий
Сокол Н.В., профессор, кафедры технологии хранения и переработки
растениеводческой продукции

Ламинария сахаристая (*Laminariasaccharina*), известна нам под более простым названием растения – морская капуста. Ламинария сахаристая и ее полезные свойства давно используются в медицине и диетологии. В питании употребляется пластинчатая часть двухлетнего листа морской капусты, в связи с тем, что оно больше по размеру, в нем накапливается максимум биологически активных элементов и содержится меньше воды.

В процессе жизнедеятельности, как любое растение, ламинария, вбирает вещества из окружающей среды. А так как место ее обитания - море, то и все вещества она берет в воде, которая содержит практически всю таблицу Менделеева. Поэтому не удивительно, что в ламинарии содержатся ламинарин, маннит,

l-фруктоза, йодиды и дийодтирозин, витамины B1, B2, B12, D, аскорбиновая кислота, каротиноиды, микроэлементы (бор, марганец, медь, кобальт, серебро, мышьяк, фосфор, фтор и другие). Пищевая ценность на 100 г продукта: белков 0.90г; жиров 0.20г; углеводов 1.50г; воды 0.00г; калорийность 11.20 Ккал

Особую ценность и полезные свойства ламинарии придает присутствие в ее химическом составе йода, причем в достаточно редкостной форме - органической. В ламинарии йод находится в чистом виде, и не распадается при термической обработке, в отличие от йодированной соли, где он легко растворяется в воде и при нагревании исчезает без остатка.

Вторым по важности действующим веществом ламинарии является полисахарид — альгиновая кислота, по своим свойствам она напоминает пектин, заключающийся в ягодах или фруктах цветочных культур. Среди органических соединений, также присутствует растительный аналог гормона щитовидной железы – тиреоидин, целью которого является нормализация работы при тиреотоксикозе и при пониженной функции щитовидной железы.

Наличие вышеперечисленных веществ в ламинарии предопределяет ее использование при заболеваниях щитовидной железы, особенно эндемичного зоба, которые возникают при

недостатке йода. Другой особенностью является способность временно подавлять интенсивный обмен веществ, возникающий при гиперфункции щитовидной железы.

В состав ламинарии входят также жироподобные вещества - стерины. Молекулы которых способны связываться с холестерином в нерастворимые комплексы и выводиться из кишечника не всасываясь в кровь. Способностью поглощать холестерин и желчные кислоты обладают альгинаты и просто трудноперевариваемые растительные волокна ламинарии. Этим объясняется такое ценнейшее свойство морской капусты - стимулировать перистальтику кишечника. Ламинария стимулирует работу пищеварительной системы; выводит вредные вещества, даже свинец и радионуклиды из организма.

Содержащиеся в водоросли фитогормоны и микроэлементы стимулируют регенерацию слизистых оболочек полости рта, носа, женских половых органов.

Ламинария, благодаря своему составу является мощным лечебно-профилактическим средством против атеросклероза. Следует отметить и способность ламинарии повышать количество гемоглобина и эритроцитов в крови.

Морскую капусту можно отнести к великолепному витаминному и общеукрепляющему средству.

На нервную систему ламинария оказывает тоже благотворное действие. Даже тяжелобольные с онкологическими заболеваниями, регулярно принимавшие порошок из морской капусты, преодолевали стрессовое состояние.

Кроме общего благотворного влияния на организм ламинария способствует регуляции процессов возбуждения и торможения в мозге за счёт большого содержания в ней соединений брома. В этом и заключается её целительное действие на нервную систему, предохраняющее от стрессов.

Вкусные и диетические качества делают ее обязательным элементом любого стола.

Учитывая химический состав и полезные свойства ламинарии, ее можно рекомендовать для использования в пищевой промышленности в качестве функционального пищевого ингредиента.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ПЕКТИНА ИЗ РАЗЛИЧНОГО СЫРЬЯ

Кисиль Е.А., Иванова Н.А., студентки факультета перерабатывающих технологий

Влащик Л.Г., доцент кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

Среди вопросов, представляющих научный интерес, приковывают к себе внимание общественности и вызывают много споров вопрос о загрязнении пищевых продуктов различными токсичными веществами.

Наиболее известными пищевыми загрязнителями являются радионуклиды и тяжелые металлы, которые попадают в продукты из окружающей среды. Тяжелые металлы наиболее токсичны для человека. В значительном количестве их накапливают следующие продукты: печень, почки, рыба, моллюски, ракообразные, масло сливочное, маргарин, животные жиры, грибы, крупы, чай, орехи и др.

Радионуклиды в качестве чужеродных веществ в продуктах питания могут содержаться в виде радиоактивных изотопов. Самыми опасными являются стронций -90 и цезий -137, период полураспада которых 29 лет. Они накапливаются в растениях и попадают в организм вместе с растительной пищей.

На сегодняшний день научные исследования обнаружили много ценных свойств пектина, наиболее важным из которых является комплексообразующая способность, основанная на взаимодействии молекулы пектина с ионами тяжелых и радиоактивных металлов, которые плохо выводятся из организма и оказывают нервнопаралитическое действие, влияют на активность ферментов, ухудшают деятельность пищеварительной системы, разрушают антиоксидантную систему организма, защищающую его от старения.

Комплексообразующая способность пектиновых веществ дает основание рекомендовать пектин для включения в рацион питания лиц, находящихся в среде, загрязненной радионуклидами и имеющих контакт с тяжелыми металлами[1].

Пектины встречаются практически во всех растениях, источниками коммерческого пектина являются цитрусовые отжимы, яблочные выжимки и свекловичный жом.

Из перечисленных видов сырья вырабатывают пектин трех основных видов:

1. высокоэтерифицированный;

2. низкоэтерифицированный;
3. амидированный.

Комплексообразующие свойства пектиновых веществ зависят от содержания свободных карбоксильных групп, т.е. степени этерификации карбоксильных групп метанолом. Степень этерификации определяет линейную плотность заряда макромолекулы, а, следовательно, силу и способ связи катионов.

Комплексообразующая способность пектина зависит от pH среды. При разных значениях pH пектиновые вещества имеют различные значения комплексообразующей способности [1].

Несмотря на значительные объемы традиционных сырьевых ресурсов идет поиск новых нетрадиционных источников сырья для производства пектинов, которые вследствие структурных особенностей, обладают различной физиологической активностью.

Целью нашей работы стало изучение комплексообразующей способности пектинов из различного растительного сырья для дальнейшего использования их в пищевых продуктах специального назначения.

В качестве промышленного пектиносодержащего сырья для производства пектина используют цитрусовые плоды, соцветия-корзинки подсолнечника, корнеплоды сахарной свеклы, яблоки.

Для расширения ассортимента пектиносодержащего сырья мы исследовали нетрадиционное, но перспективное для Краснодарского края сырье – плоды кормового арбуза и виноград [3].

Для этого нами были проведены экспериментальные исследования по выделению пектина из плодов кормового арбуза и виноградных выжимок.

Пектин выделяли методом гидролиза-экстрагирования по технологии, разработанной учеными Куб ГАУ.

В выделенных образцах пектина определение комплексообразующей способности проводили методом обратного титрования [2].

На основании изученных литературных данных по содержанию пектина и его комплексообразующей способности промышленного сырья, и полученных нами экспериментальных данных по комплексообразующей способности пектина из плодов кормового арбуза и виноградных выжимок сортосмеси представлена сводная таблица комплексообразующей способности пектина из различного пектиносодержащего сырья [1,3].

При сравнении литературных данных и результатов проведенных исследований можно сделать вывод о том, что пектин из кормового арбуза и виноградных выжимок обладает высокой комплексообразующей

способностью и незначительно уступает комплексообразующей способности пектина из традиционного сырья.

Таким образом, исследуемое сырье можно рекомендовать использовать в пищевой промышленности в технологии пищевых продуктов для выведения из организма радионуклидов и тяжелых металлов.

Таблица 1- Содержание пектина и комплексообразующая способность исследуемых объектов

Источник сырья	Содержание пектина, % к массе сухих веществ	Комплексообразующая способность, мг Pb ²⁺ /г
Корзинки подсолнечника	12 - 24	455,0
Свекловичный жом	15 - 28	505,0
Выжимки яблочные	15 - 25	312,3
Виноградные выжимки	4 – 6	195,0
Кормовой арбуз	6 – 23	325,0

Список литературы

1.Донченко Л.В. Технология пектина и пектинопродуктов /Учебное пособие. - М.: ДеЛи, 2000.- с.255

2.Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Технология пектина и пектинопродуктов».- Краснодар, 2007 – 54с.

3. Технология пектина и пектинопродуктов из выжимок винограда различных сортов, произрастающих в Краснодарском крае: монография / Л.Г.Влащик.- Краснодар: Куб ГАУ, 2012.-168с.

УДК 664.292:663.252.61

ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ВИНОГРАДА

Е.С. Чудикова, студентка факультета перерабатывающих технологий
Л. Г.Влащик, кандидат технических наук, доцент кафедры хранения и переработки растениеводческой продукции

Виноградарство развито на большей части территории Краснодарского края. В зависимости от почвенных и климатических условий, количества осадков в разных районах выращивают различные сорта винограда. Наиболее

благоприятными условиями отличается черноморская зона. В северо-западной ее части, на Тамани и в районе Анапы, выращивают сорта винограда, идущие на производство марочных, шампанских вин и виноградных соков: Рислинг, Алиготе, Мускат, Пино, Траминер, Ркацители. В общей сложности более 50-ти сортов винограда [1].

Основные предприятия края по переработке винограда находятся в Анапском, Темрюкском, Ейском, Геленджикском, Крымском и Новокубанском районах Краснодарского края. В настоящее время на долю края приходится более 50% производимого в стране винограда. Урожайность в среднем составляет от 40 до 50 ц/га.

Урожай винограда в Краснодарском крае в 2012 г. составил 140 тыс. тонн, что на 26% меньше, чем годом ранее.

В 2013 году урожай винограда превысил 200 тыс. тонн [4].

Винодельческая промышленность является высокодоходной и социально значимой в агропромышленном комплексе Краснодарского края [3].

При переработке винограда образуется до 20% отходов: выжимки, косточки, гребни, листья, называемые вторичными сырьевыми ресурсами. Они представляет особый интерес для производителей, так как содержат в себе значительные количества витаминов, углеводов, белков.

Состав и выход выжимок зависят от способа переработки винограда, его сортовых особенностей и степени отжатия сока. В выжимках содержится: кожицы – 37...39 % (об общей массы); частичек мякоти 15...34 %; остатков гребней 1,0...3,3 %; семян 23...39 % [2].

Анализ механического состава гроздей и ягод позволяет определить соотношение масс структурных элементов грозди – гребня и ягод, а в них – кожицы, мякоти с соком и семян. Механический состав винограда складывается из строения грозди, сложения ягоды и структуры грозди.

Изучение механических свойств технических сортов винограда позволяет судить о наиболее целесообразном использовании винограда и выборе технологической схемы его переработки [2].

Для изучения возможности переработки виноградной выжимки с целью организации ее комплексной переработки нами был проведен анализ механического состава грозди исследуемых сортов винограда, представленный в таблице 1.

Таблица 1- Механический состав грозди исследуемых сортов винограда

Сорт	Масса грозди, г	Состав грозди, %		
		гребни	кожица и мякоть	семена
Мерло	110,0	1,5	14,5	1,7
Гранатовый	95,0	1,2	17,7	1,5

Анализ механического состава показал, что сорт Мерло имеет большую массу грозди по сравнению с сортом Гранатовый. Соответственно у этого сорта наблюдается больший выход гребней и семян: 1,5 и 1,2%. У сорта Гранатовый преобладает выход кожицы с мякотью – 17,7%, что объясняется биологическими особенностями данного сорта винограда. В целом оба сорта дают достаточно высокий выход вторичных продуктов переработки – кожицы и семян.

Список литературы

1. Мой виноградник. Журнал №2. 2012. – с. 20 – 25
2. Технология переработки винограда./Пономарев В.Ф., Смирнов К.В.-М.: Изд-во МСХА, 1997.-170с.
3. Интернет – источник: <http://inforotor.ru>. Аграрии Кубани.
4. Интернет – источник: <http://vinoclub.ru>. В Краснодарском крае увеличили сбор винограда.

УДК 664.292:663.252.61

РАСТИТЕЛЬНЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ В РЕЦЕПТУРЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОКТЕЙЛЯ.

А.А. Щербань, студентка факультета перерабатывающих технологий
Л.Г. Влащик, доцент кафедры технологии хранения и переработки
растениеводческой продукции

В большинстве стран мира, в том числе и в России, отмечается устойчивая тенденция к росту производства и потребления напитков. В целом, в России темпы производства и потребления безалкогольных напитков превышают общемировые показатели.

С технологической точки зрения напитки — наиболее удобная модель для создания новых продуктов с использованием натурального растительного сырья.

Продукты из натурального сырья восполняют дефицит жизненно необходимых пищевых веществ, выступают в качестве эффективного инструмента профилактики распространенных алиментарнозависимых заболеваний. Они также являются хорошей основой для дополнительного обогащения витаминами, микроэлементами, пищевыми волокнами, белками, аминокислотами и другими природными веществами [4].

Среди напитков особый интерес в настоящее время вызывают безалкогольные коктейли с использованием растительного сырья.

Уникальность разработки безалкогольных коктейлей функционального назначения заключается в идеальной сочетаемости их вкусовой, ароматической и профилактической составляющей ингредиентов.

Для обогащения коктейлей целесообразно использовать плодово-ягодное сырье, которое не только формирует органолептические свойства продукта, повышают его пищевую ценность и придает продукту профилактическую направленность.

Прогрессивные технологии переработки растительного сырья позволяют получить концентрированные основы, на базе которых производятся разнообразные виды функциональных продуктов [4].

Учитывая сравнительно небольшой ассортимент такой продукции, нами проведены исследования по подбору ингредиентов, входящих в состав коктейля, обладающего функциональными свойствами.

На основе анализа литературных данных нами было выбрано в качестве функциональных ингредиентов следующее сырье:

- виноградный сок;
- клубничное пюре;
- сок и пюре ягод черной смородины.

Плоды и сок земляники содержат в своем составе вещества, способствующие улучшению метаболизма, повышают иммунитет, снабжают организм важными элементами, в частности витаминами и минералами. Кроме того, при регулярном употреблении этого напитка налаживается работа почек, кишечника и печени.

Пищевая ценность земляники: зола - 0.4 г, крахмал-0.1 г, моно- и дисахариды- 7.4 г, вода-87.4 г, органические кислоты-1.3 г, пищевые волокна-2.2 г, витамины: РР, НС, витамины группы В, А, а также минеральные вещества.

Виноградный сок богат сахарами, уровень которых в данном напитке варьируется от 20 до 30%. Виноградный сок легко усваивается организмом, в связи с тем, что сахара практически мгновенно всасываются в кровь.

Особенность виноградного сока выражается и в способности вырабатывать особые пищеварительные ферменты, которые устраняют неприятности с кишечником, избавляют от чувства тяжести, улучшают аппетит и снижают боли. Пищевая ценность: зола-0.3 г, моно- и дисахариды-16.3 г, вода-81.9 г, органические кислоты-0.5 г, пищевые волокна-0.3 г, витамины: РР, Е, С, В2, В, минеральные вещества.

Особенно явно проявляются полезные свойства ягод, фруктов и овощей в виде свежевыжатых соков. Одним из таких соков является сок черной смородины [3].

Черная смородина – одна из самых полезных ягод для нашего организма. Эта ягода содержит такие витамины как: А, В, В2, D, Е, К, Р и некоторые другие. Но больше всего в черной смородине витамина С, который так часто необходим человеку для лечения разных заболеваний.

Кроме витаминов в черной смородине содержится ряд кислот: яблочная, лимонная, янтарная, фосфорная. В ее состав входит также много микроэлементов: магний, кальций, фосфор, железо, натрий. Все это делает черную смородину хорошим средством для лечения ряда заболеваний. Ягода помогает при лечении таких заболеваний, как простуда, грипп, авитаминоз [2,3].

Для определения пищевой и биологической ценности выбранных ингредиентов нами проведены исследования свежего сырья.

Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Качественные характеристики исследуемого сырья

Сырье	СВ,%	pH	Титруемая кислотность, %	ПВ,%	Содержание витамина С, мг/100г
Земляничное пюре	8,1	3,80	4,8	4,5	46,0
Сок черной смородины	9,2	3,66	5,12	7,2	115,2
Виноградный сок	7,4	3,74	5,0	5,8	4,2

Исследованиями установлено, что все исследуемые виды сырья имеют высокую пищевую и биологическую ценность, богаты витамином С и тем самым обеспечивают функциональную направленность, поступая в организм человека.

Все виды сырья содержат значительное количество пектиновых веществ, особенно сок черной смородины.

Пектиновые вещества обладают выраженными радиопротекторными свойствами, т.е. способностью связывать ионы тяжелых металлов и радионуклидов и выводить их из организма человека за счет свободных гидроксильных групп [1].

Поэтому исследуемое сырье, внесенное в рецептуру коктейлей, позволит разработать напитки, обладающие выраженными направленными профилактическими свойствами.

Список литературы

1. Донченко Л.В. Технология пектина и пектинопродуктов.- М.:ДелЛи, 2000.-255с.
2. Кудряшева А.А., Пища XXI века и особенности ее создания./А.А.Кудряшева // Пищевая промышленность.- 1999.-№12
- 3.Скурихин И.М.Химический состав пищевых продуктов /И.М.Скурихин, М.Н.Волгарева.-М.: Агропромиздат,2002.-360 с.
4. Технология пищевых производств./Нечаев А.П., Шуб И.С., Аношина О.М.- М.: Колос, 2005.-768с.

УДК 664.292:663.252.61

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОКТЕЙЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАТУРАЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ

А.А. Щербань, студентка факультета перерабатывающих технологий
Внукова Т.Н., магистр факультета перерабатывающих технологий
Л.Г. Влащик, доцент кафедры технологии хранения и переработки
растениеводческой продукции

В настоящее время проблема обеспечения безопасности и качества пищевых продуктов и улучшения здоровья населения России получила новое развитие. В питании как здоровых, так и больных людей, перспективно использование напитков нового поколения на основе натурального сырья, обогащенных нутриентами. Такие напитки не только удовлетворяют физиологическую потребность организма в жидкости, но и выступают в качестве эффективного средства для профилактики ряда нарушений и коррекции заболеваний.

В последние годы в мире и РФ наблюдается динамическое развитие этой отрасли.

Ассортимент напитков в настоящее время следующий:

напитки для спортсменов, напитки на основе трав, энергетические напитки, кислородные коктейли и другие.

Несмотря на сравнительно широкий ассортимент функциональных напитков, он требует дальнейшего расширения.

Цель настоящего исследования – разработка безалкогольных коктейлей функционального назначения с использованием натуральных компонентов, активирующих обменные процессы и укрепляющих защитные силы организма.

Коктейли функционального назначения при их употреблении позволяют в течении минимального времени адаптироваться к неблагоприятным факторам окружающей среды. Известно, что лечебно-профилактические свойства коктейля усиливаются витаминами плодово-ягодного сырья, входящими в состав напитка.

Функциональными ингредиентами нами было выбрано плодово – ягодное сырье, богатое биологически активными веществами: виноградный сок, клубничное пюре, сок и пюре ягод черной смородины, а также пектиновый экстракт, обладающий выраженными радиопротекторными свойствами.

На первом этапе работы для получения и изучения основы функционального коктейля – пектинового экстракта нами были проведены исследования по изучению содержания пектиновых веществ в выжимках различных сортов винограда, произрастающих в Краснодарском крае: Виорика, Мускат, Рислинг и Шардоне.

Исследованиями установлено, что выжимки этих сортов содержат значительное количество пектиновых веществ, от 1,0 до 4,2%, что подтверждает технологичность используемого сырья.

Пектиновый экстракт получали путем гидролиза-экстрагирования выжимок исследуемых сортов винограда, используя в качестве гидролизующего агента винную кислоту.

В полученном пектиновом экстракте были определены органолептические и физико-химические показатели.

Содержание пектиновых веществ в полученных пектиновых экстрактах было достаточным для использования их в качестве функциональной основы.

Для обеспечения функциональной направленности разрабатываемого продукта нами определены качественные показатели используемого плодово-ягодного сырья: содержание СВ, титруемая кислотность, которая позволяет получить приятный по вкусу коктейль, витамин С, которым так богата черная смородина.

Кроме того, изучаемое сырье обладает достаточно высоким содержанием сахара, что позволит практически не использовать дополнительный сахар в рецептуре напитка.

Органолептическая оценка плодово-ягодного сырья показала, что соки и пюре черной смородины и клубники обладают выраженным гармоничным вкусом, ароматом и насыщенным цветом, который можно использовать в напитках, не применяя дополнительных искусственных красителей.

В качестве пенообразующей основы и обогащения коктейля белками, и придания привлекательного внешнего вида, планируется использовать яичный и соевый белки. Тем самым предоставляется возможность частично удовлетворить потребителя в суточной дозе белковых веществ.

Поэтому данные исследования подтверждают возможность использования выбранного плодово – ягодного сырья, как основы для разработки коктейлей функционального назначения.

УДК 635.621:|581.132.1+581.175.11

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В СЕМЕНАХ ТЫКВЫ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ

Е.Е. Нестеренко, студентка факультета перерабатывающих технологий

С.Б. Хусид, ассистент кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики

В последние годы во всем мире ведутся поиски новых видов масличного сырья. К таким видам можно отнести семена тыквы.

Семена тыквы имеют высокую биологическую ценность. Они являются источником тыквенного масла. В сухих семенах тыквы находится также до 30% сырого белка, 25% сырого жира, на долю углеводов приходится 10%, 20% целлюлозы и 4% золы [1].

Жирнокислотный состав семян тыквы представлен следующими кислотами: олеиновая (до 40%), линоленовая (до 50%). Из насыщенных кислот – пальмитиновая и стеариновая кислоты, в основном содержатся в ядре семян.

Селекционная работа ведущих ученых страны позволила вывести гибридные сорта тыквы. Их семена содержат в своем составе до 70% белка и триглицеридов в состав которых входят насыщенные жирные кислоты.

Основным белком семян тыквы является кукурбитин, который содержит ряд как заменимых, так и незаменимых аминокислот: триптофан, тирозин и др.

Глобулины составляют большую часть белков, входящих в состав семян тыквы. В ядрах семян тыквы находятся триглицериды, их количественное содержание у разных сортов колеблется от 40 до 50%.

Разные сорта плодов тыквы дают различный процент выхода масла. Самое большое содержание отмечено у голосеменных сортов до 15%. Некоторые дикие виды тыквы дают более высокий процент выхода масла до 30% [2].

Изучение физико-химического и жирнокислотного состава масла из семян тыквы показало, что оно относится к жирным маслам, состоит из триглицеридов жирных кислот и сопутствующих веществ (фосфатиды, стерины, витамины, токоферолы, пигменты и др.). В наших исследованиях нами был изучен состав жирных кислот в сортах тыквы, районированных в Краснодарском крае. Состав жирных кислот представлен в таблице.

Таблица – Состав жирных кислот в масле семян тыквы, % от суммы кислот, 2010-2011 гг.

Жирная кислота	Сорт					
	Дружелюбная	Прикубанская	Прикорневая	Столовая Зимняя А-5	Лазурная	Мраморная
Миристиновая	0,05± 0,014	0,12± 0,008	0,16± 0,003	0,21± 0,01	0,18± 0,007	0,16± 0,040
Пальмитиновая	13,96± 0,09	12,97± 0,007	14,81± 0,07	14,50± 0,001	12,78± 0,008	14,32± 0,007
Пальмитолеиновая	0,04± 0,007	0,06± 0,006	0,12± 0,002	0,13± 0,006	0,10± 0,004	0,11± 0,004
Стеариновая	5,92± 0,009	8,71± 0,004	7,03± 0,015	8,70± 0,041	7,98± 0,006	7,12± 0,005
Олеиновая	20,63± 0,012	47,10± 0,006	26,18± 0,005	34,46± 0,051	28,97± 0,014	32,17± 0,024
Линолевая	58,21± 0,008	29,54± 0,07	50,57± 0,015	40,53± 0,003	47,94± 0,022	51,13± 0,056
Линоленовая	0,18± 0,009	0,14± 0,001	0,10± 0,06	0,15± 0,013	0,16± 0,008	0,17± 0,003
Арахидиновая	0,37± 0,012	0,63± 0,005	0,45± 0,006	0,64± 0,004	0,38± 0,004	0,54± 0,004

Эйкозеновая	0,10± 0,008	0,16± 0,004	0,07± 0,03	0,09± 0,009	0,08± 0,003	0,07± 0,024
Бегеновая	0,10± 0,007	0,14± 0,012	0,11± 0,08	0,12± 0,015	0,11± 0,002	0,13± 0,005

Как видно из представленных данных, семена тыквы содержат большой спектр жирных кислот. Содержание линолевой кислоты, являющейся одной из основных незаменимых жирных кислот, составляет в изученных плодах тыквы 29,54-58,21 %; олеиновой кислоты – 20,63-47,10 %, пальмитиновой – 12,78-14,81 %.

В семенах плодов тыквы отмечено высокое содержание витамина Е-токоферола (150 мг/100г сырого вещества). Его биологическая роль сводится к тому, что он является биокатализатором и является одним из сильных антиоксидантов, предохраняя от окисления полиненасыщенные жирные кислоты, ретинол и каротиноиды [3].

Данные по качественному составу витамина Е в семенах тыквы изученных сортов представлены на рисунке.

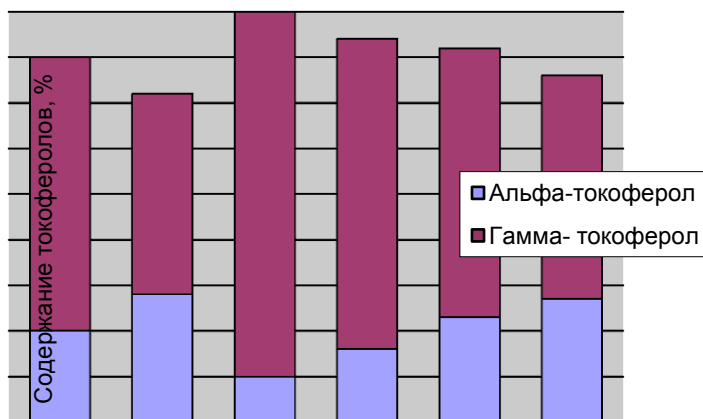


Рисунок – Содержание токоферолов в семенах тыквы, 2011 г.

Тыквенное масло является перспективным сырьем для получения комплексных фармацевтических препаратов, кормовых добавок для сельскохозяйственных животных и птицы. Входящие в его состав биологически активные соединения оказывают благотворное влияние на рост и развитие функционального состояния организма человека и животных.

Литература:

1. Арасимович В. В. Биохимия тыквы. – Л.: Изд-во Колос, 1978. – 56 с.
2. Кощаев А. Г. Содержание каротина в плодах тыквы различных сортов // Картофель и овощи. – 2008. – № 8. – С. 20-20.
3. Хусид С. Б., Петенко А. И. Влияние консервантов на содержание каротина в витаминных кормах // Университет: наука, идеи и решения. Научный журнал Кубанского ГАУ – 2011. – С. 186-188.

УДК 637.344:613.3

РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАПИТКА НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ, ОБОГАЩЕННОЙ ИНУЛИНОМ

Николаенко Е. В., студентка факультета перерабатывающих технологий

Огнева О. А., старший преподаватель кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции

По данным Всемирной Организации Здравоохранения, число людей, страдающих заболеванием атеросклероз ежегодно увеличивается. Следует отметить, что за последнее десятилетие данное заболевание прогрессирует среди населения в возрасте моложе 30 - 40 лет.

Атеросклероз – это хроническое заболевание сосудов, которое характеризуется образованием в стенках сосудов атеросклеротических бляшек (отложение жиров и разрастание соединительной ткани), которые сужают и деформируют сосуды, что в свою очередь является причиной нарушений циркуляции крови и поражению внутренних органов. В развитии атеросклероза участвует множество факторов: нарушение обмена веществ, хронические болезни, плохая экология и неправильное питание.

Медико-биологические и клинические исследования ежедневного приема инулина (суточная доза 3-5 г) показали благоприятное воздействие на все виды обменных процессов в организме у людей, страдающих сахарным диабетом и у больных, перенёвших инсульты и инфаркты.

Инулин – это природный полисахарид растительного происхождения $(C_6H_{10}O_5)_n$, который состоит из остатков D-фруктофуранозы (фруктозы), связанных β -2,1-связями, и

оканчивается α -D-глюкопиранозным остатком (глюкозой), как в сахарозе.

Инулин регулирует обмен липидов, снижая уровень «вредного» холестерина, триглицеридов и фосфолипидов, которые принимают участие в образовании атеросклеротических «бляшек». Инулин также улучшает усваиваемость магния, который входит в состав или влияет на активность более 300 ферментов, регулирующих деятельность сердечнососудистой системы и уровень липидов в крови.

Кроме этого, инулин существенно улучшает работу иммунной системы, имеет гепатопротекторное действие и оздоравливает микрофлору кишечника, за счет увеличения количества бифидобактерий. Многочисленные исследования инулина были посвящены его влиянию на минеральный обмен. В результате исследований установлено, что инулин не только не выводит из организма кальций, магний, железо, цинк и медь, но и улучшает их усваиваемость.

Таким образом, в связи с данной ситуацией возникает острая необходимость создания функционального пищевого продукта, который не только способствует снижению риска развития такого заболевания, как атеросклероз, но и сохраняет, а также улучшает здоровье за счет наличия в своем составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов.

На кафедре технологии хранения и переработки животноводческой продукции ведется работа по разработке рецептуры и исследованию свойств функционального кисломолочного напитка на основе молочной сыворотки с добавлением пюре из топинамбура и фруктового сока, обогащенного бифидобактериями.

Использование в качестве инулинсодержащего сырья топинамбура обосновано его богатым химическим составом и медико-биологическими свойствами. Инулин способствует выведению из организма токсичных и балластных веществ, стимулирует двигательную активность ЖКТ, обладает выраженным желчегонным действием. Содержащиеся в составе топинамбура органические полиоксикислоты нейтрализуют влияние агрессивных свободных радикалов и недоокисленных продуктов обмена, выполняя антиоксидантные и антитоксические функции, способствует синтезу гликогена, обеспечивая более высокий уровень энергетического обмена собственного инсулина клетками поджелудочной железы.

В последнее время широкое применение в производстве продуктов питания находит молочная сыворотка, которая является ценным пищевым сырьем. В ней содержится более 200 жизненно важных питательных и биологически активных веществ. Молочная сыворотка – хорошая основа для создания функциональных продуктов питания. Её высокую биологическую ценность обуславливают белковые вещества, витамины, органические кислоты, гормоны, иммунные тела и микроэлементы. Следует отметить, что в современной молочной промышленности одной из основных проблем является проблема дефицита сырья. Она может быть решена за счет использования молочной сыворотки, ресурсы которой в нашей стране превышают 3,5 млн. т. в год.

С целью повышения пищевой и биологической ценности в рецептуру разрабатываемого нами функционального напитка был внесен пектин, который не только формирует консистенцию продукта, но и участвует в нормализации микрофлоры кишечника и улучшении пищеварения в целом. Пектин обладает бактерицидными, радиопротекторными и детоксикационными свойствами.

Создание такой продукции полностью отвечает требованиям концепции здорового питания. К тому же следует отметить, что в связи с ростом интереса людей к здоровым продуктам питания, интенсивно развиваются напитки группы здоровье. Подобная тенденция объясняется тем, что современные люди желают приобретать не просто вкусные напитки, но, в первую очередь, напитки, содержащие в своём составе полезные компоненты, способные улучшить их самочувствие.

Полученные образцы разрабатываемого напитка отличались не только высокой пищевой и биологической ценностью, но и приятным вкусом, освежающим ароматом.

Разработанные продукты были оценены членами дегустационной комиссии. Они имели ярко выраженный вкус и запах, натуральный цвет, свойственный использованному сырью. Наилучшими по своим органолептическим свойствам были признаны образцы, которые в качестве фруктового наполнителя содержали яблочно - виноградный сок.

Результаты физико - химических исследований показали, что общая кислотность разрабатываемого напитка составила 37 °Т, а содержание сухих веществ - 12%.

Энергетическая ценность разрабатываемого нами функционального напитка составляет 54 кКал. Полученный

напиток является продуктом общеукрепляющего и противовоспалительного действия, способствует улучшению обменных процессов в организме. Также его можно рекомендовать в пожилом возрасте, как вспомогательное средство при атеросклерозе.

Благодаря совместному использованию таких полезных компонентов, как молочная сыворотка и топинамбур, напиток обладает богатым составом микро- и макронутриентов: кальций, магний, железо, йод, марганец и фтор; комплексом витаминов: группы В, С, Е, Н, РР, пищевыми волокнами и органическими кислотами. Следует отметить, что согласно теории сбалансированного питания, была определена степень удовлетворения организма человека основным питательным веществом при суточном потреблении 100 г продукта. Установлено, что разработанный напиток позволяет восполнить потребность организма в инулине на 70 % от рекомендованной суточной дозы, которая составляет 3,5 - 5 г.

Таким образом, исходя из данных о перспективах развития современного рынка функциональных молочных продуктов, можно с уверенностью утверждать, что функциональные напитки с высокими вкусовыми качествами, в удобной упаковке, благоприятно влияющие на физическое и эмоциональное состояние организма человека, имеют большие перспективы роста и развития как в России, так и за рубежом.

УДК 637.146

ОБОГАЩЕНИЕ ЗЕРНЕННОГО ТВОРОГА АМАРАНТОВОЙ МУКОЙ

Каяцкая А.С., студентка факультета перерабатывающих технологий
Бердина А.Н., доцент кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции

В современном мире особое место занимает концепция здорового питания населения, что связано с недостаточной обеспеченностью поступающих с пищей жизненно важных веществ.

В нашей стране с ухудшением экологической ситуации и ускоренным ритмом жизни появилась необходимость использовать новое направление в пищевой промышленности – производство продуктов питания функционального назначения.

Продукты функционального назначения решают одну из таких важных проблем для современного человека, как дефицит белка. Недостаток белка имеет негативные последствия практически для всего организма. Это приводит к замедлению роста и развития детей, у взрослых – к нарушениям деятельности желез внутренней секреции, к изменениям в печени, изменениям гормонального фона, нарушениям выработки ферментов, вследствие чего, ухудшению усвоения питательных веществ, многих микроэлементов, полезных жиров, витаминов. Недостаточное потребление белка приводит к ослаблению сердечной и дыхательной системы, потере мышечной массы.

Особая роль в организации питания принадлежит функциональным продуктам на основе молочного и растительного сырья. Анализ литературных источников свидетельствует о том, что на сегодняшний день уделяется недостаточно внимания разработке технологий специализированных продуктов питания с повышенной пищевой и биологической ценностью. Поэтому разработка комбинированных кисломолочных продуктов для функционального питания является важным и актуальным направлением научных исследований.

В качестве источников биологически активных веществ растительного происхождения, используемых при производстве молочных продуктов, применяют водоросли, топинамбур, элеутерококк, женьшень и др. Каждой из добавок растительного происхождения присущи индивидуальные свойства, оказывающие лечебный и профилактический эффект в отношении определенных заболеваний.

А также к растительным компонентам, которыми возможно обогащение продукта с целью придания ему функциональных свойств, относятся плодово-ягодные и овощные добавки, применяемые в натуральном виде, а также в виде сиропов, концентратов или сухих смесей. Эти добавки позволяют отрегулировать содержание в продуктах витаминов, углеводов, минеральных веществ, пищевых волокон. Кроме того, они придают продуктам выраженный вкус и аромат фруктов или овощей, а также привлекательный внешний вид. К этой группе так же относятся бобовые и злаковые культуры. Одним из перспективных направлений является использование продуктов переработки сои. С их использованием можно вырабатывать практически все продукты. Применение сои позволяет регулировать белковый и липидный обмен, а также влиять на соотношение в них свободных жирных кислот.

На кафедре хранения и переработки животноводческой продукции Кубанского государственного аграрного университета проводится научно-исследовательская работа с целью создания и

расширения ассортимента молочных продуктов функционального и специального назначения.

Задачей исследования явилось создание нового продукта – зерненного творога, обогащенного амарантовой мукой, который станет средством профилактики заболеваний, связанных с пищеварительной, сердечнососудистой, половой, нервной, иммунной систем.

В практически идеально сбалансированном белковом составе зерен амаранта лидирующие место занимают необходимые для нормального функционирования человеческого организма аминокислоты лизин, метионин и триптофан.

Стоит отметить, что лизина в зерне амаранта содержится в 30 раз больше, чем в пшеничном зерне. Эта важнейшая незаменимая аминокислота, обладающая выраженным антивирусным свойством, необходимая для полноценного роста организма человека и слаженной работы сердца, принимает активное участие в процессе кроветворения, белковом и липидном обмене, естественном синтезе гормонов, ферментов, антител. Стимулирующий процесс выработки коллагена и улучшающий усвоения кальция из крови лизин также способствует скорейшему восстановлению поврежденной кожи, хрящевой, костной и других видов соединительной ткани.

Не уступает также амарантовая мука пшеничным продуктам также и по содержанию метионина – незаменимой аминокислоты, предупреждающей жировой гепатоз печени и принимающей активное участие в защите организма от вредного воздействия солей тяжелых металлов и радиоактивного облучения.

Аминокислота триптофан, которой богата амарантовая мука – важный участник энергетического и белкового обмена, процесса кроветворения, естественного синтеза гормона роста, инсулина, витамина В₃, мелатонина и «гормона счастья» серотонина - вещества, обладающего выраженным антидепрессантным действием, способствующего хорошему настроению и крепкому сну.

Для обогащения растительным компонентом был взят зерненный творог, потому что это ценный продукт питания, сочетающий в себе все полезные свойства творога и сыра. В нем высоко содержание молочного белка, незаменимых аминокислот (метионина, лизина, холина), жизненно важных минеральных веществ (кальция и фосфора), а также витаминов группы В, С и РР.

Благодаря высокому содержанию белка и низкой жирности, польза творога зерненного актуальна для спортивного и диетического питания.

В качестве исследования были взяты два образца муки разных производителей. Образец муки под номером один относится к первому сорту, имеет беловато-кремовый цвет без темных вкраплений с запахом ореха. Второй образец муки имеет темные вкрапления и так же, как и первый образец, обладает тонким ароматом ореха.

Для того чтобы продукт назывался функциональным необходимо, чтобы функциональный ингредиент находился в количестве не менее 5 % от массы готового продукта. Поэтому нами амарантовая мука вносилась в готовый зерненный творог со сливками в количестве 5 грамм на 100грамм продукта. Добавив муку первого образца, обнаружили изменение консистенции на более густую, запах молочный с тонким оттенком ореха, зерна сохранили свою целостность, вкус приятный.

При внесении второго образца муки в продукт мы получили массу более густую, имеющую ярко выраженный запах и привкус ореха. Внешний вид продукта стал менее привлекательным из-за темных вкраплений.

Через сутки после внесения образцов муки в продукты заметили явные изменения. Образец под номером один имел приятный вкус, зерна остались цельными, цвет кремовый, аромат ореха. А вот образец два оказался менее приятным на вкус и привлекательными на внешний вид: цвет темнее с черными вкраплениями, консистенция пастообразная, цельных зерен практически не наблюдалось, послевкусие горькое, запах ореха ярко выражен.

Таким образом, проведя органолептический анализ полученных образцов, можно сделать вывод, что добавление амарантовой муки к зерненному творогу в количестве 5 % дает очень густой продукт с явным привкусом муки.

Проведя дальнейшие исследования, направленные на улучшение органолептических свойств нашего продукта, мы внесли амарантовую муку первого и второго образцов в количестве 1 и 2 % к массе зерненного творога.

Добавив 1 % муки первого образца к зерненному творогу, мы получили продукт с еле уловимым вкусом муки, напоминающим отруби, цвет молочный, консистенция осталась без изменений.

В зерненном твороге с 2 % муки первого образца консистенция уже более густая, цвет кремовый, вкус амарантовой муки более выражен.

Результаты, полученные при внесении 1 % муки второго образца, оказались менее благоприятными. Продукт имел черные вкрапления по всей массе, цвет неоднородный, вкус приятный, тонкий аромат муки. 2 % данной муки придали продукту более выраженный вкус ореха, цвет кремовый с темными вкраплениями, послевкусие горькое.

Все наши исследования направлены на придание зерненому творогу полезных свойств муки амаранта. Анализ химического состава продовольственных культур показывает, что в зернах амаранта содержится до 16% белка, состоящего более чем на 30% из незаменимых аминокислот; до 15% жиров и около 9-11% пищевых волокон (клетчатки). В составе амарантовых семян также высоко содержание витаминов (Е, А, В₁, В₂, В₆ (холин), С, D), макро- и микроэлементов: железо, калий, кальций, фосфор, магний, медь, а также других биологически активных веществ, определяющих разнообразные лечебно-профилактические свойства амаранта. Это такие вещества как сквален, фитостеролы, фосфолипиды и т.д.

Таким образом, продукт, полученный при добавлении к зерненому творогу 1 % муки первого образца, является по органолептическим свойствам наиболее приятным. Поэтому наши дальнейшие исследования будут направлены на изучение состава и полезных свойств полученного обогащенного зерненного творога.

УДК 613.22: 637.52

СОЦИАЛЬНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИЖИЗНЕННО ОБОГАЩЕННОЙ СВИНИНЫ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

К.Н. Аксенова, студентка факультета перерабатывающих технологий
Куб ГАУ

Т.П. Мануйлова, студентка экономического факультета Куб ГУ

С.В. Патиева, доцент кафедры технологии хранения и переработки
животноводческой продукции

Обосновано использование прижизненно обогащенной свинины в производстве мясных изделий функционального назначения, для коррекции наиболее распространенных у людей йод и селендефицитных состояний. Разработаны рецептурные композиции мясных и мясосодержащих изделий функционального назначения

В проекте «Основ политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года» определены приоритетные направления по оздоровлению населения России, включающие развитие агропромышленного комплекса и увеличение продовольственных ресурсов повышенной пищевой и биологической ценности; современные научные подходы к качественному составу

сырья и готовой продукции; разработку и внедрение ассортимента высококачественных, конкурентоспособных продуктов.

Производство функциональных и специальных продуктов питания, обогащенных дефицитными микронутриентами- актуальная задача Государственной политики в области здорового питания жителей России.

Многочисленные исследования, проведенные в различных регионах мира, с достаточной убедительностью показали тесную коррелятивную связь между структурой питания населения, заболеваемостью и смертностью. Поэтому бесспорное значение в лечении и профилактике заболеваний и основных факторов риска их возникновения придается специализированным продуктам питания, к числу которых относятся диетические (лечебно-профилактические) и функциональные продукты.

Научно-техническая революция, экологические проблемы принципиально изменяет среду обитания человека, что приводит к существенным изменениям его образа жизни, в частности это относится к структуре питания.

Известно, что недостатки в структуре и качестве питания сопровождаются неспособностью защитных систем организма адекватно реагировать на воздействия окружающей среды, что значительно повышает риск развития многих заболеваний.

Болезни сердца и системы кровообращения находятся в России на первом месте среди причин смертности. По данным ВОЗ наша страна находится на третьем месте по уровню смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, которая составляет около 60% от общей смертности, а ИБС (ишемическая болезнь сердца) и мозговой инсульт являются причиной смертности в 90% случаев .

В диетотерапии больных ИБС и гипертонических болезней предусмотрено содержание йода до 0,5 мг/сут. Известна важная роль этого микронутриента в регуляции липидного обмена.

В эпидемиологических исследованиях отмечена обратная корреляция между уровнем селена в плазме крови и риском развития коронарной болезни и атеросклероза. Снижение уровня селена коррелировало с увеличением свертываемости крови и повышением синтеза тромбосана A2 и лейкотриенов. Наряду с этим его дефицит сопровождается снижением активности гутатионпероксидазы в тромбоцитах, эритроцитах, стенках артерий.

Недостаток в почве, воде, и, следовательно, в продукции животноводства таких жизненно необходимых человеку микроэлементов, как селен и йод, встречается на обширных территориях российской Федерации, в том числе Краснодарском крае на территории районов: Апшеронского, Абинского, Белореченского, Лабинского, Курганинского, Лазаревского, Отраденского, Новокубанского, Туапсинского; городов Краснодар, Сочи, Анапа где содержание их определяется в недостаточных концентрациях.

Проектирование рецептурных композиций с определенными биологическими параметрами и заданным химическим составом требует использование основного сырья, прижизненно соответствующих качественных характеристик.

Проектирование рецептурных композиций с определенными биологическими параметрами и заданным химическим составом требует использование основного сырья, прижизненно соответствующих качественных характеристик.

Прижизненное формирование потребительских свойств мяса является перспективным направлением производства продуктов функционального и специального назначения.

Известно, что обогащение рационов микро- и макронутриентами, витаминами, биологически активными веществами, влияет на качественные показатели мяса и другой продукции животноводства.

Целью работы являлась разработка мясных и мясосодержащих изделий функционального назначения.

Научная новизна работы заключается в использовании прижизненно обогащенной нутрицевтиками (Se, J) свинины в технологии производства функциональной мясной продукции.

Инновационность идеи -получение конкурентоспособной линейки мясной и мясосодержащей продукции с заданными нутриентокорректирующими характеристиками и медико-биологическими требованиями.

В настоящее время эффективность получения мясного сырья с заданными качественными характеристиками установлена по результатам проведенных научно- производственных испытаний сотрудниками СКНИЖ, фермерского хозяйства ООО «Марка» и Кубанского госагроуниверситета.

В современном животноводстве актуальной задачей является разработка и внедрение технологии откорма свиней с использованием рационов, обогащенных комплексными нутрицевтиками на основе закваски лактобактерий с микроэлементами йодом и селеном и

получение в результате этого мясного сырья улучшенного качества для производства функциональных продуктов питания.

Дотация микроэлементов в рационы свиней осуществлялась в зависимости от содержания в кормах йода и селена и на основании рекомендованных норм для свиней на откорме.

Комплексные нутрицевтики были разработаны на основе лактобактерий КМЗ-С (СКНИИЖ, выделенная из кишечного микробиоценоза свиней породы СМ-1), КЗМ-Т (биовет-Трофимушкин). Йод и селен были подобраны в формах йодида калия (KI) и селенита натрия (Na_2SeO_3). Содержание микроэлементов в корме после их добавления: йода – 0,35 мг/кг; селена – 0,2 мг/кг.

В экспериментах *in vitro* было установлено, что совместное обогащение пробиотика селенитом натрия и йодидом калия действует угнетающе на лактобактерии и приводит к резкому снижению титра молочнокислых микроорганизмов в препарате. Для обогащения рационов свиней пробиотическим препаратом, включающим и KI, и Na_2SeO_3 , был разработан способ внесения его в рацион попеременно: одну неделю животные получали пробиотик с селеном, другую – с йодом и т. д.

Во избежание возможной передозировки селеном, кормление свиней пробиотическим препаратом обеих вариаций осуществляли через сутки. Доза комплексного нутрицевтика к основному рациону составляла 10 мл на 1 голову в день. Разведенный водой препарат в количестве 1,5 – 2 л вводили в корм.

Выкормленные по данной технологии свиньи с живой массой 100-110 кг доставлялись на переработку. Полученное мясное сырье исследовали на содержание йода и селена и других нутриентов, проводили дегустационную оценку, определяли аминокислотный и жирнокислотный состав.

С использованием функциональной свинины были разработаны рецептурные композиции мясных изделий для профилактики йод- селен- дефицитных состояний человека. Выработаны опытные образцы, которые в данный момент проходят клинические испытания.

Расширение производства специальных функциональных продуктов, сбалансированных по ингредиентному составу адаптированных к разным группам потребителей представляется одним из наиболее эффективных путей нормализации определенных систем организма людей, повышение иммунитета, укрепления здоровья населения.

Выше сказанное свидетельствует о востребованности на продуктовом рынке новых функциональных продуктов, гарантирующих здоровое питание, качество и безопасность, обоснованной мониторингом потребителя по проблеме здоровья и здорового питания, информации потребителя о связи здоровья с нутриентно-дефицитной недостаточностью в потребляемых продуктах и внедрении разработанных функциональных продуктов на рынок.

Техническая значимость и преимущества использования функциональной свинины, прижизненно обогащенной дефицитными нутрицевтиками в технологии производства мясных изделий в сравнении с имеющимися представлены в таблице.

Предлагаемое рецептурное решение	Прототип –ТУ 9214-882-00419779-07 полуфабрикаты мясные рубленые профилактические
1. Использование в качестве основного сырья свинины, прижизненно обогащенной нутрицевтиками (Se,J)	1 Использование в качестве основного сырья традиционно полученной свинины
2. Без обогащающих добавок	2. Обогащение рецептурной композиции Se,J в неорганической форме в соответствии с медико-биологическими требованиями
3. Ингредиентный состав других компонентов согласно рецептуре	

Заинтересованными объектами результатами коммерциализации являются: потребители продуктов, производители мясной продукции и оздоровительные организации (санаторно-курортные организации).

Установлен положительный эффект на технологические характеристики мяса свиней; уровень экологической безопасности, пищевую и биологическую ценность готового продукта. Использование обогащенного мясного сырья для производства мясных и мясосодержащих продуктов функционального, профилактического и специального назначения. Внедрение технологии прижизненного

обогащения свинины йодом и селеном имеет рекомендации по использованию полученного сырья для производства мясных и мясосодержащих продуктов специального, функционального и лечебно-профилактического назначения.

Перспективы коммерциализации разработки заключаются в получении социального эффекта за счет улучшения здоровья потребителей и уменьшения затрат на здравоохранение. Производители мясной продукции имеют интерес в создании новой, востребованной современным потребителем ниши органических и функциональных продуктов питания.

В соответствии с Доктриной продовольственной безопасности РФ (указ Президента РФ №120 от 30 января 2010 года) необходимо обратить особое внимание на перспективные, экономически целесообразные и оправданные технологии выращивания и откорма свиней для получения органически безопасного, функционального мясного сырья для санаторно-курортной зоны Краснодарского края и России.

ФАКУЛЬТЕТ ПЛОДОВООВОЩЕВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА

УДК 634.711:631.5

ОЦЕНКА СОРТОВ МАЛИНЫ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ ПРОИЗРАСТАНИЯ

Бахтамян А., Дубинина Л., студентки факультета плодовоовощеводства
и виноградарства

Рязанова Л.Г. к.с.-х.н., доцент кафедры плодководства

Малина - одно из самых древних ягодных растений нашей страны. Известно, что в Подмоскovie первые ее посадки заложил Юрий Долгорукий. Слаще малины, целебнее малины, надежнее малины природа ничего не придумала. Эту нежную ягоду, не сравнимую ни с какой другой по вкусу и аромату, любят все [2].

Впервые она была обнаружена в первом веке нашей эры, когда зарождалось христианство, поэтому малину часто называют божественной ягодой.

Прошли века, и время благотворно отразилось на малине: появились сорта с крупными ягодами, плодоносящие не только летом, но и осенью. А еще нам ученые подарили разноцветную малину с красными, желтыми и черными ягодами.

Малина предпочитает плодородные почвы, не жаркий климат и достаточное количество воды. По данным Е.И. Ярославцева [4], для малины важно иметь высокую влажность почвы и воздуха. Поэтому очень много сортов выведено именно в благоприятных для малины условиях средней полосы России (Брянск, Мичуринск, Москва). И, к сожалению, они не все хорошо растут и плодоносят на юге. В связи с тем, что погодные условия южного региона за последние десятилетие, нанесли большой ущерб отрасли такими абиотическими стрессорами, как засухи и повышенные температуры воздуха в летний период [1].

Известно, что температура выше 30-35°C угнетающе действует на процессы жизнедеятельности не только плодовых, но и ягодных культур, оказывая отрицательное влияние на их продуктивность.

Исходя из этого, целью исследований явилось изучение роста и продуктивности сортов малины в зависимости от условий произрастания.

Для достижения поставленной цели в 2012 г. в условиях Брюховецкого и Славянского районов были заложены опытные участки малины по схеме 1,0 x 0,4 м, изучали сорта Пересвет, Гусар

и Боярыня. Повторность опыта – трехкратная. Полевые опыты проводили в соответствии с программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [3].

Надо отметить, что эти районы отличаются температурным режимом и количеством осадков за вегетацию так, в Брюховецком районе сумма осадков 540-550 мм, а в Славянском 600-650мм.

В результате проведенного эксперимента выявлено, что условия произрастания оказывают существенное влияние на рост и продуктивность изучаемых сортов малины. Так, в условиях Славянского района приживаемость у всех сортов малины была 100%, а в Брюховецком только сорт Боярыня (селекции Крымской ОСС) обеспечил 100% приживаемость, тогда как у сортов Гусар и Пересвет этот показатель достиг всего 34 и 50% соответственно.

В первую вегетацию в условиях Славянского района урожайность изучаемых сортов была выше на 7-43% по сравнению с Брюховецким районом. Надо отметить, что в Славянском районе высокой урожайностью отличался сорт Гусар - 33,4 ц/га, а в Брюховецком сорт Пересвет – 24,0 ц/га. Низкая урожайность ягод, не зависимо от условий произрастания, была у сорта Боярыня (14-15 ц/га).

Таким образом, не все сорта малины одинаково приспособлены к условиям произрастания и могут обеспечить высокую продуктивность. В связи с чем, необходимо проводить изучение их адаптивности к стресс-факторам районов их возделывания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дорошенко Т.Н. Адаптивный потенциал плодовых растений юга России / Т.Н.Дорошенко, Н.В.Захарчук, Л.Г.Рязанова: Монография . – Краснодар: 2010. - 131 с.

2. Витковский В.Л. Плодовые растения мира / В.Л.Витковский. СПб.: Изд-во «Лань», 2003.-592с

3.Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел.-1996.- 502 с.

4. Ярославцев Е.И. Ваш сад /Е.И. Ярославцев, А.С. Косякин, И.С. Исаев. – М.: Агропромиздат, 1991г. – 322с.

**АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ЛЕТНИХ СОРТОВ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ ПРИКУБАНСКОЙ
ЗОНЫ САДОВОДСТВА**

Коваль С., студент факультета плодовоовощеводства
и виноградарства

Рязанова Л.Г., к.с.-х. наук, доцент кафедры плодководства

Климатические условия юга России благоприятны для возделывания яблони, которая является здесь ведущей плодовой культурой и занимает более 54% площадей. При этом промышленные сады преимущественно представлены сортами восприимчивыми к болезням, что приводит к их многократным обработкам пестицидами. В связи с этим, по мнению ряда авторов (1,2,4), при закладке новых садов огромную роль имеет правильный выбор сортов, прежде всего адаптивных, иммунных или высокоустойчивых к наиболее вредоносным болезням. В связи с осложнившейся экологической обстановкой совершенствование сортового состава яблони становится чрезвычайно важной задачей. Поэтому в современных условиях наиболее актуальным является введение сортов высокопродуктивных, с хорошим качеством плодов, а также устойчивых к абиотическим и биотическим факторам среды.

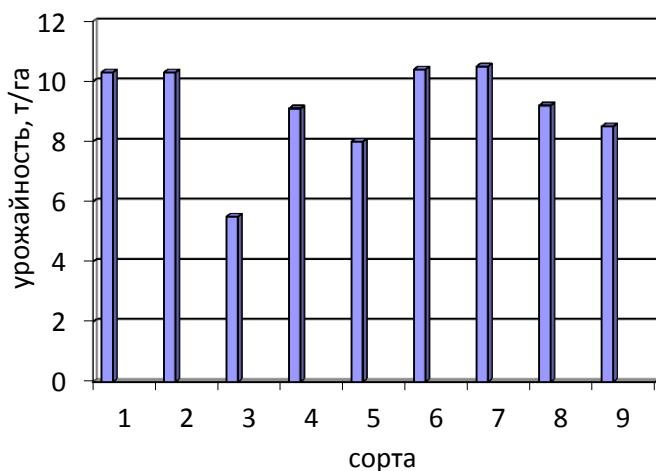
В связи с этим целью наших исследований явилось изучение особенностей роста и плодоношения иммунных или высокоустойчивых к парше сортов яблони местной и зарубежной селекции в условиях прикубанской зоны садоводства.

Для достижения поставленной цели в 2012-2013 гг. в ОПХ «Центральное» (СКЗНИИСиВ) в саду яблони, заложенном в 2004 г. по схеме 4 x 1,5 м, изучали сорта яблони: Луч, Рассвет, Санрайз, Родничок, Очи черные, Щедрость, Росинка, Союз (летнего срока созревания), привитые на подвое М9. За контроль взят сорт – Фортуна. Повторность опыта – пятикратная. За повторность принято «дерево-делянка». Полевые опыты проводили в соответствии с программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [3].

Надо отметить, что в современных промышленных садах стремятся получать деревья с малообъемной кроной. Так как им свойственно более эффективное использование земли и солнечной энергии, что усиливает потенциал продуктивности насаждений.

Анализ полученных данных показал, что наибольшей интенсивностью ростовых процессов и высотой деревьев обладает сорт Росинка и контрольный сорт Фортуна. Низкорослыми оказались деревья сортов Щедрость и Санрайз, высота которых была меньше на 28 и 18% соответственно, чем в контрольном варианте. При этом более компактную крону имеют сорта Луч и Союз.

Продуктивность плодовых растений начинает закладываться в летние месяцы предшествующего года. Формирование урожая происходит поэтапно: от заложения почек до зрелых плодов. Реализация потенциала продуктивности зависит от взаимодействия биологических и абиотических факторов, которые могут значительно снизить урожай. Как показали наши исследования, в условиях прикубанской зоны высокую урожайность имеют сорта Фортуна, Луч, Щедрость и Черные глаза (рисунок).



Сорта: 1- Фортуна (к), 2 – Луч, 3 – Рассвет 4 - Санрайз,
5 – Родничек, 6 – Очи черные, 7 – Щедрость, 8 – Росинка 9 - Союз
Рисунок – Урожайность перспективных сортов яблони, т/га
(в среднем за 2012-2013 гг.)

Очень низкая урожайность отмечена у сорта Рассвет – 5,5 т/га. Сорт Родничок показал среднюю урожайность - 8 т/га, но его плоды имеют низкие товарные и вкусовые качества.

Таким образом, выращивание в условиях прикубанской зоны садоводства сортов яблони Фортуна, Луч, Очи черные и Щедрость с

высокой продуктивностью и устойчивостью к грибным заболеваниям, будет способствовать стабильному производству плодов.

ЛИТЕРАТУРА

1.Ефремова М.К. Совершенствование сортимента яблони в РСФСР/ М.К.Ефремова // Садовод.и виноградарство. – 1989. – №2. – С. 35-38.

2.Инденко И.Ф. Адаптивность районированных и перспективных сортов яблони на Северном Кавказе /И.Ф.Инденко, А.Р.Расуль// Садоводство и виноградарство.-1997. - № 3.- С.5-6.

3.Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел.-1996.- 502 с.

4.Седов Е.Н. Устойчивость яблони к парше (сорта и селекция) / Е.Н.Седов, В.В. Жданов. - Орел, 1983.- 144 с.

УДК 634.11:631.547.2]:631.431.7

ВЛИЯНИЕ ПЛОТНОСТИ ПОЧВЫ НА РОСТОВУЮ АКТИВНОСТЬ САЖЕНЦЕВ ЯБЛОНИ

Маскунова Е., студентка факультета плодовоовощеводства и виноградарства

Рязанова Л.Г., к.с.-х. наук, доцент кафедры пловодства

Важным показателем пригодности почвы под сад, особенно в южных орошаемых районах, где много тяжелых почв, считают плотность. Тем более, что многие авторы [4] отмечают отрицательное влияние на жизненные функции прививочных комбинаций различных абиотических, в том числе и эдафических стресс-факторов, например, плотность почвы. Уместно заметить, что неблагоприятные почвенные условия ведут к преждевременной гибели сада, резкому снижению урожайности, снижению активности листового аппарата и корневой системы и т.д. [2]. Надо отметить, что яблоня менее вынослива к уплотнению почвы, чем груша и косточковые породы. В связи с этим чрезвычайно важен поиск путей, расширяющих адаптивные возможности сортов яблони, культивируемых на почвах с различной плотностью.

В задачу исследований входило определение влияния плотности сложения почвы на ростовую активность сорто-подвойных комбинаций яблони.

Для решения поставленной задачи был заложен вегетационный опыт (почва – чернозем выщелоченный). Изучали иммунный к парше сорт яблони Флорина зимнего срока созревания, привитый на подвой М 9 и ММ106.

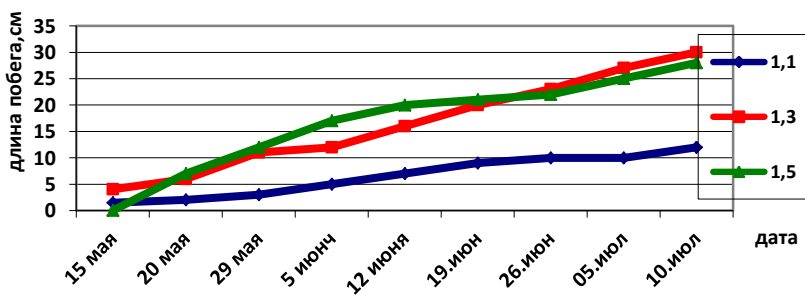
В опыте применяли зимнюю прививку (улучшенную копулировку). Растения выращивали при одинаковом режиме орошения. Исследовали следующие варианты: плотность почвы 1,1 г/см³; 1,3 г/см³ и 1,5 г/см³. Повторность опыта – трехкратная. Отбор проб для анализов осуществляли в течение первого периода вегетации растений.

Вегетационные опыты проводили в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [3].

Получены данные, свидетельствующие о различной реакции сорто-подвойных комбинаций яблони на изменение плотность почвы.

Как показал эксперимент, при использовании среднерослого подвоя ММ106 активный роста побегов у сорта Флорина отмечается при плотности почвы 1,3 и 1,5 г/см³ (рис.). Более того, в этом варианте отмечается увеличение в 1,8 раза рабочей адсорбирующей поверхности корней по сравнению с этим показателем в варианте с рыхлым сложением почвы 1,1 г/см³ (рис.).

А



Б

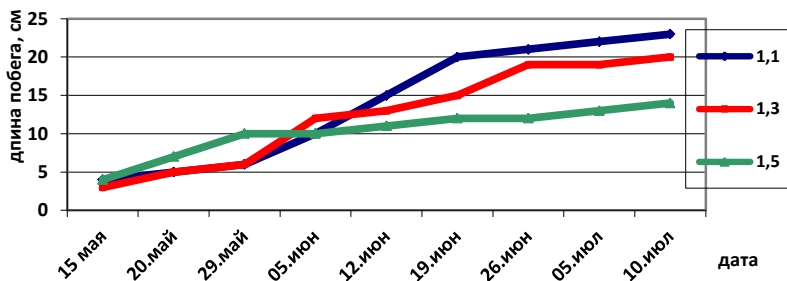


Рис. Динамика роста побегов у сорта яблони Флорина на разных подвоях в течение первого года жизни в зависимости от плотности почвы (вегетационная площадка кафедры плодоводства КубГАУ, 2012 г.) А – ММ106; Б – М9.

В свою очередь на карликовом подвое М9 сорт Флорина иначе реагирует на плотность почвы. В этом варианте, чем плотнее почва, тем меньше рабочая адсорбирующая поверхность корней.

Таким образом, в результате проведенного эксперимента установлено, что для получения товарных саженцев яблони необходимо учитывать плотность почвы с учетом сорто-подвойных комбинаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ватюнина А.Ф., Корчагин З.А. Методы исследований физических свойств почв и грунтов. – М.: Высш. шк., 1973. – 399 с.
2. Неговелов С.Ф., Вальков В.Ф. Почвы и сады. – Ростов: Изд-во Ростовского университета, 1985. – 192 с.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 607 с.
4. Питомник плодовых, ягодных и орехоплодных культур: Рекомендации / НПО «Сады Кубани». – Краснодар, 1992. – 176 с.

**МНОГОЦВЕТКОВЫЙ ВИД ОРХИДЕИ – ВАЖНАЯ
ДЕКОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО
ЦВЕТОВОДСТВА.**

Д. Беловолова, Н. Григорян, С. Никулина, А. Новожилова,
студенты факультета плодовоовощеводства и виноградарства,

Н.И. Варфоломеева, старший преподаватель кафедры овощеводства

О.Г. Санина, старший преподаватель кафедры овощеводства

Орхидеи – комнатные цветущие растения, выделенные в отдельную группу. В мире насчитывается более 30 тысяч их видов и продолжают открываться все новые. Орхидеи растут по всему земному шару, за исключением пустынь и Крайнего Севера. Они ценятся не только из-за разнообразия цветов, но и из-за цветения в зимние месяцы. Огромным достоинством растения является и длина периода цветения, которая может быть у некоторых видов несколько месяцев. У них очень длительный период цветения: они цветут месяцами. Орхидеи изумительно красивы. Традиционно они считаются одними из самых изысканных и дорогих растений.

Орхидеи делятся на две большие группы: эпифитные и наземные растения. Эпифитные орхидеи родом из влажных тропиков, наземные растут в Северной и Южной Америке, в Европе, Австралии. При всем огромном разнообразии видов все орхидеи имеют одинаковое строение.

Пафиопедилумы род многолетних травянистых растений семейства Орхидные – прекрасные горшечные растения, они сохраняют декоративность как в цветущем состоянии, так и в период вегетации. Эти орхидеи считаются легкими для выращивания в комнатных условиях. Название растения происходит от греческих слов: Parhos (остров в Эгейском море, где находится храм Афродиты-Венеры) и pedilon (башмачок, тапочка). У многих видов и гибридов листья пятнистые или с более сложным узором из светлых и темных тонов. Окраска листьев варьирует от светло-зеленой до темно-зеленой, у некоторых видов обратная сторона листа пурпурная или коричневато-фиолетовая. Цветок имеет оригинальное строение: верхний лепесток крупный и прямостоячий; нижний образует синсепалий оригинальной формы в виде башмака или туфли; боковые лепестки прямые или свисающие, иногда спиралевидно скрученные. Цветки обычно без запаха, держатся на растении до трех месяцев.

Представители рода пафиопедилом (*Paphiopedilum*) распространены в Юго-Восточной Азии. Это преимущественно лесные растения, произрастающие эпифитно или литофильно. Род включает более 70 видов, и почти ежегодно описываются новые виды, в основном из Северного Вьетнама. Возможно, дальнейшее изучение растительности Южного Китая, а также других горных регионов позволит открыть еще многие виды.

Культивирование пафиопедиломов не представляет особых сложностей, но требует соблюдения некоторых условий. Как лесные растения пафиопедиломы требуют защиты от прямых солнечных лучей – яркий свет сильно угнетает их.

Пафиопедиломы хорошо развиваются при комнатных температурах, но есть группа видов, требующих холодных условий выращивания, *P. hirsutissimum*, *P. insigne*, *P. fairrieanum*, *P. spicerianum*, *P. venustum*. Эти виды выдерживают зимние температуры от 7 до 10 °С, а высокие температуры подавляют их способность к цветению. Виды с многоцветковыми соцветиями требуют теплых условий выращивания, для них температуры выше 25 °С необходимы для стимулирования цветения.

Большинство видов венериного башмачка хорошо себя чувствуют при неярком свете, и это делает их прекрасными растениями для выращивания при искусственном освещении. Полка с люминесцентными лампами позволяет создать необходимый микроклимат и получать отличные результаты. Важным фактором успеха является хорошая вентиляция: поток воздуха нужен для быстрого просушивания растений после полива и нормального газообмена вокруг растений. Желательно применение вентиляторов для принудительного воздухообмена. Пафиопедиломы – постоянно растущие растения и не имеют периода покоя..

Новые гибриды Пафиопедиломы в последние десятилетия стали важными декоративными культурами для промышленного цветоводства.

Практически все известные науке виды введены в культуру и находятся не только в коллекциях ботанических садов, но и интенсивно размножаются, как вегетативно, так и семенами. Все виды активно использовались и используются в селекции. Сейчас существует уже несколько тысяч гибридов пафиопедиломов. Современные гибриды имеют высокодекоративную листву и крупные цветки необычных и ярких окрасок. с многоцветковыми соцветиями, полученные на основе северовьетнамских. Все более популярными становятся миниатюрные гибриды видов.

Исключительная декоративность многоцветковых видов всегда привлекала внимание специалистов и любителей. Однако эти виды требуют теплых условий содержания. Селекция позволила вывести гибриды, имеющие не столь высокие требования к условиям содержания и более легкое зацветание. Проведение литературного обзора позволило нам определить, что каждым годом эти гибриды, несмотря на высокую стоимость, становятся все более популярными. Среди них лидирующее место занимают гибриды пафиопедилумов Ротшильда, Филиппинского и Сандера.

Целью наших исследований является изучение роста и развития миниатюрных гибридов орхидеи с многоцветковыми соцветиями. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить особенности роста испытуемых сортообразцов орхидеи.
2. Определить резервы увеличения коэффициента размножения.
3. Выявить сортообразцы, наименее требовательные к условиям содержания и имеющие большую продолжительность цветения.
4. Оценить декоративные качества изучаемых сортообразцов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г. В. Грузинова Орхидеи. Справочник «А» М.: "Планета Орхидей" 2010. - 240 с.
2. Журнал "Цветочный клуб», 2013, № 12
3. Журнал "Цветы», 2013, №12"
4. Журналы "Планета Орхидей", 2013, № 28-31
5. Ю. Рычкова, О. Бердников «Новейшая энциклопедия комнатных растений», 2011. - 320 с.
6. «Лучшие комнатные растения. Практическая энциклопедия домашнего цветовода» Изд-во: «Эксмо», 2010. - 256 с.

УДК: 582.926.2:631.526.32 (470.620)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТООБРАЗЦОВ ПЕТУНИИ
АМПЕЛЬНОЙ И КРУПНОЦВЕТКОВОЙ В УСЛОВИЯХ
АБИНСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

Н. Курьянович, Э. Кострюкова, Е. Буря, А. Рыбалко,
студенты факультета плодовоовощеводства и виноградарства

Н.И. Варфоломеева, старший преподаватель кафедры овощеводства
Н.В. Колтунова, старший преподаватель кафедры организации
производства и коммерческой деятельности

Петуния – это одна из самых распространенных культур, которая широко применяется в ландшафтном дизайне озеленения городов и частных приусадебных участков - и в больших кашпо, как моно культура и в композициях с другими растениями.

Во всем мире идет интенсивная селекционная работа по улучшению сортов образцов петунии.

В нашей работе мы провели сравнительную оценку сортов образцов петунии в личном подсобном хозяйстве Абинского района в ст. Федоровской в 2013 году. Для изучения были взяты сорта образцы петунии ампельной: F₁ «Лавина синяя звезда», F₁ «Парпл Вельвет», и крупноцветковой: «Кан кан вишневый», «Призм лесные ягоды», «Супербиссима Калифорния микс».

Семена посеяли в грунт теплицы 9.02.2013 года. Исследования проводились на 5 сортосмесях. Каждый сорт или гибрид представлял собой вариант. Количество вариантов 5 – по числу сортов образцов.

Первые всходы изучаемых сортов образцов появились – 16.02.2013 г. Рассадку выращивали кассетным способом. На протяжении всего вегетационного периода петунии проводили черенкование побегов петунии, увеличивая, таким образом, количество посадочного материала.

Указанные сорта образцы с успехом использовались не только там, где подчеркивался их ампельный характер (в кашпо, подвесных корзинах, мисках), а так же были высажены в цветники, на которых растения образовывали плотные ковры цветков. Устойчивость к вредителям и болезням, хороший рост, цветки отдиаметром от 7 до 12 см и высокая всхожесть семян считаются большими плюсами испытываемых нами растений.

Учитывая то, что черенки петунии быстро укоренялись, росли и рано зацветали, мы сделали вывод о том, что производить рассадку петунии экономически выгодно. В октябре 2013 г мы провели анализ

экономической эффективности выращивания рассады петунии в условиях абинского района. Нами установлено, что выход с 1 м² сортообразцов «Кан кан вишневый», «Призм лесные ягоды», «Супербиссима Калифорния микс» выше на 11 единиц, чем при выращивании «Лавина синяя звезда» и «Парпл Вельвет», что объясняет и более высокий чистый доход от их реализации с 1 м². Уровень рентабельности при выращивании «Лавина синяя звезда» и «Парпл Вельвет» выше по сравнению с другими исследуемыми сортами из-за более высокой цены реализации. Несмотря на более высокую себестоимость единицы рассады ампельных сортов уровень рентабельности при выращивании этих сортообразцов выше, что можно объяснить более высокой ценой реализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гроппер Х.: Красивые цветники в вашем саду. //Изд-во Белый город, 2009 г. – 96 с.
2. Т.А.Соколова, И.Ю.Бочкова Декоративное растениеводство Цветоводство, Москва, 2006
3. Юскевич Н. Н. Промышленное цветоводство России. – М.: 1990. – 302 с. Росагропромиздат.
4. Журнал «Цветоводство» №4, №5 2013 г.
5. Хессайон Д.Г. Все о клумбовых растениях, М. 2012
6. Системный анализ в экономике и организации производства / под ред. С.А. Валуева, В.Н. Волковой. – Л. : Политехника, 1991. – № 9.

УДК: 582.661.51:631.526.32]:631.544

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТООБРАЗЦОВ ГВОЗДИКИ ОРАНЖЕРЕЙНОЙ ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ПОСАДКИ

А. Отрезова, В. Думен, Д. Беловолова, Н. Григорян, Е. Липская,
студенты факультета плодовоовощеводства и виноградарства
Н.И Варфоломеева, старший преподаватель кафедры овощеводства
О.Г Санина, старший преподаватель кафедры овощеводства

Цветоводство – одно из направлений декоративного садоводства. Цветочные культуры выращивают для украшения парков, скверов, садов, различных помещений, для получения цветов на срезку. Одни растения выращивают в открытом грунте, другие – в теплицах, оранжереях, комнатах. Заниматься цветоводством люди

начали в глубокой древности. В первой половине XX векаотечественное цветоводство получило небывалое развитие. Было создано большое количество крупных цветочных хозяйств и цветочно-декоративных питомников, выпускающих миллионы растений для благоустройства и украшения населенных пунктов страны.

В настоящее время одним из важнейших вопросов в цветоводстве закрытого грунта является повышение продуктивности выращиваемых культур. Одной из ведущих культур в промышленном цветоводстве, является ремонтантная оранжерейная гвоздика. При соблюдении правильной агротехники выращивания и системы питания, температурного и светового режимов, она может цвести непрерывно в течение всего года. Основное ее достоинство – способность к ремонтантному (повторному) цветению, которое при правильной агротехнике можно приурочить к зимнему периоду, когда особенно сильно ощущается недостаток в цветах.

Современные гвоздики в зависимости от формы роста, размера и типа цветка подразделяют на 3 группы:

Стандартные(Sim) – могут иметь до 60-80 лепестков в цветке.

Ветвистые(Spray или Mini).

Китайские(Midis) – могут иметь по 1 цветку на стебле или быть разветвленными, несущими по несколько цветков.

По типам окраски гвоздики классифицируют следующим образом:

Bizarres– чистого доминирующего цвета, со штрихами или хлопьями двух или трех цветов.

Flakes – чистого тона с хлопьями одного цвета.

Selfs– однотонные.

Fancies– не относящиеся ни к одной из групп, имеющие штрихи, хлопья или пятна на желтом или белом фоне.

Picotees – с окаймлением по краям лепестков.

Исследования проводились в зимней теплице личного подсобного хозяйства, расположенного в Калининском р-не, ст. Старовеличковской в 2012-2013 г. В нашей работе мы провели сравнительную оценку сортообразцов гвоздики оранжерейной, относящихся к**стандартнойгруппе**Sim: Уайт Сим, Ред Сим и Пинк Сим при разных сроках посадки. Опыт включал 3 варианта. Результаты исследований приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Урожайность гвоздики оранжерейной в зависимости от сроков посадки

Сорт	Срок посадки	Время от посадки до цветения, мес.	Длина цветоноса, м	Урожайность с 1 м ² за 12 мес., штук
1. Уайт Сим	01.08.12г.	4	1,0	173
2. Ред Сим	01.08.12г.	4	0,9	218
3. Пинк Сим	01.08.12г.	5	0,85	197
1. Уайт Сим	01.10.12г.	5	1,1	187
2. Ред Сим	01.10.12г.	5	0,9	223
3. Пинк Сим	01.10.12г.	6	0,9	218
1. Уайт Сим	01.12.12г.	4	1,1	221
2. Ред Сим	01.12.12г.	4	0,95	248
3. Пинк Сим	01.12.12г.	5	0,9	246
1. Уайт Сим	01.02.13г.	4	1,0	161
2. Ред Сим	01.02.13г.	4	0,93	221
3. Пинк Сим	01.02.13г.	5	0,88	220
1. Уайт Сим	01.04.13г.	3	1,3	158
2. Ред Сим	01.04.13г.	3	1,0	183
3. Пинк Сим	01.04.13г.	4	1,0	128

Анализ таблицы показывает, что самыми ранними сортами являются Уайт Сим и Ред Сим, зацветающими на 1 месяц раньше Пинк Сим. Включение позднего сорта гвоздики в культурооборот теплицы позволило продлить график сдачи среза цветочной продукции. Изучение сроков посадки указывает, что посадка гвоздики во второй половине года менее эффективна. При посадке в апреле количество и качество цветов гвоздики было ниже, чем при посадке в декабре.

ГЛОКСИНИЯ – ЭФФЕКТНАЯ КОМНАТНАЯ КУЛЬТУРА

О. Коник, К. Кононова, А. Рыбалко, студенты факультета
плодоовощеводства и виноградарства

Н.И. Варфоломеева, старший преподаватель кафедры овощеводства
А.П. Овчарова, ассистент кафедры виноградарства

Глоксиния относится к растениям семейства геснериевых. Это многолетние травянистые, низкорослые растения с нежно-бархатистыми темно-зелеными крупными листьями и очень красивыми, крупными, одиночными, воронковидными цветками разнообразной окраски, на длинных цветоножках. У сильных здоровых экземпляров при правильной культуре бывает до 50 цветков на одном растении за сезон, а одновременно – до 20. Цветет глоксиния в разное время: при посеве семян в январе цветение длится с конца лета до ноября, а при дополнительном освещении – до декабря. Растение хорошо растет и цветет в светлых теплых комнатах, на окнах любой ориентации, но нуждается в защите от прямых солнечных лучей.

Вегетация глоксинии продолжается с конца февраля до конца ноября. Зимой у растения наблюдается период покоя, когда зеленая масса растения отмирает.

Глоксиния – одна из самых эффектных комнатных культур. В результате длительной и кропотливой селекционной работы было выведено несколько десятков гибридов и сортов, которые в значительной степени превосходили исходный вид этого растения. В несколько раз увеличился размер цветков, расширилась палитра их окраски. Как комнатные растения распространены сорта, полученные в результате половой гибридизации *глоксинии королевской* и *глоксинии красивой*.

Селекционеры постоянно улучшают свою продукцию, постепенно приближая ее к совершенству. Однако было бы ошибочно полагать, что возможно создание идеального «всепогодного» сорта, который бы не реагировал на ухудшение условий обитания снижением своей продуктивности. Вместе с тем, практика показывает, что не следует переоценивать роль сортов.

Для проведения исследований были выбраны сортообразцы серии «Аванти». Цель исследований – изучить рост и развитие растений глоксинии. Задачами исследований являются:

1. проанализировать особенности формирования надземной части растений глоксинии;

2. выполнить оценку общего состояния декоративности сортообразцов в зависимости от места произрастания в пределах элементов композиции.

Серия «Аванти» – одна из самых раннецветущих серий глоксиний, с широким спектром ярких, оригинальной расцветки цветков, диаметром 7-9 см. Растения низкорослые – высотой 15-20 см, компактные – 20-25 см в диаметре, с маленькими листьями. Выращивается как комнатное растение, прекрасно растет в различных кашпо и контейнерах в садах в летний период.

При благоприятных условиях одновременно появляются до 20 бутонов на одном растении. Хорошо растет в достаточно освещенных местах, но без прямых солнечных лучей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Журнал «Цветочный клуб» №4 2013 г.
2. Журнал «Цветоводство» №4, №5 2013 г.
3. Журнал «Цветоводство» №3, №7 2012 г.
4. Журнал «Настоящий хозяин» № 3 2012 г.
5. Ю. Рычкова, О. Бердников «Новейшая энциклопедия комнатных растений», 2011. - 320 с
6. «Лучшие комнатные растения. Практическая энциклопедия домашнего цветовода» Изд-во: «Эксмо», 2010. - 256 с.

УДК: 635.92:582.661.51

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГВОЗДИКИ БОРОДАТОЙ В ЦВЕТОЧНОМ ОФОРМЛЕНИИ

А. Отрезова, Е. Рябенко, А. Новожилова, А. Рыбалко, студенты
факультета плодоовощеводства и виноградарства,

Н.И. Варфоломеева, старший преподаватель кафедры овощеводства

В последнее время в промышленном цветоводстве стал выращиваться еще один вид – **Гвоздика бородатая**, или **турецкая** (*Dianthus barbatus*), который был введен в культуру в Британии еще в 1573 году. Подлинной сенсацией 2008 года стал новый сорт гвоздики бородатой «GreenTrick» от компании «Хильведра Планта Технологджи» (Голландия). Название «Зеленый фокус» как нельзя лучше отражал

необычность формы и окраски цветка. Пушистый шарик густозеленого травяного цвета на цветоносе высотой 45–60 см сохранял стойкость в срезке до 4 недель.

Традиционно считается, что это двухлетнее растение подходит только для небольших цветников на дачах или скромных пестрых букетиков, которыми торгуют у метро предприимчивые бабушки. Сегодня такое представление в значительной мере устарело. Современная гвоздика бородатая, или турецкая, — это великолепная срезка с весны до осени; например, в Японии она одна из популярных культур для срезки в зимне-весенний период, поскольку зацветает при невысоких температурах. Современные сорта и гибриды гвоздики бородатой хорошо смотрятся в миксбордерах, различных емкостях, балконных ящиках и на рабатках в течение всего лета; таким продолжительным цветением обладают F1 гибриды ее однолетней формы. Большую популярность в цветниках приобрели и гибриды гвоздики бородатой и китайской, обильно цветущие крупными цветками, собранными в щиток. Низкие двулетние гетерозисные гибриды гвоздики бородатой и ее гибриды с гвоздикой китайской также получили широкое распространение для весеннего цветения в контейнерах.

Такое многообразие использования позволяет выращивать и реализовывать рассаду гвоздики бородатой практически с ранней весны и до осени.

Сорта и гибриды гвоздики бородатой, рекомендуемые для товарного производства рассады, по различиям в технологии их выращивания подразделяют на однолетние, которым для цветения не нужны низкие температуры, и традиционные — двулетние. Однолетнюю форму этого растения можно выращивать и как двулетнюю, поскольку по зимостойкости они не отличаются.

Целью наших исследований является подбор сортообразцов гвоздики бородатой для использования посадочного материала в декорировании интерьеров и садовых участков, расположенных в Центральной зоне Краснодарского края.

Задачи исследований:

1. Подобрать ассортимент гвоздики бородатой (турецкой) и изучить особенности роста испытуемых сортообразцов.
2. Выявить сортообразцы, имеющие большую продолжительность цветения.
3. Оценить декоративные качества изучаемых сортообразцов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Журнал «Цветоводство» № 2 2012, № 7,9 2013 г.
2. Хессайон Д.Г. Все о клумбовых растениях. М.2012г.
3. Т.А.Соколова, И.Ю.Бочкова Декоративное растениеводство Цветоводство, Москва, 2006
4. Юскевич Н. Н. Промышленное цветоводство России. – М.: 1990. – 302 с. Росагропромиздат.

УДК: 635.9:582.681.61

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕГОНИИ АМПЕЛЬНОЙ В ЦВЕТОЧНОМ ОФОРМЛЕНИИ

Е. Рябенко, Е. Буря, С. Никулина, А. Новожилова, А. Рыбалко,
студенты факультета плодоовощеводства и виноградарства,
Н.И. Варфоломеева, старший преподаватель кафедры овощеводства
А.П. Овчарова, ассистент кафедры виноградарства

Род бегония включает более 900 видов травянистых растений, полукустарников и низкорослых кустарников, из которых выведено более 12 тыс. гибридов и сортов, и работы в этом направлении продолжаются.

При всем этом разнообразии есть несколько общих признаков, по которым бегонии объединяют в один род: это асимметричные листья с двумя пленчатыми прилистниками при основании, расположенные на сочном стебле и обычно собранные в соцветия однополые (мужские и женские), цветки, которые появляются чаще всего с конца июня до сентября.

Существует несколько классификаций бегоний.

Их разделяют по биологическим признакам, выделяя цветущие, листовые, клубневые и кустовидные. Специалисты декоративного садоводства обычно пользуются другой классификацией, по которой бегонии делятся на большие группы согласно их декоративным свойствам: кустовидные, красивоцветущие и декоративно-лиственные.

В декоративном садоводстве бегонии в зависимости от вида используют для озеленения интерьеров как декоративно-лиственные растения самостоятельно и в композициях; как декоративные цветущие растения на высоких подставках, в подвешенных кашпо и корзинках для озеленения интерьеров и садов.

Целью наших исследований является подбор сортообразцов бегонии ампельной для использования посадочного материала в декорировании интерьеров и как садовых участков, расположенных в Предгорной зоне Краснодарского края. Бегония ампельная – популярное пышноцветущее каскадное растение. Большим достоинством такой бегонии является ее способность придавать праздничное убранство не только хорошо освещенным уголкам сада, но даже слегка затененным. Многочисленные нарядные цветки бегонии украшают сады, балконы и террасы с июня до сентября.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Подобрать ассортимент бегонии ампельной и изучить особенности роста испытуемых сортообразцов.
2. Выявить сортообразцы, наиболее приспособленные к условиям Ейского района.
3. Оценить декоративные качества изучаемых сортообразцов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Е. Жадько «Бегония. Семейство бегониевые», серия «Мир цветов и растений», Ростов н/Д: «Феникс», 2002 г.
2. Рычкова Ю., Бердников О. «Новейшая энциклопедия комнатных растений», 2011. – 320 с.
3. «Лучшие комнатные растения. Практическая энциклопедия домашнего цветовода» Изд-во: «Эксмо», 2010. – 256 с.
3. Журнал «Лиза. Цветы в доме», январь 2003г.

УДК: 582.681.26:631.526.32 (470.620)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТООБРАЗЦОВ ВИОЛЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Э. Кострюкова, Н. Курьянович, А. Новожилова, А. Рыбалко,
студенты факультета плодовоовощеводства и виноградарства
Н.И Варфоломеева, старший преподаватель кафедры овощеводства
Н.В. Колтунова, старший преподаватель кафедры организации
производства и коммерческой деятельности

Виола – многолетнее травянистое декоративно-цветочное растение, чаще всего выращиваемое как летник. Гибридная виола получена путем селекции и гибридизации с участием виолы триколор.

Виола цветет практически в любое время года. Холодостойка, неприхотлива, растет на солнце и в полутени, отлично выносит пересадку в цветущем состоянии. Виола – одна из ведущих культур в цветоводстве. Это обусловлено ее высокими декоративными качествами, для оформления территории в ранневесенний и позднеосенний периоды. Успех этой культуры обуславливается соответствующим подбором сортообразцов и приемов агротехники, специфических для каждой почвенно-климатической зоны. Разнообразие сортов позволяет использовать культуру в регулярных и пейзажных цветниках любой стилистики, равно как и в контейнерном декоре, в том числе на балконах и окнах.

Нами изучались шесть сортообразцов виолы: Бамбини (смесь), Белая (F1), Белый бархат (F1), Германика (смесь), Тигровый глаз (F1), Швейцарские гиганты (смесь).

Во время исследования проводили фенологические наблюдения: отмечали даты посева, всходов, появления листьев, образования бутонов и цветков, конец цветения; и биометрические измерения: определение высоты растения, длины и ширины листьев, длины цветоножки и диаметр цветка

Повторность опыта 3–х кратная. Растения размещены на участке 10×10 см. Площадь питания одного растения 0,01 м². Размещение на клумбе секторное. Уход за растениями проводили по общепринятой методике

При наблюдении за ростом и развитием растений установлено, что изучаемые сортообразцы различались по многим показателям. При посеве 14 ноября всходы появились раньше всех – 28 ноября у Бамбини и Германика, позже всех – 30 ноября у Белой и Швейцарских гигантов. Разница между вариантами появления всходов в 1-2 дня может быть из-за влияния микроусловий. В такой же последовательности появлялись листья, первые бутоны и цветки. Следовательно, фазы роста и развития раньше наступали у сортосмесей Бамбини и Германика. Несколько позже эти фазы начались у Белого бархата и Тигрового глаза. Самыми поздними из изучаемых сортосмесей оказались Белая и Швейцарские гиганты. Однако по продолжительности цветения эта тенденция не подтвердилась. Самыми обильно и продолжительно цветущими сортообразцами были Белый бархат, Германика и Швейцарские гиганты. Высота растений колебалась в пределах от 10 до 25 см. Диаметр цветка – от 4 до 8 см. Самые крупные цветки были у Белая (F1). Проведен анализ экономической эффективности выращивания виолы. Установлено, что при возделывании сортообразцов

«Германика» уровень рентабельности составил – 86,2%, у «Бамбини» и «Белая» – 97,8%. Чистый доход составил у «Швейцарские гиганты» – 304 руб, у «Бамбини» и «Белая» – 356 руб. В целом можно сказать, что мало какое садовое растение настолько же эффективно по соотношению трудозатрат и декоративности – длительности цветения, как виола садовая.

Таким образом, изучаемые нами сортообразцы различались по декоративным качествам и продолжительности цветения и рекомендуются к использованию в озеленении участков предгорной зоны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гроппер Х.: Красивые цветники в вашем саду. //Изд-во Белый город, 2009 г. – 96 с.

2. Т.А. Соколова, И.Ю. Бочкова Декоративное растениеводство Цветоводство, Москва, 2006

3. Юскевич Н. Н. Промышленное цветоводство России. – М.: 1990. – 302 с. Росагропромиздат.

4. Системный анализ в экономике и организации производства / под ред. С.А. Валугева, В.Н. Волковой. – Л. : Политехника, 1991. – № 9.

5. Журнал «Цветоводство» №4, №5 2013 г.

УДК: 582.573.21:631.526.32 (470.62)

ВЫГОНКА НАРЦИССА ИЗ ЛУКОВИЦ РАЗЛИЧНОЙ ВЕЛИЧИНЫ

Е. Маскунова – студент факультета плодовоовощеводства и виноградарства

А.П. Овчарова – ассистент кафедры виноградарства

Н.И. Варфоломеева – старший преподаватель факультета плодовоовощеводства и виноградарства

Нарцисс относится к роду многолетних луковичных трав семейства амариллисовых. Родина нарциссов – южная Европа, страны Средиземноморья. В отличие от тюльпанов луковичы нарциссов не возобновляются ежегодно, они многолетние (ежегодная выкопка лукович нарциссу не требуется). Цветок нарцисса обычно состоит из трубки (коронки) и околоцветника (лепестков). Многие нарциссы обладают тонким ароматом. Нарцисс, также как крокус, тюльпан, гиацинт относится к раннецветущим цветам. Зацветает нарцисс в

конце апреля – начале мая. Чтобы добиться цветения в более ранние сроки применяют технику выгонки растений. Выгонкой называют тот процесс, при котором для растений создаются такие условия, когда они могут начать цвести в необычный для них период. Нарциссы как раз и относятся к тем цветам, которые можно подвергать выгонке в тепличных условиях. Цветение нарцисса длится около месяца, в зависимости от сорта. Благодаря тому, что на цветоносе нет листьев, срезка для букета нарциссам не приносит вреда. Луковицы при срезке цветов не страдают.

При выращивании нарциссов через выгонку важно использовать хороший посадочный материал. В рекомендациях по возделыванию нарциссов предлагают использовать крупные луковицы. Но при выращивании нарциссов образуются луковицы разных размеров и использование только крупных не всегда выгодно. Важно выявить какое влияние на растения оказывает величина луковицы. Поэтому нами намечалось использовать для посадки луковицы разного размера, чтобы установить как проявляются такие показатели как рост, развитие и декоративные качества растений нарцисса.

Исследования влияния величины луковицы проводились на сорте BellaVista, на частном приусадебном участке Прикубанской зоны плодородства. Закладка опыта проводилась 25 октября 2012 года.

Для опыта отбирались хорошо сформировавшиеся луковицы. Изучались фракции разной величины: диаметр, см – 2,6; 3,0; 3,8; 4,9; 5,0; высота, см – 2,0; 2,2; 2,6; 3,6; 3,8; масса луковицы, г – 4,6; 6,4; 8,9; 11,4; 13,9. В опыте 5 вариантов по 7 повторностей в каждом.

В ходе опыта велись фенологические учёты и наблюдения. В результате было выявлено, что у мелких луковиц отрастание листьев началось значительно раньше, по сравнению с более крупными. Разница между крайними вариантами составила 9 дней.

Также у более мелких фракций было выявлено более раннее вхождение в фазу бутонизации и цветения. Однако по нарастанию вегетативной массы, а именно – высоте растения, длине и ширине листовой пластины, количеству корней наилучшими показателями характеризовались крупные фракции луковиц нарцисса.

Декоративность сорта складывается из высоты цветоноса, высоты и диаметра цветка. По данным исследований определено, что из крупных луковиц формировались более крупные цветки и более высокие цветоносы, однако нами было выявлено, что величина луковицы не влияет на окраску цветка.

Следовательно, для более раннего цветения возможно использование мелких луковиц, что позволит увеличить продолжительность цветения. При использовании же крупных луковиц усиливается рост растений, увеличивается их высота и длина листьев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соколова Т.А, Бочкова И.Ю.Цветоводство: Учебник. / Соколова Т.А, Бочкова И.Ю. //М.: 2004, С-432.
2. Д-р Д. Хессайон. Всё о луковичных растениях/ Д. Хессайон/ «Кладез-Букс» - М.: 2006

УДК: 582.573.21:631.526.32 (470.62)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ НАРЦИССА В УСЛОВИЯХ ПРИКУБАНСКОЙ ЗОНЫ ПЛОДОВОДСТВА

Е. Маскунова – студент факультета плодоовощеводства и виноградарства

А.П. Овчарова – ассистент кафедры виноградарства

Н.И. Варфоломеева – старший преподаватель факультета
плодоовощеводства и виноградарства

Нарцисс – красивейшее луковичное растение, универсальное по возможности использования. Отличается неприхотливостью к внешним условиям. Нарциссы одна из перспективных цветочных культур для весеннего оформления террас, цветников, клумб в открытом грунте, где их легко можно сочетать с другими луковичными и корневищными многолетниками. Также возможно использование нарциссов для создания эффектных цветочных пятен и оформления приствольных кругов.

В природе насчитывается около 60 видов нарциссов, на их основе создано более 30000 сортов, которые различаются окраской, формой и размером цветка, а также сроками цветения и высотой цветоноса.

Целью нашего опыта являлась сравнительная характеристика сортов нарцисса голландской селекции в условиях прикубанской зоне плодородства. Для изучения были взяты два сорта BellaVista и Kissproof, относящиеся к группе крупнокорончатых нарциссов. Эта группа включает около 50 % всех сортов, характеризуется наличием

одного цветка на цветоносе, при этом коронка цветка короче долей околоцветника, но составляет более, чем 1/3 их длины.

Сорт BellaVista голландской селекции, отличается крупным цветком диаметром 10 см, коронка воронковидной формы, широкооткрыта, оранжевая, с яркой оранжево-морковной широкой каймой, по краю изрезанно-гофрированная, диаметром 4,5 – 5 см. Доли околоцветника овальные, белоснежные. Цветонос прочный, высотой 45-50 см. Продолжительность цветения 15-17 дней. Устойчив к весенним заморозкам.

Сорт Kissproof также голландской селекции. Лепестки белоснежные, с лёгким желтоватым напылением, коронка ярко-оранжевая. Время цветения 12-15 дней. Цветонос высотой 40 – 45 см.

Исследования проводились на частном коллекционном участке в прикубанской зоне плодводства, в 2012-2013 годах.

Анализируя данные, полученные в ходе опыта, можно отметить, что сорт Kissproof характеризовался более поздним отрастанием листьев, по сравнению с сортом BellaVista, также у сорта BellaVista раньше появляются бутоны и, следовательно, раньше наступает фаза цветения.

По декоративным характеристикам оба сорта проявили хорошие показатели, а именно, высота цветоноса составила 50 см, диаметр цветка 9,5 см. Однако сорт Kissproof был отмечен большой чувствительностью к весенним заморозкам, что отразилось на декоративных качествах цветков. Сорт же BellaVista, напротив, оказался устойчивым к кратковременному воздействию отрицательных температур, не теряя при этом своей декоративности.

Поэтому по результатам наших исследований в условиях прикубанской зоны плодводства возможно рекомендовать при оформлении цветочных композиций использовать сорт нарцисса BellaVista.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соколова Т.А., Бочкова И.Ю. Цветоводство: Учебник. / Соколова Т.А., Бочкова И.Ю. // М.: 2004, С-432.
2. Чувилова А.А., Черных Т.Г., Коваль А.А. Практикум по цветоводству / Чувилова А.А., Черных Т.Г., Коваль А.А. // Колос. 2004.
3. Белочкина Ю.В. Ландшафтный дизайн/ Белочкина Ю.В. // М.: 2006, С.-317.

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОМАТА В ТК ЗАО АФПЗ «ПОБЕДА» КАНЕВСКОГО РАЙОНА

А.А. Тышенко – студент факультета плодоовощеводства и
виноградарства

Е.Н. Благородова – доцент кафедры овощеводства

ЗАО Агрофирма-племзавод «Победа» Каневского района – крупное многоотраслевое хозяйство с высокоразвитой культурой земледелия и животноводства.

Тепличный комплекс в хозяйстве – стабильно работающее предприятие, является производителем овощных культур в защищенном грунте на площади 8 га. Овощи выращиваются методом малообъемной гидропоники. Субстрат – минеральная вата. На предприятии большое внимание уделяется получению экологически чистой продукции, с этой целью в производстве было исключено применение химических препаратов. Основной акцент поставлен на соблюдение правил карантина и применения энтомофагов против основных вредителей овощных культур в защищенном грунте: паутинного клеща, тли, белокрылки, трипса. Энтомофаги приобретаются в ООО «Научно-производственный инновационный центр «Эко»».

Качество производимой продукции, содержание в ней нитратов контролируется агрохимической лабораторией.

Основные культуры, выращиваемые в хозяйстве – томат и огурец. Сортимент томата включает крупноплодные гибриды ГроденаF₁ и МакаренаF₁ селекции Голландии S&G (Сингента).

Целью нашей научной работы явилось изучение особенностей используемой в хозяйстве технологии при производстве этих гибридов.

Томат выращивается рассадным методом. Посев проводят в конце ноября, в кассеты из пенопласта. Для ускорения появления всходов и поддержания влажности на уровне оптимальной, засеянные кассеты укрывают пленкой, которую снимают сразу после появления первых всходов. При прорастании семян температура поддерживается на уровне +20...+25⁰С, влажность субстрата должна составлять 75-80% от наименьшей влагоемкости, относительная влажность воздуха – 60-65%.

При появлении всходов включается система электродосвечивания. Мощность облучения сеянцев составляет 400

Вт/м², продолжительность в первые 2-3 суток – 24 ч, в последующий период до пикировки – 16 ч в сутки. После пикировки режим досвечивания изменяется, при мощности 240 Вт/м.² Досвечивание используют 16 часов в сутки.

В фазу первого настоящего листа проводят пикировку сеянцев. При пересадке корень укорачивается на треть, что стимулирует образование хорошо развитой мочковатой корневой системы. При пикировке пробку с сеянцем пересекают в кубики из минеральной ваты, обтянутые с боков полимерной пленкой.

В первой декаде января рассаду томата выставляют на постоянное место в овощное отделение. Растения подсоединяют к системе капельного полива. Через 8-10 суток растения рассады подвязывают шпагатом к шпалере. В третьей декаде января проводят соединение рассады с матами, то есть кубики убирают с подставок и ставят в отверстия в матах. Рассада к этому времени должна иметь 7-8 листьев и хорошо развитую корневую систему.

Формирование растений томата – важный элемент уходных работ за растениями в защищенном грунте. Индетерминантные гибриды, к которым относятся и выращиваемые в хозяйстве ГроденаF₁ и МакаренаF₁, формируют в один стебель. Для этого два раза в неделю проводят удаление пасынков при их длине 2-5 см. Работу проводят в утренние часы, пасынки удаляют до основания.

Через 45-50 суток после посадки начинают удаление отработавших нижних листьев с целью предотвращения застоя сырого воздуха в приземной зоне и возникновения возбудителей болезней. Работу проводят один раз в неделю, удаляя разово не более 2-3 листьев. При этом полив должен проводиться не ранее, чем через сутки после удаления листьев.

При достижении растениями томата верхней шпалеры, на них сформировано 8-9 кистей. Однако ростовые процессы у индетерминантных гибридов продолжают. Дальнейшее формирование растения связано с креплением шпагата на шпалере с помощью специальных катушек. По мере роста стебель опускают на пленку на пол помещения, при этом стебель освобождают от оставшихся нижних листьев.

Особое внимание при выращивании томата уделяется системе полива и питания растений.

Используемая в хозяйстве малообъемная технология выращивания томата характеризуется высокой степенью автоматизации и экологической чистоты процесса производства,

большой производительностью, более низкой трудоемкостью работ и процессов.

Величина и структура урожая того или иного сорта (гибрида) является решающим критерием в оценке пригодности его к возделыванию в конкретных условиях.

В защищенном грунте показателем работы принято считать выход продукции с квадратного метра ($\text{кг}/\text{м}^2$). В наших исследованиях стандартом являлся гибрид Макарена, как выращиваемый в хозяйстве более длительный период времени.

Изучаемые в опыте гибриды существенно различались по урожайности. Величина урожая складывалась из двух составляющих факторов: количества собранных плодов и их средней массы (таблица 1).

Наибольшая урожайность плодов была отмечена у гибрида Гродена F_1 – $49,2 \text{ кг}/\text{м}^2$, что превышало стандарт на 4,7 %. Определяющим параметром в этом варианте опыта явилась большая масса плода, в среднем, 204,8 г, что было выше стандарта на 25,8 г. Снижение урожайности у гибрида Макарена F_1 произошло за счет уменьшения средней массы плода, хотя количество плодов существенно превышало показатель другого гибрида.

Таблица 1 – Величина и структура урожая плодов томата крупноплодных гибридов, 2012 г.

Гибрид F_1	Урожайность, $\text{кг}/\text{м}^2$	Количество собранных плодов, шт./ м^2	Средняя масса плода, г
Макарена F_1 (ст.)	47,0	262,5	179,0
Гродена F_1	49,2	240,2	204,8
НСР ₀₅		10,1	

Необходимо отметить, что все собранные плоды томата относились к товарным. Таким образом, выход товарной продукции у изучаемых гибридов составил 100%.

В наших исследованиях мы проанализировали изменение количества собранных плодов в динамике в период уборки (таблица 2).

Полученные результаты показывают, что с середины апреля до середины июля с 1 квадратного метра площади теплицы ежемесячно было собрано от 38 до 47 плодов томата изучаемых гибридов. В июле-августе количества созревших плодов

уменьшилось до 30-32 штук с 1 м², что явилось следствием негативного влияния высокой температуры воздуха и освещенности.

Растения гибрида ГроденаF₁ оказались более устойчивыми к перенесению неблагоприятных условий среды, поэтому плодообразовательная способность снизилась в меньшей степени. Однако растения стандартного гибрида после жаркого летнего периода восстановили плодообразовательную способность быстрее гибрида ГроденаF₁, и количество собранных плодов в осенние месяцы было выше в 1,3-1,8 раза.

Таблица 2 – Количество собранных плодов томата в период уборки, шт./м²(нарастающим итогом), 2012 г.

Гибрид F ₁	За период						
	16.03 .- 16.04 .	16.0 4.- 16.0 5.	16.05.- 16.06.	16.06 .- 16.07 .	16.07.- 16.08.	16.08 .- 16.09 .	16.09.- 16.10.
Макар е-на F ₁ (ст.)	17,5	60,0	107,5	152,5	182,5	220,2	250,3
Гроден а F ₁	23,7	61,4	108,7	155,0	187,0	207,7	230,3

Средняя масса плода томата может существенно зависеть от различных приемов агротехники (густоты посадки, доз вносимых удобрений, орошения и др.), а также складывающихся внешних условий. В нашем опыте этот показатель являлся только специфической характеристикой выращиваемого гибрида. Растения гибридов МакаренаF₁ и ГроденаF₁ формировали в урожае крупные плоды, средняя масса которых колебалась от 153 до 262 г.

Самые крупные плоды томата, массой 202-261 г, у изучаемых гибридов были собраны в начальный период плодоношения. На любом временном этапе уборки гибрид ГроденаF₁ характеризовался плодами большей массы по сравнению со стандартом, в начале плодоношения разница составляла 3,2-10,0 %, в середине – 14,3-25,5 %, в конце – 7,3-7,6 %.

На основании выполненных исследований считаем возможным рекомендовать ТК ЗАО АФПЗ «Победа» расширить площади под крупноплодным гибридом томата ГроденаF₁.

**ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОМАТА В ООТ ТК
«ЗЕЛЁНАЯ ЛИНИЯ»**

Л.А. Плындина - студентка факультета
плодоовощеводства и виноградарства

Е.Н. Благородова - доцент кафедры овощеводства

Тепличный комплекс «Зеленая линия» располагается в станице Пластуновская Динского района вдоль автомагистрали Дон М-4. На сегодняшний момент – это самое крупное предприятие по защищенному грунту в Краснодарском крае. Сейчас овощи здесь выращиваются в 4 блоках по 10 га. Первый блок начал работать в июне 2011 года. Ведется строительство еще 40 га культивационных сооружений.

Овощи (томат, огурец) выращиваются методом малообъемной гидропоники, субстратом является кокосовая стружка. Рассадное отделение производит рассаду овощных растений для различных культурооборотов, в свободное от рассады время здесь выращиваются зеленные культуры.

Сортимент томата включает гибриды, как отечественной, так и зарубежной селекции: Царин, Силуэт, Эмитатор, Карамболь, Геракл, Майорита и Фаворита.

В настоящее время повышенным спросом у населения пользуются мелкоплодные томаты черри, поэтому в тепличном комплексе стали возделывать два гибрида этого направления: Фавориту F₁ и Майориту F₁.

Целью нашей научной работы явилось изучение особенностей используемой в хозяйстве технологии при производстве этих гибридов.

Производство в ТК гибрида Фаворита F₁ позволило выявить некоторые особенности этого гибрида: установлена его скороспелость, обусловленная быстрыми темпами ростовых процессов, выравненность плодов в кисти. Плоды, массой 15-20 г, характеризовались великолепным вкусом, округлой формой, интенсивной красной окраской. Они оказались устойчивыми к растрескиванию, хорошо сохраняли свои товарные качества в течение двух недель. Из достоинств гибрида можно отметить его устойчивость к фузариозам, вирусам, из недостатков – чувствительность к пониженным температурам.

Гибрид МайоритаF₁, характеризуясь близкими морфо-биологическими показателями, отличался средней скоростью прохождения ростовых процессов, хорошей завязываемостью плодов, формировал растения сбалансированного вегетативного типа. Плод по средней массе (15 г) уступал гибриду Фаворита F₁.

Проведенные нами учеты урожайности показали, что на любую дату сбора гибрид МайоритаF₁ несколько уступал по урожайности плодов другому выращиваемому в хозяйстве гибриду (таблица 1).

Таблица 1 – Урожай плодов томата, кг/м², 2013 г., формирование в один стебель

Гибрид F ₁	За период			
	02.07.- 07.07.	07.07.- 14.07.	14.07.- 23.07.	23.07.- 02.08.
Фаворита F ₁	0,28	0,55	1,10	1,30
Майорита F ₁	0,25	0,55	1,00	1,20

Снижение урожайности у гибрида МайоритаF₁ объясняется его мелкоплодностью.

При выращивании томата в защищенном грунте большое значение имеет формирование растений, обычно культуру ведут в один стебель с удалением всех пасынков.

В ТК «Зеленая линия» используют некоторые отличительные приемы по уходу за растениями. Индетерминантные гибриды, к которым относятся и выращиваемые в хозяйстве МайоритаF₁ и Фаворита F₁, формируют сначала в один стебель. Затем через 2-3 растения для образования дополнительного стебля оставляют пасынок. Он подвязывается к основному шпагату специальным крючком.

Такая технология, как свидетельствуют данные таблицы 2, позволяет увеличить урожайность плодов с 1 м² в разные периоды уборки в 1,1-1,3 раза.

Таблица 2 – Урожай плодов томата, кг/м², 2013 г., формирование в два стебля

Гибрид F ₁	За период			
	02.07.- 07.07.	07.07.- 14.07.	14.07.- 23.07.	23.07.- 02.08.
Фаворита F ₁	0,33	0,67	1,24	1,61
Майорита F ₁	0,29	0,65	1,20	1,59

Но применение такой технологии ведет к увеличению затрат по обслуживанию теплицы. Так, в период сбора урожая в связи с большой трудоемкостью этого процесса количество работников на 1 га должно быть увеличено до 10 человек. Как и при выращивании в один стебель, так и при оставлении двух стеблей на растении, более высокой урожайностью характеризовался гибрид Фаворита F₁.

Существенно повышает завязываемость плодов, соответственно, и урожайность, применение дополнительного опыления. Томат является самоопыляющейся культурой. Однако для лучшего завязывания плодов производят искусственное опыление цветков при помощи шмелей или легким встряхиванием цветочных кистей. Для этого постукивают по стеблю растения, по шпалерной проволоке для того, чтобы пыльца с верхних цветков высыпалась на нижерасположенные цветки.

В ТК «Зеленая линия» используют шмелей. Нормы постановки шмелей на гектар зависят от выращиваемого гибрида, так как определяющим фактором при расчете количества семей является число одновременно распустившихся цветков в теплице. Нормы для кистевого томата ненамного отличаются от среднеплодного, т.к. партенокарпия у них выше. При интенсивном цветении возможно добавление по 1 семье в месяц.

Эта схема является оптимальной при благоприятных условиях существования шмелей в теплице. Но нужно учитывать, что при длительной пасмурной погоде нормы несколько увеличиваются (дополнительно на 1 га 1-2 улья в месяц). А при интенсивных обработках, досветке, использовании шмелей на светокультуре могут возрастать в 1,5-2 раза.

При использовании для опыления томата шмелей в ТК «Зеленая линия» были установлены следующие преимущества:

- шмели непосредственно заняты сбором пыльцы, тогда как пчелы, в зависимости от потребностей семьи, могут концентрироваться на сборе нектара или пыльцы;
- шмели менее требовательны к качеству пыльцы;
- шмели начинают летать при освещенности от 2-5 люкс и температуре воздуха от 8-10°C;
- высокая скорость лета (шмели посещают более 250 цветков /10 мин.);
- так как шмели выращены в условиях лаборатории, то их активность в зимние месяцы остается такой же высокой, как и в другие сезоны.
- опушенность тела шмелей дает возможность переноса пыльцы не только в корзиночках на задних лапках, но и на всей поверхности тела;

- длина хоботка позволяет добывать нектар даже из цветков с узкими венчиками.

Использование шмелей на культуре томата способствует повышению качества товарной продукции, снижению доли нестандарта; прибавке урожая (до 20-25%); уменьшению затрат ручного труда; применению биологических средств защиты.

Таким образом, используемый в ТК «Зеленая линия» сортимент томата и инновационные элементы технологии его выращивания позволяют получить высокий стабильный и качественный урожай плодов.

УДК 631.81: [635.64 : 631.53.03

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ПИТАТЕЛЬНОГО РАСТВОРА НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАССАДЫ ТОМАТА

С.А. Югасева - студентка факультета плодоовощеводства и
виноградарства

Е.Н. Благородова - доцент кафедры овощеводства

И.Н.Тараненко - лаборант – исследователь ГНУ НИИ риса

В Краснодарском крае в открытом грунте томат выращивается в рассадной и безрассадной культуре. Основным способом производства рассады в крупных специализированных центрах является контейнерное выращивание. Определяющую роль при выращивании рассады играют условия минерального питания. От состава питательного раствора и сроков проведения подкормок зависят морфологические параметры рассады, ее стрессоустойчивость, приживаемость в открытом грунте.

Целью наших исследований являлось установление влияния состава питательного раствора на биохимические параметры растений рассады томата перед высадкой. Исследования проводили на базе рассадного отделения тепличного комплекса ЗАО АФ «Сад-Гигант» (г. Славянск на Кубани).

Объектом исследований была рассада гибрида томата голландской селекции БобкатF₁ фирмы Сингента. Схема опыта включала 3 варианта: 1 – контроль (вода); 2 – подкормка рассады питательным раствором №1 (стандартный раствор, используемый в хозяйстве), 50 ppm; 3 – подкормка рассады питательным раствором №2, 150ppm.

Стандартный раствор (№1) – применяемый в настоящее время

в рассадном отделении ЗАО АФ «Сад-Гигант». Готовится из удобрения Мастер (NPK 10-18-32) с повышенным содержанием фосфора и калия. Это полностью растворимое микрокристаллическое удобрение. Благодаря своей способности полностью растворяться, Мастер используется в самых сложных системах полива, для листовых подкормок и гидропоники. Мастер не содержит натрия, хлора и карбонатов, и имеет высокую степень химической чистоты, что является решающим фактором эффективности питания и листовых подкормок. Содержит микроэлементы в хелатной форме (Zn, Cu, Mn, Fe).

Раствор №2 готовится из удобрения Тетрафлекс универсал, которое относится к водорастворимым комплексным удобрениям, содержащим азот, фосфор, калий, магний в соотношении (5+12+39+ магний+микроэлементы). Идеально подходит для выращивания растений по малообъемной технологии совместно с кальциевой селитрой. Эти удобрения быстро усваиваются растениями за счет преобладания азота в нитратной форме.

Растения рассады подкармливали под корень два раза за вегетацию, первый раз – при возрасте рассады 10 дней, затем еще через 10 дней, используя, согласно схеме опыта, два различных питательных раствора, которые отличаются по концентрации (ppm). Контрольный вариант в эти же сроки поливали водой.

Опыт закладывали в 3-х кратной повторности, каждая повторность включала по одной кассете каждого варианта с 210 ячейками для выращивания рассады.

В своих исследованиях мы обратили внимание на биохимические показатели растений рассады и попытались выяснить, повлиял ли состав питательного раствора на содержание в рассаде сахаров, зольных элементов.

В первую очередь представляла интерес оценка рассады с точки зрения накопления в ней сухого вещества и сахаров. Данные литературных источников свидетельствуют о том, что чем меньше оводненность рассады перед высадкой, чем выше в ней содержание сухого вещества и сахаров, тем лучше она переносит стресс после высадки и быстрее приживается. Мы получили следующие результаты (таблица 1).

Таблица 1 – Биохимические показатели рассады томата перед высадкой, 2013 г.

Вариант	Содержание				
	сухое вещест во, %	общий сахар, %	Моносах ара, %	дисахара , %	аскорбинов ая кислота, мг ⁰ %
контроль	7,03	0,37	0,31	0,06	17,25
раствор №1	6,64	0,37	0,31	0,06	14,95
раствор №2	7,02	0,43	0,31	0,11	18,40

Рассада томата содержала сухого вещества 6,64-7,03%.

Состав питательного раствора не оказал влияния на содержание моносахаров в растениях различных вариантов опыта: оно было стабильным – 0,31%.

Положительное влияние питательного раствора второго состава на рассаду гибрида БобкатF₁ проявилось в том, что она выделялась высоким содержанием сухого вещества (7,02%), общего сахара (0,43%) и дисахаров (0,11%), аскорбиновой кислоты (18,40 мг⁰%).

Мы попытались оценить рассаду томата с точки зрения содержания в ней макроэлементов (таблица 2).

Таблица 2 – Содержание в растениях рассады томата макроэлементов, 2013 г.

Вариант	Содержание в сухом веществе, %		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
контроль	1,87	1,05	6,35
раствор №1	1,72	1,05	7,45
раствор №2	1,87	1,35	7,45

Положительное влияние питательного раствора второго состава проявилось в том, что рассада томата характеризовалась наибольшим содержанием в сухом веществе азота (1,87%), фосфора (1,35%) и калия (7,45%). Подкормка раствором №1 привела к снижению фосфора на уровень контроля, а азота – ниже контроля.

Проанализировав полученные результаты в ходе исследований, нас заинтересовал минеральный комплекс солей,

входящих в состав воды, используемой для проведения подкормок в ЗАО АФ «Сад-Гигант», а в нашем контрольном варианте – и для проведения поливов. Интерес вызвал тот факт, что рассада контрольного варианта по некоторым биохимическим показателям превосходила рассаду, подкормленную стандартным раствором (в нашем опыте это раствор №1). Поскольку рассада выращивалась в торфяном субстрате, практически не содержащем питательных элементов, следовательно, элементы питания растения могли получить только с поливной водой.

Химический анализ показал, что в состав воды входят различные макро- и микроэлементы в большем или меньшем количестве, необходимые для жизнедеятельности рассады. Частые поливы рассадных растений способствуют тому, что с поливной водой рассада получает минеральное питание, что, по-видимому, и объясняет полученные нами результаты на контрольном варианте.

На основании полученных результатов считаем, что при выращивании рассады томата в тепличном комплексе ЗАО АФ «Сад-Гигант» следует использовать подкормки питательным раствором №2, включающем удобрение Тетрафлекс универсал, (5+12+39+магний+микроэлементы) в концентрации 150 ppm.

УДК 635.41 : 631.526.32

СОРТОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ШПИНАТА

Коновалова Г.И. - студентка факультета плодоовощеводства и виноградарства

Благородова Е.Н. - доцент кафедры овощеводства

Условия Краснодарского края благоприятны для выращивания различных овощных культур, но в крупных промышленных сельскохозяйственных производствах возделывается не более 12-15 видов. Особенно беден ассортимент зеленых растений. А именно они восполняют дефицит витаминов в человеческом организме в ранневесенний период, а в осеннее время позволяют получить продукцию из открытого грунта, когда вегетация теплотребовательных культур уже закончилась.

В связи с этим в настоящее время одной из основных задач, стоящих перед отраслью овощеводства, является увеличением производства продукции зеленых культур путем расширения ассортимента, особенно сейчас, когда основным поставщиком являются

индивидуальные и личные подсобные хозяйства, где зеленные и пряновкусовые овощи выращивать более рентабельно.

К числу малораспространенных овощных культур на Кубани относится шпинат, хотя его культура распространена широко во всем мире и имеет многовековую историю выращивания. Связано это с тем, что шпинат является аккумулятором многих ценных физиологически активных веществ. Питательная ценность его определяется высоким содержанием белков, витаминов, минеральных солей и углеводов, лимонной, серотиновой, щавелевой кислотами. В 100 г свежих листьях шпината содержится до 80 мг витамина С, витамины группы В, соли железа. Благодаря высокому содержанию легкоусвояемого железа шпинат рекомендуется при малокровии. В листьях его содержатся вещества, которые выводят из организма токсины, соли тяжелых металлов, холестерин. Сапонины шпината, по мнению врачей, возбуждают деятельность пищеварительных желез и усиливает перистальтику желудка.

По содержанию жизненно необходимых человеку веществ шпинат можно отнести к лекарственным растениям. Его используют как средство, создающее лечебный фон, который позволяет лучше усваивать химические лекарственные препараты при лечении многих заболеваний.

Целью наших исследований являлось изучение сортимента этой культуры и установление наиболее адаптированного сорта для выращивания в Краснодарском крае.

Сорта шпината различаются по величине, форме и строению листа. Листья с гладкой поверхностью легче очищаются, а пузырчато-волнистые труднее мыть, но они образуют удобные для быстрой заморозки рыхлые пучки. Для возделывания в защищенном грунте используют сорта с быстрорастущими растениями, устойчивые к низкой освещенности и температуре, при летнем посеве – сорта медленно растущие, устойчивые к стеблеванию.

В настоящее время в Список сортов, рекомендованных для выращивания в Краснодарском крае, не включен ни один сорт шпината. В нашем опыте мы выращивали три сорта шпината: Виктория, Жирнолистный и Листовой. Посев проводили в начале апреля, рядовым способом, с междурядьем 45 см, на глубину 4-5 см.

Закладку полевого опыта, проведение учетов и наблюдений осуществляли в соответствии с требованиями существующих методик. Площадь учетной делянки 5 м², повторность опыта – пятикратная, расположение делянок – многоярусное систематическое.

Сорт Виктория является позднеспелым. Формирует мелкую

компактную розетку листьев. Листья расположены горизонтально, пластинка толстая, округлая, с ровным краем. Поверхность листьев сильнопузырчатая, голубовато-зеленого цвета. Устойчив к цветущности. Этот сорт был взят в качестве стандарта, как наиболее распространенный на юге России.

Сорт Жирнолистный – среднеспелый, формирует полуприподнятую розетку. Листья сочные, крупные, слабофрированные, зеленые.

Сорт Листовой – среднеспелый. Розетка компактная, среднего размера, сомкнутая. Лист гладкий, толстый, серо-зеленый, среднепузырчатый.

Как показали проведенные исследования, формирование листового аппарата у растений зависело от сортовых особенностей (таблица 1).

Таблица 1 – Количество листьев на растении, шт., 2013 г.

Сорт	Дата наблюдения		
	21.04.	28.04.	05.05.
Виктория (ст.)	4,5	6,2	7,0
Жирнолистный	5,0	7,0	7,5
Листовой	5,1	7,1	7,6

У более скороспелых в опыте сортов Жирнолистный и Листовой темпы формирования листового аппарата превышали показатели стандартного сорта. На любую дату наблюдения облиственность сорта Виктория была ниже других вариантов опыта в 1,1 раза.

Убирали шпинат в фазу технической спелости, когда листовая розетка достигала товарных размеров. При этом было важно не допустить образования цветоносов.

Сроки уборки имели отличия в зависимости от сорта (таблица 2).

Сорт Жирнолистный был убран в самый ранний срок – 6 мая, спустя 2 суток были убраны растения сорта Листовой. Самым позднеспелым в опыте оказался стандарт. Следовательно, продолжительность вегетационного периода имела различия в разрезе сортов. Наиболее скороспелым в опыте, с длиной вегетационного периода 32 суток, оказался сорт Жирнолистный, стандарт формировал товарный урожай на 4 суток дольше.

Таблица 2 – Сроки уборки и величина урожая различных сортов шпината, 2013 г.

Сорт	Срок уборки	Урожайность, т/га
Виктория (ст.)	12.05.	150,0
Жирнолистный	06.05.	120,0
Листовой	08.05.	118,0

Величина и структура урожая являются определяющими критериями оценки пригодности сорта шпината для выращивания в конкретных почвенно-климатических условиях.

Полученные результаты свидетельствуют, что наименее урожайными в опыте оказались растения сорта Листовой. Урожайность этого сорта была ниже стандарта на 21,4%. Уступал по величине урожая на 20,0% стандарту и другой изучаемый сорт Жирнолистный. Следовательно, более продолжительный период формирования урожая растений сорта Виктория способствовал получению более высокого урожая листьев. Следует отметить, что листовая пластинка растений этого сорта также имела преимущества по сравнению с другими вариантами: она была крупной, толстой, с большей массой.

Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод о том, что в целом урожайность изучаемых сортов шпината значительно отставала от биологически возможной. Объясняется это, по-видимому, коротким весенним периодом формирования урожая. Поскольку шпинат относится к длиннодневным растениям, более предпочтительными для него являются осенние сроки посева, позволяющие создать растениям так называемый временной забор.

УДК 635.9: 582.998.2]: 631.53.03

СОРТОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ КАЛЕНДУЛЫ В РАССАДНОМ ПЕРИОДЕ

Ключко А.В., Одинцова Е.В. - студенты факультета
плодоовощеводства виноградарства
Благорова Е.Н. - доцент кафедры овощеводства

По своим товарным и декоративным качествам календула превосходит многие летники – как на клумбе, так и в горшках и изысканных букетах. Выращивают календулу посевом семян в грунт и через рассаду. Рассадный способ позволяет получить цветущие растения в ранние сроки, несколько упростить уход за культурой.

В зависимости от цели выращивания сроки посева семян на рассаду различны. Для получения не цветущей зеленой рассады для высадки в цветники и выращивания на срез в открытом грунте семена высевают с марта по апрель. При производстве срезки в защищенном грунте рекомендуются два срока посева – позднелетний (в конце июля-начале августа) и осенний (в конце октября-начале ноября).

Чтобы получить цветущую рассаду для клумб, контейнеров и срезки к концу апреля-началу мая, семена высевают в конце февраля-начале марта.

В своих опытах мы выселили семена различных сортов календулы 7 марта в кассеты с размером ячейки 7*7 см. Ячейки заполнили специальным почвенным грунтом для выращивания рассады цветочных культур. При посадке в кассеты была использована смесь почвы и цветочного грунта (1:2), изготовленного из смеси верховых торфов различной степени разложения с добавлением органических субстратов, природных структурирующих компонентов, макро- и микроэлементов; для улучшения воздухо- и влагообмена в грунт добавлен перлит; содержание основных питательных элементов в грунте составляло N – 150, P – 270, K – 300 мг/л; pH солевой суспензии: 6,0-6,5. Закладку опыта и проведение учетов и наблюдений осуществляли согласно общепринятым методикам.

Рассаду выращивали в зимней остекленной теплице в ботаническом саду Куб ГАУ. Объектами исследований явились 8 сортов календулы различных селекционно-семеноводческих компаний.

Массовые всходы появились у всех вариантов опыта 14-15 марта, рассаду выращивали до 45-суточного возраста. Уход за рассадой состоял из систематических поливов и прополок. Температура в теплице поддерживалась на уровне 21-26⁰С.

Биометрические наблюдения за растениями рассады проводили в динамике, в результате нами были установлены различия вариантов опыта по характеру формирования листового аппарата (таблица 1).

Таблица 1 – Параметры листовой пластинки рассады различных сортов, 2013 г., см

Сорт	Дата наблюдения					
	26.03.		02.04.		10.04.	
	длин а	ширин а	длина	ширин а	длин а	ширин а
Королевски й кубок	42,5	10,8	38,9	10,7	35,7	10,9
Тутти- фрутти жёлтая	25,7	7,9	30,9	9,0	22,6	8,1
Лучистая	43,7	11,1	38,8	10,0	43,0	10,5
Бейлиз	38,6	11,0	41,0	10,8	40,5	11,3

Махровая Ред виз блэк	43,7	11,4	47,7	10,7	37,9	10,3
Гейша	55,1	13,1	46,8	11,9	44,2	12,6
Каблунаголд	50,3	12,5	44,4	11,2	51,8	10,7
Элефантора нж	41,3	10,4	44,4	10,4	41,6	12,6

На 26 марта рассада календулы различных сортов характеризовалась листовыми пластинками длиной 25,7-55,1 см и шириной 7,9-13,1 см. Листья наибольшего размера сформировали растения сорта Гейша, наименьшего – Тутти-фрутти желтая. Дальнейшие наблюдения показали, что рост листового аппарата растений продолжался, шло нарастание новых листьев, поэтому их средние размеры изменялись. На 2 апреля также наблюдалось заметное отставание по параметрам листовой пластинки у сорта Тутти-фруттижелтая.

К концу первой декады апреля наибольшая длина листа была отмечена у растений сорта Каблунаголд (51,8 см), Гейша (44,2 см), наибольшая ширина – у сортов Элефанторанж, Гейша (12,6 см). Заметное отставание в росте наблюдалось у листового аппарата растений сорта Тутти-фруттижелтая.

Оценка рассады цветочных культур проводится не только по показателям листового аппарата, но и по высоте растений. В своих исследованиях мы обратили внимание на сортовые особенности ростовых процессов изучаемых вариантов опыта (таблица 2).

Таблица 2 – Высота растений рассады различных сортов, 2013

г., см

Сорт	Дата		
	26.03.	02.04.	10.04.
Королевский кубок	19,5	21,2	21,3
Тутти-фрутти жёлтая	7,5	9,4	9,6
Лучистая	21,6	21,9	21,9
Бейлиз	20,5	21,6	22,9
Махровая Ред виз блэк	22,1	23,8	26,0
Гейша	26,9	26,9	28,6
Каблунаголд	17,2	17,3	17,8
Элефанторанж	15,7	16,3	16,5

На любую дату наблюдения наиболее рослыми оказались растения сорта Гейша, наименее – сорта Тутти-фрутти желтая. Медленными темпами ростовых процессов, по сравнению с другими вариантами опыта, характеризовались растения сортов Кабулаголд, Элефанторанж.

Следовательно, характер ростовых процессов рассады календулы в нашем опыте обуславливался сортовыми особенностями. Наиболее интенсивно процессы роста и формирования листового аппарата проходили у растений сорта Гейша, наименее интенсивно – у сорта Тутти-фрутти желтая.

УДК 635.9: 582.998.2]: 631.526.32

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ КАЛЕНДУЛЫ ВОТКРЫТОМ ГРУНТЕ

Ключко А.В., Одинцова Е.В. - студенты факультета
плодоовощеводства и виноградарства
Благородова Е.Н. - доцент кафедры овощеводства

Календула лекарственная или ноготки (*Calendula officinalis* L.) издавна возделывается по всему миру в качестве лекарственной, а с XVI века – и в качестве декоративной культуры; в России ее выращивают с XII века.

Календула широко распространена в европейской части России, на Украине, в Белоруссии, на Северном Кавказе. Она растет в умеренно теплом и теплом климате, поэтому растение можно встретить и в Южной Европе, и в Малой Азии – вплоть до Ирана.

Календула относится к семейству астровых, она родственница астрам и хризантемам, только гораздо более неприхотливая, но по разнообразию оттенков, величины и формы цветков, размеров самого растения нисколько не уступает им. Насчитывается около 20 видов календулы махровых и немахровых форм. Традиционно желтые и оранжевые цветки могут быть очень светлыми, почти белыми, или темными, до коричневого оттенка.

К настоящему времени получено множество лекарственных, декоративных и срезочных сортов. В то время как отечественная селекция была направлена на выведение сортов с высокими показателями урожайности и качества лекарственного сырья, большинство зарубежных сортов календулы создавалось для декоративных целей.

Цветки современных сортов поражают разнообразием формы – черепитчатые, лучистые, хризантемовидные, герберовидные, они могут быть простыми или махровыми.

В Краснодарском крае календулу выращивают и как лекарственное, и как декоративное растение. Но использование ее в озеленении и как срезочной культуры ограничено в силу отсутствия сведений о рекомендуемом сорimente. В списке сортов растений, включенных в Государственный реестр и рекомендованных к использованию в производстве по Краснодарскому краю, сорта календулы отсутствуют.

В связи с этим целью наших исследований явилось выявление различий между изучаемыми сортами календулы и установление среди них наиболее адаптированных, характеризующихся высокими декоративными качествами.

Опыты были заложены в ботаническом саду Куб ГАУ, на выщелоченном сверхмощном черноземе. Закладку полевого опыта и проведение наблюдений проводили по общепринятым методикам. Календулу выращивали через рассаду, кассетным способом, возраст рассады – 45 суток. Рассаду высадили в грунт 30 апреля.

Объектами исследований являлись 8 сортов календулы селекции различных семеноводческих компаний.

Каблунаголд. Сорт с крупными, оригинальными соцветиями. Используется для оформления различных цветников и на срезку.

Королевский кубок. Растения высотой 50-60 см. Соцветия крупные, диаметром 5-6 см, темно-оранжевые. Обильно и продолжительно цветет.

Тутти – фруттижелтая. Соцветия оранжевой и светло-желтой окраски. Обильно и продолжительно цветет. Используется для оформления участка и для выращивания в балконных ящиках.

Гейша. Уникальный сорт календулы с оригинальными ярко-оранжевыми соцветиями диаметром 6-7 см. Цветение обильное и продолжительное с июня по сентябрь. Зацветает через 50-60 дней после посева. Используется для оформления участка и получения срезки.

Бейлиз. Соцветия махровые, кремово-белой окраски, диаметром 7-8 см.

Элефанторанж. Зацветает через 10 недель после посева. Сорт подходит для цветников и получения срезки.

Календула Ред виз блэк. Высота растений – 50 см. Окраска лепестков красно-оранжевая. Соцветия крупные, махровые, с темным центром.

Наблюдения за растениями показали, что сорта отличались по характеру цветения (таблица 1).

Таблица 1 – Декоративные качества растений различных сортов, 2013 г.

Сорт	Дата наблюдения			
	27.06.		16.07.	
	количество соцветий, шт.	диаметр соцветия, см	количество соцветий, шт.	диаметр соцветия, см
Королевский кубок	2,0	4,1	3,4	3,9
Тутти-фрутти жёлтая	2,6	3,5	1,8	3,7
Лучистая	1,2	5,3	1,6	4,0
Бейлиз	0,8	4,8	2,2	4,6
Махровая Ред виз блэк	1,6	4,6	1,4	4,0
Гейша	0,6	4,0	1,4	4,9
Каблунаголд	0,6	4,2	1,6	4,4
Элефанторанж	0,4	6,5	0,8	4,5

В конце июня наиболее интенсивное цветение было отмечено у сортов Королевский кубок и Тутти-фруттижелтая, на растениях было 2-3 соцветия. Менее декоративными по количеству соцветий на этот период оказались растения сорта Элефанторанж (в среднем, 0,4 соцветия на одно растение). Но размер соцветий в этом варианте опыта был наибольшим (6,5 см в диаметре). При наибольшем количестве соцветий на растениях сорта Тутти-фруттижелтая их диаметр был небольшим по сравнению с другими вариантами – 3,5 см.

Наблюдения, проведенные в середине июля, показали, что по количеству соцветий выделился сорт Королевский кубок, а по их размерам – сорта Гейша, Бейлиз, Элефанторанж.

В своих наблюдениях мы обратили внимание на характер ростовых процессов и оценили сорта с точки зрения использования их как декоративных культур (таблица 2).

Таблица 2 – Высота растений различных сортов, 2013 г., см

Сорт	Дата		
	11.06.	27.06.	16.07.
Королевский кубок	16,6	35,5	41,0

Тутти-фрутти жёлтая	16,0	21,2	23,8
Лучистая	19,9	35,0	39,6
Бейлиз	16,4	31,0	37,8
Махровая Ред виз блэк	21,2	32,2	31,4
Гейша	19,9	32,1	43,6
Каблунаголд	19,2	34,7	35,6
Элефанторанж	17,6	32,4	33,4

Все изучаемые нами сорта календулы, за исключением сорта Тутти-фрутти жёлтая, по высоте растений относятся к среднерослым, то есть их можно использовать для украшения переднего плана миксбордеров, ярких цветочных клумб и рабаток.

Растения сорта Элефанторанж, характеризующиеся невысоким ростом и крупными одиночными соцветиями, подходят для горшечной культуры.

Низкорослые растения сорта Тутти-фруттижёлтая, с более мелкими и многочисленными цветками могут выращиваться в уличных вазах, кашпо, контейнерах, подойдут для декоративного оформления террас и балконов.

УДК 634.8:631.559 (470.620)

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ВЕДЕНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ ВИНОГРАДНЫХ КУСТОВ В УСЛОВИЯХ АНАПО-ТАМАНСКОЙ ЗОНЫ ВИНОГРАДАРСТВА

Н. В. Спасибенко, студент факультета плодоовощеводства и виноградарства

Л.М. Малтабар, д. с.-х.н., профессор кафедры виноградарства

В настоящее время, потенциал Краснодарского края как виноградно-винодельческого региона не реализован даже наполовину. На Кубани пригодная под виноградники земля составляет 60 тыс. га, а используется лишь около 40%. Сейчас стоит задача – удвоить площади виноградников. При этом особое внимание уделяется повышению качества продукции экономической эффективности возделывания виноградных насаждений.

Для повышения экономической эффективности виноградарства необходим перевод отрасли на низкзатратныеэнерго- и ресурсосберегающие технологии, обеспечивающие максимальное

использование экологических ресурсов, повышение долговечности, урожайности и качество продукции. В настоящее время существует несколько технологий возделывания винограда, поэтому возникла необходимость оценки эффективности ведения насаждений при различных формах кустов.

Нами были поставлены следующие цели и задачи: сформировать кусты по намеченным вариантам опыта, определить эффективность их способов ведения. Опытный участок заложен в Темрюкском районе в ОАО «Фанагория – Агро» в 2008 году и располагается на 18 квартале. Объектом исследования является корнесобственный виноградник технического сорта Рисус. Схема посадки кустов 3,0 x 1,0 м. Каждый вариант опыта включает 30 учетных кустов в 5 повторностях, то есть в каждой повторности по 6 учетных кустов.

Схема опыта состоит из 5 вариантов:

1. Высокоштамбовый односторонний кордон на 3 – 4 проволочной шпалере с вертикальным ведением прироста(контроль).
2. Чашевидная бесшпалерная форма с витым штамбом из двух побегов вокруг прикустного кола со свободным свисанием растущих побегов.
3. Чашевидно – кордонная бесшпалерная форма с витым штамбом и кордоном из двух побегов, со свободным свисанием растущих побегов
4. Форма Гюйо на шпалере с вертикальной подвязкой побегов.
5. Высокоштамбовый односторонний спиральный кордон АЗОС – 1со свободным свисанием побегов.

Агробиологические учеты и наблюдения проводились с 2012 года. Каждой весной, перед обрезкой по каждому варианту проводился анализ гибели глазков и повреждений побегов после зимних морозов и с учетом гибели глазков, устанавливалась теоретическая нагрузка кустов глазками. После обрезки проводились учеты реально оставленной нагрузки глазками. После распускания почек и развития побегов по каждому варианту опыта были посчитаны соцветия, установлены процент плодоносных побегов, коэффициенты плодоношения и плодоносности, плодоносность одного побега; во время сбора урожая по каждому варианту опыта были определены: средняя масса грозди, кг, урожай с 1 куста, кг. Все учеты велись покустно. Урожайность с 1 га определялась путем умножения урожая куста на количество кустов – 3333 шт. Сахаристость определялась по плотности сока ягод с помощью денсиметра, а кислотность титрованием.

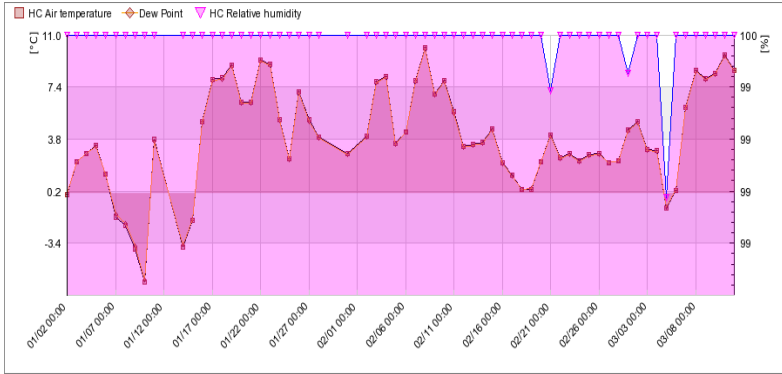


Рисунок 1 – Средняя температура воздуха (конец января – февраль месяц), 2012г.

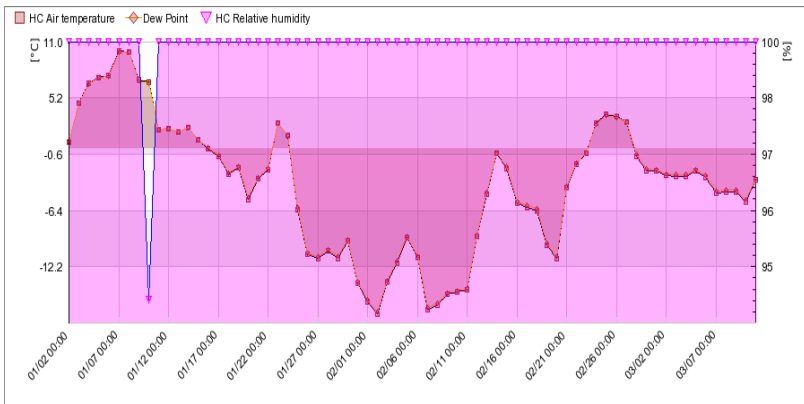


Рисунок 2 – Средняя температура воздуха (конец января – февраль месяц), 2013г.

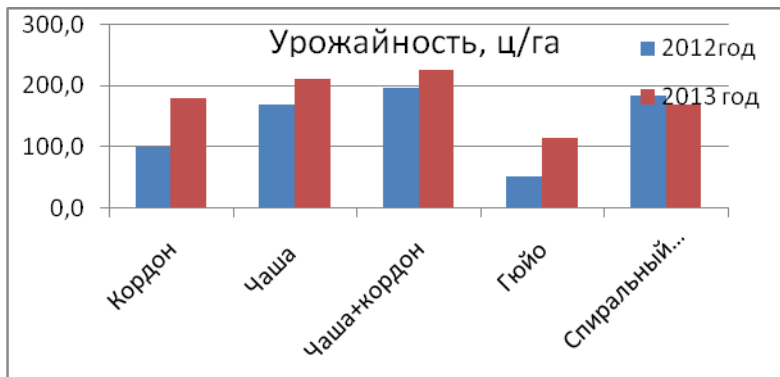


Рисунок 3 - Урожайность по вариантам опыта, 2012-2013гг.

Разница в урожайности в 2012 г по сравнению с 2013 г по всем вариантам обусловлена повреждением глазков (табл.1) длительными низкими температурами в 2012 году в зимний период (конец января – февраль месяц), чего не наблюдалось в 2013г.

Таблица 1 – Соотношение погибших и живых глазков, 2012г.

Вариант	Всего глазков	
	% погибших	% живых
Кордон	43	57
Чаша	26	74
Чашевидн.-кордон форма	30	70
Гюйо	18	82
Спиральный кордон	46	54

Однако, не смотря на это, разница в урожайности по каждому варианту имеет значительные различия. Максимальный урожай был получен при ведении кустов по чашевидно-кордонной форме как в 2012г, так и в 2013г и соответственно составил 196,7 и 225,6 ц/га. Это объясняется тем, что данная форма и способ ведения кустов позволяют увеличивать нагрузку глазками и побегами на куст за счет кордонной части куста. Вследствие этого был получен больший урожай без потери его качества не только на чаше куста, но и на сплетенных

рукавах. Минимальный урожай был получен при ведении кустов по форме Гюйо.

Таблица – 2 - Агробиологические показатели 2012-2013 гг.

Вариант	Количество глазков (нагрузка), шт.		Процент плодоносных побегов, %		Урожай с 1 куста, кг		Урожайность, ц/га		Сахаристость, г/100см ³		Кислотность, г/дм ³	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Кордон	25,2	31,2	59,2	65,5	3,0	5,4	100,0	179,6	20,2	19,6	10,4	9,9
Чаша	42,6	44,8	70,6	71,9	5,1	6,4	170,0	212,0	21,0	19,4	11,2	9,3
Чашев. - кордон .форма	45,3	58,3	68,0	72,7	5,9	6,8	196,7	225,6	21,0	18,6	10,3	10,6
Гюйо	8,4	11,3	37,4	54,7	1,5	3,4	50,0	113,3	21,2	19,9	11,2	9,3
Спиральный кордон	31,1	25,6	72,3	69,2	5,5	5,1	183,3	170,0	20,2	18,6	10,5	9,5

Из таблицы 2 видно, что, имея максимальную нагрузку среди других вариантов, чашевидно-кордонная форма также имеет высокие показатели плодоносных побегов с максимальной урожайностью. Такая тенденция сохранялась на протяжении двух лет. Это обеспечивается не только повышенной нагрузкой кустов, но и лучшей освещенностью листовой поверхности куста за счет свободного расположения побегов, так как при этом создается наиболее благоприятная среднедневная освещенность наружных листьев, которая в некоторые дни августа составляет более 40 тыс. лк, в то время как при шпалерных формах по типу высокоштамбового кордона

и по типу Гюйо при вертикальном ведении прироста, она ниже – около 30 тыс. лк.

Сахаристость сока ягод в 2013 году на чашевидно-кордонной форме на 1,3г/100см³ ниже, чем на форме Гюйо. Это объясняется высокой урожайностью (почти в 2 раза) и высоким штамбом, хотя в 2012 году такой разницы не наблюдалось.

При уходе за насаждениями производительность труда при бесшпалерном ведении на 25 – 30 % выше по сравнению с другими системами ведения винограда. При этом снимаются затраты на приобретение проволоки и якорных столбов, их перевозку и установку, ликвидируется необходимость ежегодного ремонта шпалеры, проведение работ по сухой и зеленой подвязке, снятие побегов с проволоки после обрезки кустов и обеспечивается частичная механизированная обрезка кустов. При ведении кустов по чашевидной форме отсутствие проволоки предоставляет свободный проход рабочим вдоль и поперек виноградника.

Однако при формировании кустов только по чашевидной форме имеется недостаток. Урожай гроздей получаем только с чаши куста, а на промежутках между кустами в ряду он отсутствует, что не наблюдается при формировании кустов по чашевидно – кордонной форме. В результате высокий урожай получаем на чашевидной части куста и в промежутках между кустами в ряду на витом кордоне. Такая система ведения и формирования кустов повышает устойчивость кустов к ветровой нагрузке.

Предварительные выводы. Формирование и ведение насаждений винограда по бесшпалерной чашевидно – кордонной форме по затратам на опоры, по урожайности, по уходу за насаждениями значительно превосходит ведение насаждений по другим изучаемым вариантам. Эта система на данном этапе требует широкого производственного испытания, особенно в фермерских и подсобных хозяйствах.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Л.М. Малтабар Обрезка, формирование и способы ведения кустов винограда (теория и практика): уч.пособие. - Краснодар, 2012. – 201 с.
2. Л. М. Малтабар, Н. В. Матузок Новые системы формирования и ведения насаждений в зоне неукрывной культуры // Виноделие и виноградарство. – 2010. - №3. – С. 30 – 33.

**ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НА
РЕГЕНЕРАЦИОННУЮ АКТИВНОСТЬ ЧЕРЕНКОВ
ВИНОГРАДА СОРТА МОЛДОВА**

В.Ф. Васильченко, студент заочного факультета
П.П. Радчевский, к. с.-х. н., профессор кафедры виноградарства

Одним из важнейших направлений научно-исследовательской работы в области виноградного питомниководства является разработка методов повышения регенерационной активности черенков, предназначенных для размножения. Воздействовать на регенерационную активность черенков можно различными методами, в первую очередь с помощью регуляторов роста. Однако в производственных условиях этот метод не всегда обеспечивает ожидаемый эффект.

Из литературных источников известно о положительном влиянии на регенерационные процессы у растительных объектов методов электрофизического воздействия (электрический ток, электрические, магнитные и электромагнитные поля).

Наиболее простым и доступным, в смысле технического исполнения, является использование электромагнитного поля (ЭМП). В России, начиная с 50- годов прошлого века, проведены сотни исследований посвященных обработке различных растительных объектов постоянным или переменным ЭМП. В этих исследованиях для разных видов и сортов растительных объектов подбирались специфические резонансные частоты электромагнитного излучения. Однако, это не совсем правильно, так как эффективность обработки во многом зависит от качественных характеристик растительных объектов. В связи с некоторыми исследователи предлагает обрабатывать семена и растения импульсным пучком электромагнитного излучения волн различной длины, что позволяет каждому растительному объекту поймать специфическую для него резонансную частоту.

Поскольку данный метод воздействия на черенки в виноградарстве вообще не применялся, нами было принято решение провести специальные исследования по данному вопросу.

Таким образом, целью исследований являлось изучение влияния импульсного электромагнитного поля на регенерационные свойства черенков винограда, при укоренении их на воде в условиях оптимальных режимов температуры и влажности.

Мы проводили свои исследования в 2013 году на черенках черного устойчивого столового сорта винограда Молдова, который занимает в крае наибольшие площади среди столовых сортов. Данный сорт отличается высокой устойчивостью к корневой форме филлоксеры, благодаря чему повсеместно возделывается в корнесобственной культуре.

Для обработки черенков с целью стимулирования их регенерационных свойств использовали медицинский прибор АЛМАГ-01. По сравнению с постоянными и переменными синусоидальными бегущее импульсное магнитное поле (БИМП) обладает наибольшей биологической активностью, т.к. имеет максимальное число биотропных параметров, что обеспечивает максимальную пространственно-временную неоднородность этого вида поля.

Черенки для опытов заготавливали весной: для первого опыта в начале, а для второго в конце марта, из нижней зоны однолетних лоз. Сразу же после заготовки черенки нарезали на двуглазковые, связывали в пучки по 40 штук и замачивали на 24 часа в воде. Затем один пучок помещали в сосуд с водой (контроль), другой на 24 часа в 0,01%-ный раствор гетероауксина, а 4 пучка подвергали обработке импульсным электромагнитным полем с помощью прибора Алмаг 01 в течение 5, 10, 15, и 20 минут.

Обработанные черенки помещали на укоренение в стеклянные емкости с водой. Повторность опыта четырехкратная - по 10 черенков в повторности. Слой воды в сосудах поддерживали на уровне 3-4 см.

Изучение регенерационных свойств черенков проводили по методике предложенной Л.М. Малтабаром, П.П. Радчевским и Н.Д. Магомедовым [1].

Одним из наиболее важных показателей корнеобразовательной способности виноградных черенков является укореняемость, под которой понимается процент черенков, образовавших корни. В наших исследованиях, в первом опыте появление корней обнаружено на 24-й день на четырех вариантах из шести. Однако достоверное стимулирующее влияние на укореняемость оказали только два варианта - гетероауксин и ЭМП – 5 мин. Влияние этих вариантов наблюдалось с начала и до 32-го дня опыта. Причем большее влияние на анализируемый показатель оказал гетероауксин.

Во втором опыте образование корней выявлено на 26-й. Здесь все опытные варианты, за исключением ЭМП-5 мин., оказали стимулирующее действие на укореняемость. В отличие от первого

опыта наибольший эффект наблюдался в вариантах с максимальными экспозициями, то есть 15 и 20 мин. Причем, влияние гетероауксина и импульсного электромагнитного поля при экспозиции 20 мин., начиная с 30-го дня опыта было примерно одинаковым. Несколько уступал варианту с гетероауксином, но значительно превосходил контрольный, вариант ЭМП-15 мин.

К концу проведения исследований в первом опыте, в пяти вариантах их шести укоренились практически все черенки. Исключение составил лишь вариант ЭМП-20 мин., где укореняемость составила 90%.

Во втором опыте наблюдалась тенденция увеличения укореняемости с 70 до 90% при увеличении экспозиции обработки черенков ЭМП с 5 до 20 мин.

Укореняемость в контрольном варианте второго опыта равнялась 75,0%, что было на 22,5% меньше, чем в первом. Обработкой черенков импульсным электромагнитным полем при экспозициях 15 и 20 мин. удалось увеличить укореняемость соответственно на 10 и 15%, при НСР05-4,36. Примерно такое же увеличение укореняемости, как в варианте ЭМП-20 мин. наблюдалось при применении гетероауксина.

Таким образом, в первом опыте лучшим по укореняемости оказался вариант с экспозицией обработки черенков ЭМП в течение 5 мин, а во втором 20 мин.

При укоренении черенков большое значение имеет длина предкорневого периода.

В наших исследованиях в первом опыте наименьшая длина предкорневого периода наблюдалась в вариантах с гетероауксином и ЭМП-5 мин. Прослеживается тенденция увеличения длины предкорневого периода с 26,5 до 29,5 дней по мере увеличения экспозиции обработки с 5 до 20 минут.

Во втором опыте максимальная длина предкорневого периода наблюдалась в контроле. Достоверное уменьшение данного показателя, по сравнению с контролем, наблюдалось в вариантах с гетероауксином и ЭМП-15 мин.

Во втором опыте наблюдалось увеличение длины предкорневого периода, по сравнению с первым. Таким образом, уменьшение запаса пластических веществ в черенках приводит к увеличению длины предкорневого периода, то есть более поздней закладке корневых бугорков.

Учет числа корней, образовавшихся на базальных концах черенков, показал, что в первом опыте этот показатель колебался от

6,0 до 22,0 шт., а во втором от 2,3 до 13,0 шт., то есть был значительно меньше.

В обоих опытах максимальное влияние на увеличение числа корней оказал гетероауксин. Что касается вариантов с обработкой черенков ЭМП, то в первом опыте достоверное увеличение этого показателя наблюдалось только в варианте с экспозицией 5 мин. Во втором опыте наблюдавшееся увеличение числа корней в вариантах с экспозициями обработки 5, 15 и 20 мин., составившее соответственно 0,8; 1,5 и 2,3шт. оказалось недостоверным, так как НСР_{0,5} равнялось 3,11 шт.

В первом опыте среднее количество корней составило 9,7 шт., а во втором – 5,3шт., то есть было в 1,83 раза меньше.

Таким образом в первом опыте показатели побего- и корнеобразовательной способности черенков сорта Молдова оказались лучше, чем во втором. По нашему мнению это можно объяснить лишь запасом пластических веществ в черенках.

В первом опыте, когда черенки были заготовлены в начале марта, и, следовательно, должны были содержать большой запас пластических веществ, для стимулирования их корнеобразовательной способности достаточно было минимальной экспозиции обработки ЭМП. Поэтому лучшие результаты по комплексу показателей побего- и корнеобразования получены при экспозиции 5 мин. Следует, однако, отметить, что они несколько уступали результатам, полученным в варианте с гетероауксином.

Во втором опыте, когда черенки были заготовлены почти на месяц позже, вследствие чего должны были содержать значительно меньше пластических веществ, - для стимулирования их регенерационной активности понадобилась большая экспозиция обработки ЭМП. Поэтому в этом опыте лучшие результаты получены при самой большой экспозиции, то есть 20 мин. В этом варианте показатели побего- и корнеобразования были примерно такими же, как в варианте с гетероауксином.

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. В первом опыте в вариантах с электромагнитным полем наилучшие результаты по корнеобразованию получены при экспозиции 5 мин., а во втором – 20 и 15 мин. Причем, если в первом опыте максимальное влияние на укореняемость оказал гетероауксин, то во втором влияние гетероауксина и импульсного электромагнитного поля при экспозиции 20 мин. к концу опыта, было примерно одинаковым.

2. Эффективность обработки черенков импульсным электромагнитным полем, и оптимальная экспозиция зависели от сроков заготовки черенков на винограднике. При более ранней заготовке черенков с кустов, когда они были более обеспечены питательными веществами, лучшей оказалась экспозиция 5 мин., а при более позднем сроке – 15 и 20 мин.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малтабар Л.М. Ризогенная активность черенков новых сортов винограда при окоренении их на воде и в брикетах из гравилена / Л.М. Малтабар, П.П. Радчевский, Н.Д. Магомедов // Виноград и вино России. - 1996. - №5. - С. 11-16.

УДК 634.8:631.535

ВЛИЯНИЕ ГЕТЕРОАУКСИНА НА РЕГЕНЕРАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ВИНОГРАДНЫХ ЧЕРЕНКОВ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ОСВЕЩЕННОСТИ

М.В. Бессмертная, студентка заочного факультета

П.П. Радчевский, к. с.-х. н., профессор кафедры виноградарства

Одной из серьезных проблем виноградарства Краснодарского края является нехватка собственного качественного посадочного материала, а также большие затраты на его производство. Поэтому необходимо искать пути наиболее эффективного производства виноградных саженцев. Для этого целесообразно использовать биологические резервы путем изучения физиологических процессов, происходящих в черенках при их укоренении и влияние условий окружающей среды на эти процессы.

В последнее время особо остро стоит вопрос экологии производства винограда. Для устранения негативного влияния химических препаратов используемых для укоренения черенков на окружающую среду и здоровье человека важен поиск новых технологий производства виноградных саженцев с использованием меньших концентраций химических веществ или полный отказ от них. Другой положительной стороной этого направления является экономическая эффективность, которая достигается снижением затрат на закупку химических препаратов.

Предварительные исследования, проведенные на кафедре виноградарства КубГАУ, показали, что при укоренении черенков винограда в темноте наблюдается стимулирование их корнеобразования.

Целью наших исследований явилось изучение влияния гетероауксина на регенерационные свойства виноградных черенков в зависимости от условий освещенности.

Исследования были проведены на двуглазковых черенках темнойгодного столового сорта Молдова, который из-за повышенной устойчивости к филлоксере способен расти на собственных корнях.

Для исследований были взяты черенки, заготовленные осенью из нижней части однолетних побегов. Исследования проводили по методике описанной Л.М. Малтабаром, П.П. Радчевским и Н.Д. Магомедовым [2].

Весной, после хранения в холодильнике, эти черенки нарезали на двуглазковые и вымачивали в течение 24 часов в воде. После вымочки их связывали в пучки по 40 шт. и 2 пучка помещали на 24 часа в 0,01%-ный раствор гетероауксина. После этого черенки устанавливали на укоренение в стеклянные сосуды с водой по 10 черенков в каждый.

Опыт состоял из четырех вариантов:

1. Укоренение черенков в условиях естественного освещения (контроль).
2. Укоренение черенков, обработанных 0,1%-ным раствором гетероауксина в условиях естественного освещения.
3. Укоренение черенков в темноте.
4. Укоренение обработанных 0,1%-ным раствором гетероауксина черенков в темноте.

В каждом варианте было по 40 черенков. Повторность опыта 4-х кратная.

Во время проведения исследований учитывали:

1. Количество черенков с распустившимся глазком в динамике;
2. Длину побегов в конце опыта;
3. Укореняемость черенков в динамике;
4. Количество черенков с 3 корнями и более в конце опыта.
5. Число корней, образовавшихся на базальных концах черенков.

На основании полученных данных рассчитывали процент черенков с распустившимися глазком, среднюю длину побегов, укореняемость, выход черенков с тремя и более корнями, среднее

число корней на черенок. Длительность распускания глазков и длину предкорневого периода рассчитывали по формуле И.А. Комарова [1].

Укореняемость является наиболее важным показателем корнеобразовательной активности черенков. Полученные нами данные убедительно свидетельствуют о том, что этот показатель в значительной степени зависит от режима освещенности, создаваемого при укоренении черенков. Так в оба года проведения исследований укоренение черенков началось значительно раньше и шло более интенсивно при проращивании их в темноте.

Так в 2012 г. укоренение черенков в контрольном варианте на свету отмечено только на 36 день опыта, тогда как в темноте уже на 29-й день. В варианте с гетероауксином укоренение черенков на свету началось на 31-й день опыта, тогда как в подобном варианте, при укоренении в темноте, на 29-й день опыта уже 40% черенков имели корни. Аналогичные закономерности отмечены и в 2013 г.

Обработка черенков гетероауксином значительно ускорила образование корней и сделала этот процесс более интенсивным. Так, при укоренении черенков на свету в 2012 г. образование корней в варианте с гетероауксином началось на 5, а в 2013 г. – на 6 дней раньше, чем в вариантах без гетероауксина.

Более интенсивная укореняемость черенков, обработанных гетероауксином, наблюдалась при проращивании их в темноте. В этом в случае в оба года укореняемость к концу опыта, как в варианте без гетероауксина, так и с гетероауксином, сравнялась.

При укоренении на свету этот показатель в варианте с гетероауксином был значительно больше, чем в контроле. Разница между этими двумя вариантами в 2012 г. составила 37,5%, а в 2013 г. – 50%.

Таким образом, наиболее интенсивной укореняемостью в оба года проведения исследований отличался вариант, в котором черенки, обработанные гетероауксином, проращивали в темноте.

Следует также отметить, что в 2013 г. укореняемость к концу опыта в трех вариантах из четырех была на 10-15% меньше, чем в 2012 г. Исключение составил только вариант с укоренением черенков обработанных гетероауксином на свету, в котором в оба года проведения исследований укореняемость оказалась одинаковой.

Одним из важных показателей корнеобразовательной способности черенков является число корней, образовавшихся на базальных концах черенков. Наименьшее значение в оба года проведения исследований этот показатель имел в контрольном варианте, где он составил 2,4 и 2,3 шт. Проращивание черенков в

темноте позволило увеличить число корней, образовавшихся на базальных концах черенков, до 15,1 и 12,3 шт. или в 6,3 и 5,3 раза.

При проращивании обработанных гетероауксином черенков в темноте число корней увеличилось с 11,0 шт. до 44,5 шт. в 2012 г. и с 27,7 шт. до 42,0 шт. в 2013 г. или в 4,0 и 1,5 раза.

Применение гетероауксина как при проращивании черенков на свету, так и в темноте способствовало значительному увеличению числа образовавшихся корней. При укоренении черенков на свету этот показатель увеличился с 2,4 – 2,3 шт. до 11,0 – 27,7 шт., а при укоренении в темноте от 15,1 – 12,3 шт. до 44,5 – 42,0 шт.

Таким образом, наибольшее влияние на увеличение числа корней оказала обработка черенков гетероауксином с последующим проращиванием в темноте.

На основании проанализированного материала по корнеобразовательной способности черенков можно сделать вывод, что по эффективности действия обработка черенков гетероауксином с последующим укоренением на свету равна укоренению в темноте без применения гетероауксина. Наибольший эффект получается при укоренении обработанных гетероауксином черенков в темноте.

По результатам исследований можно сделать следующие выводы:

1. В оба года проведения исследований укоренение черенков началось значительно раньше и шло более интенсивно во всех вариантах с проращиванием их в темноте.

2. Обработка черенков гетероауксином значительно ускорила образование корней и сделала этот процесс более интенсивным.

3. Проращивание черенков в темноте, также как и обработка их гетероауксином, способствовало значительному увеличению числа пяточных корней. Наибольшее влияние на увеличение числа корней оказала обработка черенков гетероауксином, с последующим проращиванием в темноте

4. По эффективности действия обработка черенков гетероауксином, с последующим укоренением на свету, равна укоренению в темноте без применения гетероауксина. Наибольший эффект получается при проращивании обработанных гетероауксином черенков в темноте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комаров И.А. О новых качественных показателях процесса укоренения черенков древесных растений. – В кн.: Новое в размножении садовых растений. – С. 285 – 290.

2.Малтабар Л.М. Ризогенная активность черенков новых сортов винограда при окоренении их на воде и в брикетах из гравилена / Л.М. Малтабар, П.П. Радчевский, Н.Д. Магомедов // Виноград и вино России. - 1996. - №5. - С. 11-16.

УДК 634.8:631.816.12

ВЛИЯНИЕ ФЛОРОНА И НУТРИВАНТА ПЛЮС НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ВИНОГРАДА СОРТА ЦИТРОННЫЙ МАГАРАЧА

А.В. Чемерис, В.В. Харченко, студенты факультета

плодоовощеводства и виноградарства

Д.С. Сидоренко, соискатель

П.П. Радчевский, к. с.-х. н., профессор кафедры виноградарства

В последние годы в Краснодарском крае достигнут сравнительно высокий уровень урожайности виноградников, колеблющийся в пределах 8-10 т/га. Однако качество выращиваемой продукции не всегда отвечает требованиям производства.

В отдельные годы, когда наблюдается понижение температуры воздуха в конце лета или в начале осени, сахаристость сока ягод находится на нижнем уровне кондиций, при повышенной кислотности. В такие годы имеет место запаздывание с созревaniem урожая, что может привести к поражению его серой гнилью, и недостаточное вызревание побегов.

Научные исследования и передовой производственный опыт показывают, что преодолеть эти негативные моменты можно с помощью некорневых подкормок виноградников фосфорно-калийными удобрениями, совместно с некоторыми микроэлементами и определенными регуляторами роста.

Исследования сотрудников кафедры виноградарства КубГАУ и СКЗНИИСиВ показывают, что хорошо способствует ускорению созревания урожая винограда, повышая содержание сахаров и улучшая вызревание лозы израильское водорастворимое удобрение Нутривант плюс [1,2].

По мнению специалистов фирмы «Агро-плюс» аналогичное действие может оказать испанский регулятор роста Флорон. Поскольку в нашей стране этот препарат на виноградниках еще не применялся, мы решили испытать его действие совместно с Нутривантом плюс.

В связи с вышесказанным, целью наших исследований явилось изучение влияния норм расхода препарата Флорон на урожай и качество технического сорта винограда Цитронный Магарача.

В задачи исследований входило изучить влияние различных норм расхода препарата Флорон на:

- составляющие урожая, его величину с куста и единицы площади;
- содержание сахаров и кислот в соке ягод;
- параметры побегов;
- органолептические показатели виноматериалов.

Исследования были проведены в 2012 г. в ЗАО «Победа» Темрюкского района на белом техническом устойчивом сорте винограда сорта Цитронный Магарача.

Виноградник плодonoсящий, корнесобственный, заложенный по схеме 3,0x1,5м. Формировка – двусторонний Гюйо с высотой штамба 60 см. Некорневые подкормки листовой поверхности кустов были проведены до цветения, после цветения при размере ягод с горошину и в начале их созревания. Схема опыта состояла из 5 вариантов:

1. Опрыскивание водой (контроль);
2. Флорон – 250 мл/га + Нутривант плюс 2кг/га;
3. Флорон – 500 мл/га + Нутривант плюс 2кг/га;
4. Флорон – 750 мл/га + Нутривант плюс 2кг/га;
5. Флорон – 1000 мл/га + Нутривант плюс 2кг/га;

Опрыскивание Флороном проводили до цветения, Нутривантом плюс трижды - после цветения, в фазу роста ягод (ягода с горошину), начало созревания ягод.

В каждом варианте было по 40 учетных кустов. Повторность опытов - четырехкратная. Варианты отделяли друг от друга защитными рядами.

Для достижения поставленных задач были проведены следующие учеты и анализы:

- 1) покустный учет урожая с подсчетом количества гроздей и определением средней массы грозди;
- 2) определение сахаристости сока ягод с помощью ареометра и кислотности путем титрования 0,1 N раствором NaOH в день уборки урожая;
- 3) измерение длины и толщины побегов в зоне 1-11 узлов;
- 4) проведение органолептической оценки виноматериалов в научном центре виноделия СКЗНИИСиВ по 10-ти бальной системе;

5) определение эмбриональной плодородности центральных почек зимующих глазков в конце вегетации.

Приготовление виноматериалов из винограда собранного с учетных кустов (10 кг с каждого варианта) осуществляли в цехе микровиноделия научного центра виноделия СКЗНИИСиВ по классическим схемам приготовления натуральных сухих вин.

Общеизвестно, что в год применения удобрений на винограднике нагрузка кустов гроздьями должна быть тщательно выровнена, поэтому величина урожая будет зависеть только от средней массы грозди. В наших исследованиях нагрузка кустов гроздьями по вариантам опыта была выровненной и составляла 33-34 гроздей на куст (табл. 1). Средняя масса грозди колебалась по вариантам опыта от 145,7 в варианте Флорон250 мл/га до 183,7 г в варианте Флорон 750 мл/га (табл. 1).

Таблица 1 - Урожай винограда сорта Цитронный Магарача под влиянием обработки кустов растворами Флорона и Нутриванта плюс. ЗАО «Победа», Темрюкского района, 2012 г.

Норма расхода Флорона, мл/га	Гроздей на куст, шт.	Средняя масса грозди, г	Урожай с куста, кг	Урожайность, т/га
Контроль	33	157,3	5,19	11,53
250	33	145,7	4,81	10,69
500	34	162,9	5,54	12,31
750	33	183,7	6,06	13,46
1000	34	171,9	5,84	12,98
НСР ₀₅		5,8	0,36	

Достоверное увеличение массы грозди получено только в вариантах, где Флорон применялся при норме расхода 750 и 1000 мл/га. Увеличение средней массы грозди под влиянием Флорона обеспечило в этих вариантах и достоверное увеличение урожая с куста и гектара. Он был соответственно на 0,65 - 0,87 кг и 1,45 - 1,93 т больше, чем в контрольном варианте, что превысило последний на 12,5 – 16,8%. Максимальное увеличение урожая с куста и урожайности с гектара наблюдалось при норме расхода Флорона 750 мл/га.

Что касается содержания сахаров в соке ягод, то некоторое их увеличение наблюдалось в варианте Флорон - 750 мл/га, обеспечившем наибольшее повышение урожайности, а также в варианте Флорон – 500 мл/га, где урожай был на уровне контроля (табл. 2). В этих вариантах содержание сахаров увеличилось на 0,9 и 0,8 г/100 см³. В остальных вариантах содержание сахаров в соке ягод находилось на уровне контроля.

Таблица 2 - Качество винограда сорта Цитронный Магарача под влиянием обработки кустов растворами Флорона и Нутриванта плюс. ЗАО «Победа», Темрюкского района, 2012 г.

Норма расхода Флорона, мл/га	Содержание в соке ягод	
	сахаров, г/100 см ³	титруемых кислот, г/дм ³
Контроль	19,9	7,52
250	19,4	6,59
500	20,7	6,67
750	20,8	7,78
1000	20,0	6,63

Что касается содержания титруемых кислот, то в варианте Флорон – 750 мл/га, где был получен максимальный урожай, оно было на уровне контроля. В остальных трех опытных вариантах оно снизилось примерно на 1 г/ дм³ или на 11,3-11,7%.

При работе с техническими сортами основным критерием их оценки является качество виноматериалов. Проведенная в научном центре виноделия СКЗНИИСиВ дегустация сухих столовых виноматериалов, полученных из винограда, собранного с опытного участка показала, что качество их оказалось довольно высоким.

Так из 5 образцов виноматериалов, полученных с опытного участка, только контрольный образец оценен на уровне 7,4 балла. В 4 опытных вариантах оценки составили 7,7-7,8 балла и превышали на 0,3-0,4 балла оценку контрольного варианта.

Максимальные оценки были получены в вариантах Флорон – 500 и 750 мл/га.

Следует отметить, что в этих вариантах наблюдалось некоторое повышение содержания сахаров на фоне повышенной урожайности. Кроме того, в варианте Флорон – 500 мл/га содержание титруемых кислот было несколько ниже, чем в контроле.

Все образцы имели соломенную или светло-соломенную окраску. В варианте Флорон 250 мл/га соломенная окраска имела золотистый оттенок.

Если в контрольном образце отмечен аромат с легкими цитронными оттенками и карамельным тоном, то в опытных образцах гамма ароматов была значительно богаче, Там присутствовали оттенки полевых трав и лаймы, цветочные, мускатно-цитронные тона.

Вкус контрольного образца оказался простым, с посторонним вкусом в послевкусии. В опытных образцах, получивши более высокие оценки, вкус был полный, округлый, свежий, мягкий, с легкой или пикантной горчинкой.

Таким образом, некорневая обработка кустов винограда сорта Цитронный Магарача до цветения раствором Флорона при норме испытываемые нами схемы некорневых обработок кустов винограда растворимыми удобрениями и регуляторами роста в большинстве случаев обеспечили получение более качественных виноматериалов.

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие предварительные выводы:

Опрыскивание кустов до цветения Флороном при норме расхода 750 и 1000 л/га, а после цветения трехкратно Нутривантом плюс (2 кг/га), привело к увеличению урожая на 16,8 и 12,5%, а в вариантах Флорон - 500 и 750 мл/га к увеличению содержания сахаров на 0,8 и 0,9%.

Увеличение норм расхода препарата от 250 до 1000 мл/га способствует усилению роста побегов.

Флорона и Нутриванта плюс во всех вариантах обеспечило получение более качественных виноматериалов. Самые высокие оценки (7,8 балла), были получены в вариантах, где Флорон применялся при нормах расхода 500 и 750 мл/га.

По сумме хозяйственно-ценных показателей лучшим следует признать вариант с нормой расхода Флорона 750 мл/га.

ЛИТЕРАТУРА

1.Кондратьев П.Н. Повышение продуктивности столовых сортов винограда при оптимизации минерального питания. / П.Н. Кондратьев: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Краснодар, 2009. – 21с.

2.Радчевский П.П., Влияние обработки винограда сорта Каберне-Совиньон нутривантом на урожай и его качество / П.П. Радчевский, В.А. Черкунов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: материалы 1-ой всероссийской науч.-практ. конф. молод. ученых.-Краснодар: КубГАУ, 2007. - с. 139-140.

**АКТИВНОСТЬ РЕГЕНЕРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ У
ПЯТИГЛАЗКОВЫХ ВИНОГРАДНЫХ ЧЕРЕНКОВ, В
ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ**

Д.А. Гончар, Е.В. Ачкасова, С.В. Глебова, студенты факультета
плодоовощеводства и виноградарства

Н.Б. Мороз, соискатель

П.П. Радчевский, к. с.-х. н., профессор кафедры виноградарства

Для закладки виноградников необходимо определенное количество саженцев, выход которых зависит от корнеобразовательной способности черенков. Поэтому изучение влияния сортовых особенностей на корнеобразовательную способность виноградных черенков, выход и качество саженцев, является довольно актуальным вопросом в виноградарстве. От решения этого вопроса зависит как поиск путей увеличения выхода и качества саженцев в разрезе сортов, так и планирование объема заготовки черенков, площадей школок и выращивания саженцев по отдельным сортам.

Целью наших исследований явилось изучение влияния сортовых особенностей на регенерационные свойства пятиглазковых черенков 3 технических районированных устойчивых сортов винограда Бианка, Виорика и Ритон.

Исследования были проведены в 2010-2012 гг. в лаборатории кафедры виноградарства КубГАУ.

Черенки взятых в качестве объектов исследований сортов заготавливали из нижней зоны вызревших побегов до наступления осенних заморозков. В 2010 г. до начала проведения исследований черенки хранили в холодильной камере при температуре 0 - +3 °С. В 2011 и 2012 гг. черенки после холодильной камеры перед закладкой опыта примерно в течение двух недель хранили в холодном подвале, где температура составляла около 7-8 °С.

Перед проращиванием по 40 шт. черенков нарезали на 5-ти глазковые, замачивали в течение 48 часов в воде и парафинировали. После этого их помещали на укоренение в стеклянные сосуды с водой, по 10 штук в каждый. Повторность опыта четырехкратная.

Исследования проводили по методике описанной Л.М. Малтабаром, П.П. Радчевским, Н.Д. Магомедовым [1].

Учеты показали, что стабильно быстрое распускание глазков на всех черенках наблюдалось на сорте Виорика. У остальных двух

сортов по годам наблюдались колебания, вызванные, по нашему мнению, физиологическим состоянием черенков.

К концу опытов во все три года проведения исследований на всех черенках имелось 100%-ное распускание глазков.

Что касается длительности распускания глазков, то она в значительной степени зависела от сортовых особенностей и состояния черенков.

Быстрее всего распустились глазки в 2012 и 2011 годах. В 2010 г. длительность распускания оказалась 5,6 и 6,3 дней больше, что можно объяснить их более глубоким покоем, вызванном условиями хранения, чем в два последующих года, когда они, после холодильной камеры, перед установкой на проращивание, хранились в течение двух недель в холодном подвале.

В среднем за 3 года самым коротким периодом распускания глазков характеризовались сорт Виорика - 13,8 дней, а самым длинным Ритон – 15,6 дней. Разница по длительности распускания глазков между изучаемыми сортами оказалась достоверной.

Средняя длина побегов в 2010 и 2012 годах была примерно одинаковой и на 2,1 и 2,7 см уступала длине побегов полученных в 2011 г. Максимальная длина побегов во все 3 года наблюдалась на сорте Ритон. На остальных двух сортах средняя длина побегов была примерно одинаковой.

Таким образом, быстрее всего распустились зимующие глазки на черенках сорта Виорика. На черенках сорта Ритон выявлена большая их длина.

Одним из важных показателей корнеобразовательной способности черенков является их укореняемость. В 2010 г. раньше всего началось укоренение черенков на сорте Ритон, а в 2011 и 2012 гг. на сорте Виорика. На сорте Бианка во все три года наблюдалось более позднее корнеобразование.

Если сравнивать по годам среднюю укореняемость по опыту, то в 2011 и 2012 гг. она была на уровне 90,0 и 80,8% и была на 23,4 и 14,2% больше, чем в 2010 г.

В среднем за 3 года наиболее высокая укореняемость наблюдалась у сорта Ритон (96,7%), а самая низкая у Бианки (62,5%). У сорта Виорика она занимала промежуточное положение и равнялась 78,3%.

Что касается длины предкорневого периода, то по годам он колебался от 23,9 дней в 2012 г. до 31,1 дней в 2010 г.

В среднем за три года самая короткая длина предкорневого периода оказалась на сорте Виорика (26,2 дня), за которым следовал

сорт Ритон, с длиной предкорневого периода 27,1 дней. Наибольшая длина предкорневого периода наблюдалась у сорта Бианка (29,7) дней.

Наибольшее хозяйственное значение среди показателей корнеобразовательной способностью черенков имеет выход черенков с 3-мя корнями и более, так как согласно требованиям ГОСТа Р 53025-2008 [2] на вегетирующих саженцах должно образоваться не менее трех корней.

Анализ усредненных по каждому году данных показал, что максимальный выход черенков с тремя корнями и более отмечен в 2011 г., а минимальный - в 2010 г.

В среднем за три года самый высокий выход черенков с 3 корнями и более оказался на сорте Ритон (91,1%), за которым располагался сорт Виорика (70,8%). Наименьшее значение этого показателя оказалось у сорта Бианка (48,9%).

Что касается числа корней, образовавшихся на базальных концах черенков, то в среднем по опыту наибольшее их число отмечено в 2010 г., где оно составило 12,0 шт. В последующие два года этот показатель был значительно меньше.

По результатам трехлетних исследований, наибольшее число корней (11,9 шт.) образовалось на черенках сорта Ритон, а наименьшее у сорта Бианка (5,9 шт.). Сорт Виорика с числом корней 9,0 шт. занимал промежуточное положение.

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Зимующие глазки на черенках отличались высокой сохранностью.

2. Длительность распускания глазков, в значительной степени зависела от сортовых особенностей и состояния черенков. В среднем за 3 года самым коротким периодом распускания глазков характеризовались сорт Виорика (13,8 дней), а самым длинным Ритон – 15,6 дней.

3. Максимальной длиной побегов характеризуется сорт Ритон, а минимальной – Бианка.

4. Стабильно высокой укореняемостью во все три года исследований характеризовался сорт Ритон (90,0-100,0%), на сорте Бианка укореняемость была самой низкой, а на сорте Виорика занимала промежуточное положение.

5. В среднем за три года самая короткая длина предкорневого периода оказалась на сорте Виорика (26,2 дня), за которым следовал сорт Ритон, с длиной предкорневого периода 27,1 дней. Наибольшая длина предкорневого периода наблюдалась у сорта Бианка (29,7) дней.

В среднем за три года самый высокий выход черенков с 3 корнями и более оказался на сорте Ритон (91,1%), за которым располагался сорт Виорика (70,8%). Наименьшее значение этого показателя оказалось у сорта Бианка (48,9%).

Максимальное число корней, приходящееся на один черенок, оказалось на сорте Ритон, а минимальное - на Бианке. Виорика по этому показателю занимала между ними промежуточное положение.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 28181-89 (СССР). Черенки виноградной лозы: технические условия. - М.: 1987.-8 с.
2. Малтабар Л.М. Ризогенная активность черенков новых сортов винограда при окоренении их на воде и в брикетах из гравилена / Л.М. Малтабар, П.П. Радчевский, Н.Д. Магомедов // Виноград и вино России. - 1996. - №5. - С. 11-16.

УДК 634.8:581.1

РЕГЕНЕРАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ ВИНОГРАДНЫХ ЧЕРЕНКОВ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЭФФИЦИЕНТА ВЫЗРЕВАНИЯ

С.С. Базоян, С.В. Ильченко, студенты факультета
плодоовощеводства и виноградарства

П.П. Радчевский, к. с.-х. н., профессор кафедры виноградарства

Общеизвестно, что регенерационные свойства виноградных черенков, в том числе и корнеобразовательная способность в значительной степени зависят от степени их вызревания[2,3].

О степени вызревания черенков можно судить по целому ряду показателей, в том числе и по отношению толщины черенка в месте наименьшего диаметра к толщине сердцевины. Согласно требованиям ГОСТа 28181-89 (СССР)[1], этот показатель должен быть не менее 2.

Большее численное значение этого показателя свидетельствует о развитости древесины и небольшой толщине сердцевины. Поскольку большая часть запасных питательных веществ содержится в древесине, то с увеличением данного показателя наблюдается их увеличение в единице объема черенка.

Несмотря на то, что отношение толщины черенка к толщине сердцевины имеет важное значение при оценке качества черенков, данный показатель до недавнего времени не имел своего названия. Мы

решили восполнить этот пробел и предложили назвать его коэффициентом вызревания побегов (черенков) [4].

Цель данной работы изучить влияние степени вызревания черенков с учетом численного значения коэффициента вызревания на их регенерационные свойства.

Для исследований были заготовлены черенки сорта Молдова толщиной 8-9 мм, из нижней части побегов и нарезаны на одноглазковые с длиной около 10 см. В нижней части каждого черенка с помощью штангельциркуля была измерена толщина в месте наименьшего диаметра и толщина сердцевины. На основании этих замеров был определен коэффициент вызревания каждого черенка, после чего черенки были разделены на три варианта:

1 вариант – коэффициент вызревания - 2,0-2,4

2 вариант – коэффициент вызревания - 2,5-2,9

3 вариант – коэффициент вызревания - 3,0-3,4

В каждом варианте было по 40 черенков. Черенки были помещены на проращивание в пластиковые сосуды с водой (по 10 черенков сосуде). Повторность опыта четырехкратная.

Первые распутившиеся глазки обнаружены на черенках двух вариантов на 14-й день опыта. Наибольшей интенсивностью распускания глазков с начала и до конца опыта отличался вариант с наименьшим значением коэффициента вызревания черенков, то есть 2,0-2,4. Во время проведения учетов до 26-го дня опыта в этом варианте черенков с распутившимся глазком было на 5-15 % больше, чем в двух других вариантах, где глазки распускались с примерно одинаковой интенсивностью.

В первом варианте распускание глазков на основной массе черенков закончилось к 28-му дню, во втором – к 33-му и в третьем – к 35-му дням опыта. К концу опыта во всех трех вариантах глазки распустились практически на всех черенках (табл. 1).

Таблица 1 - Показатели побегообразовательной способности виноградных черенков сорта Молдова, в зависимости от коэффициента вызревания, 2013 г.

Коэффициент вызревания	Черенков с распутившимся глазком, %	Длительность распускания глазков, дней	Длина побегов, см
2,0-2,4	100	19,7	8,2
2,5-2,9	97,5	21,3	7,2
3,0-3,4	100	21,1	8,0

Быстрее всего, за 19,7 дней распустились глазки в варианте с наименьшим коэффициентом вызревания черенков. В остальных двух

вариантах распускание глазков закончилось на 1,6 и 1,4 дней позже. Однако наблюдаемая разница между вариантами оказалась несущественной, так как НСР₀₅ равнялось 1,95 дням.

Длина побегов во всех вариантах оказалась примерно одинаковой, так как разница между вариантами находилась в пределах ошибки опыта.

Наблюдения за динамикой укореняемости показали, что первые корни на черенках всех трех вариантов отмечены на 26-й день опыта. В первых двух вариантах этот показатель составил 17,5 и 15,0%, то есть был примерно одинаковым, а в третьем, при большем коэффициенте вызревания на 5 и 7,5 % больше. Однако в дальнейшем, с 28-го по 33-й день картина несколько изменилась. В первых двух вариантах укореняемость была примерно одинаковой, а в третьем варианте, в зависимости от даты учета, на 2,5-12,5% меньше.

С 35-го дня и до конца опыта более высокая укореняемость наблюдалась в варианте с наименьшим коэффициентом вызревания. В двух других вариантах, со средним и высоким значениями этого показателя, укореняемость была примерно одинаковой и на 5-10% уступала первому варианту.

К концу опыта укореняемость в первом варианте составила 85% и превысила второй и третий соответственно на 8 и 10% (табл. 2).

Аналогичная закономерность получена и по выходу черенков с тремя корнями и более, рассчитанному от общего количества черенков. В первом варианте это показатель составил 62,5% и был на 5 и 7,5% больше, чем во втором и третьем.

Таблица 2 - Показатели корнеобразовательной способности виноградных черенков сорта Молдова, в зависимости от коэффициента вызревания, 2013 г.

Коэффициент вызревания	Укореняемость, %	Черенков с 3-мя корнями и более, %	Корней на черенок, шт.
2,0-2,4	85	62,5	5,0
2,5-2,9	77	57,5	5,2
3,0-3,4	75	55	5,2

Что касается выхода черенков с тремя корнями и более, рассчитанного от числа укоренившихся черенков, то он во всех вариантах оказался примерно одинаковым и находился в пределах 72,0-76,8%.

Длина предкорневого периода и число корней, образовавшихся на базальных концах черенков, во всех вариантах были примерно одинаковыми. Наблюдавшиеся различия оказались в пределах ошибки опыта.

Таким образом, можно предположить, что при укоренении черенков на воде, в условиях оптимального температурного режима интенсивность распускания глазков зависит не от степени вызревания черенков, а от их гормональной активности. В нашем случае более высокой она оказалась в варианте с наименее вызревшими черенками.

Повышенная гормональная активность глазков в варианте с наименьшим коэффициентом вызревания способствовала более высокой ризогенной активности черенков, что выразилось в лучшей их укореняемости, и более высоком выходе черенков не менее чем с 3-мя корнями.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 28181-89 (СССР). Черенки виноградной лозы: технические условия. - М.: 1987.-8 с.
2. Малтабар Л.М. Виноградный питомник (теория и практика) / Л.М. Малтабар, Д.М. Козаченко. – Краснодар, 2009. - 290 с.
3. Мишуренко А.Г. Виноградный питомник. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1977. – 224 с.
4. Радчевский П.П. Влияние сортовых особенностей на регенерационные свойства черенков подвойных сортов винограда при их укоренении / П.П. Радчевский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №07(091). С. 1588 – 1619. – IDA [article ID]: 0911307106. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/106.pdf>, 2 у.п.л.

УДК 634.8:581.1

РЕГЕНЕРАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ ВИНОГРАДНЫХ ЧЕРЕНКОВ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ВЫЗРЕВАНИЯ

О.В. Павлова, С.С. Базоян, студенты факультета плодовоовощеводства
и виноградарства

П.П. Радчевский, к. с.-х. н., профессор кафедры виноградарства

Одним из важнейших показателей степени вызревания черенков является коэффициент вызревания, который вычисляется как

отношение толщины черенка в месте наименьшего диаметра к толщине сердцевины [3]. Однако этот показатель является относительной величиной. По мнению Н.В. Матузка[2], более предметное представление о степени вызревания побегов или черенков может дать другой показатель, который он назвал условный коэффициент вызревания (УКВ), и который вычисляется как отношение площади древесины к площади поперечного сечения черенка. Таким образом, условный коэффициент вызревания показывает, какой удельный вес занимает площадь древесины в площади поперечного сечения черенка.

Цель данной работы изучить влияние степени вызревания черенков с учетом численного значения условного коэффициента вызревания на их регенерационные свойства.

Для исследований были заготовлены черенки сорта Молдова толщиной 8-9 мм, из нижней части побегов и нарезаны на одноглазковые с длиной около 10 см. В нижней части каждого черенка с помощью штангельциркуля была измерена толщина в месте наименьшего диаметра и толщина сердцевины. На основании этих замеров были определены площадь поперечного сечения черенка, сердцевины и древесины, после чего были рассчитаны условные коэффициенты вызревания каждого черенка. После обобщения результатов черенки были разделены на три варианта:

- 1 вариант – УКВ – 0,71-0,8
- 2 вариант – УКВ - 0,81-0,9
- 3 вариант – УКВ – 0,91-0,95

В каждом варианте было по 40 черенков. Черенки были помещены на проращивание в пластиковые сосуды с водой (по 10 черенков в сосуде). Повторность опыта четырехкратная.

Исследования были проведены по методике, описанной Л.М. Малтабаром, П.П. Радчевским и Н.Д. Магомедовым [1].

Проведенные учеты показали, что распускание глазков на черенках отмечено на 14-й день опыта. При этом с 14-го и по 28-й день опыта наибольшее количество черенков с распустившимся глазком наблюдалось в варианте, где УКВ имел наименьшее значение. В остальных двух вариантах во время первых двух учетов большее количество черенков с распустившимся глазком было в варианте со средним значением УКВ. Однако с 19-го по 28-й день этот показатель в вариантах со средним и наибольшим значениями УКВ был примерно одинаковым. К 22-му дню анализируемые показатели в вариантах с

наименьшим и наибольшим значениями УКВ сравнивались и были несколько больше, чем в варианте со средним значением этого показателя. К концу опыта (40-й день) распустились глазки практически на всех черенках.

Расчеты длительности распускания глазков показали, что быстрее всего (за 20,2 дней) распустились глазки в первом варианте (табл. 1). В варианте с наибольшим значением УКВ глазки распустились на 1,7 дней, а со средним на 4 дня позже.

Таблица 1 - Показатели побегообразовательной способности виноградных черенков сорта Молдова, в зависимости от условного коэффициента вызревания, 2013 г.

Условный коэффициент вызревания	Черенков с распустившимся глазком, %	Длительность распускания глазков, дней	Длина побегов, см
0,71-0,8	100	20,2	7,5
0,81-0,9	96,7	24,2	7,4
0,91-0,95	100	21,9	9,0

Что касается длины побегов, то максимальное значение этот показатель имел в варианте с наибольшим значением УКВ.

Наблюдения за динамикой укореняемости черенков показали, что первые черенки с корнями выявлены на 26-й день опыта, то есть через 12 дней после начала распускания глазков. Во время всех учетов максимальная укореняемость наблюдалась в варианте с наибольшими значениями УКВ. В зависимости от даты проведения учетов разница между этим и двумя другими вариантами колебалась от 3 до 20 %.

Укореняемость в вариантах с наименьшим и средним значениями УКВ с 26-го по 35-й день опытов были примерно одинаковой, а вот во время двух последних учетов более высокая укореняемость оказалась в вариантах с наименьшими значениями УКВ.

В итоге к концу опыта максимальная укореняемость – 86,7 % наблюдалась в варианте с наибольшими значениями УКВ (табл. 2). В варианте с наименьшими значениями УКВ укореняемость оказалась на 3,4 %, а со средними - на 13,4 % меньше.

Таблица 2 - Показатели корнеобразовательной способности виноградных черенков сорта Молдова, в зависимости от условного коэффициента вызревания, 2013 г.

УКВ	Укореняемость, %	Черенков с 3-мя корнями и более, %	Корней на черенок, шт.
0,71-0,8	83,3	66,6	5,8
0,81-0,9	73,3	53,3	5,5
0,91-0,95	86,7	66,6	5,7

Наименьшая длина предкорневого периода оказалась в варианте со средними значениями УКВ, где начало образования корней на всех черенках отмечено к 32-му дню опыта. Более длительным корнеобразованием характеризовали вариант с наименьшими значениями УКВ, где длина предкорневого периода была на 1,1 дня больше, чем в предыдущем варианте.

Выход черенков с 3-мя корнями и более в вариантах с наименьшим и наибольшим значениями УКВ был одинаковым и составил по 66,6 %, что было на 13,3 % больше, чем в варианте со средним значением УКВ.

Среднее число корней, образовавшихся на базальных концах черенков, во всех вариантах оказалось примерно одинаковым и составило 5,5 – 5,8 шт.

Из проведенного анализа экспериментальных данных можно сделать вывод, что при проращивании виноградных черенков на воде при оптимальных температурных условиях интенсивность распускания глазков зависит не только от условного коэффициента вызревания, но и от гормональной активности глазков. Большая длина побегов оказалась в варианте с наибольшим условным коэффициентом вызревания.

На укореняемость и выход черенков с 3 корнями и более оказали влияние, как гормональная активность глазков, так и условный коэффициент вызревания черенков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малтабар Л.М. Ризогенная активность черенков новых сортов винограда при окоренении их на воде и в брикетах из гравилена / Л.М. Малтабар, П.П. Радчевский, Н.Д. Магомедов // Виноград и вино России. - 1996. - №5. - С. 11-16.

2. Матузок Н.В. К методике определения вызревания побегов у винограда / Н.В. Матузок // Совершенствование сортимента, производство посадочного материала и винограда: Сборник научных трудов / КГАУ. - Выпуск 394 (422). - Краснодар, 2002. – С. 158-160.

3. Радчевский П.П. Влияние сортовых особенностей на регенерационные свойства черенков подвойных сортов винограда при их укоренении / П.П. Радчевский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №07(091). С. 1588 – 1619. – IDA [article ID]: 0911307106. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/106.pdf>, 2 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,346

УДК 634.8:581.1

РЕГЕНЕРАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ВИНОГРАДНЫХ ЧЕРЕНКОВ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ОБЪЕМА

Ю. В. Таран, С.С. Базоян, студенты факультета плодовоовощеводства и виноградарства

П.П. Радчевский, к. с.-х. н., профессор кафедры виноградарства

Как известно, укореняемость виноградных черенков, выход и качество саженцев, в первую очередь зависят от обеспеченности их питательными веществами (углеводами, макро- и микроэлементами). Абсолютное содержание этих веществ в черенках зависит от их объема. Исследованиями Е.Н. Габитовой[1] установлено, что между объемом черенков, их приживаемостью в школке, выходом и качеством саженцев прослеживается прямая положительная зависимость. Однако нет исследований по влиянию объема черенков на их регенерационные свойства при укоренении в благоприятных условиях температуры и влажности. Это обстоятельство и явилось причиной проведения в этом направлении специальных опытов.

Исследования были проведены на одноглазковых черенках сорта Молдова, заготовленных из нижней зоны однолетних побегов. Длина черенков около 10 см. после нарезки черенки были пронумерованы и на них были измерены длина и толщина в двух направлениях. На основании этих данных были вычислены сначала площадь сечения, а затем объем черенка.

С учетом численного значения объема черенки были разделены на 3 группы (варианта):

1 вариант – 5,1-6,0 см³

2 вариант – 7,1-8,0 см³

3 вариант – 9,1-10,0 см³

Черенки были помещены на укоренение в пластиковые сосуды с водой, слой которой поддерживали в течение всего опыта на уровне 3-4 см.

Исследования и учеты были проведены по методике описанной Л.М. Малтабаром, П.П. Радчевским, Н.Д. Магомедовым [2] и П.П. Радчевским [3].

Учеты показали, что первые черенки с распустившимися глазками отмечены на 14-й день опыта. Однако найти какую-либо четкую закономерность в динамике распускания глазков нам не удалось. Раньше всего (на 26-й день) закончилось распускание глазков в варианте с наименьшим объемом, затем (35-й день), с наибольшим и только к концу опыта (40-й день) со средними значениями показателя. К концу опыта глазки распустились практически на всех черенках (табл. 1).

Таблица 1 - Показатели побегообразовательной способности виноградных черенков сорта Молдова, в зависимости от их объема, 2013 г.

Объем черенка, см ³	Черенков с распустившимся глазком, %	Длительность распускания глазков, дней	Длина побегов, см
5,1-6,0	95,8	16,9	8,6
7,1-8,0	100	20,1	7,7
9,1-10,0	100	19,6	8,0

Наименьшая длительность распускания глазков оказалась в варианте с наименьшим объемом, где глазки распустились за 16,9 дней. В двух других вариантах распускание глазков длилось на 2,7-3,5 дней дольше. Дольше всего распускались глазки в варианте со средними значениями их объема.

Длина побегов во всех вариантах оказалась примерно одинаковой и находилась в пределах 7,7-8,6 см.

Максимальные укореняемость и выход черенков с 3-мя корнями и более отмечены в варианте с наименьшим объемом,

соответственно 92,0 и 79,2%, а минимальные – с наибольшим – 76,6 и 53,3% (табл. 2).

Таблица 2 - Показатели корнеобразовательной способности виноградных черенков сорта Молдова, в зависимости от их объема, 2013 г.

Объем черенка, см ³	Укореняемость, %	Длина предкорневого периода, дней	Черенков с 3-мя корнями и более, %	Корней на черенок, шт.
5,1-6,0	92,0	27,5	79,2	5,9
7,1-8,0	86,5	32,3	63,3	5,6
9,1-10,0	76,6	30,1	53,3	5,4

Таким образом, разница по укореняемости между максимальным и минимальным значениями составила 15,4%, а по выходу черенков с 3 корнями и более – 25,9%.

Вариант со средними значениями объема черенков занимал по анализируемому показателю промежуточное положение.

Раньше всего, через 27,5 дней началось укоренение черенков в варианте с наименьшим объемом. Дольше всего укоренялись черенки в варианте со средним значениями объема. Разница между этими краткими вариантами составила 5 дней. Третий вариант по длине предкорневого периода занимал промежуточное положение.

Из данных таблицы 2 видно, что максимальные укореняемость и выход черенков с 3 корнями и более оказались в варианте с наименьшим объемом черенка.

Наблюдается также прямая зависимость между длительностью распускания глазков и длиной предкорневого периода.

Число корней во всех вариантах было примерно одинаковым и находилось в пределах 5,4-5,9 штук.

Таким образом, проведенный анализ полученных данных показывает, что регенерационная способность виноградных черенков при укоренении их в оптимальных условиях зависит в первую очередь не от объема черенков, а от других факторов, скорее всего от их гормональной активности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Габибова Е. Н. Совершенствование технологии ускоренного размножения интродуцированных сортов винограда в условиях Нижнего Придонья / Е.Н. Габибова: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.07 п. Персиановский, 2006.-22 с.
2. Малтабар Л.М. Ризогенная активность черенков новых сортов винограда при окоренении их на воде и в брикетах из гравилена / Л.М. Малтабар, П.П. Радчевский, Н.Д. Магомедов // Виноград и вино России. - 1996. - №5. - С. 11-16.
3. Радчевский П.П. Влияние сортовых особенностей на регенерационные свойства черенков подвойных сортов винограда при их укоренении / П.П. Радчевский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №07(091). С. 1588 – 1619. – IDA [article ID]: 0911307106. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/106.pdf>, 2 у.п.л.

УДК 634.8:581.1

РЕГЕНЕРАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ВИНОГРАДНЫХ ЧЕРЕНКОВ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ТОЛЩИНЫ

Д.В. Коваленко, С.С. Базоян, студенты факультета
плодоовощеводства и виноградарства

П.П. Радчевский, к. с.-х. н., профессор кафедры виноградарства

Регенерационные свойства виноградных черенков зависят от многих факторов, немаловажное значение среди которых занимает их толщина. Исследования различных авторов показали, что приживаемость черенков в школке, выход и качество саженцев при увеличении толщины черенков также увеличиваются [1,2]. Однако, при укоренении черенков в благоприятных условиях, при оптимальных режимах температуры и влажности закономерности могут быть иными. Поскольку экспериментальных данных по данному вопросу в специальной литературе нами не найдено, решено было провести в этом направлении специальные исследования.

Исследования были проведены на одноглазковых черенках сорта Молдова, заготовленных из нижней зоны однолетних побегов. Длина черенков была около 10 см. После нарезки черенки были пронумерованы, и на них была измерена толщина в двух

направлениях. На основании этих данных была вычислена средняя толщина черенка.

С учетом численного значения средней толщины черенки были разделены на 3 группы (варианта):

1 вариант – 0,85-0,99 см

2 вариант – 1,0-1,09 см

3 вариант – 1,1-1,2 см

Черенки были помещены на укоренение в пластиковые сосуды с водой, слой которой поддерживали в течение всего опыта на уровне 3-4 см.

Исследования и учеты были проведены по методике описанной Л.М. Малтабаром, П.П. Радчевским, Н.Д. Магомедовым [3] и П.П. Радчевским [4].

Распускание первых глазков на черенках началось на 14-й день опыта. До 19-го дня интенсивность распускания глазков по мере увеличения толщины черенков также увеличивалась. На 21-й и 23-й дни количество черенков с распустившимся глазком в варианте с тонкими и толстыми черенками сравнялось, а в варианте со средними было на 5,0-7,5% меньше. С 26 по 30 дни меньшее значение анализируемый показатель, как и в начале опыта имел в варианте с более тонкими черенками, а в двух других вариантах он был примерно одинаковым. В варианте со средними и толстыми черенками распускание глазков на большинстве черенков закончилось к 30-му дню опыта, а с тонкими – на 33-й день.

Таким образом, к концу опыта в вариантах опытов оказалось от 97,5 до 100% черенков с распустившимся глазком (табл.1).

В вариантах с толстыми и средними черенками длительность распускания глазков и длина побегов оказались примерно одинаковыми. Первый показатель был на 1,8-1,9 дней, а длина побегов на 2,3-2,4 см меньше, чем в варианте с тонкими черенками.

Динамика укореняемости показала, что первые корни появились на черенках с 23-го дня опыта. До 30-го дня опыта максимальная укореняемость наблюдалась в варианте с толстыми черенками, а в остальных двух была примерно одинаковой. С 33-го дня выровнялась укореняемость в вариантах со средними и толстыми черенками и снизилась в варианте с тонкими.

Таблица 1 - Показатели побегообразовательной способности виноградных черенков сорта Молдова, в зависимости от их толщины, 2013 г.

Толщина черенка, см	Черенков с распутившимся глазом, %	Длительность распускания глазков, дней	Длина побегов, см
0,85-0,99	97,5	21,9	6,6
1,0-1,09	100	20,1	8,9
1,1-1,2	97,5	20,0	9,0
НСР ₀₅			1,72

К концу опыта укореняемость в вариантах со средними и толстыми черенками составила 85,0-87,5% , а в варианте с тонкими 80,0%, то есть на 5,0 и 7,5% меньше (табл.2).

Таблица 2 - Показатели корнеобразовательной способности виноградных черенков сорта Молдова, в зависимости от их толщины, 2013 г.

Толщина черенка, см	Укореняемость, %	Длина предкорневого периода, дней	Черенков с 3-мя корнями и более, %	Корней на черенок, шт.
0,85-0,99	80,0	33,0	52,5	4,6
1,0-1,09	85,0	35,8	67,5	5,6
1,1-1,2	87,5	30,9	62,2	5,4
НСР ₀₅				0,77

Быстрее всего началось укоренение черенков в варианте с толстыми черенками, где длина предкорневого периода составляла 30,9 дней. Дольше всего укоренялись черенки средней толщины, где длина предкорневого периода была, на 4,9 больше, чем в варианте с толстыми.

Одним из важнейших показателей корнеобразовательной способности черенков является выход черенков с 3 корнями и более. Максимальное значение этот показатель имел в варианте с толщиной черенков 1,0-1,09. В варианте с тонкими черенками он был на 15%, а с толстыми на 5% меньше

В варианте с более тонкими черенками оказалось и наименьшее число корней. Оно составляло 4,6 шт. и было соответственно на 1,0 шт. и

0,8 шт. достоверно меньше, чем в двух других вариантах, так как НСР₀₅ – 0,77 шт.

Таким образом, при укоренении одноглазковых черенков сорта Молдова толщиной от 0,85 до 1,2 мм лучше результатом по побего- и корнеобразованию получены на черенках толщиной 1,0-1,2 мм.

ЛИТЕРАТУРА

1. Захарова Е.И. Выращивание посадочного материала / Е.И. Захарова, П.А. Манохин, Я.И. Потапенко, П.М. Грамотенко // Виноградарство.- М: Сельхозгиз, 1961.- С. 168-216.
2. Коломиец М.В. Агротехника выращивания саженцев и пути ускоренной закладки в Донбассе / М.В. Коломиец: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Одесса, 1960. – 22 с.
3. Малтабар Л.М. Ризогенная активность черенков новых сортов винограда при окоренении их на воде и в брикетах из гравилена / Л.М. Малтабар, П.П. Радчевский, Н.Д. Магомедов // Виноград и вино России. - 1996. - №5. - С. 11-16.
4. Радчевский П.П. Влияние сортовых особенностей на регенерационные свойства черенков подвойных сортов винограда при их укоренении / П.П. Радчевский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №07(091). С. 1588 – 1619. – IDA [article ID]: 0911307106. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/106.pdf>, 2 у.п.л.

УДК 634.86:631.535

УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ВИНОГРАДА СОРТА САПЕРАВИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ВИТАЛАЙЗЕРА НВ-101 ЕСО

Е.И. Лаврухина, С.Л. Лузганова, студенты факультета плодовоовощеводства и виноградарства;

Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, профессора кафедры виноградарства;

А.Я. Барчукова, доцент кафедры физиологии и биохимии растений.

К числу актуальных проблем современного виноградарства относится разработка и совершенствование прогрессивных технологий возделывания виноградных насаждений, главной задачей которых является получение

высоких урожаев заданных кондиций и обеспечение экологически чистой продукции. В этом плане основное значение имеют методы выращивания винограда, которые способствуют правильному регулированию его роста и плодоношения. Биологически активные вещества являются один из способов интенсификации физиологических ресурсов организма. К таким веществам относится виталайзер НВ-101 ЕСО – экологически чистый стимулятор роста и активатор иммунной системы для всех видов растений. Виталайзер – значит «оживляющий», «несущий жизнь». В его состав входит органический кремний (75 %) и экстракты японского кедра, кипариса, сосны и платана (25%). Он совместим со всеми видами органических и минеральных удобрений (кроме мочевины) и химикатами (кроме препаратов на масляной основе). Воздействие на растения комплексное – он питает, регулирует рост, повышает устойчивость растений к болезням и вредителям (фунгицидная способность – 38%). Он помогает растению естественным образом максимально раскрыть и использовать весь свой внутренний потенциал и резервы, тем самым, обеспечивая стимуляцию стабильного роста растений, а так же усиление и развитие всех его иммунных функций.

Целью наших исследований явилось изучение влияния стимулятора роста НВ-101 ЕСО на показатели плодоношения винограда и качество сорта Саперави.

Исследования были проведены в 2013 году в условиях ЗАО «Победа» Темрюкского района Краснодарского края. Объектом исследований был технический сорт винограда Саперави, третьего года жизни, заложенный по схеме 3,0 x 1,5 м. Формировка – односторонний Гюйо с высотой штамба 60 см. Обработки листовой поверхности кустов изучаемым препаратом были проведены дважды: 1-я – перед цветением и 2-я в начале образования ягод (через 20 дней после первой). Опрыскивание проводили в ранние утренние часы.

Схема опыта: 1) Опрыскивание водой (контроль); 2) НВ-101 ЕСО – 4 г/га. В каждом варианте (один ряд) отбирали 40 типичных кустов, на которых формировалась одинаковая нагрузка побегами и гроздьями. Варианты опыта располагались через один защитный ряд.

Количество завязавшихся гроздей на 1 растение в опытном варианте было выше таковой на контроле на 15,3 % (табл. 1).

Таблица 1 – Урожай винограда сорта Саперави под влиянием обработки кустов препаратом НВ-101 ЕСО. ЗАО «Победа», 2013 г.

Вариант	Гроздей на куст, шт.	Масса грозди, г	Урожай с куста, кг	Урожайность, т/га
Контроль (б/о)	23,6	158,8	3,75	8,32
НВ-101 ЕСО	27,2	167,8	4,57	10,16
НСР ₀₅		4,5	0,12	0,24

Покустный учет урожая показал, что стимулятор роста НВ-101 ЕСО обеспечивает увеличение средней массы грозди на 5,7 %, величины урожая винограда с куста на 21,9 % и урожайности с гектара на 1,84 т/га.

При этом рост урожайности под влиянием обработки кустов стимулятором роста НВ-101 ЕСО не приводил к снижению содержания сахаров в соке ягод – наблюдалось даже их увеличение на 0,5 г/100 см³, при существенном – 39,7 % – увеличении титруемой кислотности (табл. 2).

Таблица 2 – Качество винограда сорта Саперави под влиянием обработки кустов препаратом НВ-101 ЕСО. ЗАО «Победа», 2013 г.

Вариант	Содержание в соке ягод		рН сока ягод
	сахаров, г/100 см ³	титруемых кислот, г/дм ³	
Контроль (б/о)	20,7	7,3	3,34
НВ-101 ЕСО	21,2	10,2	3,65

Проведенные анализы показали, что в ягодах винограда содержатся винная, яблочная, лимонная, молочная и др. кислоты (табл. 3). С.Р. Hale (1962) считал, что винная и яблочная кислоты синтезируются в основном в зелёных ягодах. По мере их созревания содержание их в ягодах уменьшается. Важную роль в обмене веществ играют фенольные соединения, от их содержания зависит пищевое и вкусовое достоинство ягод, их вкус, аромат и окраска.

Таблица 3 – Влияние препарата НВ – 101 ЕСО на содержание органических кислот в сусле винограда, мг/дм³

Вариант	Винная кислота	Яблочная кислота	Лимонная кислота	Молочная кислота	Сумма фенольных соединений
Контроль	5,82	5,38	0,35	1,02	1221
НВ – 101 ЕСО	5,98	4,95	0,38	0,60	1457

Представленные в таблице 3 данные указывают на тот факт, что снижение содержания в ягодах винограда винной и яблочной кислот указывает на полную зрелость ягод, а существенное увеличение фенольных соединений благоприятно скажется не только на пищевых и вкусовых достоинствах ягод, но и на виноматериалах.

Таким образом, в результате проведенных исследований нами установлено, что двукратное опрыскивание растений винограда (1-е в фазу роста побегов и соцветий, 2-е – в начале образования ягод) препаратом НВ-101 ЕСО в дозировке 4 г/га повышает урожайность на 1,84 т/га (на 22,1 %) и улучшает качество ягод (повышает содержание в них сахара, фенольных соединений; снижает содержание яблочной кислоты).

УДК 634.86:631.535

ВЛИЯНИЕ ЛИГНОГУМАТОВ МАРКИ «А» НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ВИНОГРАДА СОРТА САПЕРАВИ

Т.И. Протопопова, Ю.С. Пшеничная, П.Г. Бондаренко, студенты факультета плодовоовощеводства и виноградарства;

Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, профессора кафедры виноградарства;

А.Я. Барчукова, доцент кафедры физиологии и биохимии растений

В настоящее время во всём мире резко возрос интерес к удобрениям гуматного типа, т.е. гуматам. Гуминовые соединения, являясь физиологически активными веществами, регулируют и интенсифицируют обменные процессы в растениях и почве. Установлено, что гуминовые вещества не только увеличивают урожайность, массу плода и ускоряют сроки созревания, но и

улучшают качество продукции, повышая содержание в ней сахаров, витаминов при этом уменьшая количество нитратов.

В 1981 году было принято решение о создании Международного общества по изучению гуминовых веществ (IHSS). На конференциях IHSS было констатировано, что первенство в исследованиях по технологиям получения гуминовых удобрений принадлежит ученым Советского союза. Однако бум развития промышленных технологий производства гуматов начался все же в Европе и других странах мира в 80-90 годах 20 века. В России активный выпуск промышленных гуминовых препаратов начался лишь в конце 90 годов. Накопленный научный опыт позволил обеспечить выпуск препаратов по качеству, не уступающему зарубежным разработкам. Но на винограде данные препараты изучены ещё недостаточно, в связи с чем целью наших исследований явилось изучение влияния лигногуматов марки «А» на показатели плодоношения и качество винограда сорта Саперави.

Исследования были проведены в 2013 году в условиях ЗАО «Победа» Темрюкского района Краснодарского края. Объектом исследований был технический сорт винограда Саперави, четвёртого года жизни, заложенный по схеме 3,0 x 1,5 м. Формировка – односторонний Гюйо с высотой штамба 60 см. Обработки листовой поверхности кустов растворами лигногуматов были проведены дважды: 1-я – перед цветением и 2-я – в начале образования ягод (через 20 дней после первой). Опрыскивание проводили в ранние утренние часы.

Схема опыта: 1) Опрыскивание водой (контроль); 2) ЛГ-АМ – 150 г/га; 3) ЛГ-А Супер Л – 150 г/га; 4) ЛГ-А Супер Био – 150 г/га. В каждом варианте (один ряд) отбирали 40 типичных кустов, на которых формировалась одинаковая нагрузка побегами и гроздьями. Варианты опыта располагались через один защитный ряд.

Количество завязавшихся гроздей на 1 растение в опытных вариантах было выше таковой на контроле на 11,9 %, 15,7 и 28,0 %, соответственно, при обработке растений винограда препаратами ЛГ-АМ, ЛГ-А Супер Л и ЛГ-А Супер Био (табл. 1).

Таблица 1 – Урожай винограда сорта Саперави под влиянием обработки кустов лигнуматами марки «А». ЗАО «Победа», 2013 г.

Вариант	Гроздей на куст, шт.	Масса грозди, г	Урожай с куста, кг	Урожайность, т/га
Контроль (б/о)	23,6	158,8	3,75	8,32
ЛГ-АМ	26,4	159,5	4,23	9,39
ЛГ-А Супер Л	27,3	164,2	4,48	9,96
ЛГ-А Супер Био	30,2	165,5	5,00	11,11
НСР ₀₅		4,6	0,13	0,26

Данные статистической обработки показали, что в опытных вариантах «ЛГ-А Супер Л» и «ЛГ-А Супер Био» произошло достоверное увеличение массы грозди, соответственно, на 5,6 и 6,7 г. В варианте «ЛГ-АМ» этот показатель был на уровне контрольного.

Поскольку в опытных вариантах среднее число гроздей на куст и масса грозди превышали таковые на контрольном варианте, то это привело в итоге к пропорциональному росту величины урожая винограда с куста и урожайности с гектара. Так если в контроле эти показатели равнялись 3,75 кг и 8,32 т/га, соответственно, то в опытных вариантах они колебались от 4,23 до 5,00 кг и от 9,39 до 11,11 т/га. Максимальная прибавка урожая (33,5 %) произошла в варианте «ЛГ-А Супер Био». На несколько меньшую величину увеличилась урожайность в варианте «ЛГ-А Супер Л» – на 19,7 %. Наименьшая прибавка – 12,9 %, отмечена в варианте «ЛГ-АМ».

Самое высокое содержание сахаров в соке ягод отмечено при обработке растений винограда препаратом «ЛГ-А Супер Л» (табл. 2). Содержание сахаров в других опытных вариантах не превышало данный показатель контрольного варианта.

Содержание титруемых кислот минимальным было в контрольном варианте. Применение испытываемых препаратом приводило к увеличению их концентрации на 16,4 и 32,9 %, соответственно, в вариантах «ЛГ-А Супер Л» и «ЛГ-А Супер Био». В варианте «ЛГ-АМ» этот показатель был на уровне контрольного.

Испытываемые препараты не оказали заметного влияния на pH сока ягод, которая была в пределах 3,23...3,34.

Таблица 2 – Качество винограда сорта Саперави под влиянием обработки кустов лигноуматами марки «А». ЗАО «Победа», 2013 г.

Вариант	Содержание в соке ягод		рН сока ягод
	сахаров, г/100 см ³	титруемых кислот, г/дм ³	
Контроль (б/о)	20,7	7,3	3,34
ЛГ-АМ	19,9	7,5	3,31
ЛГ-А Супер Л	21,2	8,5	3,27
ЛГ-А Супер Био	18,6	9,7	3,23

Органические кислоты содержатся в значительных количествах в созревающих плодах и ягодах и играют чрезвычайно важную роль в обмене веществ. Полученные нами данные показывают, что применение лигноуматов марки «А» способствует увеличению содержания в соке ягод таких органических кислот, как винная – на 9,8 – 36,3 % и лимонная – на 17,1 – 40,0 % (табл.3). Максимальное содержание винной кислоты было в варианте «ЛГ-А Супер Л», а лимонной кислоты в варианте «ЛГ-А Супер Био». Что касается яблочной и молочной кислот, то их содержание в сусле винограда контрольного варианта превышает таковое опытных вариантов, соответственно, на 5,8 – 20,6 % и 29,4 – 49,0 %. Среди опытных вариантов меньше всего их содержится в варианте «ЛГ-АМ».

Таблица 3 – Влияние лигноуматов марки «А» на содержание органических кислот в сусле винограда сорта Саперави, мг/дм³

Вариант	Винная кислота	Яблочная кислота	Лимонная кислота	Молочная кислота	Сумма фенольных соединений
Контроль (б/о)	5,82	5,38	0,35	1,02	1221
ЛГ-АМ	6,39	4,27	0,41	0,52	1311
ЛГ-А Супер Л	7,93	5,07	0,43	0,72	1542
ЛГ-А Супер Био	7,42	4,81	0,49	0,69	1523

Важную роль в обмене веществ имеют фенольные соединения, от содержания которых зависит пищевое и вкусовое достоинство ягод, их вкус, аромат и окраска. Представленные в таблице данные указывают на то, что при проведении двукратного опрыскивания растений лигноуматами марки «А» в сусле винограда возрастает содержание фенольных соединений на 7,4 – 26,3 %, а это улучшит качество винограда и виноматериалов.

Проведенные нами исследования позволяют сделать вывод, что двукратное опрыскивание растений винограда (1-е - перед цветением, 2-е – в начале образования ягод) лигнугуматом в разной модификации повышает урожайность винограда на 12,9 – 33,5 % и качество ягод, содержание в них сахаров, винной и лимонной кислот, фенольных соединений. Наиболее благоприятные условия создаются при применении в технологии выращивания винограда препаратов ЛГ-А Супер Био и ЛГ-А Супер Л.

УДК 634.86:631.535

ВЛИЯНИЕ ЛИГНОГУМАТОВ МАРКИ «Б» НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ВИНОГРАДА СОРТА САПЕРАВИ

С.П. Рябоконь, Д.М. Базарнов, В.Р. Мартынова, студенты факультета плодоовощеводства и виноградарства

Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, профессора кафедры виноградарства

А.Я. Барчукова, доцент кафедры физиологии и биохимии растений

Гуматы – это группа естественных высокомолекулярных веществ, которые, благодаря особенностям строения и физико-химическим свойствам характеризуются высокой физиологической активностью. Механизм действия гуминовых веществ заключается в стимулировании всех биохимических процессов в организме растения не только на начальном этапе прорастания семян и образования корневой системы, но и дальнейшего роста и развития растения. Они изменяют проницаемость клеточных мембран, повышают активность ферментов, содержание хлорофилла и продуктивность фотосинтеза, а также стимулируют дыхание, синтез белков, сахаров, аминокислот и витаминов. Наряду с этим гуматы не токсичны, не канцерогенны и не обладают мутагенным действием, что в свою очередь создает предпосылки получения экологически чистой продукции.

Однако в нашей стране на винограде они практически не изучены. Следовательно, целью наших исследований явилось изучение влияния лигнугуматов марки «В» на показатели плодоношения и качество винограда сорта Саперави.

Исследования были проведены в 2013 году в условиях ЗАО «Победа» Темрюкского района Краснодарского края. Объектом исследований был технический сорт винограда Саперави, четвертого года жизни, заложенный по схеме 3,0 x 1,5 м. Формировка –

односторонний Гюйо с высотой штамба 60 см. Обработки листовой поверхности кустов растворами лигногуматов были проведены дважды: 1-я – перед цветением и 2-я в начале образования ягод (через 20 дней после первой). Опрыскивание проводили в ранние утренние часы.

Схема опыта: 1) Опрыскивание водой (контроль); 2) ЛГ-Б Супер Л в дозировке 600 мл/га; 3) ЛГ-Б Био – 600 мл/га; 4) ЛГ-Б Супер Био – 600 мл/га. В каждом варианте (один ряд) отбирали 40 типичных кустов, на которых формировалась одинаковая нагрузка побегами и гроздьями. Варианты опыта располагались через один защитный ряд.

Количество завязавшихся гроздей на 1 растение в опытных вариантах было выше таковой на контроле на 17,4 – 17,8 % (табл. 1).

Таблица 1 – Урожай винограда сорта Саперави под влиянием обработки кустов лигногуматами марки «Б». ЗАО «Победа», 2013 г.

Вариант	Гроздей на куст, шт.	Масса грозди, г	Урожай с куста, кг	Урожайность, т/га
Контроль (б/о)	23,6	158,8	3,75	8,32
ЛГ-Б Супер Л	27,8	177,0	4,92	10,93
ЛГ-Б Био	27,8	174,1	4,84	10,75
ЛГ-Б Супер Био	27,7	174,0	4,82	10,71
НСР ₀₅		4,5	0,12	0,24

Данные статистической обработки показали, что во всех опытных вариантах произошло достоверное увеличение массы грозди. Если в контрольном варианте этот показатель составил 158,8 г, то в опытных он колебался от 174,0 г (ЛГ-Б Супер Био) до 177,0 г (ЛГ-Б Супер Л). Максимальное увеличение массы грозди (на 11,5 %) наблюдалось в варианте ЛГ-А Супер Л.

Поскольку в опытных вариантах среднее число гроздей на куст и средняя масса грозди были выше контрольных показателей, то в итоге это привело к пропорциональному росту величины урожая винограда с куста и урожайности с гектара. Так если в контроле эти показатели ровнялись 3,75 кг и 8,32 т/га, соответственно, то в опытных вариантах они колебались от 4,82 до 4,92 кг и от 10,71 до 10,93 т/га. Максимальная прибавка урожая (31,4 %) отмечена в варианте «ЛГ-Б Супер Л». На несколько меньшую величину увеличилась урожайность в вариантах «ЛГ-Б Супер Био» и «ЛГ-Б Био», соответственно, на 28,7 и 29,2 %.

Самое высокое содержание сахаров в соке ягод отмечено при обработке растений винограда препаратом «ЛГ-Б Био» (табл. 2).

Содержание сахаров в других опытных вариантах не превышало данный показатель контрольного варианта.

Содержание титруемых кислот минимальным было в контрольном варианте и при опрыскивании винограда препаратом «ЛГ-Б Супер Л». Применение других испытываемых препаратом приводило к увеличению их концентрации на 11,0 и 13,7 %, соответственно, в вариантах «ЛГ-Б Супер Био» и «ЛГ-Б Био».

Испытываемые препараты не оказали заметного влияния на pH сока ягод, которая была в пределах 3,23...3,34.

Таблица 2 – Качество винограда сорта Саперави под влиянием обработки кустов лигногуматами марки «Б». ЗАО «Победа», 2013 г.

Вариант	Содержание в соке ягод		pH сока ягод
	сахаров, г/100 см ³	титруемых кислот, г/дм ³	
Контроль (б/о)	20,7	7,3	3,34
ЛГ-Б Супер Л	20,2	7,3	3,34
ЛГ-Б Био	21,5	8,3	3,23
ЛГ-Б Супер Био	19,4	8,1	3,25

Органические кислоты играют чрезвычайно важную роль в обмене веществ. Полученные нами данные показывают, что применение лигногуматов марки «Б» способствует увеличению содержания в соке ягод таких органических кислот, как винная – на 13,2 – 37,3 % и лимонная – на 14,3 – 45,7 % (табл.3). Максимальное содержание винной кислоты было в варианте «ЛГ-Б Супер Л», а лимонной кислоты в варианте «ЛГ-Б Супер Био».

Таблица 3 – Влияние лигногуматов марки «Б» на содержание органических кислот в сусле винограда сорта Саперави, мг/дм³

Вариант	Винная кислота	Яблочная кислота	Лимонная кислота	Молочная кислота	Сумма фенольных соединений
Контроль (б/о)	5,82	5,38	0,35	1,02	1221
ЛГ – Б Супер Л	7,99	4,73	0,42	0,72	1544
ЛГ – Б Био	6,59	4,04	0,40	0,47	1321
ЛГ – Б Супер Био	7,23	4,49	0,51	0,74	1521

Что касается яблочной и молочной кислот, то их содержание в сусле винограда контрольного варианта превышает таковое опытных вариантов, соответственно, на 12,1 – 24,9 % и 27,5 – 53,9 %. Среди опытных вариантов меньше всего их содержится в варианте «ЛГ-Б Био».

Важную роль в обмене веществ имеют фенольные соединения, от содержания которых зависит пищевое и вкусовое достоинство ягод, их вкус, аромат и окраска. Представленные в таблице данные указывают на то, что при проведении двукратного опрыскивания растений лигногуматами марки «Б» в сусле винограда возрастает содержание фенольных соединений на 8,2 – 26,5 %, а это улучшит качество винограда и виноматериалов.

Проведенные нами исследования позволяют сделать вывод, что двукратное опрыскивание растений винограда (1-е - перед цветением, 2-е – в начале образования ягод) лигногуматами марки «Б» повышает урожайность винограда на 28,7 – 31,4 % и качество ягод, содержание в них сахаров, винной и лимонной кислот, фенольных соединений. Наиболее благоприятные условия создаются при применении в технологии выращивания винограда всех изучаемых препаратов, особенно ЛГ-Б Супер Л и ЛГ-Б Супер Био.

УДК 634.86:631.535

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА ИММУНОЦИТОФИТ И БИОДУКС НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО СУСЛА ВИНОГРАДА СОРТА САПЕРАВИ

С.Л. Лузганова, Е.И. Лаврухина, студенты факультета
плодоовощеводства и виноградарства

Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, профессора кафедры
виноградарства

А.Я. Барчукова, доцент кафедры физиологии и биохимии растений

В виноградной отрасли Краснодарского края наметился ряд проблем. А это – сильное колебание урожайности по годам и сортам, в отдельные годы недобор сахаров в соке ягод, низкое качество винограда и виноматериалов, высокая гибель почек зимующих глазков в годы с морозными зимами с последующим снижением урожайности насаждений.

Одним из эффективных методов снижения перечисленных выше негативных моментов по данным научных учреждений и

согласно опыту передовых виноградарских хозяйств является обработка листового аппарата виноградных растений стимуляторами роста. Они представляют собой соединения, стимулирующие или ингибирующие процессы роста растений. К ним относятся и изучаемые нами препараты – Иммуноцитифит, действие которого основано на стимулировании ростовых процессов и естественного иммунитета растений к болезням, а также Биодукс, в состав которого входит арахидоновая кислота. Биодукс применяется для повышения урожайности и качества сельхозкультур за счет стимуляции роста и развития растений, увеличения количества завязей, повышения устойчивости к заболеваниям и неблагоприятным погодным условиям, ускоряет созревание урожая.

Поскольку данные препараты практически на виноградниках не изучались, то целью наших исследований явилось изучение влияния регуляторов роста Иммуноцитифит и Биодукс на показатели плодоношения и качество винограда сорта Саперави.

Исследования были проведены в 2013 году в условиях ЗАО «Победа» Темрюкского района Краснодарского края. Объектом исследований был технический сорт винограда Саперави, четвёртого года жизни, заложенный по схеме 3,0 x 1,5 м. Формировка – односторонний Гюйо с высотой штамба 60 см. Обработки листовой поверхности кустов растворами стимуляторов роста были проведены дважды: 1-я перед цветением и 2-я в начале образования ягод (через 20 дней после первой). Опрыскивание проводили в ранние утренние часы.

Схема опыта: 1) Опрыскивание водой (контроль); 2) Иммуноцитифит в дозировке 4 г/га; 3) Биодукс – 50 мл/га; 4) Биодукс – 100 мл/га. В каждом варианте (один ряд) отбирали 40 типичных кустов, на которых формировалась одинаковая нагрузка побегами и гроздьями. Варианты опыта располагались через один защитный ряд.

Количество завязавшихся гроздей на 1 растение при обработке растений винограда препаратом Биодукс было выше таковой на контроле на 14,4 – 16,1 %, соответственно, при дозировках 100 и 50 л/га (табл. 1). Нагрузка растений гроздьями в варианте опыта с применением Иммуноцитифита не отличалась от контрольного варианта.

Таблица 1 – Урожай винограда сорта Саперави под влиянием обработки кустов стимуляторами роста Иммуноцитифит и Биодукс. ЗАО «Победа», 2013 г.

Вариант	Гроздей на куст, шт.	Масса грозди, г	Урожай с куста, кг	Урожайность, т/га
Контроль (б/о)	23,6	158,8	3,75	8,32
Иммуноцитифит	23,9	164,5	3,93	8,73
Биодукс – 50 мл/га	27,4	164,0	4,49	9,98
Биодукс – 100 мл/га	27,0	162,0	4,37	9,71
НСР ₀₅		4,1	0,14	0,28

Проведённый анализ показателей плодоношения показал, что обработка листовой поверхности кустов изучаемыми регуляторами роста способствует повышению средней массы грозди на 4,2 г в варианте с внесением Биодукса в дозировке 100 мл/га, до 5,7 г в варианте с Иммуноцитифитом.

Нами установлено, что двукратное опрыскивание листовой поверхности кустов винограда сорта Саперави изучаемыми препаратами Иммуноцитифит (4 г/га) и Биодукс в дозировках 50 и 100 мл/га способствует повышению урожая с куста и урожайности с гектара. Так если в контроле эти показатели были на уровне 3,75 кг и 8,32 т/га, соответственно, то в опытных вариантах они колебались от 3,93 кг (Иммуноцитифит) до 4,49 кг (Биодукс – 50 мл/га) и от 8,73 до 9,98 т/га. Данные статистического анализа показывают, что разница между опытными вариантами по дозировкам препарата Биодукс по массе грозди, урожаю с куста и гектара незначительна.

Анализ качества виноградного сула показал, что максимальное содержание сахаров в ягодах винограда накопилось в варианте с применением препарата Иммуноцитифит (табл. 2). Оно составило 22,3 г/100 см³, что было на 1,6 г/100 см³ больше, чем в контроле. В варианте с Биодуксом при дозировке 50 мл/га содержание сахаров в соке ягод было на уровне контроля, а при увеличении дозировки до 100 мл/га было ниже контрольных показателей на 1,6 г/100 см³.

Таблица 2 – Качество винограда сорта Саперави под влиянием обработки кустов винограда препаратами Иммуноцитифит и Биодукс. ЗАО «Победа», 2013 г.

Вариант	Содержание в соке ягод		рН сока ягод
	сахаров, г/100 см ³	титруемых кислот, г/дм ³	
Контроль (б/о)	20,7	7,3	3,34
Иммуноцитифит	22,3	8,7	3,20
Биодукс – 50 мл/га	20,7	8,4	3,23
Биодукс – 100 мл/га	19,1	11,3	3,13

Содержание титруемых кислот увеличивалось при применении исследуемых препаратов на 15,1 – 54,8 %. Максимальным оно было в варианте с внесением Биодукса при дозировке 100 мл/га.

Испытываемые препараты не оказали заметного влияния на рН сока ягод, которая была в пределах 3,13...3,34.

Из представленных в таблице 3 данных видно, что испытываемые препараты по-разному влияют на содержание в ягодах органических кислот. Так, при двукратной обработке растений винограда Иммуноцитифитом (1-я обработка перед цветением, 2-я – через 20 дней после первой) содержание органических кислот (исключение – молочная кислота – 0,81 мг/дм³, в контроле – 1,02 мг/дм³) увеличилось; в вариантах с обработкой растений препаратом Биодукс – уменьшилось. Последнее, очевидно связано с тем, что препарат Биодукс, при опрыскивании им винограда в репродуктивный период, ускоряет созревание ягод, а это способствует снижению содержания органических кислот в ягодах.

Таблица 3 – Влияние испытываемых препаратов на содержание органических кислот в сусле винограда сорта Саперави, мг/дм³

Вариант	Винная кислота	Яблочная кислота	Лимонная кислота	Молочная кислота	Сумма фенольных соединений
Контроль (б/о)	5,82	5,38	0,35	1,02	1221
Иммуноцитифит	6,51	6,12	0,55	0,81	1323
Биодукс (50 мл/га)	5,72	4,32	0,34	0,61	1489
Биодукс (100 мл/га)	5,68	3,88	0,34	0,50	1563

Фенольные соединения играют важную роль в обмене веществ и имеют большое практическое значение, так как от их содержания зависит пищевое и вкусовое достоинство ягод, их вкус, аромат и окраска. Обработка растений винограда испытуемыми препаратами увеличила содержание в ягодах фенольных соединений, особенно в варианте с применением препарата Биодукс в дозе 100 мл/га (1563 мл/дм³ против 1221 мл/дм³ на контроле).

Таким образом, в результате проведенных нами исследований установлено, что двукратное опрыскивание листовой поверхности кустов винограда сорта Саперави препаратами Иммуноцитифит (4 г/га) и Биодукс в дозировках 50 и 100 мл/га перед цветением и в начале образования ягод (через 20 дней после первого) приводит к достоверному увеличению средней массы грозди, урожая с куста и урожайности с гектара. Разница по величине урожая с куста и урожайности с гектара между опытными вариантами незначительна.

УДК 634.86:631.535

**ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА КРЕЗАЦИН И АВИБИФ НА
ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ И КАЧЕСТВО СУСЛА
ВИНОГРАДА СОРТА САПЕРАВИ**

Ю.С. Пшеничная, Т.И. Протопопова, студенты факультета
плодоовощеводства и виноградарства

Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, профессора кафедры
виноградарства,

А.Я. Барчукова, доцент кафедры физиологии и биохимии растений

В настоящее время разработана и предлагается для применения на виноградниках целая серия стимуляторов роста. Однако эти препараты пока что совсем не применялись на виноградниках края или применялись эпизодически. Не изучены также регламенты их применения и реакция различных сортов винограда на их применение в конкретных почвенно-климатических условиях края. Наиболее известные и доступные из них в производственных условиях он не всегда обеспечивает достаточный эффект, в связи с чем стоит задача выявления новых, более эффективных стимуляторов роста. Предварительные исследования, проведенные на кафедре виноградарства КубГАУ, показали, что достаточно эффективными на виноградниках могут быть препараты Авибиф и Крезацин.

Авибиф относится к регуляторам роста растений. Это биоорганическое, биологически активное полимерное соединение, обладающее выраженными ростостимулирующими свойствами, фунгицидной и бактерицидной активностью с высокой биологической, хозяйственной и экономической эффективностью. Авибиф гарантирует урожай в экстремальных погодных условиях и неблагоприятной фитопатогенной ситуации посредством защиты растений от последствий засухи, суховеев и других стрессовых негативных воздействий, таких как вымораживание и обработка гербицидами.

Крезацин (Иркутин) – это адаптоген широкого спектра действия, повышает устойчивость организмов к длительному действию неблагоприятных факторов: пониженной и повышенной температуры, пониженному содержанию кислорода, засушливости. Он создан в Иркутском институте органической химии СО РАН под руководством академика М.Г. Воронкова. Препарат безвреден, не накапливается в организме, не содержится в продуктах, получаемых при его применении. Не является антибиотиком и гормоном, полностью выводится из организма, распадается и не загрязняет окружающую среду. Крезацин является синтетическим препаратом, хорошо растворим в воде, по своему спектру действия схож с природными адаптогенами: женьшень, золотой корень, элеутерококк и др.

Универсальность действия Крезацина связана с тем, что препарат действует не на уровне органов, а на более тонком – клеточном уровне и задействует общие физиологические механизмы всех живых организмов – защиту мембран клеток, адаптацию и усиление устойчивости клеток при неблагоприятных воздействиях.

Таким образом, целью наших исследований явилось изучение влияния регуляторов роста Крезацин и Авибиф на показатели плодоношения и качество винограда сорта Саперави.

Исследования были проведены в 2013 году в условиях ЗАО «Победа» Темрюкского района Краснодарского края. Объектом исследований был технический сорт винограда Саперави, четвёртого года жизни, заложённый по схеме 3,0 x 1,5 м. Формировка – односторонний Гюйо с высотой штамба 60 см. Обработки листовой поверхности кустов растворами биостимулятора роста Крезацин и регулятора роста Авибиф были проведены дважды: 1-я – перед цветением и 2-я в начале образования ягод (через 20 дней после первой). Опрыскивание проводили в ранние утренние часы.

Схема опыта: 1) Опрыскивание водой (контроль); 2) Крезацин в дозировке 100 г/га; 3) Авибиф – 50 мл/га; 4) Авибиф –

100 мл/га. В каждом варианте (один ряд) отбирали 40 типичных кустов, на которых формировалась одинаковая нагрузка побегами и гроздьями. Варианты опыта располагались через один защитный ряд.

Количество завязавшихся гроздей на 1 растение при обработке растений винограда препаратом Авибиф было выше таковой на контроле на 9,3 % не зависимо от дозировки (табл. 1). Нагрузка растений гроздьями в варианте опыта с применением Крезацина превышала контроль на 6,8 %.

Таблица 1 – Урожай винограда сорта Саперави под влиянием обработки кустов Крезацином и Авибифом. ЗАО «Победа», 2013 г.

Вариант	Гроздей на куст, шт.	Масса грозди, г	Урожай с куста, кг	Урожайность, т/га
Контроль (б/о)	23,6	158,8	3,75	8,32
Крезацин	25,2	157,2	3,96	8,80
Авибиф – 50 мл/га	25,8	159,0	4,10	9,11
Авибиф – 100 мл/га	25,8	157,8	4,07	9,04
НСР ₀₅	0,5	4,7	0,14	0,32

Проведённый анализ показателей плодоношения показал, что обработка листовой поверхности кустов изучаемыми регуляторами роста не влияла на величину средней массы грозди.

Увеличение числа гроздей на куст при обработке их препаратами Авибиф и Крезацин в опытных вариантах привело к достоверному повышению урожая с куста и урожайности с 1 га. Так если в контроле эти показатели были на уровне 3,75 кг и 8,32 т/га, соответственно, то в опытных вариантах (Авибиф) они колебались от 3,96 до 4,10 кг и от 8,80 до 9,11 т/га. Таким образом, прибавка урожайности составила от 5,8 % в варианте «Крезацин» до 9,5 % в варианте Авибиф – 50 мл/га. Однако данные статистического анализа показывают, что разница между показателями плодоношения в опытных вариантах была несущественной.

Обработка листовой поверхности кустов винограда препаратом Авибиф привела к значительному повышению содержания сахаров в соке ягод (табл. 2). При дозировках этого препарата в 50 и 100 мл/га содержание сахаров составило, соответственно, 22,0 и 22,6 г/100 см³, против 20,7 г/100 см³ на контроле. В варианте с внесением Крезацина анализируемый показатель не изменялся, хотя здесь

наблюдалось некоторое снижение титруемой кислотности (на 16,4 %). Регулятор роста Авибиф способствовал повышению её концентрации на 19,2 – 39,7 %.

Таблица 2 – Качество винограда сорта Саперави под влиянием обработки кустов винограда препаратами «Крезацин» и «Авибиф». ЗАО «Победа», 2013 г.

Вариант	Содержание в соке ягод		рН сока ягод
	сахаров, г/100 см ³	титруемых кислот, г/дм ³	
Контроль (б/о)	20,7	7,3	3,34
Крезацин	20,7	6,1	3,39
Авибиф – 50 мл/га	22,0	8,7	3,32
Авибиф – 100 мл/га	22,6	10,2	3,30

Испытываемые препараты не оказали заметного влияния на рН сока ягод, которая была в пределах 3,30...3,39.

Качество виноматериалов во многом зависит от содержания в сусле винограда органических кислот. Содержащиеся в растениях винограда органических кислот подразделяются на две группы – летучие (уксусная и масляная) и нелетучие (винная, яблочная, лимонная). Наиболее широко в растениях распространена винная кислота, которая, как правило, в ягодах преобладает над яблочной.

Согласно данным таблицы 3 показывает, что применение данных регуляторов роста способствует увеличению концентрации органических кислот: винной кислоты – на 7,2 – 13,1 % и лимонной – на 28,6 – 48,6 %, при уменьшении молочной кислоты на 20,6 – 63,7 %.

Таблица 3 – Влияние испытываемых препаратов на содержание органических кислот в сусле винограда сорта Саперави, мг/дм³

Вариант	Винная кислота	Яблочная кислота	Лимонная кислота	Молочная кислота	Сумма фенольных соединений
Контроль (б/о)	5,82	5,38	0,35	1,02	1221
Крезацин	6,24	5,47	0,45	0,65	1349
Авибиф – 50 мл/га	6,33	5,49	0,49	0,73	1346
Авибиф – 100 мл/га	6,58	5,53	0,52	0,81	1457

Концентрация яблочной кислоты не зависела от применяемых препаратов.

Пищевое и вкусовое достоинство различных плодов и ягод, их вкус и аромат, окраска в значительной степени зависят от содержания фенольных соединений. Поэтому фенольные соединения, играющие важную роль в обмене веществ, имеют большое практическое значение. При этом следует отметить, что опрыскивание растений винограда Крезацином и Авибифом в дозах 0,05 и 0,10 л/га способствует повышению содержания фенольных соединений в сусле винограда на 10,2 – 19,3 %, что, несомненно, положительно скажется на качестве виноматериалов.

Таким образом, в результате проведенных исследований нами установлено, что для повышения урожая винограда сорта Саперави и содержания сахаров в сусле необходимо проводить двукратное опрыскивание листовой поверхности кустов винограда препаратами Крезацин и Авибиф, при этом повышение дозировки последнего с 50 до 100 мл/га не приводит к улучшению количественных и качественных показателей..

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОЛОГИИ

УДК 504.3.054 (470.620)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ИССЛЕДУЕМЫХ УРБОЛАНДШАФТАХ ГОРОДА КРАСНОДАРА

Е.С. Бабенко, студентка факультета экологии

Т.П. Францева, доцент кафедры прикладной экологии

А.Г. Сухомлинова, доцент кафедры прикладной экологии

Е.В. Суркова, старший преподаватель кафедры прикладной экологии

Атмосферный воздух является самой важной жизнеобеспечивающей природной средой. Он оказывает интенсивное воздействие не только на человека и биоту, но и на гидросферу, почвенно-растительный покров, геологическую среду, здания, сооружения и другие техногенные объекты. Поэтому охрана атмосферного воздуха и озонового слоя является наиболее приоритетной проблемой экологии и ей уделяется пристальное внимание.

Загрязнение атмосферы – принесение в атмосферный воздух новых, нехарактерных для него физических, химических и биологических веществ или изменение их естественной концентрации. 90 % загрязнителей имеют антропогенное происхождение. Ежегодно автотранспортными средствами выбрасывается в атмосферу более 12 млн. т различных загрязняющих веществ: окиси углерода, окислов азота и серы, углеводородов, сажи и др. Автомобильный транспорт, с одной стороны, потребляет из атмосферы кислород, а с другой – выбрасывает в атмосферу отработанный газ, углеводороды. Однако наиболее остро стоит проблема загрязнения воздушного бассейна вредными выбросами с отработавшими газами автомобильных двигателей.

Автомобильный транспорт является одним из основных источников загрязнения атмосферы. Доля автотранспорта в общих выбросах вредных веществ в городах может достигать 60-80 %.

Проблема загрязнения воздушной среды автомобильным транспортом является актуальной в настоящее время. На основании этого, была выбрана цель работы - экологическая оценка состояния атмосферного воздуха на исследуемых урболандшафтах города Краснодара. Наименование объектов исследования представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Объекты исследования

Номер точки п/п, №	Наименование перекрестков
1	Тихорецкая - Шевченко
2	Проспект Чекистов – Рождественская Набережная

В ходе проведения инвентаризации было выявлено, что фоновая точка озеленена больше, чем точка №1. Растительность на второй точке имеет количественное превосходство, наибольшее видовое разнообразие, а также, по категориям, находится в наиболее благоприятном состоянии, чем на первой.

В ходе определения грузопотока на исследуемых территориях было выявлено, что:

- на точке №1 проходит 783 ед. автомобилей в час. В среднем, в сутки проходит 18,792 ед. автомобилей. Согласно ГОСТ – 17.2.2.03 – 77 данный перекресток имеет высокую интенсивность движения.

-на точке № 2 проходит 118 ед. автомобилей в час. В среднем, в сутки проходит 2,832 ед. автомобилей. Согласно ГОСТ – 17.2.2.03 – 77 данный перекресток имеет низкую интенсивность движения.

Определение загрязненности атмосферного воздуха на исследуемых объектах показано в виде графиков на рисунках 1-3.

На точке №1 превышение имеют такие вещества как: оксид азота, сероводород, сумма углеводов.

На точке №2 превышение имеют такие вещества как: оксид азота, сумма углеводов.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что превышение веществ, загрязняющих атмосферный воздух на первой точке больше, чем на второй.

Перспективой снижения загрязнения воздушного бассейна является экологизация технологических процессов, например, многие страны, в том числе и Россия, принимают различные меры по снижению токсичности выбросов, путем лучшей очистки бензина, замены его на более чистые источники энергии (газовое топливо, этанол, электричество), снижения свинца в добавках к бензину. Проектируются более экономичные двигатели с более полным сгоранием горючего, создание в городах зон с ограниченным движением автомобилей. К сожалению, эти способы уменьшения загрязнения воздуха являются очень затратными.

В нашем случае необходимо озеленить исследуемые урбандшафты, в особенности точку №1 (пересечение ул. Тихорецкая – Шевченко), так как она испытывает наиболее интенсивное

антропогенное воздействие. Необходимо посадить наиболее устойчивые к загрязнениям породы, такие как: платан обыкновенный, клен остролистный. Из кустарниковой растительности хорошо подходят такие породы как: спирея и бирючина. Такое мероприятие является экономически выгодным.

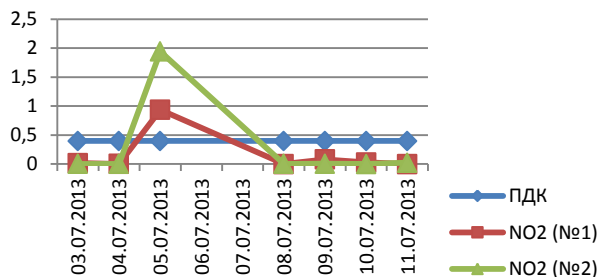


График 1 – Содержание оксида азота в атмосферном воздухе (т. №1 и №2)

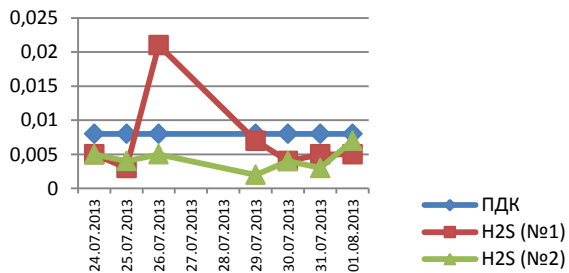


График 2 – Содержание сероводорода в атмосферном воздухе (т. №1 и т. №2)

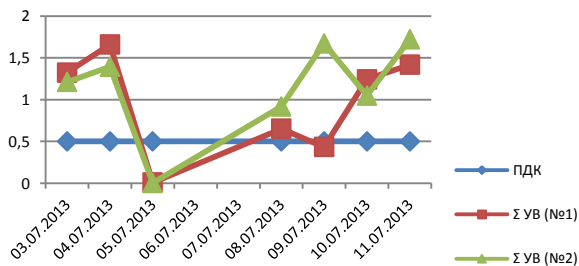


График 3 – Содержание УВ в атмосферном воздухе (т. №1 и №2)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «БРЮХОВЕЦКАЯРАЙГАЗ» НА ПРИЛЕГАЮЩУЮ ТЕРРИТОРИЮ

О.В. Бандурова, студентка экологического факультета
Н.Е. Горковенко, профессор кафедры прикладной экологии

В течение многих лет топливно-энергетический комплекс России является основой энергоснабжения страны и одним из ее важнейших народно-хозяйственных комплексов. В то же время деятельность предприятий ТЭК приводит к техногенному воздействию на окружающую природную среду. Поэтому на топливно-энергетический комплекс во многом ложится основная тяжесть решения важнейшей задачи сохранения окружающей природной среды в Российской Федерации.

Цель настоящей работы заключается в изучении влияния ОАО «Брюховецкаярайгаз» на прилегающую территорию. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- разработать систему мониторинга предприятия;
- провести инвентаризацию выбросов, определить приоритетные загрязнители;
- определить первичную биопродуктивность на пробных площадках;
- дать оценку состояния почвенного покрова в зоне предприятия методом биотестирования.

ОАО «Брюховецкаярайгаз» расположено на промышленной площадке в юго-западной части ст. Брюховецкой Краснодарского края. Имеет на балансе стационарные газорегуляторные пункты (ГРП) в станицах Брюховецкого района. Площадь территории предприятия составляет 6054 м², из них: под застройками – 1697,5 м², территории с твердым покрытием – 2902 м². На территории предприятия расположены: административное здание, токарный цех, складские помещения (склад сжиженного газа, материальный склад), гараж.

Основными источниками выбросов вредных веществ в атмосферу для ОАО «Брюховецкаярайгаз» являются: котельная, гараж, сварочный пост, токарный цех, ГРП (газорегуляторные пункты предназначены для подачи газа потребителям в заданном количестве, с определенным давлением, необходимой степенью очистки, одоризации).

В ходе инвентаризации выбросов предприятия было установлено, что приоритетными загрязнителями для данного предприятия являются оксид углерода (0,303600 т/год) и диоксид азота (0,045202 т/год), которые относятся к 3 и 2 классу опасности соответственно.

ОАО «Брюховецкаярайгаз» является точечным источником загрязнения северо-западной части станицы Брюховецкая. При наличии точечного источника загрязнения разрабатывается векторная схема мониторинга для оценки воздействия загрязнителя на природную среду. В данном случае был определен вектор по уклону местности, на котором были заложены три площадки для отбора проб.

Пробная площадка № 1 была заложена на расстоянии 50м от границы промышленной площадки, вторая и третья (площадка № 2 и № 3) – на расстоянии 70 и 100 м соответственно по уклону местности. Также была заложена контрольная площадка №4 (фоновая), находящаяся выше по уклону местности, на расстоянии 200м от промышленной площадки предприятия и против направления господствующих ветров. На пробных площадках № 1–4 были отобраны пробы почвы для определения степени ее токсичности методом биотестирования. Кроме того на этих участках были получены данные по биомассе растительности, которые позволяют нам судить о степени антропогенной нагрузки на прилегающую территорию. Данные расчёта биомассы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Первичная биопродукция фитоценоза на пробных площадках

№ пробной площадки и расстояние от источника	Масса растительности, кг	
	Сырая масса	Сухая масса
1 (50 м)	растительность отсутствует	
2 (70 м)	0,350	0,105
3 (100 м)	0,400	0,150
К (контроль)	0,550	0,220

Проанализировав данные таблицы 1, можно сделать вывод, что в 50 м от предприятия (пробная площадка № 1) растительность испытывает высокую степень антропогенного воздействия, т. к. наблюдается сильное уплотнение почвы и отсутствие растительности.

На площадках 2 и 3 средняя степень антропогенной нагрузки, а на контрольной площадке антропогенная нагрузка выражена

незначительно, т.к. масса растительности превышает показатели в трех исследуемых точках.

Далее для изучения воздействия производственной деятельности предприятия на почву в точках мониторинга были отобраны образцы почвы, которые использовались для проращивания семян горчицы белой (*Sinapis alba*) с целью выяснения степени токсичности почвы на разном расстоянии от предприятия. Проращивание производилось на почве из четырех исследуемых точек, каждый вариант опыта закладывался в трех повторностях. Степень токсичности определяли по разнице в скорости прорастания, в количестве проросших семян, в длине проростков и их корней.

Навеску 100г помещали в стаканчики и увлажняли дистиллированной водой, тщательно перемешивали, затем с помощью шпателя уплотняли так, чтобы образовалась ровная поверхность. На поверхности почвенной пластинки шпателем делали бороздки глубиной около 0,5 см и раскладывали в них по 10 семян горчицы белой (*Sinapis alba*).

Данные по всхожести семян горчицы представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Всхожесть семян горчицы белой (*Sinapis alba*) в опытных и контрольных образцах почвы

№ пробной площадки	Всхожесть семян, %		
	1 день наблюдения	2 день наблюдения	3 день наблюдения
1	36,6	43,3	56,6
2	60,0	66,6	73,3
3	70,0	83,3	86,6
Контроль	83,3	90,0	96,6

Исходя из полученных в ходе опыта данных, можно сделать вывод, что семена, высаженные на почву из первой площадки, имеют наименьшие показатели всхожести (56,6 %), а значит, в исследуемой точке наблюдается наибольшее антропогенное влияние. Наибольшая всхожесть (96,6 %) и скорость прорастания была у семян, высаженных на почву из контрольной площадки, следовательно, почва этой территории испытывает незначительное антропогенное воздействие.

В течение трех дней после начала прорастания семян измеряли длину проростков. Длина корней измерялась на 3-ий день после прорастания семян.

Результаты измерений проростков и корней растений горчицы приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Средняя длина проростков и корней горчицы белой (*Sinapisalba*) в опытных и контрольных образцах почвы

№ пробной площадки	Длина проростков, см			Длина корней, см
	1 день наблюдения	2 день наблюдения	3 день наблюдения	
1	0,46 ± 0,08	0,63 ± 0,08	0,70 ± 0,06	0,57 ± 0,07
2	0,56 ± 0,06	0,76 ± 0,06	1,03 ± 0,08	0,93 ± 0,08
3	0,50 ± 0,06	0,77 ± 0,06	1,18 ± 0,09	1,11 ± 0,07
Контроль	0,57 ± 0,06	0,88 ± 0,07	1,34 ± 0,11	1,24 ± 0,09

У растений, прораставших на почве площадки № 1, отмечалась наименьшая средняя длина по сравнению с остальными, так как эта почва обладает наименьшим плодородием из-за высокой степени антропогенного воздействия. Растения, выращенные на почве площадок № 2 и № 3, имели практически одинаковые показатели средней длины. Самые длинные проростки отмечались у растений, выращенных на почве из контрольной площадки.

В ходе изучения степени токсичности почвы методом биотестирования было установлено, что наибольшему антропогенному влиянию подвержена почва в 50м от промышленной площадки, так как на почве из этой площадки установлена самая низкая всхожесть семян *Sinapisalba* и отсутствие естественной растительности. С увеличением расстояния от промышленной площадки предприятия (70м и 100м) антропогенное воздействие на прилегающую территорию снижается, о чем свидетельствует увеличение показателей всхожести семян *Sinapisalba* и параметров развития растений (длина проростка и корня).

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
ООО «СЕМЬ-Ю-СЕМЬ» НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ**

Е.А.Болгова, магистр экологического факультета
Н.В.Чернышева, доцент кафедры прикладной экологии

В настоящее время уменьшение загрязнения атмосферного воздуха токсичными веществами, выделяемыми промышленными предприятиями и автомобильным транспортом, является одной из важнейших проблем, стоящих перед человечеством. Загрязнение воздуха оказывает вредное воздействие на человека и окружающую среду

Исследования по экологической оценке воздействия предприятия на окружающую среду проводились в дилерском центре компании ООО «ААА МОТОРС» в автосалоне Mazda на предприятии «Семь-ю-Семь», обслуживающем автосалон.

Наибольшее количество отходов 67 %, образующихся на предприятии, относится к 4 классу опасности, 22 % отходов относится к 3 классу опасности, 11 % отходов относится к 1 классу опасности (ртутьсодержащие отходы). Отходы 2-го класса опасности на предприятии не образуются.

Для тестирования были взяты пробы почвы на участках, где МУ осуществляется наблюдение за транспортными потоками. На выбранных участках автомагистралей, перпендикулярно полотну дороги был произведен отбор почвенных образцов. В каждой точке наблюдения отбирали 6 проб. Отбор почвенных образцов производился лопатой из слоя 0-15см.

Чашки Петри были заполнены до половины исследуемой почвой, контролем служил приготовленный субстрат. Почва увлажнялась до признаков насыщения отстоянной водопроводной водой. В каждую чашку на поверхность субстрата укладывалось по 40 шт. семян кресс-салата. Время экспозиции опыта – 7 дней.

Отбор проб почвы и опыт по выращиванию кресс-салата производился в двух кратной повторности. Выращенные растения вынимались из субстрата, измерялись длина корня и длина побега каждого растения.

Всхожесть семян в почве ул. Аэропортовская 4/1 составляет 10 %, что на 88 % меньше, чем всхожесть семян в контроле. Наименьшая всхожесть семян на ул. Аэропортовская 4/1, что составляет 10 %.

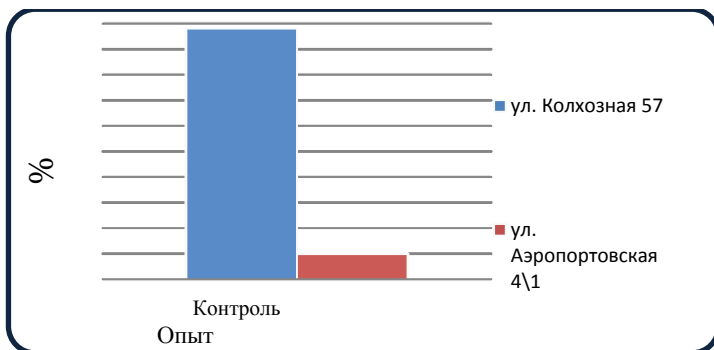


Рисунок 1 Результаты определения всхожести семян на исследуемых участках

Очевидно, что контрольные показатели соответствуют незагрязненной почве (всхожесть семян достигает 95 %, проростки крепкие, ровные), показатели в опытах – слабому загрязнению (всхожесть ниже 90 %, длина проростков несколько меньше контрольных показателей). Средняя длина корешка в контроле и опыте примерно равна, что тоже говорит о слабом загрязнении почвы.

В результате биоиндикационного исследования контрольные показатели соответствуют незагрязненной почве (всхожесть семян достигает 90-100 %, проростки крепкие, ровные), показатели в опытах – слабому загрязнению (всхожесть ниже 90 %, длина проростков несколько меньше контрольных показателей). Средняя длина корешка в контроле и опыте примерно равна, что тоже говорит о слабом загрязнении почвы.

В ходе работы проделанной работы можно сделать вывод, что предприятие негативно влияет на окружающую среду, а именно на почвенный покров.

В качестве мероприятий по улучшению экологического состояния территории могут быть представлены следующие предложения:

- по снижению количества образования отходов (внедрение малоотходных и безотходных технологий, использование отходов в качестве вторичных материальных ресурсов: подручных средств, топлива, наполнителей, строительных материалов и т.д.);
- по организации переработки или вторичного использования отходов на собственном предприятии или на других предприятиях, а также обезвреживания отходов и последующей их утилизации или применения.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ РЕКИ АФИПС СТАНИЦЫ СМОЛЕНСКОЙ

А.В.Гладких, студентка факультета экологии
Л.Н.Ткаченко, старший преподаватель кафедры общей
биологии и экологии

Реки являются одним из самых больших богатств нашего края. Неоценимо велико значение рек в природных ландшафтах, в природном хозяйстве, в жизни нашего общества.

В последнее время под воздействием антропогенной деятельности состояние многих рек Краснодарского края, особенно малых, стало критическим. Выбросы заводов и фабрик, сток минерализованных и загрязненных пестицидами вод с полей сельскохозяйственных предприятий, коммунальные и бытовые стоки привели реки к «качественному загрязнению». Не менее опасен и бытовой мусор, который выбрасывается у уреза рек, а часто и в саму реку. Не исключением является и река Афипс Северского района.

Река Афипс начинает свой бег с северо-восточных склонов лесистой горы, высота которой 738 метров. Направляя свой бег на север, Афипс пересекает куэстовую гряду и, выйдя на просторы предгорной равнины, вливает свои воды через Шапсугское водохранилище в реку Кубань у аула Афипсис, проделав путь длиной в 96 километров. Ширина реки колеблется от 4 до 200 м. Глубина реки от 0,2—0,5 м в верховьях, до 1—4 м в среднем течении.

На берегах реки расположены станицы Планческая, Смоленская, Крепостная и поселок Афипский. Почти к урезу реки выходят поля сельскохозяйственных угодий и огороды местных жителей.

Любая река отражает экологическое состояние окружающей среды. Тема проведенных исследований связана с загрязнением водных объектов

Цель работы - характеристика водной экосистемы реки Афипс станицы Смоленской.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи :

1. Описание водной экосистемы в местах исследования,
2. Определение органолептических показателей воды:
-определение цвета воды
-определение запаха воды

-определение мутности воды

3.Определение содержания растворённого кислорода (РК) в воде.

4.Определение концентрации нефтепродуктов (НП) в воде.

Исследования проходили осенью 2013года. Для решения поставленных задач маршрутным методом были выделены 3 створа: выше по течению, конец станицы (створ № 1), в районе станицы (створ № 2), ниже по течению, начало станицы (створ № 3). Расстояния между 1 и 2 створом составило 2,5км, а между вторым и третьим - 4 км.

Пробы отбирались в местах наиболее сильного течения на глубине 20 – 30 см на левом берегу реки. Ширина реки определялась шагами. Глубину реки определяли с моста и на лодке. Для определения скорости течения реки использовали рулетку, секундомер и щепку.

Определение органолептических показателей включало: цвет, запах и мутность воды. Для определения цвета в пробирку наливали около 10 см исследуемой воды и проводили определение на белом фоне, в хорошо освещённом месте. Для определения запаха воды в пробирку наливали также около 10 см воды, встряхнули пробирку и сразу же определяли запах. Мутность воды определяли на черном фоне в хорошо освещённом месте. Определение содержания РК в воде проводилось с помощью анализатора РК «Марк 302Э». Содержание НП в воде определялось с помощью комплект-лаборатории «Пчелка-Н» визуальнометрическим методом.

В результате проведённых исследований были получены следующие данные:

Створ №1. Ширина реки в этом месте около 4 м, глубина реки 0,2 м, скорость течения реки 0,05 м/с. Во время взятия пробы воды наблюдалась пенистость. Дно реки каменистое, берег пологий, не сильно заросший кустарниками. Антропогенное воздействие выражено в виде консервных банок (5 шт.), упаковок от продуктов (3 шт.), бумаги и 1 кострища.

Створ №2. Ширина реки примерно 12 м, глубина реки 2,8 м, скорость течения реки 0,03 м/с. Дно реки сильно заиленное, берег крутой, укреплённый корнями растений и кустарников. На берегу наблюдались 2 кострища на расстоянии 5 и 8 метров от берега реки и бытовой мусор. В этом месте сливают различные жидкости с машин, раньше оно использовалось для купания.

Створ №3. Ширина реки 7,7 м, глубина около 3м. Вода практически стоячая, скорость течения реки маленькая - 0,004 м/с. Дно реки илистое, берег обрывистый. В реке много веток от упавших деревьев. В этом месте река заросла камышом и ряской.

Исследования по определению цвета воды реки Афипс показали изменения окраски от бледно – жёлтой до светло – жёлтой. Наиболее тёмная окраска была в районе станицы (створ №2). Возможно, это связано с воздействием людей на реку, купанием, сливом машинных жидкостей, выбросом мусора.

Результаты по определению запаха воды реки Афипс показали, что интенсивность запаха «заметна», что соответствует 3 баллам (таблица №1).

Таблица №1 - Результаты по определению запаха воды реки Афипс

Створ №	Место отбора	Балл	Интенсивность запаха	Качественная характеристика
1	Выше по течению	33	заметна	Запах землистый, сразу обращающий на себя внимание и делающий воду непригодной для питья
2	Район станицы	33	заметна	Запах гниlostный, сразу обращающий на себя внимание и делающий воду непригодной для питья
3	Ниже по течению	33	заметна	Запах гниlostный, сразу обращающий на себя внимание и делающий воду непригодной для питья

Запах воды меняется от землистого в 1 створе до гниlostного во 2 и 3 створе (район станицы и ниже по течению). Это, возможно, связано с плохим течением реки в районе станицы и ниже по течению, большой антропогенной нагрузкой в данных местах, цветением воды в некоторых местах. Интенсивность запаха воды заметна, поэтому такую воду нельзя рекомендовать для питья.

Результаты по определению мутности воды показали, что выше по течению реки (створ 1) и ниже по течению (створ 3) она слабо заметна, а в районе станицы (створ 2) отмечается её присутствие

Анализ проб воды по определению содержания РК выявил его более высокое значение в створе 1 (выше по течению), которое составило 90,5%, что практически на 18% выше, чем его содержание в воде в районе станицы (створ 2). Количественное содержание РК содержится от 6,48 дл 7,77 (таблица №2).

Таблица №2-Результаты содержания РК в воде реки Афипс

Створ №	Место отбора	Среднее значение содержания РК, мг/л	Среднее значение содержания РК, %
1	Выше по течению	7,77	90,5
2	Район станицы	6,48	75,8
3	Ниже по течению	6,8	79,3

Значение содержания РК в воде реки Афипс характеризует воду насыщенностью кислородом и незагруженностью биогенными элементами.

Результаты по определению содержания НП в воде реки Афипс показали, что максимальное их количество содержится в районе станицы (створ 2), а минимальное - выше по течению (створ1). Содержание НП находится в диапазоне от 1,6 до 3 мг/л. Было выявлено, что в районе станицы (створ №2) количественное содержание НП в воде в 2 раза выше, чем его содержание выше по течению (створ №1). Это, возможно, связано с попаданием в реку бензина и других жидкостей в результате антропогенной деятельности (таблица №3).

Таблица №3- Результаты содержания НП в воде реки Афипс

Створ №	Место отбора	$C_{НП}$, мг/л
1	Выше по течению	1,6
2	Район станицы	3,0
3	Ниже по течению	2,0

В результате проведённых исследований можно сделать следующие выводы:

1.Цвет воды в реки Афипс исследуемой экосистемы от бледно- жёлтого до светло- жёлтого.

2.Запах воды реки Афипс изменяется от землистого до гнилостного.

3.Мутность воды реки Афипс слабо заметна и увеличивается в районе станицы Смоленской.

4.Содержание РК в воде реки Афипс колеблется в диапазоне от 6,48 до 7,77 мг/л.

5. Содержание НП в воде реки Афипс находится в диапазоне от 1,6 до 3 мг/л.

ОПРЕДЕЛИТЬ ВЛИЯНИЕ ИЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ РЕКИ ЧЕЛБАС НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ

С.В. Загорюлько, студентка факультета экологии

Н.Н. Мамась, доцент кафедры общей биологии и экологии

Челбас – степная река в Краснодарском крае. Исток находится к северу от станицы Темижбекской, в 4 километрах от реки Кубань. Длина 288 километров. В долине реки расположены станицы Архангельская, Новорождественская, Старолеушковская, Крыловская, Каневская.

Название реки происходит от тюркского «челбасу» — «ковш воды», «мелководная река». От названия реки произошли названия следующих объектов: Челбасское Гирло, болото Большие Челбасы, речка Сухая Челбаска, речка Средняя Челбаска, хутор Сухие Челбасы, станица Челбасская, хутор Средний Челбас, хутор Большие Челбасы, железнодорожная станция Челбас, различные балки.

В верхнем течении Челбас течёт на северо-запад, но у станицы Новоплатнировской меняет направление на западное. Течение на всём протяжении спокойное. Основные притоки: правые — Борисовка, Тихонькая; левые — Средний Челбас.

Воды реки Челбас высокоминерализованные и жесткие. Содержание солей в них колеблется от 2000 мг/л до 5200 мг/л. Преобладающими (по весу) ионами являются сульфатный, натрия и гидрокарбонатный. Воды Челбаса сульфатонатриевые.

Питьевые, технические и ирригационные качества воды реки Челбас низкие, обладают сульфатной агрессивностью.

Экологическое состояние воды в реке на протяжении последнего столетия неуклонно ухудшается. Если возникнет вопрос очищения реки от иловых отложений, то возможно илы будут вывозиться на сельскохозяйственные поля, а значит необходимо определить их токсичность. Цель нашей работы заключалась в определении влияния иловых отложений реки Челбас на прорастание семян пшеницы.

Изучаемый нами участок реки Челбас находится между поселком Образцовым и хутором Бальчанским. Ил реки Челбас может содержать в себе и вредные для растений вещества, например, перегнойную кислоту или растворимую соль закиси железа; но если подвергнуть его продолжительному влиянию атмосферного воздуха при достаточной влажности и теплоте, то последует разложение этих

веществ и получится рыхлая землистая масса, богатая сравнительно азотом и минеральными веществами. Ил образуется в стоячей или медленно текущей воде при свободном доступе воздуха и света и при участии богатой органической жизни. В стандартных биоэкологических исследованиях с помощью растений может быть исследована степень загрязнения иловых отложений.

Мы получили водную вытяжку ила, для этого навеску ила (20 г) за сутки перед закладкой семян равномерно распределить по дну чашки Петри, закрыли бумажным фильтром, залили 100 мл воды и оставили до на сутки. Образовавшуюся вытяжку слили в стакан и протестировали на загрязненность. Семена пшеницы на 10 – 20 минут поместить в 1%-й раствор перманганата калия (для обеззараживания), отмыли водой и разложили в 12 чашек Петри на фильтровальную бумагу. В чашку Петри ввести по 10 мл жидкости: в контрольный вариант – простую воду.

Чашки Петри с семенами оставили на четверо суток. По окончании четырех дней для каждой из повторностей опыта измерили с помощью линейки длину главного корня у однородных проростков в каждой из чашек Петри, а также оценили всхожесть семян.

Попарно сравнивая выборочные средние каждого варианта с контролем, мы определили различия между ними.

В результате сравнения каждого варианта опыта с контролем выяснилось, что существенность различий между ними отсутствует. Показатели полученные в опытных вариантах не отличаются от контрольной и это позволяет сделать вывод о том, что среда, используемая в опытных вариантах не оказывает определенного воздействия (возможно токсического) на проростки озимой пшеницы.

УДК 504.53.062.4

ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЧНЫХ ИЛОВ

М.Н. Залецкая, студентка факультета экологии
Н.Н.Мамась, доцент кафедры общей биологии и экологии

Любой водный объект играет очень важную роль в биосфере и жизни человека. Очистка рек от ила и водорослей позволяет поддерживать водоем в чистом виде, сохранять его декоративные и функциональные свойства. Ил бывает прудовой и речной; первый по своему образованию есть собственно прудовая согровая почва, и может содержать в себе вредные для растений вещества, например

перегнойную кислоту, или растворимую соль закиси железа; но если подвергнуть его продолжительному влиянию атмосферного воздуха, при достаточной влажности и теплоте, то последует разложение этих веществ и получится рыхлая землистая масса, богатая сравнительно азотом и минеральными веществами, а между которыми бывает иногда до 1- 1,5% калия с натрием, извести и фосфорной кислоты. В таком виде ил делается пригодным для удобрения почвы, улучшая физические ее качества. (Энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрона).

Захламленность дна и сильное заиливание русла – главные враги водоемов. Мусор и иловые отложения негативно влияют на качество воды, состояние его обитателей, гидротехнические свойства водного объекта. Процессы разложения сильно снижают количество кислорода в воде, способствуют распространению одноклеточных водорослей, которые ускоряют цветение и замутнение воды. Низкий показатель прозрачности не позволяет ультрафиолету проходить сквозь толщу водного слоя. Все это еще сильнее усугубляет состояние водоема. Итог – его дальнейшее полное заболачивание.

Предотвратить негативные последствия можно путем очистки водоема от ила. Если поднимать проблему очистки рек от иловых масс, то станет вопрос накопления органики, которую мы предлагаем применять на полях для выращивания кукурузы на зелёный корм.

При рассмотрении варианта применения речных илов, нами использовался ил реки Челбас Тихорецкого района. Влияние компоста на продуктивность кукурузы, позволила нам использовать ил, зерна кукурузы, солому, древесные опилки, фосфогипс, минеральные удобрения (нитроаммофоска). Были подготовлены 2 вида компоста:

Компост №1 – 3,6 кг ила, 400 г соломы.

Компост №2 – 1,4 кг ила, 100 г опилок, 200 г фосфогипса.

Участок размером 18 м², был разбит на квадраты со стороной 1 метр – Зряда по 6 квадратов, в которые вносился компост в разном количестве. Варианты опыта:

1. Контроль – ничего не вносить;
2. Компост №1 на 1 м² - 200г;
3. Компост №1 на 1 м² - 400г;
4. Компост №1 на 1 м² - 600г;
5. Минеральные удобрения (нитроаммофоска)
6. Компост № 2 на 1 м² - 400г;

В каждом квадрате было посажено по 5 зёрен, затем оставлялось по 3 растения и для измерения использовалось среднее значение с каждого варианта.

Зеленая масса кукурузы используется на корм скоту. Повышение ее урожайности зависит от качества почвы. В опыте использовался компост с содержанием ила в качестве органического удобрения.

Наблюдение показало, что на участках 2, 3, 4, 5 прорастание кукурузы и ее дальнейший рост происходили значительно быстрее, чем в других вариантах.

Чтобы определить продуктивность зеленой массы кукурузы в зависимости от вида компоста, период ее созревания длился 60 дней до выброса метелки. С каждого опытного участка было выкопано по одному самому крупному растению, измерялась высота растения, отделялись листья, стебель и корень и проходил замер каждой части.

Из наших исследований видно, что самая высокая кукуруза на участке, где применяли 400г компоста, ее высота составляет 2,60м. У нее также максимальная масса листьев – 256г и стебля – 828г, но средний объем корня – 65 см³. Самое низкое растение в контроле – 1,35м. Самый большой объем корня на участках 5 и 6, минеральные удобрения и компост №2 соответственно, он составляет 130 см³.

Таким образом, применение компоста с речным илом по показателям соответствует применению органических или минеральных удобрений.

УДК 504.05 (470.620)

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗАО «КАЛОРИЯ»
СТ. СТАРОДЕРЕВЯНКОВСКОЙ НА ПРИЛЕГАЮЩИЕ
ТЕРРИТОРИИ**

М. С. Иванченко, студент факультета экологии
В.В. Стрельников, профессор, д-р.биол. наук

Главный критерий повышения жизненного уровня населения – увеличение потребления продуктов питания на душу населения.

В последние годы все большую социальную значимость приобретает молоко и продукты его переработки. При этом обеспечение безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов является одним из основных направлений, определяющих здоровье населения и сохранение его генофонда.

Однако, процесс производства и самого молока и продуктов с его использованием, впрочем, как и любой другой продовольственной

продукции, так или иначе, оказывает влияние на природные компоненты окружающей среды прилегающей территории.

Исследования выполнялась на молочном предприятии ЗАО «Калория», которое расположено в ст. Стародеревянской Каневского р-на Краснодарского края и на кафедре прикладной экологии КубГАУ в 2011-2012 гг.

Молочное предприятие ЗАО фирмы «Калория» расположено на одной промышленной площадке, общей площадью 187 162 м². Площадь твёрдых покрытий предприятия, подлежащих уборке, составляет 820 м².

Главной продукцией фирмы ЗАО «Калория» традиционно остается пастеризованное молоко.

Для исследования влияния производственной деятельности фирмы ЗАО «Калория» на р. Челбасс определялась степень токсичности сточных вод методом биотестирования на семенах огурца.

Биотестирование различных субстратов с помощью растений является стандартным приемом в биоэкологических исследованиях и может быть использовано при оценке степени их загрязнения. В работе была использована стандартная методика определения степени загрязнения окружающей среды, по реакции корней проростков, т.к. они наиболее чувствительны к загрязнению окружающей среды.

В качестве тест-объекта были взяты семена огурца, так как данная культура считается чувствительной к содержанию загрязняющих веществ в почве.

Данные реакции корней проростков огурца на содержание загрязняющих веществ в воде приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Всхожесть семян огурца в различных пробах

Вариант	Всхожесть семян, %	Количество непроросших семян, шт.
Контроль	97,3	1
№ 1	83,4	6
№ 2	72,3	10
№ 3	75	9

Исходя из данных таблицы видно, что всхожесть семян неодинакова в различных пробах, но в пределах нормы.

Важной характеристикой любого предприятия является категория опасности, которая позволяет определить влияние загрязняющих веществ на окружающую природную среду и нормативную санитарно-защитную зону. На предприятии в атмосферу выбрасывается 13 загрязняющих веществ.

Анализ расчета категории опасности веществ показал:

- к 1 категории относятся – бенз(а)пирен;
- к 2 категории относятся – азота диоксид; сероводород; хлор; марганец и его соединения;
- к 3 категории относятся – железа оксид; азота оксид; натрия карбонат; сажа; пыль абразивная; пыль древесная;
- к 4 категории относятся – аммиак; углерода оксид.

Категория опасности ЗАО «Калория» равна 78,8901, соответственно предприятие относится к категории 4.

Для исследования воздействия предприятия на окружающую среду была проведена инвентаризация зеленых насаждений по общепринятой методике. Обследованная территория имеет площадь 300 м (общая длина участка 100 м, ширина – 3 м).

Всего было обследовано 164 экземпляра лиственных и хвойных пород, относящихся к 11 видам из 7 семейств. Отдел Сосновые представлен одной породой из семейств Сосновые. Отдел Цветковые представлен 10 видами из 6 семейств (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты инвентаризации зеленых насаждений

№	Название семейства	Название вида	Количество, шт.
1	Буковые	Дуб черешчатый	35
2		Каштан съедобный	22
3		Бук восточный	10
4		Граб обыкновенный	11
5	Березовые	Ольха серая	25
6		Береза повислая	4
7	Маслиновые	Ясень высокий	11
8	Розовые	Груша дикая	7
9	Кленовые	Высокий клен	13
10	Ивовые	Осина	9
11	Сосновые	Сосна крымская	17

Из приведенных выше данных видно, что преобладающими по количеству экземпляров на обследуемой территории являются следующие виды: дуб черешчатый, каштан съедобный, ольха серая.

Данные процентных соотношений видов по количеству особей каждой категории приведены на рисунках 1, 2 и 3.

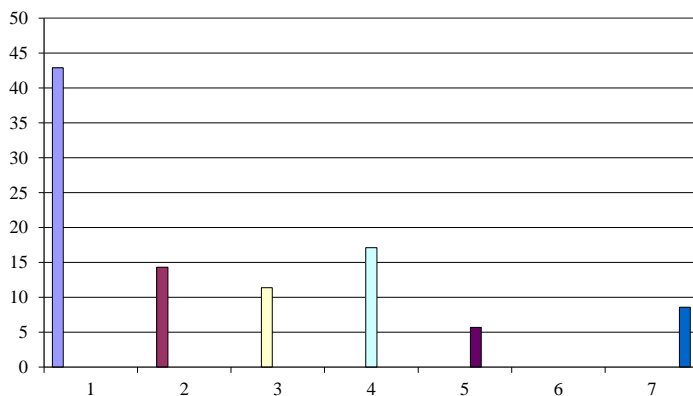


Рисунок 1 – Процентное соотношение количества особей дуба черешчатого по категориям

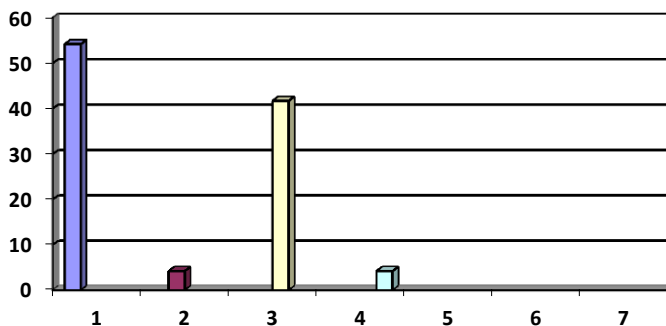


Рисунок 2 – Процентное соотношение количества особей ольхи серой по категориям

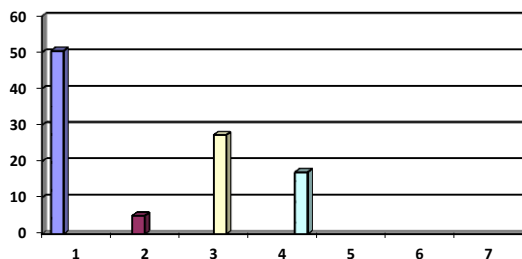


Рисунок 3 – Процентное соотношение количества особей каштана съедобного по категориям

Изучив данные вышерасположенных гистограмм можно сделать вывод о том, что наиболее благоприятно себя чувствует ольха серая и каштан съедобный. При изучении этих видов не было обнаружено особей 4-ой, 5-ой и 6-ой категорий.

Среди особей дуба черешчатого 8,6 % деревьев относится к 6-ой категории. Эти деревья необходимо вырубать. Это мероприятие будет благоприятствовать росту молодняка.

В целом состояние зеленых насаждений хорошее. Наличие сухих листьев было связано с высокими температурами в июле. Обломанные ветви свидетельствуют о сильных ветрах в дождевой период. Как такового негативного воздействия предприятие на естественную растительность не оказывает.

В ходе проделанных исследований было доказано, что фирма ЗАО «Калория» не наносит отрицательного воздействия на окружающую среду.

УДК 504.05 (470.620)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ КУЩЕВСКОГО УПХГ ООО «ГАЗПРОМ ПХГ» НА ПРИЛЕГАЮЩЮЮ ТЕРРИТОРИЮ

Л. А. Казанникова, студентка факультета экологии

А.Г. Сухомлинова, доцент кафедры прикладной экологии

Е.В. Суркова, ст. преподаватель кафедры прикладной экологии

Т.П. Францева, доцент кафедры прикладной экологии

Практика показывает, что вокруг предприятия по добыче нефти и газа изменяются рельеф местности, режим и состав грунтовых

и поверхностных вод, состав почв, загрязняется воздушный бассейн. Все это приводит к нарушению круговорота веществ, биохимических и других процессов, происходящих в естественной экологической системе в зоне активного действия предприятия. В результате, на больших территориях снижается продуктивность водоемов, с/х, лесных, и других угодий.

Вопрос о необходимости изучения влияния данного типа промышленности на окружающую среду является актуальным и требует конкретных решений. Поэтому целью данной работы, является: экологическая оценка влияния деятельности предприятия ООО «Газпром ПХГ» Кушевского района Краснодарского края на прилегающую территорию. Предприятие находится в селе Новомихайловском Кушевского района.

Предприятие ООО «Газпром ПХГ» относится I класса опасности, соответственно санитарно защитная зона для него составляет 1000 м. Так как данное предприятия является локализованным источником загрязнения, то для изучения влияния на прилегающую территорию был выбран метод трансект, на котором было заложено 14 точек отбора проб, а также фоновая точка номер 15 расположенная на территории наименее подверженной антропогенному воздействию, в данном случае это луг в северо-восточной части от предприятия на расстоянии 1600 м от предприятия.

Наблюдения производились в 2012 - 2013гг. следующим образом: точки отбора проб расставлялись с учетом уклона местности и преобладающего ветра. В каждой точке был произведен отбор проб для изучения параметров мезофауны и первичной продуктивности, состояния сосны обыкновенной для оценки загрязненности атмосферы, использования кресс-салата как тест-объекта для оценки загрязнения почвы, а так же проводилась инвентаризация зеленых насаждений.

Традиционно описание растительности является первым необходимым этапом исследования экосистем. Известно, что состояние растительности, также как состояние животных и человека, во многом зависит от степени загрязнения атмосферного воздуха.

В результате было определено, что на исследуемой территории всего 40 экземпляров деревьев относящихся к 9 видам из 7 семейств, древесная растительность представлена следующими породами: Вишня Обыкновенная, Абрикос Обыкновенный, Орех Черный, Липа Сердцевидная, Береза Обыкновенная, Черемуха Обыкновенная, Калина Обыкновенная, Каштан Обыкновенный, Сосна Обыкновенная. При этом преобладающими семействами являются

покрытосеменные – 33 шт., что составляет 82,5 %, также голосеменные – 7 шт. (17,5 %) растения. Характерной особенностью является малое количество голосеменных. Известно, что именно хвойные наиболее чувствительны к диоксиду серы. В целом состояние деревьев является благоприятным, большая их часть находится в пределах нулевой и первой категории. Худшей категорией в данной экосистеме является третья, но количество деревьев минимально, которые встречаются:

– вдоль дороги, здесь выявлены механические повреждения, что может быть связано с воздействием транспорта;

– у открытого склада, деревья расположены по направлению господствующих ветров от ГПА (компрессорной станции с газоперекачивающими агрегатами), данные аппараты являются источниками диоксида серы, оксидов азота и других вредных веществ. Необходимо отметить наличие никрозов у молодых саженцев деревьев в результате выбрасывания предприятием в атмосферу диоксида серы, оксидов углерода. Определение состояния хвои сосны обыкновенной возле источника загрязнения ГПА показало наибольшее количество хвоинок с пятнами и усыханием (57,5 %).

Анализ данных биомассы травянистой растительности показал, что наблюдалась тенденция уменьшения количества биомассы растений в точках наиболее подверженных антропогенному воздействию предприятия на прилегающую территорию. Наименьшая биопродуктивность растительности характерна для тех мест, где наблюдается наиболее высокий уровень загрязнения: наличие загрязняющих веществ на листьях, периодическое скашивание травы, уплотнение почвы и вытаптывание растительности. Растения здесь выглядят более слабыми и их количество меньше, чем в других точках отбора проб. Наибольшее количество биопродуктивности растений было отмечено в тех точках, которые находятся в противоположную сторону относительно преобладающего ветра и поэтому данная местность является наиболее благоприятной для произрастания растительности, так как загрязняющие вещества сюда попадают в наименьшей степени.

При исследовании мезофауны, на территории исследуемой экосистемы были определены 10 отрядов беспозвоночных и их личинок (137 представителей мезофауны). Из которых наименьшее количество встречено в точках с наибольшим антропогенным воздействием, как физическом (уплотнение почв) так и химическом (выбросы предприятия). Анализ полученных данных мезофауны в сравнительные 2012, 2013 годы показал, что не наблюдается четкой

тенденции к уменьшению количества мезофауны. В точках исследований находящихся в противоположной стороне относительно преобладающих ветров наблюдается незначительное увеличение количества представителей мезофауны. Возможно, это связано с тем, что они находятся на максимальном удалении от исследуемого предприятия. В остальных точках мониторинга варьирования данных незначительно.

Результаты биоиндикации показали, что наименьшая всхожесть я семян кресс-салата оказалась в точках находящихся вблизи источника загрязнения, по направлению преобладающего восточного ветра. Все выбросы предприятия распространяются именно в эту сторону. Первые всходы появились на пятый день, прорастали не дружно, всхожесть очень слабая составила 15%, проростки искривленные.

УДК 631.879.25.3 (470.620)

**ПРИМЕНЕНИЕ ОТХОДОВ МП «ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО» КРАСНОАРМЕЙСКОГО
РАЙОНА**

В.А.Лебедев, студент факультета экологии
Н.Н.Мамась, доцент кафедры общей биологии и экологии

В настоящее время всё более актуальным становится ещё одно направление применения гуматов – утилизация органических отходов. Постоянное увеличение интенсивности бытовой жизнедеятельности, сельскохозяйственного и промышленного производства привело ко все более возрастающему накоплению огромных объемов органических отходов, которые не успевают разложиться до безопасных и доступных для питания растений продуктов, и поэтому занимают обширные площади, представляя экологически опасные продукты загрязнения окружающей среды. К их числу, в первую очередь, следует отнести отходы очистных сооружений, которые слоем до 10 см лежат на картах и ждут своего часа, наполняя воздух окрестных территорий неприятным ароматом. Несмотря на острую необходимость постоянного пополнения почвы органическими веществами, внесение в нее таких органических отходов без переработки неэффективно, а в ряде случаев представляет опасность из-за присутствия в них вредных соединений, тяжелых металлов,

болезнетворных бактерий и сорной растительности. Мы задумались над проблемой создания компоста из активных илов.

Сегодня решается вопрос снижения антропогенной нагрузки на реки и возможное очищение их русла. В случае очищения появляется огромное количество иловых отложений, которые можно вывозить на поля. Компост способствует росту и развитию кукурузы, которую мы предлагаем использовать для кормления животных. Кукуруза выращенная на зелёный корм позволит применить ил рек в сочетании с другими отходами.

Для проведения опытов нами использовались отходы Муниципальное предприятие «Жилищно-коммунальное хозяйство» Красноармейского района речной ил и фосфогипс.

Речной ил-это прекрасное органическое удобрение для поднятия урожайности почв в садах, парках, огородах, на дачах.

Фосфогипс - это удобрение, используемое для гипсования почв. Содержит не менее 80% гипса в виде мелких кристаллов и 0,4% водорастворимой P_2O_5 . Ф. получают как побочный продукт при производстве экстракционной фосфорной кислоты из апатитов и фосфоритов. Применяют также в качестве серного удобрения.

Муниципальное предприятие «Жилищно-коммунальное хозяйство» Красноармейского района имеет на балансе семь очистных сооружений расположенных в ст. Полтавской, ст. Новомышастовской, ст. Марьянской, ст. Старонижестеблиевской, х.Трудобеликовском, пос. Октябрьском, х. Протоцком. Мы для опыта применили активный ил из очистных сооружений в пос. Октябрьский. Эти очистные сооружения предназначены для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод. Мощность очистных сооружений - 700 м³/сут. Активный ил – это смесь биомассы микроорганизмов и загрязняющих веществ с поступающими в аэротэнки сточных вод.

Цель работы- применение компоста из активного и речного ила для выращивания кукурузы на зелёный корм. Опыт проводился в трёх повторностях. На каждом участке высажена кукуруза в количестве 5 штук методом конверта. После всходов оставлены лучших 3 растения.

В результате проведения исследований мы получили следующие результаты. Выход 1 листа произошёл через 3 дня. Количество листьев у растений всех повторностей преобладает при внесении компоста 600г на 1 м². Высота растения максимальная 2м на участке с компостом из активного ила очистных сооружений и ила реки с фосфогипсом составляет .

Масса растения, при использовании любого компоста из представленных, в сыром виде превышает контроль(без применения компоста).

Количество листьев у растений всех повторностей преобладает при внесении компоста с 600г на 1 м² . Длина листа сильно не различается.

Таким образом, продуктивность кукурузы возрастает с применением компоста. Одновременно решается задача использования речных илов и фосфогипсов- отходов химического производства. Зелёная масса кукурузы становится больше, поэтому корм КРС это применение результатов опыта в животноводческой отрасли сельскохозяйственного производства.

УДК 504.4.054 (470.620)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЮЖНО-ЛЕНИНОДАРСКОГО ГУ НА ПРИЛЕГАЮЩИЮ ТЕРРИТОРИЮ

Е.С. Мальцева, студентка факультета экологии

А.Г. Сухомлинова, доцент кафедры прикладной экологии

Е.В. Суркова, ст. преподаватель кафедры прикладной экологии

Т.П. Францева, доцент кафедры прикладной экологии

Человек и природа неотделимы друг от друга и тесно взаимосвязаны. Как для человека, так и для общества в целом, природа является средой жизни и единственным источником необходимых для существования ресурсов. Охрана окружающей среды является одной из острых и актуальных проблем сегодняшнего дня.

Несмотря на огромное количество открытий новейших технологий и техники в области промышленной индустрии, на большинстве предприятий используется устаревшее изношенное оборудование. В результате эксплуатации или выхода из строя данного оборудования в окружающую среду высвобождается огромное количество загрязняющих веществ. Не исключением являются и нефтебазы. Воздействие нефтебазы как предприятия распространяется на все среды биосферы, атмосферу, гидросферу, литосферу.

Поэтому на данном развитии общества, борьба с потерями нефтепродуктов является одним из актуальных направлений. Целью работы явилась оценка влияния деятельности нефтебазы города Приморско-Ахтарск на компоненты окружающей среды.

Для более глубокого изучения влияния ОАО «НК «Роснефть»-Кубаньнефтепродукт» на компоненты окружающей среды, была разработана и проведена система мониторинговых исследований в пределах данного урболандшафта. В основе мониторинговых исследований на изучаемой территории лежит метод 3 векторного анализа. На каждой из 3 трансект, расположены по направлению преобладающего ветра, уклона местности и жилого поселка были заложены площадки для отбора проб. Была выбрана фоновая точка на расстоянии в 1000 м от источника загрязнения в лесополосе. В каждой точке был произведен отбор проб для изучения параметров мезофауны и первичной продуктивности, проводилась инвентаризация зеленых насаждений.

Предприятие ОАО «НК «Роснефть»-Кубаньнефтепродукт» относится IV класса опасности, соответственно санитарно защитная зона для него составляет 100 м.

Для оценки состояния атмосферного воздуха на исследуемой территории была проведена инвентаризация зеленых насаждений на территории завода, которая показала, наличие 13 деревьев, из них 10 лиственной породы и 3 дерева хвойной породы. При проведении инвентаризации зеленых насаждений оценивалось состояние деревьев по внешним признакам повреждения, каждому дереву была присвоена категория, результаты отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты инвентаризации зеленых насаждений на территории предприятия ОАО «НК «Роснефть»-Кубаньнефтепродукт»

Порода дерева	Категория дерева
Алыча, слива растопыренная (<i>Prunus divaricata</i>)	1
Орех чёрный (<i>Juglans nigra</i>)	0
Персик обыкновенный (<i>Persica vulgaris</i>)	2
Шелковица, тута чёрная (<i>Morus nigra</i>)	2
Шиповник (<i>Rosa spinosissima</i>)	3
Яблоня садовая (<i>Malus domestica</i>)	4
Ясень высокий (<i>Fraxinus excelsior</i>)	2
Ясень высокий (<i>Fraxinus excelsior</i>)	1
Биота восточная (<i>Biota orientalis</i>)	2

На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что на изучаемом участке наибольшее количество деревьев относятся ко второй категории, т. е. характеризуются как ослабленные. Также имеются деревья, относящиеся к категориям 3 и 4, т. е. сильно ослабленные и усыхающие. На стволах некоторых пород деревьев были обнаружены вредители, единичные водяные побеги и сокотечение. Листва некоторых деревьев усохла на 10-25 %.

По результатам инвентаризации деревьев хвойных пород, Биота восточная была отнесена ко второй категории, т.е. ослабленные, при этом наблюдались признаки местного повреждения ствола и наличие сухих веток (10 %).

Полученные данные говорят о том, что наличие загрязняющих, в некоторых случаях и токсичных, веществ, выделяющихся при осуществлении приема, хранения, отпуска нефтепродуктов негативно сказывается на состоянии зелёных насаждений.

Почвенная фауна играет большую ключевую роль в ландшафтах, определяя их устойчивость к негативным факторам среды. Своей активностью она способствует формированию почвенной структуры, улучшению водно-воздушной режим почвы. В результате определение мезофауны было обнаружено 97 представителей, из которых наименьшее количество встречено в точках с наибольшим антропогенным воздействием, в точке расположенной вблизи железнодорожной сливной эстакады и насосной станции данная территория подвергается наибольшей антропогенной нагрузке. Наибольшая встречаемость беспозвоночных наблюдается в фоновой точке, т.е. в лесополосе.

Состояние растительности во многом зависит от степени загрязнения атмосферного воздуха. В результате полученных данных необходимо отметить, что биомасса растений на пробных площадках достаточно мала. На изучаемой территории преобладает злаково-разнотравная растительность, в формировании травостоя бобовых мало. Наибольшая продуктивность наземной части растений отмечена в точке, расположенной в лесополосе, где подстилаящая почва наиболее увлажнена. На данной площадке преобладает специфическая растительность, характерная для территории района. Наименьшая первичная продуктивность отмечена на территории и вблизи предприятия, как следствие постоянного антропогенного воздействия: вытаптывания, загрязнение почвы (песок загрязненный маслами образующиеся при сливе нефтепродуктов, обтирочный материал загрязненный маслами и т. д.). Это свидетельствует о том, что данная территория подвергается антропогенной нагрузке.

Состав растительности, произрастающей на изучаемой территории, представлен следующими видами растений, устойчивыми к вытаптыванию: костер безостый, горец птичий и пырей ползучий.

В результате исследований влияния ОАО «НК «Роснефть»-Кубаньнефтепродукт» было определено негативное воздействие на изучаемый урболандшафт. Требуется применение мероприятий по улучшению сложившейся ситуации.

УДК 504.05 (470.620)

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ УЧАСТКА
АВТОТРАССЫ КРАСНОДАР-ЕЙСК НА КОМПОНЕНТЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ
ОАО «АГРОФИРМА «НИВА»**

Д.А. Матюшин, студент факультета экологии

А.Г. Сухомлинова, доцент кафедры прикладной экологии

Е.В. Суркова, ст. преподаватель кафедры прикладной экологии

Т.П. Францева, доцент кафедры прикладной экологии

В настоящее время в ряде регионов земного шара гармония экологического равновесия нарушена. Следствием стало увеличение объема отходов, сбрасываемых в воздух, воду, на поверхностные почвы химическими и другими промышленными и сельскохозяйственными предприятиями. В последние десятилетия использование химических удобрений, а также различных химических средств защиты растений стало одной из важнейших причин глобального загрязнения окружающей среды. Разносимые водой и воздухом на огромные расстояния, они включаются в геохимический круговорот веществ по всей Земле, нанося нередко значительный ущерб природе, да и самому человеку.

Среди тяжелых металлов приоритетными загрязнителями являются Hg, Pb, As, Cd, Zn, Cu, Cr, Ni. Они поступают в организм человека и сельскохозяйственных животных в основном с растительной пищей, воздухом и водой.

Опасными являются высокие концентрации тяжелых металлов в почве и их избыточное поступление в организм человека и животных, откуда эти металлы выводятся очень медленно, накапливаясь, главным образом, в почках и печени. Кроме того, постоянное потребление растительной продукции даже со слабо загрязненных почв может приводить к кумулятивному эффекту, то есть к постепенному увеличению содержания тяжелых металлов в живом организме.

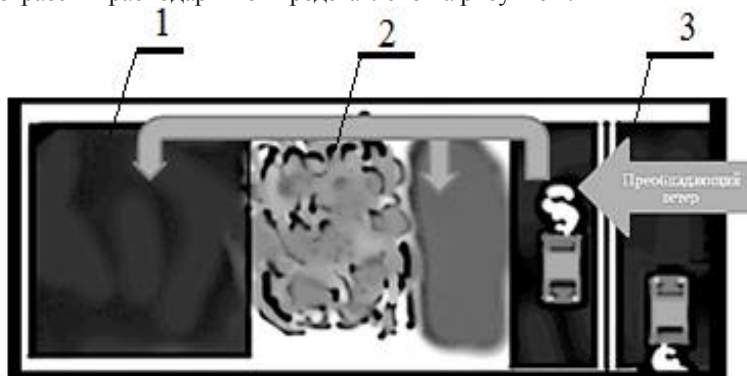
Как известно, чем выше температура среды, тем быстрее протекают различные реакции. Таким образом, теплый климат Краснодарского края, способствует с одной стороны более быстрому распаду загрязняющих загрязнителей, а с другой – более быстрому образованию новых соединений, в том числе и токсикологических.

С экологической точки зрения, равнинный рельеф способствует более быстрому рассеиванию газообразных и взвешенных загрязнителей воздуха, чем горный. Тип климата Тимашевского района умеренно-континентальный, с неустойчивым увлажнением. Среднегодовая температура воздуха +11,6°С

Для исследования антропогенного влияния автотрассы Краснодар-Ейск на сельскохозяйственные объекты ОАО «Агрофирма Нива», выделена территория агроландшафта общей площадью 4,7 га.

Влияние на агроландшафт осуществляет федеральная трасса Ейск – Краснодар. Интенсивность грузопотока довольно высокая. За весь изучаемый период было зафиксировано в среднем 464 единиц автотранспорта (за 15 минут). Выхлопные газы автомобилей насыщенные тяжелыми металлами поступают в почву, загрязняя окружающую среду. Всего по статистическим данным: 1 автомобиль выделяет в год 900 кг окиси углерода, 42 кг окислов азота, 135 кг углеводорода, при пробеге примерно 15тыс.км.

Количество тяжелых металлов увеличивается при удалении от источника загрязнения, причиной чего может служить не продуваемая лесополоса. Движение воздушных масс, несущих тяжелые металлы от автотрассы Краснодар-Ейск представлено на рисунке 1.



1 Поля с/х ОАО «Агрофирма Нива»; 2 Лесополоса;
3 Автотрасса Краснодар-Ейск.

Рисунок 1 Движение воздушных масс от автотрассы
Краснодар-Ейск

Лесополоса, которая расположена на изучаемой территории, относится к не продуваемым, поток газа и пыли, «переваливается» через массив деревьев и рассеивается на сельскохозяйственных полях, на больших расстояниях от источника загрязнения. Данная лесополоса нуждается в санитарной рубке.

Для определения степени загрязнения окружающей среды, был применен метод определения тяжелых металлов в почвенных образцах. Результаты исследования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты количества тяжелых металлов, мг/кг

Точки отбора проб	Zn	Pb	Cd	Cu	Ni	Mn
Среднее	69,97	18,48	0,46	24,18	35,91	521,67
Максимум	82,3	20,2	1,37	27	41,8	590
Минимум	56,7	16,3	0,38	20,5	30,8	400
Фоновое содержание	55	20	0,4	20	30	500
ПДК	110	30	1	55	50	1500

При контроле содержания ТМ в почвах возможно сравнить уровень загрязнения почв с естественным фоном. Как правило, при необходимости, контроля за техногенным загрязнением почв ТМ, принято определять валовое содержание металла. Однако валовое содержание не всегда может характеризовать степень опасности загрязнения почвы, поскольку почва способна связывать соединения металлов, переводя их в недоступные растениям состояния.

По результатам исследований можно сделать вывод, что на изучаемой территории фоновое значение превышает по содержанию цинка, меди, никеля.

Для улучшения экологической ситуации на исследуемой территории рекомендуется провести санитарную рубку лесополосы, что поспособствует уменьшению количества тяжелых металлов, поступающих с автотрассы.

ВЛИЯНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШУБНО-МЕХОВОГО ЦЕХА ГОРОДА ГЕОРГИЕВСКА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Н.Ю. Обмочаева, студентка факультета экологии

Н.В. Чернышева, к.б.н. кафедры прикладной экологии

Воздействие шубно-мехового производства распространяется на все среды. Поэтому на данном этапе развития общества, борьба с загрязнением от таких предприятий является одним из актуальных направлений.

Объектом исследования является предприятие ООО «Элена» в г. Георгиевске Ставропольского края, деятельность которого заключается в переработке сырых меховых шкур животных и их крашению без переработки отходов.

Для изучения влияния деятельности шубно-мехового цеха на окружающую среду были использованы общепринятые стандартные методики: лишеноиндикация по методике Браун-Бланке, определение численности и видового состава почвенных организмов методом ручной разборки, инвентаризация зелёных насаждений осуществлялась маршрутным методом.

Лишайники могут служить объектом мониторинга на всех уровнях. Они по разному реагируют на загрязненность воздуха: некоторые из них не выносят даже малейшего загрязнения и погибают, другие живут только в городах и прочих населенных пунктах, приспособившись к соответствующим антропогенным условиям, следовательно, можно использовать их для общей оценки степени загрязнения окружающей среды, особенно атмосферного воздуха.

В 2012-2013 гг. было исследовано 7 выборочных модельных деревьев, на которых обнаружены лишайники. Лишайники представлены накипными и слоистыми формами.

Согласно бальной шкале Браун-Бланке проективное покрытие лишайников за период 2012-2013 гг. относится преимущественно к «1» и «2» баллам – 25% и 29% соответственно, что свидетельствуют об относительно неблагоприятных условиях для лишайников (рис. 1). Такие условия могут быть вызваны повышенными концентрациями диоксида серы, уксусной и муравьиной кислот, оксидов и диоксидов азота и других загрязнителей.

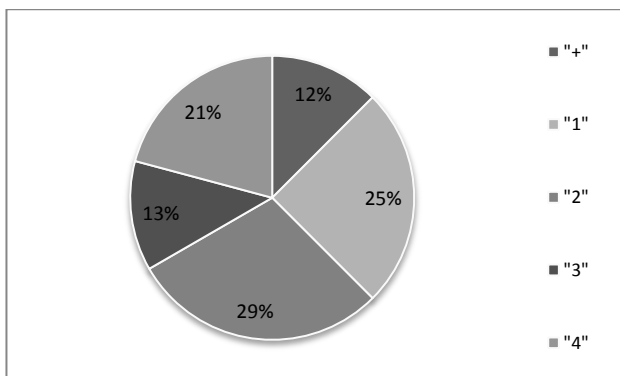


Рисунок 1 Процентное соотношение баллов проективного покрытия лишайников

За счёт увеличения количества индивидуумов лишайников и площади покрытия ими модельных деревьев, в 2013 году по сравнению с 2012 годом, на некоторых деревьях увеличился балл проективного покрытия. Это может быть свидетельством улучшения условий обитания лишайников, уменьшения антропогенной нагрузки на экосистему.

Было установлено, что накипные формы лишайников первыми осваивают поверхность деревьев. Они встречаются на всех обследованных деревьях. Слоистые формы встречаются на 71 % обследованных деревьев. Листовые формы лишайников на обследованной территории предприятия не встречаются, так как наиболее чувствительны к загрязнению.

Потребляя в пищу органические остатки, почвенные животные осуществляют разрушение и разложение растительного опада и органического мусора, размельчают и вовлекают в почвенные слои большую массу органического материала, от которого очищается поверхность почвы. Почвенные беспозвоночные очень чувствительны к механическим и химическим нарушениям почвы и поэтому представляют один из наиболее динамичных и ранимых компонентов почвенной системы.

В результате исследования были выявлены следующие виды почвенных организмов: дождевые черви, подстилочные черви, различные виды нематод, долгоносики, личинки мух, мокрицы. Отбор проб производился в летние периоды 2012-2013гг. согласно заложенным трансектам: точка № 1 – непосредственно около производственного корпуса с юго-восточной стороны, точка № 2 –

около проходной, точка № 3 – с западной стороны от производственного корпуса, на участке резервуарного парка, точка № 4 – около административного корпуса предприятия, точка № 5 – около котельной, точка № 6 – около трансформаторной подстанции, точка № 7 – является контрольной точкой, взята в лесопосадке на расстоянии 600 м от предприятия в северном направлении (табл.1).

Таблица 1 – Результаты исследования почвенной мезофауны

№ точки отбора		1	2	3	4	5	6	7
Количество , шт.	2012 г.	2	7	13	15	4	10	18
	2013 г.	3	6	10	14	3	9	22
Количество , шт/м ²	2012 г.	50	175	325	375	100	250	450
	2013 г.	75	150	250	350	75	225	550

На основании результатов можно сделать вывод, что малое количество экземпляров почвенной мезофауны в точках 1 и 5, указывает на уплотнение почвы, ухудшение ее физико-механических свойств. В результате полученных данных необходимо отметить, что численность почвенной мезофауны увеличивается в точках отбора проб наиболее приближенных к посадкам, это можно объяснить наименьшей антропогенной нагрузкой, меньшим уплотнением почвы и большим количеством органических веществ.

Результаты исследования почвенной мезофауны в 2013 году незначительно отличаются от результатов 2012 года: в точках 1 и 7 увеличилось количество экземпляров почвенной мезофауны на квадратный метр, что может говорить о снижении антропогенной нагрузки на территории этих точек отбора проб; соответственно в точках 2, 3, 4, 5, 6 уменьшилось количество экземпляров, что может говорить об увеличении антропогенной нагрузки и аккумуляции загрязняющих веществ на территории этих точек отбора проб.

В результате проведения инвентаризации зелёных насаждений в 2012-2013 гг. на участке резервуарного парка было обследовано 13 деревьев и кустарников, из них 10 относятся к лиственным породам и 3 к хвойным.

При проведении инвентаризации зеленых насаждений оценивалось состояние деревьев по внешним признакам повреждения, каждому дереву была присвоена категория. На территории предприятия встречаются деревья 0, 1, 2, 3, и 4 категорий. Велика доля участия в озеленении территории предприятия плодовых пород деревьев, которым была присвоена 2, 3 и 4 категории, т.е. ослабленные

и сильно ослабленные (рис. 2). Это связано как с достаточно большим возрастом деревьев, так и с тем, что плодовые деревья очень чувствительны к загрязнению воздуха и почвы различными токсичными веществами.

По сравнению с 2012 годом в 2013 году категория некоторых экземпляров изменилась как в сторону улучшения состояния, так и в сторону ухудшения: слива из категории 1 перешла к категории 2 — появилось больше усохших ветвей; тута черная и шиповник обыкновенный перешли от категории 3 к категории 2 — во время субботника были вырезаны усохшие и поломанные ветви; остальные деревья не изменили своего внешнего облика и категории при инвентаризации.

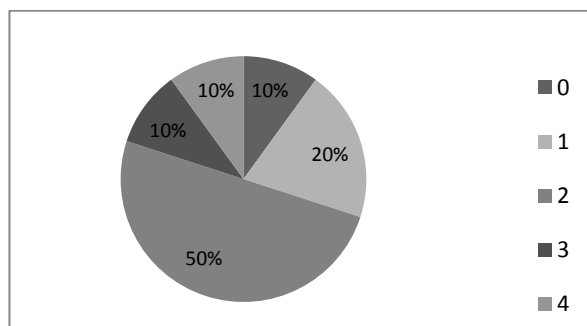


Рисунок 2 Процентное соотношение категорий деревьев лиственных пород в 2012-2013 гг.

На основании данных можно сделать вывод о том, что на изучаемой территории наибольшее количество деревьев относятся ко второй категории, т. е характеризуются как ослабленные. Также имеются деревья, относящиеся к категориям 3 и 4.

На стволах некоторых пород деревьев были обнаружены вредители, единичные водяные побеги и сокоотечение, листва некоторых усохла на 10-25%, наблюдается изреживание кроны, усыхание кончиков листьев и заселение стволовыми вредителями.

Полученные данные говорят о том, что наличие загрязняющих, а в некоторых случаях и токсичных веществ, выделяющихся при осуществлении приема, хранения, отпуска продуктов производства негативно сказывается на состоянии зелёных насаждений.

По результатам проведенной работы можно сделать вывод, что предприятие ООО «Элена» является источником загрязнения окружающей среды.

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
ОАО «ПРИМОРСКО-АХТАРСКОЕ АТП»
НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ**

К.В. Олефиренко, студентка факультета экологии
Т.П. Францева, доцент кафедры прикладной экологии
Е.В. Суркова, ст. преподаватель прикладной экологии
А.Г. Сухомлинова, доцент прикладной экологии

Постоянной экологической проблемой городских территорий является загрязнение атмосферного воздуха. Её первостепенное значение определяется тем, что чистота воздуха – фактор, непосредственно влияющий на здоровье населения. Атмосфера оказывает интенсивное воздействие на гидросферу, почвенно-растительный покров, геологическую среду, здания, сооружения и другие техногенные объекты. Свой вклад в загрязнение атмосферы городов вносят автотранспорт. Поглощая кислород, он интенсивно «обогащает» воздушную среду токсичными компонентами, наносящими вред всему живому и неживому. Постоянный рост количества автомобилей оказывает определенное отрицательное влияние на окружающую среду и здоровье человека. Автомобили сжигают огромное количество нефтепродуктов, нанося одновременно ощутимый вред окружающей среде, главным образом атмосфере. Трудно сейчас представить себе какую-либо отрасль народного хозяйства или вид деятельности населения без использования грузового, легкового автомобиля и автобуса. Большая протяженность автомобильных дорог обеспечивает возможность их повсеместной эксплуатации при значительной провозной способности. Автотранспорт обладает такими важнейшими преимуществами, как мобильность, способность доставлять грузы и пассажиров «от двери до двери» и «точно вовремя». Однако, наряду с преимуществом, которое обеспечивает развитию транспортной сети, ее прогресс так же сопровождается негативными последствиями - отрицательным воздействием транспорта на окружающую среду и человека.

Автомобильный транспорт является источником загрязнения атмосферного воздуха примерно такой же мощности, как энергетическая отрасль или суммарно все другие отрасли хозяйства. Экологический ущерб от эксплуатации автотранспортных средств обусловлен токсичными выбросами, ежегодно автотранспортными средствами выбрасывается в атмосферу более 12 миллионов тонн различных загрязняющих веществ: окиси углерода, окислов азота и серы, углеводородов, сажи и других. Автомобиль - один из главных факторов

шумового загрязнения, дорожная сеть, особенно вблизи городских агломераций, «съедает» ценные сельскохозяйственные земли. Кроме того, это канцерогенные выбросы асфальтобетонных заводов и строительно-дорожных машин и т.д. Под влиянием вредного воздействия автомобильного транспорта ухудшается здоровье людей, отравляются почвы и водоёмы, страдает растительный и животный мир. В современных городах, где количество автомобильного транспорта постоянно растёт, изучение влияния автопарка является актуальной проблемой. Вот почему нужно стимулировать создание безопасных, экологически чистых и экономичных автомобилей.

Экологическая оценка воздействия ОАО «Приморско-Ахтарское АТП» на атмосферный воздух является целью данного отчета. Объект исследования - ОАО «Приморско-Ахтарское АТП» площадью 5,2 га и общим количеством автомобилей 21 (20 автобусов и 1 легковой автомобиль). В ходе произведения расчетов было установлено, что данный автопарк относится к третьей категории класса опасности и имеет санитарно-защитную зону, равную 300 метрам. Расстояние от промплощадки до ближайшей жилой зоны составляет 200 м в северо-восточном направлении. С учетом произведенных расчетов и построенной розы ветров, было установлено, что размер СЗЗ не соответствует, при северо-восточном ветре взвешенные вещества достигают наибольшего рассеивания, именно этот ветер является наиболее опасным для жилой зоны. Следовательно, юго-западная часть города в большей степени подвержена загрязнению.

В ходе наблюдений было определено, что на исследуемой территории присутствует только древесная растительность, как хвойная, так и лиственная. Общее количество деревьев – 9 штук. Данные о древесной растительности представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Древесная растительность на территории

Порода	Название	h (см)	d (см)	Примечания
Хвойные	Ель голубая	250	30	-
	Ель голубая	200	25	-
	Ель голубая	220	30	-
	Ель голубая	250	30	-
	Ель обыкновенная	400	55	-
Лиственные	Береза	330	40	-
	Грецкий орех	250	25	Сухие ветки и листья
	Алыча	220	25	-
	Алыча	220	20	Сухие ветки

В результате технологических процессов на изучаемом автопарке в атмосферу поступают загрязняющие вещества при: сжигании природного газа в отопительных агрегатах; движении автотранспорта по территории предприятия; проведении контроля токсичности отработавших газов автомобилей; аккумуляторных работах; медницких работах; мойке автомобилей; сварке металлов; механической обработке металлов; ТО и ТР автомобилей.

Залповые выбросы на предприятии отсутствуют. Пылегазоочистительные оборудования на территории промплощадки отсутствует. Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха приносят оксид углерода и ангидрид сернистый. Данные представлены на рисунке 1.

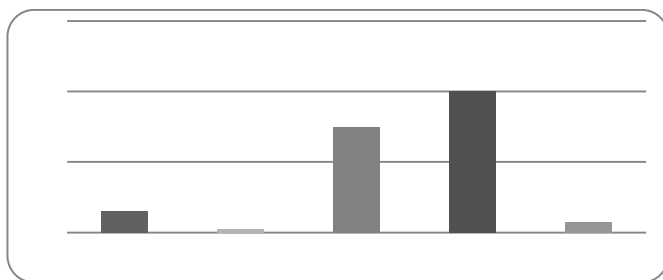


Рисунок 1 – Загрязняющие вещества с наибольшими показателями

Количество оксида углерода и ангидрида сернистого не превышают значений ПДК. Оксид углерода ПДК = 5 мг/м³, ангидрид сернистый ПДК = 0,5 мг/м. В ходе исследований было установлено, что наибольший процент выбросов приходится на такие источники, как – ремонтная зона, токарный цех, медницкий цех, открытая стоянка. Также было определено, что производится несвоевременная утилизация списанного с эксплуатации транспорта, следовательно, это также оказывает негативное влияние на окружающую среду.

В заключение исследования можно сделать следующие выводы, что при северо-восточном ветре взвешенные частицы веществ, выбрасываемых автопарком, достигают наибольшего рассеивания. Количество древесной растительности исследуемой территории очень мало. Т.к. автотранспорт потребляет кислород, а взамен поставляет вредоносные газы в окружающую среду, было бы разумным произвести дополнительное озеленение и инвентаризацию зеленых насаждений. Также необходимо урегулировать своевременную утилизацию списанного автотранспорта.

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА ЗАРАСТАНИЯ
РЕКИ ЧЕЛБАС КАМЫШОМ**

Е.А. Пашкова, студентка экологического факультета

Т.П. Францева, доцент кафедры прикладной экологии

А.Г. Сухомлинова, доцент кафедры прикладной экологии

Е.В. Суркова, ст.преподаватель кафедры прикладной экологии

Челбас - степная река бассейна Азовского моря; зарождается на территории Ставропольского края. Длина р.Челбас составляет около 290 км. В большинстве литературных источников Челбас переводят с тюркского, как «ковш воды», что говорит о мелководности реки. В южнославянском чолба означает «дуршлаг, сплетенный из лозы». Начинается к северу от станицы Темижбекской, в 4 километрах от реки Кубань, вытекающая из пруда Мирского, наполняемого ручьями двух балок. Длина 288 километров. Впадает в болото БольшиеЧелбассы. В долине реки расположены станицы Архангельская, Новорождественская, Старолеушковская, Крыловская, Каневская. В верхнем течении Челбас течёт на северо-запад, но у станицы Новоплатнировской меняет направление на западное. Течение на всём протяжении спокойное. Экологическое состояние воды в реке на протяжении последнего столетия неуклонно ухудшается, это связано в большинстве случаев из-за зарастания камышом.

На территории нашей страны насчитывается 25 видов камыша. Самые известные из них - это лесной и озерный. Озерный камыш предпочитает реки и озера, он распространяется быстрыми темпами и занимает обширнейшие территории водоёмов. Со временем вода приобретает зеленоватый или красноватый оттенок, потому что в ней поселились мириады микроводорослей. За счет отмерших остатков организмов все больше утолщается слой ила на дне - сапропел. А с берегов все дальше и дальше распространяются заросли камыша, образующие сплошной ковер. Мхи завершают этот процесс. Как результат цепочки процессов, река зарастает.

За последние пять лет река мельчает, зарастает илом и камышом. Под угрозой исчезновения оказались ценные породы рыб. В результате распространения камыша зарастают плодородные участки земли, высыхают и заболачиваются ручьи и озера. Борьба с камышом трудно, но необходимо. Берега и русло надо чистить, но чиновники не могут решить, кто именно должен за это отвечать. Густые заросли 5-метрового камыша как непроходимые джунгли.

Скоро река превратиться в высохшее болото. Практически нет течения, а сама вода — очень горячая: летом она прогревается до 40 °С. Это идеальные условия для заиливания дна. Сюда уже давно не ездят отдыхающие. А тот, кто все-таки решает искупаться в такой воде, сильно рискует.

Гниющие растения выделяют сероводород — газ, смертельно опасный для речной фауны. Рыбаков с каждым годом становится все меньше, ведь численность рыб сокращается, да и берега настолько сильно зарастают камышом, что становится не возможно к ним пройти.

Первый шаг в решении проблемы — расчистка русла и притоков Челбаса от камышей и водорослей. Для активной борьбы подходят химические и физические методы уничтожения. Химический метод предполагает использование гербицидов для двудольных сорняков, в частности средства «Раундап». Это средство применимо как на суше, так и на прибрежных участках. К химическим методам борьбы с камышом относятся и его уничтожение огнем. Площадь, занятая растением, заливается бензином и поджигаются. Правда, гореть она должна не менее часа, т.к. камыш имеет длинные разветвленные корни. Да и пожарная обстановка не позволяет прибегнуть к столь опасному методу, хотя он и достаточно эффективный.

К физическим методам уничтожения камыша относится его скашивание. Ведь камыш развивается и размножается поверх почвы. Поэтому действенным способом в борьбе с ним считается скашивание камыша ранней весной, при появлении его листьев, и осенью при их повторном появлении. Но это очень трудоёмкие процессы, которые требуют определенных финансовых затрат. Челбас это не единственная река, которая зарастает камышом, в нашем крае из-за высоких температур и не проводимой работе по расчистке, много рек страдает пересыханием. Например, в ст. Титоровка, река полностью пересохла, и сейчас жители проезжая мимо, видят перед собой огромные заросли камыша.

Есть пути решения этой проблемы, камыш широко используется, как при экологических методов строительства добавляют камыш в бетон, получая экологичный строительный материал камышебетон. Из камыша можно делать бумагу и многослойный картон, строительные, облицовочные плиты, фибру. А из отходов его переработки научились получать фурфурол— сырье для производства пластмасс, красок, лаков, кормовые дрожжи — для животноводства, брикеты — для отопления, этиловый спирт.

В результате распространения камыша зарастают плодородные участки земли, высыхают и заболачиваются ручьи и озера. Борьба с камышом трудно, но необходимо. Для активной борьбы подходят химические и физические методы уничтожения.

Если не задуматься сейчас над проблемой зарастания пресных вод камышом, то наш край может остаться без водоёмов. Это очень важная проблема, над которой нужно работать сегодня, ведь количество пресных вод ежегодно сокращается.

УДК 504.05(470.620)

**ВОЗДЕЙСТВИЕ МТФ-3 ФГУП ИМ. КАЛИНИНА
КРАСНОДАРСКОГО НИИСХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ
ПРИРОДНУЮ СРЕДУ**

Е.Ю. Проказина, студентка факультета экологии
Н.В. Чернышева, доцент кафедры прикладной экологии

Животноводство является немаловажной причиной загрязнения атмосферы, почвы и природных вод. В результате разложения продуктов жизнедеятельности сельскохозяйственных животных в атмосферу в большом количестве выделяются аммиак и метан. По статистике в загрязнении атмосферы метаном большую роль играет крупный рогатый скот, нежели автотранспорт.

Для исследования была выбрана молочно-товарная ферма (МТФ-3), принадлежащая ФГУП им. Калинина Краснодарского НИИСХ Россельхозакадемии, находящаяся в Южной окраине пос. Октябрьского Павловского района. Хозяйство специализируется на производстве молока.

Для изучения влияния объекта были использованы следующие методики: обилие видов (число особей на единицу площади) по шкале, предложенной О. Друде (1913), оценка стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур, инвентаризация зелёных насаждений, осуществляющаяся маршрутным методом, а также был произведён расчёт выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух от животноводческого объекта.

При изучении обилия видов были заложены 3 площадки и 1 фоновая: 1-я площадка расположена на севере МТФ-3 рядом с дорогой; 2-я площадка расположена в северо-восточной части МТФ-3 рядом с навозохранилищем; 3-я площадка расположена в северо-западной части МТФ-3 рядом с выгульной площадкой. В качестве фоновой была выбрана

площадка в восточном направлении в 1,5 км от МТФ-3 в лесополосе. При проведении исследований на площадке № 1 было изучено осотово-амброзиевое сообщество, где встречалось много рудеральных видов, что обусловлено деятельностью предприятия и расположением площадки вблизи дороги. В результате проведенных исследований на площадке №2 было изучено подорожничково-пырейное сообщество, где имеют одинаковое распространение (Сор 2) сем. Мятликовые (*Poaceae*) и сем. Подорожниковые (*Plantaginaceae*). В изученном сообществе встречаются в основном рудеральные виды, что обусловлено воздействием почти свежего навоза КРС, который в процессе своей деятельности образует вещества, негативно воздействующие на организмы растений и животных, вследствие чего снижается видовое разнообразие естественных, а также антропогенных ландшафтов. В результате изучения обилия видов на площадке №3 было исследовано осотово-пырейное сообщество, в котором преобладают Астровые (*Asteraceae*) – (Сор 1) и Мятликовые (*Poaceae*) – (Сор 2). В изученном сообществе встречаются в основном рудеральные виды, что обусловлено расположением рядом выгульной площадки. В фоновой точке было исследовано мятликово-ромашковое сообщество, в котором преобладают семейства Мятликовые (*Poaceae*) (Сор 2) и Астровые (*Asteraceae*) (Сор 2), где встречаются кормовые, лекарственные и в меньшей степени – рудеральные виды. Изучаемое сообщество отличалось более разнообразным видовым составом, что свидетельствует о меньшей степени антропогенной нагрузки по сравнению с выше перечисленными точками.

При проведении инвентаризации зелёных насаждений оценивалось состояние деревьев по внешним признакам повреждения, каждому дереву была присвоена категория. Было обследовано 49 деревьев, принадлежащие к 7 видам: акация белая, ясень, гледичия колючая, тополь канадский, тополь пирамидальный, абрикос, орех грецкий. Большинству из них были присвоены 1 и 2-я категории. Однако, состояние некоторых пород деревьев признано как неудовлетворительное (3 и 4-я категории). Было отмечено усыхание кончиков листьев, не характерный цвет листовой пластинки, изреженная крона, 50 % сухостой и др.

Любое предприятие выбрасывает в атмосферу загрязняющие вещества, сельскохозяйственные комплексы исключением не являются. Животноводческие предприятия производят следующие выбросы загрязняющих веществ в атмосферу: 1) нерегулярный характер выбросов загрязняющих веществ, непосредственно от животных – это организованный выброс. Составляет примерно 0,5% всех выбросов от предприятия; 2) неорганизованный выброс, происходит от продуктов

жизнедеятельности животных и составляет примерно 99,5 % всех выбросов.

Уровень асимметрии – это один из важнейших показателей стабильности развития экосистемы. Для проведения эксперимента выбирались 3 площадки отбора проб, на каждой из которых антропогенная нагрузка была разной. На первой пробной площадке (фоновой) – в лесополосе, в 1500 м от МТФ-3 на востоке было отобрано 100 листьев тополя канадского с 10 деревьев. При проведении замеров выяснилось, что различие в размерах правой и левой части листа невелико или вообще отсутствует, что говорит о симметричности листовой пластинки, а значит и о низком неблагоприятном воздействии на исследуемые организмы. Величина асимметрии всей выборки составила на этой точке 0,0264. На второй пробной площадке (площадка, расположенная в северной части предприятия, вдоль дороги) было отобрано столько же листьев, но при проведении замеров выяснилось, что различие в размерах правой и левой части листа имеется и иногда даже очень значительное, что говорит о некоторой асимметрии листовой пластинки, а значит и о высоком неблагоприятном воздействии. Величина асимметрии всей выборки на этой точке составила 0,0524. На третьей пробной площадке (площадка, расположенная в восточной части МТФ-3 рядом с навозохранилищем) было отобрано такое же количество листьев, а при проведении замеров выяснилось, что различие в размерах правой и левой части листа примерно такое же, как и на второй точке, о высоком неблагоприятном воздействии со стороны автотранспорта. Величина асимметрии всей выборки составила 0,0520. Оценка отклонений состояния организма от условной нормы определялась по пятибалльной шкале (табл. 1).

Таблица 1– Пятибалльная шкала оценки отклонений состояния организма от условной нормы по величине интегрального показателя стабильности развития для тополя канадского

Балл	Величина показателя стабильности развития
I	<0,040
II	0,040 – 0,044
III	0,045 – 0,049
IV	0,050 – 0,054
V	>0,054

По результатам можно сделать вывод, что молочно-товарная ферма (МТФ-3) является источником загрязнения окружающей среды.

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
ООО «АФИПСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД»
НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ**

Д.Н. Редька, студентка факультета экологии

Е.В. Суркова, ст. преподаватель кафедры прикладной экологии

А.Г. Сухомлинова, доцент кафедры прикладной экологии

Т.П. Францева, доцент кафедры прикладной экологии

Развитие нефтеперерабатывающей промышленности приобретает едва ли не важнейшее значение при обосновании стратегии развития этой отрасли. Во многих странах мира, в том числе и в России, принимаются законодательные акты, регламентирующие выбросы нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ), качество выпускаемых нефтепродуктов, сточных вод и т.д. В различных странах и регионах мира пути улучшения экологических характеристик нефтепродуктов специфичны. Существует достаточно широкий спектр альтернатив решения этой проблемы и, соответственно, выбор технических и социально-экономических решений. В отличие от многих антропогенных факторов нефтяное загрязнение оказывает комплексное воздействие на окружающую среду и вызывает ее быструю отрицательную реакцию. В настоящее время добыча, переработка и транспортировка нефти стала серьезной экологической проблемой, особенно для России.

Одним из наиболее крупных нефтеперерабатывающих заводов в Краснодарском крае является ООО «Афипский НПЗ». Близость к краевому центру и расположение в пределах населенного пункта (пос. Афипского) делают его важным для изучения как потенциально опасного объекта, который может при стечении обстоятельств нанести значительный ущерб окружающей человека среде и непосредственно его здоровью.

По результатам исследований, от источников загрязнения атмосферы предприятия ООО «Афипский НПЗ» в атмосферу района поступает 44 загрязняющих вещества. Из них: 1- I класса опасности (2,3 %), 2- II-го (4,5 %), 10 - III-го (22,7 %), остальные – IV-го класса опасности (70,5 %).

Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу поступает от стационарных источников (91 %), в том числе от неорганизованных (51 %) и организованных источников (40 %). Передвижные источники загрязнения вносят меньший вклад в общее

загрязнение после проведения мероприятий по снижению выбросов, в числе которых установка фильтров, переход на более экономичное топливо, организация системы объездных и скоростных дорог.

Всего на предприятии по всем источникам выбросов насчитывается двадцать два организованных источника и двадцать восемь неорганизованных. Наибольший вклад в общее загрязнение атмосферного воздуха вносят диоксид азота, оксид углерода, сероводород, бутан, бензол и предельные углеводороды.

Некоторые вещества, такие как сероводород, диоксиды азота и серы, обладая эффектом суммирующего действия, усиливают негативное влияние друг друга. Однако, даже с учетом суммирующего действия концентрации этих веществ на границе установленной санитарно защитной зоны (СЗЗ) не достигает предельно допустимого уровня. Это свидетельствует о том, что гигиеническое состояние атмосферы, за границей установленной СЗЗ будет соответствовать существующим санитарным нормам для мест компактно проживающего населения, что позволяет говорить об отсутствии прямого опасного воздействия указанных выше веществ, на здоровье проживающего, в рассматриваемом районе населения.

Одним из источников загрязнения атмосферного воздуха является также автотранспорт, необходимый для деятельности нефтеперерабатывающих производств.

По результатам исследований, основная масса неорганизованных выбросов приходится на промышленный парк и очистные сооружения, являющиеся стационарными источниками загрязнения. На долю передвижных источников загрязнения приходится около 60 % всех неорганизованных выбросов. Основные загрязняющие вещества от передвижных источников – это оксиды углерода и азота, бензин и сажа.

В результате исследований можно сделать вывод, что необходимости в специальных мероприятиях по сокращению выбросов загрязняющих веществ (строительство газоочистных установок) нет. Технические мероприятия по снижению технологических потерь, профилактические мероприятия, направленные на соблюдение технологической и производственной дисциплины, а также организационные мероприятия по соблюдению графика ведомственного контроля за источниками выброса загрязняющих веществ в атмосферу и контроля токсичности отработанных газов двигателей внутреннего сгорания транспорта на предприятия являются достаточными.

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАО «КНПЗ-КЭН»
НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ
ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ**

А. В. Тимофеева, студентка экологического факультета
И.Ф.Высоцкая, доцент кафедры общей биологии и экологии

Нефтеперерабатывающая промышленность – является одной из наиболее развитых отраслей тяжелой российской промышленности, охватывающая переработку нефти и производство нефтепродуктов (без производства сажи). Основными продуктами нефтепереработки являются: нефти, бензины, авиационный керосин, мазут, дизельное топливо, смазочные масла, битумы, нефтяной кокс, сырье для нефтехимии. В российской нефтеперерабатывающей промышленности выделяют три профиля нефтеперерабатывающих заводов, в зависимости от схемы переработки нефти: топливный, топливно-масляный, топливно-нефтехимический.

В качестве объекта исследований был выбран Краснодарский нефтеперерабатывающий завод Краснодар Эконефть (ЗАО «КНПЗ-КЭН»).

В состав ЗАО «КНПЗ-КЭН» входит основное и вспомогательное производство. Загрязнителями атмосферы в основном являются следующие вещества загрязнители: углеводороды предельные C₁- C₅, C₆-C₁₀, азота оксид, азота диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, зола мазутная, бензол, толуол, ксилол, сероводород.

На изучаемый НПЗ нефть подается трубопроводным и железнодорожным (цистерны) транспортом. Наиболее экономична транспортировка нефти по трубопроводам - себестоимость перекачки нефти в 2-3 раза ниже, чем стоимость перевозки по железной дороге. При транспортировке нефти также могут возникнуть серьезные экологические проблемы. Средняя дальность перекачки нефти в нашей стране составляет 1500 км. Нефть транспортируется по трубопроводам диаметром 300-1200 мм, подверженным коррозии, отложениям смол и парафинов внутри труб, что может стать причиной разлива нефти.

Абсолютное большинство (89-99%) аварийных разливов нефти вызывают сильные и необратимые повреждения природных биоценозов. Нельзя также игнорировать постоянное воздействие нефтяных магистралей на окружающую природную среду. Так, в районе нефтепроводов постоянно нарушается растительный покров до 7 % от площади освоения. Зона сплошного уничтожения

растительного покрова на трассах трубопроводов составляет до 15 % всей площади освоения.

Предприятиями НПЗ выбрасывается в атмосферу свыше 1050 тыс. т. загрязняющих веществ, при этом доля улова на фильтрах составляет только 47,5 %. Состав выбросов предприятий в атмосферу в среднем составляют: 23 % - углеводороды; окислы: 16,6 % - серы, 7,3 % - углерода, 2 % - азота. В российской нефтеперерабатывающей промышленности выбрасывается в атмосферу около 0,45 % перерабатываемого сырья, в то время как на Западе не более 0,1 %. Вред окружающей среде и человеку наносит факельное хозяйство НПЗ. При сжигании топлива в факельных печах образуются аэрозольные частицы сажи (продукты конденсации углерода) и канцерогенные углеводороды типа бенз(а)пирена.

Предприятие располагается на южной окраине г.Краснодар в излучине р. Кубань. С севера оно граничит с территорией ОАО «Станкостроительный завод им.Седина», с юга и востока граница промплощадки проходит по берегу р. Кубань, с запада - граница проходит параллельно ж/д путям, за которыми расположена ул.Захарова. По правой нечетной стороне ул.Захарова располагается промзона, по левой четной - территория жилой застройки. На пересечении улиц Захарова расположено Краснодарское предприятие по обеспечению нефтепродуктами-ОФОНИИ «Нефтехим».

Список веществ, попадающих в поверхностные, подземные воды и почвы:

1) Сернисто-щелочные стоки с установок поступают в металлические емкости и периодически выводятся для очистки на очистные сооружения

2) Отработанные аккумуляторы в нерабочем виде сдаются на утилизацию в ООО «ККП Вторцветмет»

3) Нефтешлам от очистки резервуаров вывозится и обезвреживается ЗАО «АЧЭНПП Сириус»

4) Отработанное турбинное масло используется для внутривозовских нужд как смазочный материал. Хранится в закрытой емкости

5) Отработанные индустриальное и моторное масла собираются в металлическую емкость на территории транспортного цеха и затем вовлекается на повторную переработку вместе с нефтью

6) Отработанное дизельное и компрессорное масло повторно используется в качестве смазки в насосах цеха РПик

7) Ветошь и фильтры промасленные собираются на участках в металлические контейнеры, затем сжигаются в техно-печи №1 АВТ

8) Песок загрязненный нефтепродуктами собирается и утилизируется вместе с нефтешлаком Центром «Биотехнология»

9) Шлам из пруда дополнительного отстоя (ПДО)

10) Абразивно-металлическая пыль и остатки абразивных кругов собирают в металлических контейнерах РМЦ

11) Лом черных металлов копится на площадке и утилизируется по мере накопления ООО «Авангард плюс»

12) Стружка черных металлов вместе с отходами электродов и стружкой цветных металлов собирают в металлические контейнеры

На предприятии имеются очистные сооружения производительностью 1000 м³/час производственных сточных вод по нефтеловушке, 600 м³/час по флотаторам, 300 м³/час по микрофлотаторам. Очищенные воды сбрасываются в р. Кубань.

Важную роль в процессе очистки сточных вод играет флотация и микрофлотация. Существует система рециркуляции стоков.

Осадок сточных вод обезвреживается на площадке по очистке почв, или передается на утилизацию.

Сточные воды содержат до 200 мг/л нефтепродуктов и взвешенные вещества 150-250 мг/л от техно-установок, парков КЭН, опытного цеха «Нефтехим» и ж/д эстакады поступают по канализациям в камеру, пройдя решетку грубой очистки, затем в песколовку для улавливания частиц 0,15-0,2 мм и более, затем в приемный бассейн, где нефтепродукты всплывают и насосами откачиваются в резервуары.

Очищенные на нефтеловушке воды с содержанием нефти не более 100 мг/л поступают в пруд отстойник (24 часа отстаивания), уловленная там нефтегрязь идет в канализационные колодцы.

Нормативы образования отходов и лимиты на их размещение соответствуют проекту (ПНООЛР) ЗАО «КНПЗ-КЭН» на 2011 г. На предприятии образуются отходы 1-5 классов опасности:

1 класс - 0,54 т/г - все передаются на обезвреживание

2 класс - 1,528 т/г - все передаются на обезвреживание

3 класс - 2257,362 т/г, на обезвреживание отдается - 2251,314 т/г, 0,0075 т/г - на использование, 6,028 т/г - используется на предприятии

4 класс - 522,2466 т/г, на обезвреживание - 320,451 т/г, 196,705 т/г - на захоронение, 1,104 т/г - на утилизацию, 3,672 т/г - вторичное использование, 0,3146 т/г - используются на предприятии

5 класс - 660,3362 т/г, захоронения - 162,1975 т/г, 495,7887 т/г - вторично используются, 2,35 т/г - используются на предприятии.

Сбор, использование, обезвреживание, транспортировка, размещение отходов производится на основании лицензии №ОП-30-003247(23) от августа 2010г. Полигонов и накопителей отходов на предприятии не имеется, временное хранение осуществляется в контейнерах на специально оборудованных площадках. Общее количество объектов размещения отходов на предприятии с продолжительностью хранения сроком до 3-х лет – 45 штук (более чем на три года не имеется).

Все расчеты оценки окружающей среды по «НПЗ-КЭН» проводятся на центральной заводской лаборатории. В основную и регулярную программу исследований входит оценка качества нефти, определение загрязняющих веществ в сбросах и выбросах предприятия и их концентраций. Обычно для этого используется 12 методик.

УДК 504.54 (470.620)

**ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ
УРБОЛАНДШАФТА НА ПРИМЕРЕ
12-ГО МИКРОРАЙОНА ГОРОДА АНАПА**

С.С. Романенко, студентка факультета экологии
Н.В. Чернышева, к.б.н., доцент кафедры прикладной экологии

В настоящее время огромное влияние на природные экосистемы оказывает антропогенная деятельность человека. Добыча полезных ископаемых, строительство заводов, рост городов – эти и многие другие факторы оказывают угнетающее действие на естественное состояние окружающей природной среды. Поэтому особое внимание необходимо уделять изучению динамики развития экосистемы, изменению отдельных ее компонентов под воздействием факторов неестественного происхождения, а также построению прогнозов дальнейшего функционирования ландшафта и разработке мероприятий по улучшению или стабилизации его состояния.

Урболандшафт – это полуфункциональная природно-техногенная и социально организованная пространство жизни и деятельности населения с долговременной застройкой и с определенным распределением материально-вещественных элементов. Исходя из этого при изучении функционирования различных систем, немаловажное значение необходимо уделять урбанизированным, так как нормальная жизнедеятельность человека зависит в большей степени от состояния окружающей его урбоэкосистемы.

В качестве исследуемого объекта выбран спальный микрорайон г. Анапы Краснодарского края. 12-й микрорайон расположен на восточной окраине г. Анапа. Площадь изучаемой территории составляет 2 859 187 м². Исследуемый урболандшафт имеет хорошо развитую инфраструктуру: школа, два детских сада, библиотека, рынок, супермаркет, сеть магазинов и кафе, аптеки, отделение сбербанка, почта, ветклиника, а также заправочная станция.

Одним из значительных компонентов при изучении урболандшафта является интенсивность грузопотока, так как автотранспорт и выхлопные газы от него – одна из важнейших проблем, в ходе которой негативное воздействие оказывается не только на окружающую среду, но и здоровье человека.

Изучение грузопотока проводилось по следующим улицам: Чехова, Стахановская, и на пресечении Объездной и Астраханской. Подсчет автотранспорта проводился 15.07.13, 17.07.13 и 19.07.13, в течении 20 минут в каждой точке. Учитывались следующие типы автотранспорта: легкий грузовой, тяжелый грузовой, автобус и легковой. Затем, количество подсчитанных автомобилей пересчитывалось на сутки и сравнивалось в соответствии с ГОСТ-17.2.2.03-77 (Федорова и др.,2001). Все вышеперечисленные улицы имеют асфальтированное покрытие и организованное двустороннее движение. Результаты проведенных подсчетов автотранспорта представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Интенсивность грузопотока на улицах Чехова, Стахановской, Объездной и Астраханской.

Количество в часы	Тип автомобиля			
	легкий грузовой	тяжелый грузовой	автобус	легковой
Улица Чехова				
12:00 (15.07)	4	1	3	15
14:15 (17.07)	2	-	3	7
10:00 (19.07)	2	-	3	9
Улица Стахановская				
12:35 (15.07)	1	-	2	10
14:50 (17.07)	3	-	2	9
10:30 (19.07)	-	-	6	14
Пересечение Объездной и Астраханской				
13:30 (15.07)	5	2	6	87
15:35 (17.07)	6	-	5	92
11:20 (19.07)	4	1	6	44

Интенсивность движения грузопотока на ул. Чехова составляет в среднем 1176 автомобилей в сутки, на ул. Стахановской – 1128 авто/сут. Данные показатели характеризуют низкую интенсивность движения согласно с ГОСТом. На пересечении улиц Астраханской и Объездной количество автомобилей составило 6192 в сутки, что соответствует средней интенсивности грузопотока.

Загрязнение атмосферного воздуха отработанными газами автомобилями удобно оценивать по концентрации окиси углерода, мг/м³. Исходными данными для определения коэффициента загрязненности служат показатели интенсивности грузопотока.

Проведенные расчеты по оценке концентрации окиси углерода (Kco) (Бегма и др., 1984; Шаповалов, 1990), выявили следующие показатели: на ул. Чехова Kco = 4,16 мг/м³, на ул. Стахановской Kco = 4,67 мг/м³, на пересечении ул. Объездной и Астраханской Kco = 8,43 мг/м³. В соответствии с ПДК выбросов автотранспорта по окиси углерода, равное 5 мг/м³, видно, что уровень загрязнения атмосферного воздуха окисью углерода превышает установленный лимит в последнем значении.

На изучаемом ландшафте была осуществлена инвентаризация зеленых насаждений, в ходе которой была проведена визуальная качественная и количественная оценка растительности.

Кустарниковая растительность 12-го микрорайона представлена такими видами как: калина садовая, сирень обыкновенная, роза, спирея иволистная, тис ягодный. Больше всего встречается декоративных кустарников, что придает эстетический облик микрорайону. По результатам исследования было выявлено, что кустарниковый ярус подвержен антропогенной деятельности человека в большей степени, чем древесная, то есть на большей их части обнаружены механические повреждения в виде обломанных веток. Также отмечено, что на всех лиственных кустарниках наблюдаются некрозы листьев.

Травянистый ярус представлен как декоративными растениями: петунья, агератум, бальзамин, бегонии и т.д., так и сорными растениями: цикорий обыкновенный, пырей ползучий, ромашка аптечная, амброзия полыннолистная, горец птичий, подорожник большой, вьюнок полевой, щирца обыкновенная, свиной пальчатый, одуванчик лекарственный, клевер луговой. Преобладающим среди сорной растительности является горец птичий, произрастающий на уплотненных участках территории.

Проективное покрытие травянистого яруса на исследуемой территории на разных участках значительно отличается. Например,

под деревьями проективное покрытие составляет примерно 2% , у детской площадки – около 30%, на газонах возле школы – 55%. Также было отмечено, что на исследуемом участке травянистая растительность подвержена как активному антропогенному влиянию – вытаптывание тропинок, так и естественным условиям – создание тени деревьями, препятствующей развитию и росту травянистой растительности.

При исследовании древесной растительности на изучаемой территории были выявлены следующие породы деревьев: каштан конский (53 шт.), тополь серебристый (27 шт.), орех чёрный (71 шт.), клён (42 шт.), береза повислая (25 шт.), тополь пирамидальный (30 шт.), орех грецкий (48 шт.), абрикос (9 шт.), вишня (19 шт.), яблоня (8 шт.), сосна обыкновенная (4 шт.) (Рисунок 1).

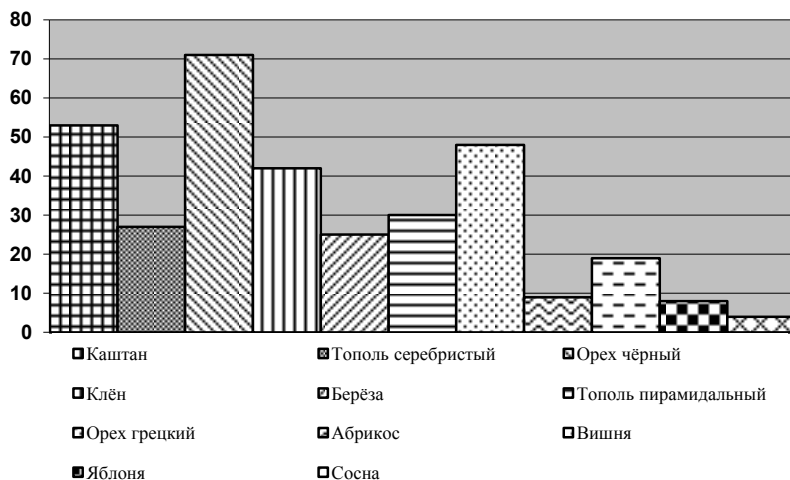


Рисунок 1 – Количество деревьев по видам

По результатам проведенных исследований установлено, что доминирующей породой среди древостоя является орех черный (71 шт.). Возраст древостоя составляет от 7 лет до 24 лет. Визуальная оценка внешнего состояния деревьев показала, что большинство из них подвержены некрозам листьев и коры. Отмечено, что имеют место механические повреждения, то есть обломанные и сухие ветви. У сосны обыкновенной наблюдаются некрозы, повреждения ствола насекомыми, обильное опадание хвои.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КОЛБАСНОГО ЦЕХА ИП КУЗНЕЦОВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Ю. Е. Романченко, студентка факультета экологии
Н. В. Чернышева, доцент кафедры прикладной экологии

Пищевая и перерабатывающая промышленность – одна из стратегических отраслей экономики, призванная обеспечить устойчивое снабжение населения необходимыми качественными продуктами питания. В отношении пищевой промышленности основное внимание уделяется загрязнению окружающей среды органическими, а не токсичными веществами. При недостаточном контроле загрязнения или недостаточно эффективных мерах по предотвращению загрязнения возможно загрязнение общественной инфраструктуры и отрицательное воздействие на локальные экосистемы.

Объектом исследования стал «Колбасный цех» ИП Кузнецова, расположенный в восточной части г. Кропоткина. Данное предприятие относится к 4 классу опасности, нормативная санитарно-защитная зона составляет 100м и не соблюдается с северо-востока и востока, так как по соседству с цехом расположены жилые частные дома. Расположение предприятий на окраине в восточной части города не верно, по причине того, что восточные ветры выносят все загрязняющие вещества на жилой сектор в западном направлении. Это негативно сказывается на растительности, животном мире и здоровье человека.

Для изучения антропогенной нагрузки на урболандшафт был использован метод линейной трансекты. Были заложены 3 трансекты в каждой трансекте по 3 точки отбора пробы на первичную и вторичную продуктивность. Также для сравнения результатов была взята контрольная точка № 10 в 500м от изучаемого объекта.

Первичная продуктивность меньше всего вблизи дорог и у предприятия, т. к. здесь растения подвергаются вытаптыванию, воздействию самого предприятия и выхлопных газов автотранспорта; под деревьями она больше, но растения ограничены в получении света, воды и питательных веществ. Наибольшая продуктивность составляет в точках, удаленных от цеха и дорог. Вторичная продуктивность меньше всего в точках, подверженных антропогенному воздействию, это обусловлено близостью автомобильной и железной дороги, уплотнением почвы, отсутствием растительного опада и

замусориванием. Высокое значение первичной и вторичной продуктивности является критерием нормального развития как растительного, так и животного мира.

На территории изучаемой экосистемы была проведена инвентаризация зеленых насаждений. Для экосистемы характерен обильный транспортный поток и поэтому антропогенное влияние на растения значительное. Было насчитано 40 деревьев разной категории состояния. Преобладающей категорией является 3 – это сильно ослабленные деревья со светло-зеленой, слабожелтоватой или сероватой матовой хвоей, с листвой мельче или светлей обычного, их кроны ажурны, прирост уменьшен более чем наполовину по сравнению с нормальным, доля усохших ветвей - от 25 до 50 %. Возможно появление признаков повреждения ствола, корневых лап, ветвей, кроны (рис 1).

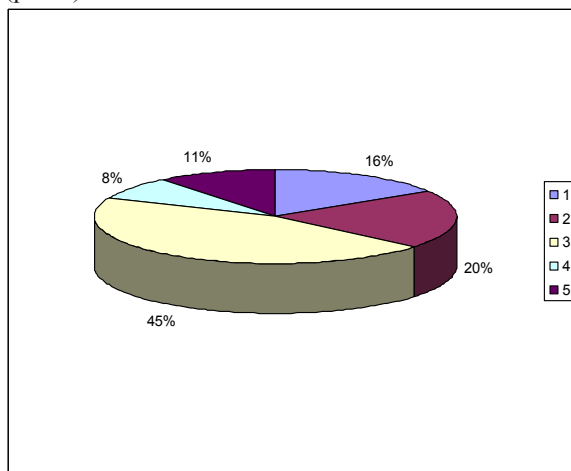


Рисунок 1 – Процентное соотношение категорий деревьев.

Полученный результат может свидетельствовать о загрязнении атмосферного воздуха выхлопными газами и выбросами производства.

Чтобы определить загрязнение атмосферного воздуха был выбран метод биоиндикации по состоянию хвоинок сосны обыкновенной. Для работы были подобраны участки сосновых насаждений, располагающиеся как в условиях сильного загрязнения вблизи исследуемого объекта, так и территории более удаленной от источника выбросов. Хвоя на участке, отдаленном от цеха, практически не имеет повреждений и усыханий, а на участке вблизи

цеха более половины исследованных хвоинок с черными и желтыми пятнами в виде хлорозов и некрозов, это может свидетельствовать о загрязнении атмосферного воздуха сернистым газом.

По полученным результатам можно сделать вывод, что колбасный цех негативно воздействует на растительный и животный мир, в том числе и человека.

УДК 504.05

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВОДОЧНОГО ЗАВОДА ЗАО «КРЫЛОВСКОЕ» НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

М.С. Сагаянц, студентка экологического факультета
И.В. Хмара, доцент кафедры прикладной экологии

В последний наиболее краткий период своей истории человечество приобрело такую мощь, что стало представлять большую потенциальную опасность среде обитания.

В настоящее время многие экологические проблемы связаны с работой различных промышленных предприятий. В результате эксплуатации устаревшего оборудования, отсутствия очистных сооружений и несоблюдения правил в обращении с отходами в окружающую среду высвобождается огромное количество загрязняющих веществ. Их воздействие распространяется на все среды биосферы, атмосферу, гидросферу, литосферу.

Пищевая промышленность не относится к основным загрязнителям атмосферы. Однако почти все предприятия пищевой промышленности выбрасывают в атмосферу газы и пыль, ухудшающие состояние атмосферного воздуха и приводящие к увеличению парникового эффекта.

Дымовые газы, выбрасываемые котельными, имеющимися на многих предприятиях пищевой промышленности, содержат продукты неполного сгорания топлива, в дымовых газах находятся также частицы золы. Технологические выбросы содержат пыль, пары растворителей, щелочи, уксуса, водород, а также избыточную теплоту. Вентиляционные выбросы в атмосферу включают пыль, не задержанную пылеулавливающими устройствами, а также пары и газы. На многие предприятия сырье доставляется, а готовая продукция и отходы вывозятся автомобильным транспортом.

Водочный завод, как и любое пищевое промышленное предприятие, является источником загрязнения окружающей среды. Прием и хранение спирта, производство водочной продукции, проведение электросварочных работ, работа котельных, а также въезды и выезды на территорию предприятия автотранспорта связаны с образованием и выделением целого ряда вредных веществ.

Объектом исследования является водочный завод ЗАО «Крыловское», расположенный в промышленной зоне станции Октябрьской.

Данное предприятие относится к 3 классу опасности, нормативная санитарно-защитная (СЗЗ) зона составляет 300 м, которая соответствует СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03. Однако расчетная СЗЗ не соблюдается с восточной стороны, т.к. западные ветры распространяются на расположенные на расстоянии 300 м жилые дома, вынося в их сторону все загрязняющие вещества.

Для оценки воздействия водочного завода на компоненты окружающей среды был использован метод линейной трансекты. Были заложены трансекты в двух направлениях: по направляющему ветру (3 точки) и в направлении селитебной зоны (3 точки). Так же были взяты точки на территории самого предприятия и на фоновом участке в лесополосе на расстоянии 500 м от него.

Наименьшая продуктивность наблюдается на территории предприятия и на его границе рядом с дорогой. Это связано с тем, что на данных участках растительность подвергается вытаптыванию, её рост ухудшается в результате уплотнения почвы, действия самого завода и выхлопных газов автотранспорта. Наибольшая продуктивность в удаленных от объекта и дорог точках. Самый высокий показатель в лесополосе.

Исследования мезофауны показали те же результаты. Наименьшее её содержание в точках, близких к предприятию. По мере удаления от него количество организмов возрастает, в фоновой точке оно максимально, т.к. уменьшается антропогенная нагрузка и увеличивается растительный опад.

На территории завода была проведена инвентаризация зеленых насаждений, в ходе которой было обследовано 9 деревьев и кустарников, которые относятся к лиственным породам. Им были присвоены категории состояния. Преобладающей породой является клен остролистный с 1 категорией, характеризующиеся как слабоослабленные. Но плодовым деревьям была присвоена 3 категория (сильноослабленные), т.к. они менее устойчивы к

антропогенной нагрузке. У них наблюдается изреженная крона, усыхание кончиков листьев и заселение стволовыми вредителями.

Полученные данные первичной и вторичной продуктивности и инвентаризации зеленых насаждений свидетельствуют о наличии загрязняющих веществ на территории завода и о их негативном влиянии на растительный и животный мир, в том числе и на человека.

УДК 504.05(470.620)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ СПК «ОВОЩЕВОД» НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Е.В. Третьякова, студентка факультета экологии
Н.В. Чернышева, доцент кафедры прикладной экологии

Аграрные ландшафты – естественные природные системы, измененные человеком в процессе сельскохозяйственного производства. Аграрные ландшафты занимают одно из важнейших мест в биосфере (около 1,5 млрд. га суши), обеспечивая сельскохозяйственной продукцией население планеты.

В условиях экстенсивного ведения сельского хозяйства постоянно снижается плодородие чернозёмов. Наблюдается уменьшение запасов гумуса, содержания доступных форм питательных веществ, разрушается ППК и почвенная структура. Эти неблагоприятные процессы привели к изменению питательного режима, агрофизических свойств почв, что, в конечном итоге, отрицательно влияет на величину урожая сельскохозяйственных культур и на качество продукции.

В настоящее время остро стоит проблема, связанная с увеличением факторов, наносящих вред сельскохозяйственным посевам. Вследствие этого усиливается использование различных пестицидов, которые имеют двоякую роль для экосистем, то есть с одной стороны позволяют сохранить и улучшить урожай, с другой как причина бесконтрольного и нерационального внесения приводят к накоплению в пищевых цепях различных токсичных веществ, а также к угнетению мезофауны, микрофлоры почвы и другим дестабилизирующим процессам.

Целью исследований явилась экологическая оценка воздействия СПК «Овощевод» на окружающую природную среду.

В задачи исследования входило: изучение состояния древесных насаждений, изучение почвенной мезофауны и определение первичной биопродуктивности.

Почвенная мезофауна отбиралась с целью определения степени воздействия объекта на прилегающие территории по средствам изучения консументов (животных). Для изучения почвенной мезофауны на территории предприятия было взято 10 пробных площадок: было выбрано 3 площадки на территории предприятия, 6 площадок за территорией предприятия и 1 фоновая площадка на территории парка. Из них извлекали слой почвы, размером 25×25см. В этом слое подсчитывали количество найденных животных и взвешивали их. Результаты измерений указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты изучения почвенной мезофауны

№ площадки	Название представителя	Количество экземпляров на 0,25 м ³	Количество экземпляров на 1 м ²	Биомасса, г
1	Пауки	2	16	24
2	Муравьи	5	18	28
3	Дождевые черви	3	16	48
4	Дождевые черви	1	10	30
5	Дождевые черви	5	80	240
6	Дождевые черви	5	32	96
	Муравьи	15	45	4,5
7	Пауки	1	5	7,5
8	Дождевые черви	3	16	48
9	Муравьи	12	72	7,2
	Дождевые черви	5	32	96
10	Личинки	1	16	336
	Дождевые черви	6	96	288
	Жуки	1	16	16
	Муравьи	15	45	4,5

Как видно из данных таблицы, что наименьшая продуктивность наблюдается на 7 и 1 площадках, а наибольшая по сравнению с фоновой на 5, 6 и 9 площадках. Наименьшую продуктивность можно объяснить тем, что площадки отбора мезофауны находятся на уплотненной почве, а также около источников наибольшего воздействия и нагрузки на них сельскохозяйственной техники.

Все зелёные насаждения исследуемой территории относятся к лиственным породам и насчитывается 130 деревьев. Из них можно выделить 8 видов (рис. 1):

- липа сердцевидная – 5 деревьев;
- клен сахаристый – 30 деревьев;
- орех грецкий – 25 деревьев;
- каштан конский – 17 деревьев;
- дуб черешчатый – 15 деревьев;
- дикорастущая яблоня – 4 дерева;
- дикорастущая груша – 2 дерева;
- береза – 32 дерева.

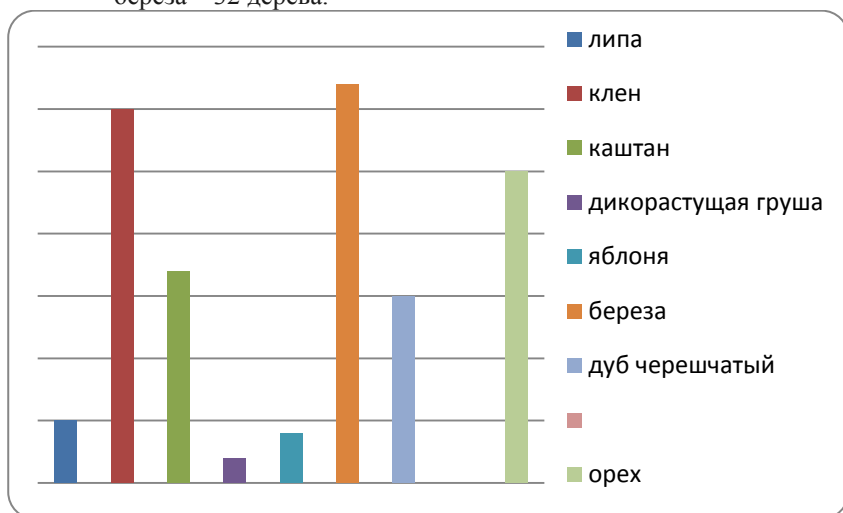


Рисунок 1 Количественное содержание деревьев на исследуемой территории

При проведении инвентаризации зелёных насаждений было выявлено, что наибольшее количество деревьев относится к 0 категории – 88 деревьев. Это свидетельствует о том, что деревья располагаются со стороны предприятия, где на них не влияют ни какие загрязнители. Деревьев 3, 4, 5 и 6 категорий не наблюдается, а ко 2 категории относят 2 дуба черешчатых, на них наблюдается сокочечение, к 1 категории относят 15 деревьев, на них наблюдаются механические повреждения.

Первичная продуктивность (или продукция) определялась для выявления степени воздействия предприятия на прилегающие

территории по средствам изучения продуцентов (растений). Результаты исследования первичной продуктивности на изучаемой территории указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Первичная продуктивность экосистемы

№ участка отбора проб	Биомасса, кг
1 площадка (возле ремонтной мастерской)	0,3
2 площадка	0,5
3 площадка	1,2
4 площадка (возле площадки автотранспорта и сельхозтехники)	0,1
5 площадка	0,5
6 площадка	0,9
7 площадка(возле гаражей)	0,4
8 площадка	0,6
9 площадка	1,5
10 площадка (фоновая)	2,5

Из таблицы 2 видно, что наименьшая продуктивность по сравнению с фоновой точкой наблюдается на 1 площадке – 0,3 кг, а также на 4 и 7 площадках – 0,1 кг и 0,4кг. Наибольшая продуктивность отмечена на 3 и 9 площадке – 1,2 кг и 1,5 кг соответственно.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что изучаемое предприятие оказывает непосредственное влияние на окружающую природную среду, что выражается в уменьшении продуктивности экосистемы и видового разнообразия мезофауны, а также в угнетении древесных растений.

УДК 504.05:665.61 (470.620)

ХАРАКТЕРИСТИКА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ КАК ИСТОЧНИКА ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ ООО «АФИПСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД»)

В.А. Шут, студентка факультета экологии

Е.В. Суркова, ст. преподаватель кафедры прикладной экологии

А.Г. Сухомлинова, доцент кафедры прикладной экологии

Т.П. Францева, доцент кафедры прикладной экологии

Быстрое развитие промышленности во всем мире поставило перед человечеством важнейшую проблему – защиты окружающей

среды. Загрязнение окружающей среды вредными выбросами промышленных предприятий достигло угрожающих размеров. В отличие от многих антропогенных факторов нефтяное загрязнение оказывает комплексное воздействие на окружающую среду и вызывает ее быструю отрицательную реакцию.

Очистные сооружения предназначены для очистки собственных промышленно-ливневых и хозяйственно-бытовых сточных вод завода, МУП «Афипское ЖКХ» и сторонних предприятий.

Очистные сооружения находятся на возвышенной части местности, где глинистые почвы и грунтовые воды расположены на глубине девятнадцати метров. Такое расположение исключает возможность попадания сточных вод в грунтовые воды.

Очистные сооружения полной биологической очистки – комплекс инженерных сооружений для очистки сточных вод и обработки осадка общей производительностью 20000 м³/сутки, включают:

- механическую очистку производственных сточных вод;
- механическую очистку хозяйственно-бытовых сточных вод;
- физико-химическую (флотационную) очистку производственных сточных вод;
- биологическую очистку производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод.

Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают на очистные сооружения в основном от поселка Афипский (МУП «Афипское ЖКХ»), сторонних организаций и собственного производства. Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают на решетку, где скапливаются крупные отбросы. Крупные отбросы собираются в металлический контейнер и вывозятся на свалку.

Мойка транспорта производится на мойке, которая имеет эстакаду для мойки, отстойники. Отстоянная вода после отстойников вместе со всплывающей пленкой поступает по трубопроводу в промышленные стоки предприятия, а затем на очистные сооружения.

Метод биологической очистки предусматривает обработку сточных вод смесью различных микроорганизмов – активным илом с последующим отделением активного ила путем отстаивания в радиальных отстойниках и возврата большей части активного ила в начало процесса. Очищенные сточные воды после радиальных отстойников поступают во второе отделение биологического пруда,

где происходит усреднение сточных вод, продолжается процесс биологической очистки в условиях естественного самоочищения.

На очистных сооружениях размещены десять иловых карт (девять карт состоят на балансе предприятия, а одна – сдана в аренду ООО «Биопотенциал»). Общая площадь девяти карт составляет 21600 м². В процессе работы очистных сооружений образуются отходы:

- крупные отбросы с решеток промышленных ливневых сточных вод;
- крупные отбросы с решеток хозяйственно-бытовых сточных вод;
- осадок песколовок промышленно-ливневых сточных вод;
- осадок песколовок хозяйственно-бытовых сточных вод;
- шлам нефтеемulsionных установок;
- всплывающая пленка из нефтеуловителей;
- избыточный ил биологической очистки сточных вод, выводимый на иловые карты.

Ливневой канализации на предприятии нет, поэтому дождевые воды собираются в промышленную канализацию.

Снижение сброса сточных вод на нефтеперерабатывающих предприятиях происходит как по причине сокращения объемов производства, так и за счет осуществления природоохранных мероприятий. Однако, сложное финансовое положение и недостаток средств, выделяемых на строительство, ремонт и реконструкцию очистных сооружений, привели к снижению эффективности работы последних.

УДК 504.064.47

ВОЗДЕЙСТВИЕ СВАЛКИ Г.АБИНСКА НА ПОЧВУ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

Т.А.Якименко, студентка экологического факультета
И.Ф.Высоцкая, доцент кафедры общей биологии и экологии

Развитие промышленности, транспорта, сельского хозяйства обеспечивают рост материального благополучия, но одновременно ухудшают экологические условия жизни всего населения. Это особенно актуально для Краснодарского края, являющегося основным курортным и рекреационным регионом

России, который ежегодно посещают более 10 миллионов отдыхающих. Основным фактором неблагоприятного воздействия на состояние окружающей среды являются большая плотность населения, высокая нагрузка от транспортной инфраструктуры, недостаточное внедрение безотходных и экологически безопасных технологий. Особое место среди экологических проблем края занимают проблемы обращения с бытовыми отходами. При общем спаде производства объемы их образования и размещения возрастают, что естественно для современных высоко урбанизированных Российских территорий.

Проблема удаления и обезвреживания твердых бытовых отходов (ТБО) остро стоит во всех муниципальных образованиях Краснодарского края. До последнего времени исключительным методом обращения с ТБО было их перемещение из мест образования к местам захоронения на санкционированные, а зачастую стихийные несанкционированные свалки. Данный метод является перемещением экологической и санитарно-эпидемиологической опасности от центра населенных пунктов к их окраинам.

В Краснодарском крае повсеместно действует устаревшая система санитарной очистки, сбор отходов производится в металлические контейнеры, устанавливаемые в жилом секторе, местах общего пользования (скверы, парки, пляжи и т.д.) и на территориях предприятий, организаций, учреждений. Изготовленные из металла контейнеры обладают значительной массой, невысокой коррозионной стойкостью и адгезией к влажным отходам, а также большими затратами на их эксплуатацию. [2]

Основная масса отходов вывозится из городов и поселков городского типа в слабо уплотненном состоянии на санкционированные и не санкционированные свалки. Полигоны, как промышленные объекты, в крае отсутствуют. Из всего количества свалок ни одна не отвечает санитарным требованиям, большинство свалок представляет значительную эпидемиологическую опасность, нарушает природный ландшафт и является источником загрязнения почвы, подземных и грунтовых вод, атмосферного воздуха. Следует отметить, что, несмотря на опасность для окружающей среды, многие из уже переполненных и формально закрытых свалок продолжают принимать значительные объемы ТБО.[1]

Свалки, как правило, предназначены для утилизации твердых и разлагающихся отходов под землей. Таким образом,

сначала выкапывается достаточно глубокий котлован для накопления мусора, который покрывают слоями почвы. Этот процесс утилизации твердых отходов, однако, должен быть сделан аккуратно, чтобы убедиться, что нет опасности, вызванных из-за продуктов утилизации. Однако, по факту таких свалок всего единицы, а все остальное скопление мусора, чаще всего начинается спонтанно, с подачи нескольких не добросовестных человек, которые не захотели платить за легальную утилизацию и предпочли избавиться от мусора в ближайшем удобном месте.

Каждый полигон имеет определенный объем отходов, которые он может вместить, после чего он должен будет закрыт. Когда свалка закрыта или ограничена, попадание влаги или воды шунтируется, сохраняя тем самым его от чрезмерного разложения. Тем не менее, отходы присутствующие внутри свалки уже содержат некоторое количество влаги, которая сочетается с другими твердыми отходами и начинает унижать человеческое достоинство, выпуская различные виды газов. Эти свалки в основном включают в себя, метан и двуокись углерода, которые выдают запах гниения. Так, например, твердые отходы могут содержать некоторые токсичные химические вещества, газы испаряются через почву и смешиваются с окружающим воздухом.

С 2012 года свалка вблизи г. Абинска стала санкционированной, на базе этой свалки было образовано предприятие «Абинск ТБО».

Мы проводили свои исследования в летний период 2012/13 гг. Определяли глубину залегания отходов в 4 точках. В первой точке глубина залегания составила 0,6 м; во второй - 0,35 м; в третьей - 0,5 м; в четвертой - 0,4 м. Средняя глубина залегания отходов на участках складирования ТБО – 0,46 м. Для определения объема отходов высоту слоя отходов умножили на площадь свалки. Таким образом, объем отходов составил 40.572 м³ за 2012-13 годы. Отходы размещены на участке складирования хаотически.

Для определения морфологического состава отходов вырезали определенный объем отходов в форме куба в 2 точках, с разбором определения фракции по массе в процентах.

Доминирующими являются бумага, пищевые отходы, они в 7-10 раз преобладают над другими фракциями. На свалке присутствуют в большей части ТБО и отходы от строительства г. Абинска.

На расстоянии 1 м растительность отсутствует, 30 м преобладают рудеральные виды, 90 м - злаковая растительность,

150 м - разнотравье. Увеличение видового разнообразия проективное покрытия идет от свалки к фоновой точке.

В результате проведенных исследований были сделаны следующие выводы:

1 Площадь свалки составляет 88200 м² (8,82 га).

2 Объем отходов составляет 44100 м³.

3 Основными составляющими ТБО являются бумага (28%), пищевые отходы (42%), дерево (12%).

4 Видовое разнообразие растительности представлено рудеральными, злаковыми видами, разнотравьем. Проективное покрытие на территории прилегающей к свалке уменьшается относительно фоновой точки в 3 раза.

5 Свалка оказывает негативное воздействие на почвы, они загрязняются нефтепродуктами. Данное воздействие связано с содержанием на свалке материалов, загрязненных нефтепродуктами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Белюченко И.С. Экология Кубани, часть I, / И.С. Белюченко – Краснодар, Изд-во КГАУ, 2004 – 513 с

2. Папазян Р.А., Высоцкая И.Ф. Влияние полигона ТБО на окружающую природную среду / Сб. научных трудов. Студенчество и наука. Выпуск 8. Том 1. – Краснодар, КГАУ, 2012 г. С.447-452

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ

УДК 546.746.464

СТРОБОСКОПИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ - ПРИЧИНА ТРАВМАТИЗМА

А.А. Азарян студент факультета энергетики и электрификации
С.Н. Водолазкин магистрант 2-го года обучения факультета
энергетики и электрификации

Стробоскопический эффект - это возникновение зрительной иллюзии неподвижности или мнимого движения предмета при его прерывистом (с определенной периодичностью) визуальном наблюдении. При освещении движущихся или вращающихся предметов пульсирующим световым потоком может появиться стробоскопический эффект, связанный с искажением зрительного восприятия [1].

Если, например, освещать таким пульсирующим световым потоком вращающееся с определённой угловой скоростью колесо, то при равенстве или кратности угловой скорости вращения колеса частоте пульсации, оно при этом освещении будет казаться неподвижным. Если угловая скорость вращения будет меньше частоты пульсации, то нам покажется, что колесо медленно вращается в обратную сторону по сравнению с действительным направлением вращения. Такой обман зрения опасен точки зрения техники безопасности, так как при этом возможно получение травм.

Стробоскопический эффект может возникнуть в производственных помещениях с системой освещения люминесцентными лампами, питаемыми переменным током. Источником переменного тока являются генераторы, которые работают на принципе электромагнитной индукции, под действием которой в цепи протекает переменный электрический ток [2].

Явление стробоскопического эффекта возникает, как было сказано, при совпадении частоты тока с кратностью числа оборотов вращающихся частей оборудования, т. е. происходит «накладывание» периода включения - выключения люминесцентных ламп на период вращения валов механизма.

При нарушении техники безопасности на предприятии может иметь место свободный доступ к рабочим органам машины (отсутствие ограждения на приводе или его блокировка с

пусковым устройством и т. п.). В общем производственном шуме не слышна работа отдельно стоящего оборудования, рабочему кажется, что оно не работает - все вращающиеся детали «стоят» на месте. Попадая руками в работающий механизм, человек может получить тяжелое увечье. В акте по расследованию несчастных случаев на производстве в графе «причина несчастного случая» нередко указано - «стробоскопический эффект» [1].

Кроме того, пульсация светового потока оказывает влияние на эффективность зрительной работы, вызывая повышенную утомленность органа зрения. Явление стробоскопического эффекта может возникнуть не только при наличии движущихся предметов в поле зрения работающего, но и при выполнении любой работы, когда происходит относительное перемещение глаза и освещаемого предмета. В связи с этим, при устройстве люминесцентного освещения следует принимать меры к максимальному снижению пульсации светового потока.

Световой поток, излучаемый источником света, при питании его переменным током не остаётся постоянным, а меняется по величине, следуя за изменениями тока через лампу. В момент, когда ток, проходящий через лампу, имеет нулевое значение, равен нулю и создаваемый лампой световой поток. Следовательно, световой поток лампы пульсирует с двойной частотой по отношению к частоте сети.

При освещении лампами накаливания мы не замечаем пульсации светового потока из-за тепловой инерционности нити накала. Люминесцентные лампы не обладают такой инерционностью, поэтому прекращение тока в них приводит к немедленному погасанию разряда и исчезновению свечения лампы. Люминофоры обладают свойством послесвечения, т.е. в течение некоторого промежутка времени после прекращения их облучения ультрафиолетовым излучением они продолжают излучать видимый свет, что сглаживает пульсацию светового потока лампы. Для разных типов люминофоров время и интенсивность послесвечения различные. Интенсивность пульсации светового потока, создаваемого люминесцентными лампами, также зависит от длительности начальной и конечной пауз тока, которые в свою очередь определяются типом балласта [2].

При работе люминесцентной лампы и в моменты её зажигания излучаются электромагнитные колебания, лежащие в диапазоне радиочастот, которые могут создавать радиопомехи. При разработке схем включения ламп приходится принимать меры к снижению уровня радиопомех, создаваемой лампой и её пускорегулирующей аппаратурой.

Явление стробоскопического эффекта может быть устранено применением специальных схем включения ламп в разные фазы двух- или трехфазной сети. При этом происходит сдвиг фаз на 30 градусов, ток в сети выравнивается и не происходит отключения лампы (рис. 1).

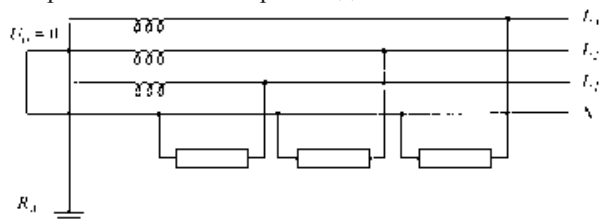


Рисунок 1. - Схема включения люминесцентных ламп в разные фазы.

Для предупреждения образования стробоскопического эффекта рекомендуют, чтобы число ламп, светильников общего освещения в условиях производства было кратно трем при трехфазной или двум при двухфазной электрической сети в целях удобства включения их в разные фазы.

Список использованной литературы:

1. Справочная книга по светотехнике / Под ред. Ю. Б. Айзенберга. 3-е изд. перераб. и доп. — М.: Знак. 2006.— 972 с.
2. Шашлов А.Б., Уарова Р.М., Чуркин А.В. Основы светотехники. Учебник для вузов - Москва: МГУП, 2002.- 280 с.

УДК 214.564:854

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ НА ОСНОВЕ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Д.Н. Дуданец, магистрант 1-го года обучения факультета энергетики
и электрификации

А.П. Волошин, ассистент кафедры ЭМ и ЭП

В настоящее время одной из самых острых проблем в мире является загрязнение окружающей среды, атмосферы, в результате химического, теплового, механического воздействия человека и промышленности в целом. В ближайшее время, в связи с ростом потребности энергоносителей и возможным ростом цен на

нефтепродукты, человечество лишь усугубит свое влияние на атмосферу и в связи с этим, столкнется не только с острой необходимостью защиты окружающей среды, но и поиска новых альтернативных энергосберегающих технологий производства.

Одним из своих приоритетных направлений в настоящее время считает внедрение принципиально нового революционного метода - утилизация попутного нефтяного газа (ПНГ) с применением энергетических станций, работающих на топливных ячейках [1].

Процесс работы этих установок заключается в генерации электроэнергии на основе топливных ячеек. Сама топливная ячейка предназначена для выработки тепла и электрического тока из топлива, в котором содержится высокий процент водорода благодаря беспламенной электрохимической реакции. Одним из главных преимуществ этого метода заключается в том, что в самой топливной ячейке не происходит процесса горения, поэтому на выходе потребитель получает «чистое» тепло и энергию. В качестве топлива данные передовые установки могут использовать: метанол, пропан, синтез газ, попутный и природный газ, чистый водород [1].

В процессе очистки попутный нефтяной газ интенсивно контактирует в противотоке с циркулирующим жидким абсорбентом, раствором щелочи (NaOH или Na_2CO_3) на набивочных материалах в газоочистных аппаратах колонного типа. По ходу процесса H_2S выделяется из газа и образует с абсорбентом новые химические соединения в результате протекания нескольких химических реакций.

К завершению процесса очистки почти весь сероводород в газе превращается в NaHS и бикарбонат натрия при гидроксиде натрия. Ход процесса очистки ПНГ, расходов реагентов, дозирование и подачу раствора абсорбента контролируется специальной системой КИПиА, системой выявления H_2S и системой отбора проб для очень эффективной работы и низкого расхода химикатов [2].

На установке можно осуществлять очистку ПНГ с высоким уровнем сероводорода (H_2S), при заявленных выходных параметрах очистки газа (0,001 % остаточное содержание серы).

Для снижения влажности газа и одновременного снижения расхода реагента применяется охлаждение.

В предлагаемом блоке очистки ПНГ применена передовая на сегодняшний день анализирующая система для измерения концентрации H_2S в очищаемом попутном нефтяном газе. Применяемая аналитическая система измерения H_2S обеспечивает более точный контроль дозирования абсорбента, значительно сокращая издержки и растраты при неточном дозировании. Помимо

этого аналитическая система мониторинга процесса очистки предотвращает конденсацию воды [2].

Блок подготовки ПНГ и оборудование, входящее в его состав разрабатывается исходя из требований к очистке. Выбор технологии очистки определяется составом ПНГ с конкретного месторождения, тут возможны различные варианты (очистка аминами, гликолями и др.).

Основой энергетического блока является теплоэнергетическая установка на топливных элементах. Установка является теплоэнергетической установкой с фосфорно-кислотным топливным элементом. Предназначается для систем распределенной генерации электроэнергии, а также для систем с комбинированным производством электроэнергии и тепла [1].

Теплоэнергетическая установка состоит из двух главных компонентов: блок питания и модуль охлаждения.

Блок питания является основным блоком установки. Он состоит из пяти подсистем:

- Система обработки топлива доводит поступающий газ до требуемого состояния перед подачей на топливные элементы.
- Система электроснабжения состоит из батарей топливных элементов, вырабатывающих электрический ток и тепло.
- Термическая система управления (система очистки воды поддерживает термический баланс в системе путем охлаждения воды в батареях топливных элементов и в системах остального оборудования).
- Модуль электрической системы выполняет как функцию поддержания нормальных параметров электроснабжения, так и функцию блока управления для всей энергетической установки.
- Установка для обработки воздуха поставляет очищенный воздух к катоду топливных элементов и камере сгорания установки реформинга топливного газа.

Модуль охлаждения обеспечивает полный отвод тепла и охлаждение системы топливных элементов [2].

Преимущества использования этого метода заключаются в следующем:

- Инновационное получение энергии, без вредных выбросов в атмосферу различных примесей и парниковых газов.
- Способность работы в любых погодных условиях и не требующее специальной подготовленной местности.
- Низкая стоимость получения энергии.
- Не требует капитальных затрат и долгих сроков исполнения.

- Процесс прямого преобразования химической энергии топлива в электрическую, тепловую.
- Автономная работа установки.
- Модульное компактное исполнение.
- Широкий диапазон мощности: 10кВт - 10МВт.
- Высокий КПД модульной установки, 80-95%.
- Отсутствие вибрации и шумов, отсутствие быстроизнашивающихся деталей.
- Не требуется технического обслуживания модульных установок первые годы работы [2].

Список использованной литературы:

1. Коровин Н.В. Топливные элементы и электрохимические энергоустановки. – М.: Издательство МЭИ, 2005. – 280 с.
2. Аваков В.Б., Зинин В.И., Ландграф И.К. Автономные энергоустановки на основе высокотемпературных электрохимических генераторов для промышленных и коммунальных объектов // Теплоэнергоэффективные технологии. – 1997. – № 4. – С. 25–29.

УДК 628.518:636.053

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МОНОХРОМНЫХ СВЕТОДИОДНЫХ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ ДЛЯ ОПТИЧЕСКОГО ОБЛУЧЕНИЯ МОЛОДНЯКА ЖИВОТНЫХ

**Д.Д. Кривчик, студентка факультета энергетики и
электрификации**

**С.П. Волошин, магистрант 2-го года обучения факультета энергетики
и электрификации**

В современном промышленном животноводстве возникла проблема продуктивного и более безопасного разведения скота. В нынешнее время основные группы сельскохозяйственных животных круглый год содержатся в закрытых помещениях, что отражается на здоровье потомства. Например, в свиноводстве при таком положении животные вообще не получают солнечного света, что приводит к снижению количества витамина D [1].

Для компенсации недостатка витамина D рекомендуется проводить профилактическое ультрафиолетовое облучение всех видов

сельскохозяйственных животных. Наряду с ультрафиолетовым, доказано значительное положительное действие областей видимого спектра, в диапазоне красного света (620-660 нм). Узкополосное видимое излучение указанного диапазона глубже проникает в тело животного и основное действие оказывает на элементы клеток крови, что приводит к стимуляции антиоксидантных процессов, повышает активность иммунной системы животного [3].

Создание подобного облучательного оборудования способствует снижению энергозатрат в себестоимости животноводческой продукции. Но это лишь видимая сторона. Использование данных технических средств, предполагает применение современных источников света с высокими значениями световой отдачи что приводит к совпадению со спектральным диапазоном оптического излучения, вызывающего максимальный биологический эффект в поставленной задаче. Для использования предлагаемого оборудования необходимы светодиодные излучатели единичной мощности 1-3 Вт, обеспечивающие световые потоки до 70 лм. Светоотдача выпускаемых мощных светодиодных излучателей (60-80 лм/Вт) превосходит аналогичные параметры ламп накаливания (10-13 лм/Вт) и галогенных ламп (20-30 лм/Вт. В отличие от ламп накаливания и газоразрядных источников света, монохромные светодиоды являются источниками узкополосного излучения, энергия излучения которых сосредоточена в узких спектральных диапазонах полушириной 20-30 нм, что подтверждает широкие перспективы применения их в оборудовании для технологического облучения при производстве сельскохозяйственной продукции. Особенно важно, что светодиодные излучатели устойчивы в агрессивной атмосфере животноводческих ферм, срок их службы составляет 30-50 тыс. ч. [3]

В Краснодарском крае прошли производственные испытания с применением описанных излучателей. С их помощью проведено профилактическое оптическое облучение молодняка свиней.

С помощью нововведений добились снижения эксплуатационных расходов, что обусловило применение экономичных источников света, цикл работы которых составляет 45-90 суток. Объектом воздействия послужили подсосные поросята с момента рождения до достижения ими возраста 40-45 суток и поросята-отъемыши в возрасте до 90 суток. Инструментом воздействия выступает биологически активное оптическое излучение двух спектральных диапазонов: эритемное ультрафиолетовое (280-315 нм) и узкополосное видимое излучение красной области спектра (620-

660 нм). Облучатели установки выполнены комбинированными с двумя источниками излучения. В качестве источника ультрафиолетового излучения используют эритемные лампы ЛЭ-30 мощностью 30 Вт. Источником узкополосного видимого излучения служат линейки светодиодов суммарной мощностью 24-27 Вт. Интересно и само строение оборудования: модульный облучатель имеет сдвоенную конструкцию, за счет чего возможно проводить облучение двух смежных станков. На этапе проведения опытно-промышленных испытаний и отработки технологических режимов предусмотрена возможность независимой регулировки режимов облучения в каждом из спектральных диапазонов оборудования. Щит автоматизированного управления закреплен на стене рядом с рубильником секции свинарника-маточника [2].

Помимо описанного применения оборудования, так же был проведен расчет эффективности инвестиций в организацию профилактического оптического облучения молодняка свиней. При годовой норме амортизации основных средств 12,5 %, стоимости электрической энергии для технологических нужд 0,14 у. е./кВт•ч и норме дисконта 10,25 %, чистый дисконтированный доход от внедрения комплекта облучательного оборудования в секцию на 300 голов составляет 12 тыс. у. е. Динамический срок окупаемости оборудования — 2,7 года. Однако несмотря на необходимые затраты, не следует забывать о самом главном - здоровье будущего потомства. Применение профилактического облучения в нескольких биологически активных диапазонах оптического излучения перспективно для повышения резистентности супоросных свиноматок и хряков-производителей. Реализация нового оборудования будет полезна в молочном животноводстве и птицеводстве. В будущем необходимо уделить должное внимание дополнительным исследованиям по применению его в ветеринарии для лечения и профилактики заболеваний у сельскохозяйственных животных [3].

Основным итогом приведенных исследований и подсчетов является разница в качестве производства нынешнего и возможного. Ведь очевидно, что применение монохромных светодиодных излучателей в составе технологического облучательного оборудования сельскохозяйственного производства позволяет повысить эффективность воздействия при резком снижении потребления электроэнергии.

Список использованной литературы:

1. Чурмасов А.В., Казаков А.В. Влияние регулируемого оптического излучения различных диапазонов на продуктивность и поведение КРС/ Учебное пособие НГСХА.- Новгород.-1995.
2. Казаков А.В. Особенности применения источников света в животноводстве/ Материалы научной конференции ГУ НИИСХ.- г. Киров.-2008.
3. <http://www.opengost.ru>

УДК 582.521.325

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ АПК: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Р.Ю. Лапин, студент факультета энергетики и электрификации.

Ю.В. Степьякина, студентка факультета энергетики и электрификации.

Урожайность сельскохозяйственных культур, продуктивность животных, себестоимость и затраты труда при производстве и переработке сельхозпродукции находятся в прямой зависимости от уровня и качества энергообеспечения. Сейчас темпы научно-технического прогресса и интенсификации сельскохозяйственного производства, повышение технического уровня и улучшение условий труда в АПК определяются и в существенной степени будут обуславливаться уровнем энергообеспечения. Следовательно, главной задачей прогресса энергетики АПК является надежное и экономичное энергоснабжение сельскохозяйственных потребителей, увеличение энергоэффективности производства на основе внедрения современных технологий, внедрение комфортных социально-бытовых условий жизни сельского населения [1].

Главными причинами нерационального использования ТЭР в АПК являются:

- недооценка значимости энергетики в развитии АПК;
- морально и физически устаревшее технологическое оборудование в сельскохозяйственном производстве и перерабатывающих отраслях;
- существенные затраты тепловой и электрической энергии в животноводстве на поддержание в производственных помещениях требуемых условий микроклимата (особенно для молодняка);

- низкоэффективные ведомственные котельные с тепловыми сетями;
- наличие большого числа электродвигателей для технологических оборудований, эксплуатируемых с малой нагрузкой;
- неэкономичные системы электроосвещения [3].

План повышения энергоэффективности в отраслях АПК должен включать:

- продуктивное использование топлива и энергии;
- замену дорогостоящего топлива на более дешевое;
- максимальное использование местных ТЭР;
- децентрализация источников теплоснабжения;
- использование энергоэффективных технологий, нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

Огромный потенциал энергосбережения кроется в снижении энергетических ресурсов на обогрев и вентиляцию зданий за счет их тепловой реабилитации [4].

Поднять эффективность использования электрической энергии можно за счет использования частотно-регулируемого электропривода на общепромышленных установках с вентиляторной нагрузочной характеристикой, работающие с переменной производительностью в соответствии с технологическим регламентом. Перспективными для производств АПК являются следующие энергоэффективные технологии:

- системы комбинированной выработки электроэнергии и теплоты для автономных потребителей (когенерация и тригенерация энергии), позволяющие получать существенную экономию ТЭР;
- энергосберегающие технологии и системы машин для производства продукции животноводства и растениеводства;
- комплексы утилизации природной и отходящей теплоты (гелиоустановки, тепловые насосы и т. п.);
- энергосберегающие системы обеспечения микроклимата в животноводческих помещениях с рециркуляцией теплоты воздуха;
- энергосберегающие технологии в системах сельского водоснабжения.

В заключение можно сказать, что решение вышеизложенных проблем будет способствовать преодолению энергетического кризиса, кроме этого внесет огромное вложение в энергетическую и продовольственную безопасность.

Список использованной литературы:

1. Аграрная политика / Шайкин В.В., Зинченко А.П., Назаренко В.И.
2. Автоматизация технологических процессов / Бородин И.Ф., Судник Ю.А.
3. Эффективность и энергетические основы устойчивой экономики / Я.М. Щелоков, В.Г. Лисиенко. Екатеринбург; УИТУ-УПИ, 2010.
4. <http://agriculture.by>

УДК 524.287.526

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ АЭРООЗОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ХРАНЕНИИ И ИНКУБАЦИИ ЯИЦ**

А.С. Лытнев, студент факультета энергетики и электрификации

Л.В. Потапенко, магистрант 1-го года обучения факультета
энергетики и электрификации

Яйца сельскохозяйственной птицы обладают прекрасными пищевыми качествами, а яйца кур относятся к диетическим продуктам. Хотя в яйце много полноценных протеинов, было бы неправильным считать, что это продукт имеет значение только в белковом питании человека. В связи с содержанием, кроме протеинов, жиров и углеводов, разнообразных минеральных веществ и многих витаминов в сбалансированных соотношениях яйца являются продуктом, удовлетворяющим разносторонние потребности в питательных веществах. Многие питательные вещества находятся в яйце в водном растворе и в подготовительных для усвоения организмом форме и состоянии. Хотя в яйцах содержится холестерин, использование их в питании в пределах научно обоснованных норм не ведет к накоплению его в организме человека благодаря высокому содержанию в яйце лецитина [1].

В процессе производства яиц сельскохозяйственной птицы значительное их количество, в зависимости от технологии (20%), загрязняется пометом, кровью, кормом, пылью, материалами подстилки и т.д. Загрязнение скорлупы снижает товарный вид яйца, является источником вредной микрофлоры и приводит к тому, что цена при их реализации снижается на 15-20%, и используются они преимущественно для приготовления изделий, проходящих предварительную термическую обработку.

Пищевые яйца необходимо длительно хранить. Поскольку они являются скоропортящимся продуктом, то обычно применяемые

способы хранения в складских условиях быстро приводят к снижению их пищевой ценности и порче. Как показывают исследования, уже через несколько часов после сбора яиц большое количество микроорганизмов, попавших на скорлупу, проникает внутрь их и становится недоступной для дезсредств. В этой связи очень важным мероприятием является ранняя дезинфекция скорлупы яиц. Одним из наиболее пригодных дезсредств для этой цели является озон [1].

Исследования показывают, что для этой цели можно использовать озон в широких диапазонах концентраций (0,1 мг/л - 36 мг/л) и с увеличением концентрации можно уменьшать время обработки. При оценке пищевых достоинств обработанных яиц не было обнаружено отклонений от нормы. Для длительного хранения, как уже говорилось выше, необходимо постоянное или периодическое озонирование невысокими дозами озона (4-20 мг/м³) [2].

Оборудование для реализации поставленных задач должно иметь возможность контроля и управления процессом обработки воздуха.

Это связано с уникальными антибактериальными свойствами озона, его экологической чистотой, безопасностью, универсальностью, экономичностью, простоты применения и отсутствием необходимости складирования.

Озон становится всё более популярным, в связи с растущим спросом на продукты, выращенные без применения пестицидов, стимуляторов, антибиотиков, и прочих токсичных для человека веществ и озабоченностью общественности экологической опасностью технологий производства продуктов [2].

Но главным и самым важным преимуществом озона является его экологичность и экономичность. Ведь эта проблема актуальна и в наше время.

Экологичность озона включает в себя:

- не наносит вред окружающей среде;
- не накапливается в продукции, в частности птицеводства, а также растениеводства.

Экономичность озона:

- способствует повышению продуктивности растений и животных;
- озон производится непосредственно на месте применения, не требует хранения и транспортировки;
- низкие затраты на агент (озон); сокращение в 2-4 раза использования других химических веществ.

Стимуляция эмбрионального развития: обработка яиц озоном ($\sim 10 \text{ мг/м}^3$) повышает вывод молодняка с последующей высокой жизнеспособностью. В процессе инкубации яиц в замкнутом пространстве инкубатора возникает вероятность кислородного голодания эмбрионов, а отсутствие естественного фона аэроионов снижает газообмен. Озон, как производная кислорода, являясь первичным аэроионом, улучшает воздушную среду в инкубаторе и, проникая сквозь скорлупу, питает эмбрионы кислородом [2].

В настоящее время применение озона для дезинфекции яиц внедрено более чем на 150 птицеводческих предприятиях с общим годовым объемом инкубации более 300 млн. яиц.

Список использованной литературы:

1. Алтухов Б.Н., Черванев В.А. История перспективы применения озона в ветеринарии. // Актуал. пробл. вет. хирургии. Воронеж, 1999. - с. 30-31.
2. Байдевятов А. Высокоэффективное средство для дезинфекции яиц озоном. // Птицеводство. 1996. - № 2. - с. 26-27.

УДК 638.142.6

ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИКОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СПОСОБА В ПЧЕЛОВОДСТВЕ

М.Н. Максименко, студент факультета энергетики и электрификации
Д.В. Лебедев, доцент кафедры физики

Пчеловодство является неотъемлемой составной частью аграрно-промышленного комплекса России. Анализируется состояние отрасли за последние годы, рассматриваются перспективы ее улучшения в области селекционной работы, ветеринарии, содержания и разведения пчел, производства продуктов пчеловодства. Пчел разводят для получения меда, воска, маточного молочка, прополиса, пыльцы, пчелиного яда, которые находят широкое применение в народном хозяйстве. Велика роль пчеловодства и в плане обеспечения опыления сельскохозяйственных культур.

Многолетний мировой опыт показывает, что получение от пчелиных семей только меда и воска часто бывает убыточным. В США в последние 10-15 лет обозначился отказ от узкой специализации в пчеловодстве, наблюдавшейся сравнительно недавно на большей

части пасек здесь дополнительно производят еще 2-3 продукта в зависимости от природно-климатических условий.

В условиях России кроме меда и воска от пчелиной семьи за сезон можно получить до 3-5 кг пыльцы, 2-3 кг перги, 200-300 г прополиса, 300-500 г маточного молочка, 4-6 г пчелиного яда. Для успешного решения этой задачи необходимо ускорить внедрение научно обоснованных технологий.

Научно-технический прогресс в пчеловодстве невозможен без научно обоснованного регламента, обеспечивающего стабильную сохранность и высокую жизнеспособность пчелиных семей в осенне-зимне-весенний период. По многолетним данным, гибель пчелиных семей в России за зимне-весенний период составляет в среднем 12,6% от общего их количества, а экономический ущерб от плохой зимовки пчел примерно равен стоимости всего получаемого от них меда [2].

В последние годы эпизоотическая ситуация по болезням пчел в России остается сложной. Ежегодно на наших пасеках вот уже более 30 лет проводится мониторинг заклещенности семей с последующей многоэтапной противоклещевой обработкой. Постоянно обследуются пасеки на зараженность клещом варроа, благодаря этому гибель семей от варроатоза снизилась.

Варроатоз – одна из опаснейших болезней, зародившихся в Китае. Болезнь вызывается клещом варроа. При этом клещ питается не медом пчел, а их кровью, что значительно ослабляет пчелиные особи и пчелы вымирают. Заразиться пасека варроатозом может через блуждающие рои, обмен маток, и даже через цветы. Обнаружение клеща всегда происходит поздно, когда уже пасека уже заражена и их множество на трутнях и пчелах [1, с. 156].

Методики (методика Гайдара В.А. – 1978 г., американская методика К. Ли, Г. Рейтер, М. Спивак), которыми пользуются на данный момент очень трудоемкие и не совершенные. Основным внешним признаком болезни является появление возле улья пчёл и трутней с дефектами развития: отсутствующие или рудиментарные, искривлённые крылья, в более тяжелых случаях появляются пчелы и трутни без лапок. Метод диагностики удобен, когда приульевое пространство достаточно большое, свободно от травы, имеет светлое покрытие.

В связи с этим мы предлагаем инновационные технологии, которые позволят вести постоянный контроль за пчелами, их поведением.

Мы предлагаем, под козырьком улья, поставить веб-камеру, смотрящую на прилётную доску, разрешением около 8 Мпик, чтобы

следить за пчелами в любое время суток и отслеживать наличие клещей на их теле. Это позволит, быстро и не затрачивая никаких усилий, сидя дома за монитором компьютера или планшета следить в режиме on-line за пчелиной семьей.

При обычном осмотре пчелиной семьи на рамках и на прилётной доске на некоторых пчелах на брюшке сбоку, на головогрудки вблизи места крепления крыльев можно заметить овальные темно- и светло-коричневые бляшки размером примерно 1,5×2 мм. Это взрослые самки клеща [3, с. 64]

Список использованной литературы

1. Киреевский И.Р. Болезни пчел / И.Р. Киреевский. . М.: 000 «Издательство АСТ». - 2006. – С. 304.
2. Кривцов Н.И. Пчеловодство: состояние и перспективы развития / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев. BeeLife [электронный ресурс] Режим доступа: www.beelife.org.
3. Поль Ф. Болезни пчел: Диагностика и лечение / Ф. Поль. М.: 000 «Издательство АСТ». - 2004. - С. 199.

Содержание

АГРОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Балин А.А., Сысенко И.С., Новоселецкий С.И., Поцка О.Е. Урожайность и качество зерна озимого ячменя в условиях Кубани	3
Бирюкова И., Ненашев В.П. Сравнительная характеристика сортов бальзамина новогвинейского подвида Санпатиенс	9
Горских К.Н., Рутор Т.А., Терехова С.С. Влияние агротехнических приемов на элементы структуры урожая озимого ячменя	11
Григорьев Е.Н., Звягинцев А.В., Бардак Н.И., Макаренко А.А. Влияние различных доз минеральных удобрений на рост и урожайность зерна озимой пшеницы в центральной зоне Краснодарского края	13
Данилин А.А., Матвиенко В.П. Влияние систем обработки почвы и удобрений на продуктивность сои	15
Дурнев М.Ю., Сысенко И.С., Новоселецкий С.И., Поцка О.Е. Засоренность посевов и урожайность зерна озимого ячменя на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья	19
Козлова М.А., Бровкина Т.Я. Декоративные качества сортов гацании гибридной в зависимости от подкормок Аминокатом при выращивании в открытом грунте в ботаническом саду Кубанского госагроуниверситета	27
Коричева И., Кравцова Н.Н. Сравнительная характеристика сортов озимой пшеницы в условиях северной зоны Краснодарского края	29
Коршунов А.А., Рутор Т.А., Терехова С.С. Влияние обработки почвы, минеральных удобрений и регуляторов роста на формирование густоты стояния озимой пшеницы	31
Матирный А.Н., Бардак Н.И., Макаренко С.А. Динамика влаги в почве и эффективность ее использования растениями сои при различных системах обработки почвы и удобрений	35
Матирный А.Н., Гудов С.Е., Макаренко А.А., Бардак Н.И. Урожайность зерна кукурузы в зависимости от применения минеральных удобрений на черноземе выщелоченном центральной зоны Краснодарского края	37
Павлов В.В., Рутор Т.А., Терехова С.С. Влияние степени разложения органического вещества послеуборочных остатков серосодержащими удобрениями на продуктивность озимой пшеницы	39
Погорелова Л.А., Шнурникова Г.В. Влияние стимуляторов роста на укоренение зеленых черенков пеларгонии зональной в различных субстратах в условиях защищенного грунта	43

Скляров А., Кравцова Н.Н. Продуктивность сои в зависимости от основной обработки почвы в центральной зоне Краснодарского края	45
Скоробогатова А.С., Ульянов В.С. Сроки посева интродуцента <i>Quamoclit coccinea</i> L.в условиях города Краснодара	49
Тигай К.И., Резникова И.Б., Самелик Е.Г. Особенности реализации репродуктивного потенциала сортов озимой мягкой пшеницы в условиях учхоза «Кубань»	52
Трифонова К.И., Журба Р.Н. Влияние системы обработки почвы на продуктивность озимой пшеницы в условиях центральной зоны Краснодарского края	54
Тучапский Ю.А., Князева Т.В. Отзывчивость озимой пшеницы на обработку посевов флоргуматом в условиях центральной зоны Краснодарского края	56
Фокин М.П., Князева Т.В. Продуктивность озимой пшеницы сорта Сила в зависимости от применения регуляторов роста	59
Чегрова Н.О., Самелик Е.Г. Комплексная оценка линий <i>Helianthus Annuus F.ornamentalis (Wenzl.) Anashecz</i> по главным декоративным признакам	62
Яценко И.С., Князева Т.В. Отзывчивость озимой пшеницы на обработку посевов альбитом в условиях центральной зоны Краснодарского края	66

ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ПОЧВОВЕДЕНИЯ

Баракин Н.С, Мачарова А.Я., Алейникова К.С., Баракина Е.Е. Агрофизические показатели чернозёма выщелоченного опытного поля КНИИСХ им.П.П.Лукьяненко г.Краснодара	69
Безсонов В.О., Дроздова В.В. Влияние доз и сочетаний минеральных удобрений на урожайность и качество сахарной свеклы выращенной на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья	74
Гузик А.А., Швец Т.В. Потенциальная дыхательная способность чернозема выщелоченного Западного Предкавказья под озимой пшеницей	78
Лукьянова Е.Н., Мадудина А.С. Влияние предпосевной обработки семян люцерны микроудобрениями на ее посевные качества	81
Лукьянова Е.Н., Мадудина А.С. Микроэлементы и продуктивность люцерны	84
Мязина А.Н., Мадудина А.С., Шабанова И.В. Влияние применения удобрений на содержание тяжелых металлов в пахотном слое почвы и растениях люцерны	86

- Мязина А.Н., Пузанова В.А., Плитинь Ю.С.** Влияние различных технологий возделывания полевых культур на гранулометрический состав и агрофизические свойства чернозема выщелоченного азово-кубанской низменности 88
- Чухиль А.А., Макушенко В.А., Громова Л.И.** Влияние удобрений и погодных условий на рост и урожайность озимой пшеницы 93
- Яковлева Е.А., Слепченко П. П., Илларионова Т.А.** Агрохимические показатели чернозема типичного в условиях внесения свиного навоза 99

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

- Агабекян Д.А., Кравченко В.М.** Сравнительная характеристика препаратов «Стронгхолд» и «Адвокат» при дифилляриозе собак 102
- Аманова А.Б., Шевченко Л.В., Катаева Т.С.** Изучение лигулеза рыб в рыбоводных хозяйствах Ейского района Краснодарского края 106
- Герасюкова Е.В., Баженов Д.С., Шутка С.В., Думанецкий Е.Е., Щенцев Д.В., Гугушвили Н.Н., Инюкина Т.А., Лысенко А.А., Беретарь И.М., Горпинченко Е.А.** Санитарная оценка продуктов убоя свиней при метастронгилезе 109
- Деркач А.Э., Гаврилов Б.В.** Влияние бесплодия на продуктивность крупного рогатого скота 112
- Думанецкий Е.Е., Баженов Д.С., Герасюкова Е.В., Шутка С.В., Гугушвили Н.Н., Инюкина Т.А., Лысенко А.А., Горпинченко Е.А., Беретарь И.М.** Концентрация связанных аминокислот в органах и тканях свиней при слабой степени инвазии эхинококками 116
- Емцева А.А., Шевченко А.А.** Эпизоотическая ситуация по инфекционным болезням крупного рогатого скота в Краснодарском крае 119
- Зотова Т.А., Кравченко Г.А.** Ветеринарно-санитарная оценка качества мясных продуктов в Краснодарском крае 125
- Клюевская Е.А., Звержановский М.И.** Мониторинг зараженности дождевых червей личинками метастронгилюсов в биотопах биоценоза СТФ учхоза «Краснодарское» 129
- Магай И.В., Козлов Ю.В.** Вопросы дезинфекции в свиноводстве и пути решения 133
- Молчанов Я.Д., Олейник М.Н., Околелова А.И.** Тендогенные контрактуры конечностей лошадей 135
- Мородина Н.А., Катаева Т.С.** Клинико-эпизоотическая характеристика псороптоза кроликов в Северском районе Краснодарского края 139

- Назаренко С.В., Шангыз А.Ю.** Лейкоз крупного рогатого скота (литературный обзор) 141
- Самсоненко А.А., Жукова А.Г., Шевченко Л.В.** Изучение ассоциативного течения варрооза, американского и европейского гнильца в пчелохозяйствах Староминского района Краснодарского края 147
- Синдронина К.В., Силантьева В.А.** Клонирование: Проблема. Отношение. Перспективы 149
- Терихова М.Г., Пашков С.А., Д.Ю.Зеркалев, Шевченко А.А., Шевченко Л.В.** Иммунобиологические свойства ассоциированной вакцины против колибактериоза, стрептококкоза и вирусной геморрагической болезни кроликов 153
- Шамрай А.В., Коваль И.В.** Сравнительная оценка методов лечения при маститах у коров 157
- Шутило О.А., Кравченко В.М.** Диагностика микозов и микотоксикозов у свиней 160
- Шутка С.В., Баженов Д.С., Е.В.Герасюкова, Думанецкий Е.Е., Гугушвили Н.Н., Инюкина Т.А., Коростелева Л.А., Литвинова А.Р., Сердюченко И.В.** Качество и безопасность продуктов убоя крупного рогатого скота при дикроцелиозе 164
- Щелкунов Д.А., Звержановский М.И.** Дифференциальная диагностика двух видов трематод *LYPEROSOMUM LONGICAUDA* и *LYPEROSOMUM ARMENICUM* в роде *LYPEROSOMUM* 167

ФАКУЛЬТЕТ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

- Александрова А.С., Ткачева О.А.** Обзор геоинформационных систем республики дагестан в сфере земельных отношений 174
- Батог О.В., Кривоконева Е.Ю.** Ипотека земельных участков сельскохозяйственного назначения в России и за рубежом 177
- Богун А.Л., Кривоконева Е.Ю.** Особенности ипотеки земельных участков сельскохозяйственного назначения в России 181
- Гарматина Т.А., Погребная О.В.** Мониторинг земель Ростовской области 185
- Гончарова И.Ю., Мещанинова Е.Г.** Выбор и обоснование показателей комплексной социо-эколого-экономической оценки территории 189
- Капнинов Д.С., Кривоконева Е.Ю.** Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения 192
- Небався А.С., Шишкин В.О.** Гидрологические особенности водных объектов Предгорной зоны Краснодарского края 198

Плаксицкий Е.П., Ткачева О.А. Оценка и анализ негативных антропогенных факторов в области рационального природопользования	201
Погорелова Е.С., Хаджиди А.Е. Причины снижения агресурсного потенциала агроландшафтов Кубани	204
Поправка М.А. Анализ подпочвенного орошения и применение его на примере тепличных комплексов	208

ФАКУЛЬТЕТ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Андрусенко С.А., Н.Н.Дмитренко Фотосинтетическая деятельность растений риса при воздушно-тепловом обогреве и обогащении семян марганцем	211
Барбашева В.Р., Н.М.Смоляная Особенности развития пиренофороза на озимой пшенице сорта Восторг	215
Богословская Н.Б., В.С.Горьковенко Влияние условий внешней среды на заражение растений озимой пшеницы микроструктурами гриба <i>Gibellina cerealis</i> Pass.	217
Довбуш К.Н., В.П.Сокирко Агробиологические приемы снижения инфекции патогена <i>Fusarium oxysporum</i> на озимой пшенице в условиях учхоза «Кубань»	220
Долбилова Т.А., Л.А.Шадрина Влияние плодородия почвы и минерального питания растений на поражение озимой пшеницы сорта Юка корневыми гнилями	222
Ефанова В.А., О.А.Дудко, Л.А.Шадрина Эффективность биологических и химических средств защиты озимой пшеницы от бурой ржавчины при различных органо-минеральных системах удобрений	224
Зимарин Д.И., Т.Е.Анцупова Видовой состав фитофагов сахарной кукурузы в Центральной зоне Краснодарского края	227
Исмаилов Д.Т., Я.К.Тосунов Эффективность препарата Агростимул на огурцах	230
Касьянова М.А., Т.Е.Анцупова Особенности динамики лета жуков-щелкунов в агроценозе сахарной свеклы в Центральной зоне Краснодарского края	234
Ковтун Н.В., Л.Г.Мордалева, А.И.Дряхлов Эффективность применения почвенных и послевсходовых гербицидов на посевах подсолнечника	237
Кудлаева Н.А., Л.Г.Мордалева Влияние гербицидов на засоренность посевов кукурузы и ее урожайность в условиях Красноармейского района	241

- Легкодух А.В., Т.Е.Анцупова** Видовой состав и вредоносность фитофагов озимого рапса в северной зоне Краснодарского края 243
- Мазур В.Ю., В.А.Ефанова, Э.А.Пикушова** Влияние системы удобрения на поражение бурой ржавчиной озимой пшеницы сорта Юка 245
- Маришкина М.В., Л.Г.Мордалева** Интенсивность разложения клетчатки целлюлозоразрушающими микроорганизмами в почве, в посевах сои 247
- Маслов А.С., В.С.Горьковенко** Оценка патогенности штаммов гриба *Fusarium graminearum Schwabe*.к проросткам озимой пшеницы *in vitro* 249
- Масько И.В., В.В.Котляров, Д.В.Котляров** Использование экзогенных аминокислот для снижения нормы расхода глифосатов 250
- Матвеева И.П., Н.А.Москалёва** Влияние микроудобрений Агрофлора и Вермисола на интенсивность прорастания озимой пшеницы 253
- Миносян А.Э., И.Б.Попов** Оценка фитосанитарного состояния цитрусовых и плодовых культур в условиях города Сочи в 2013 г. 255
- Прощко М.Г., В.С.Горьковенко** Биологическая эффективность протравителя Максим, КС (25 г/л) против патогенной микрофлоры сахарной свеклы 258
- Родькина А.А., М.И.Зазимко** Распространение, вредоносность и карантинные мероприятия для защиты цветочных и овощных культур от западного цветочного трипса в условиях Краснодарского края 260
- Садовой М.В., Я.К.Тосунов** Рис как ценная продовольственная культура на Кубани 262
- Синкина Я.П., И.Б.Попов** Оценка фитосанитарного состояния зерновых культур и подсолнечника в условиях Курганинского района Краснодарского края в 2013 г. 264
- Смуток А.А., Е.Ю.Веретельник** Влияние плодородия и минерального питания на динамику численности личинок пшеничного трипса на озимой пшенице 269
- Татаринцева А.А., Ю.В.Шумилов** Иммунологическая оценка сортов пшеницы южно-российской селекции к возбудителю желтой ржавчины пшеницы 271
- Татаринцева А.А., Е.Е.Хомицкий, А.И.Белый** Видовой состав жужелиц зернового и люцернового агроценозов 275
- Хомицкий Е.Е., И.В.Матвеева, Ю.В.Подушин** Влияние количества обработок экзогенными аминокислотами на проявление их ростостимулирующих свойств 279

Цыба Я.И., Н.М.Смоляная Патогены плодов томата в условиях закрытого грунта	281
Швидкая О.В., Т.Е.Анцупова Особенности динамики лета самцов калифорнийской щитовки в плодовых насаждениях центральной зоны Краснодарского края	284
Бутвина В.Л., А.Я.Барчукова Вегетативное размножение зелеными черенками декоративно-лиственных кустарников	286
Бондарчук Е.Ю., Т.А.Сванидзе, А.Я.Барчукова Влияние регулятора роста Лигногумат на урожайность и качество риса	288

ФАКУЛЬТЕТ ЗООТЕХНОЛОГИИ И МЕНЕДЖМЕНТА

Ефременко Е.Е., Усенко В.В. Роль нарушений питания в заболеваемости домашних кошек	291
Гегешко С.С., Бойко Е.Г., Гаврилова А.С., Усенко В.В., Шляхова О.Г. Причины неудач при каплунизации петухов	294
Сидронина К.В., Шляхова О.Г. Структура заболеваний молочных коров в ЛПХ	296
Белитская Л.С., Баюров Л.И. Влияние типологических особенностей высшей нервной деятельности на рабочие качества служебных собак	298

ФАКУЛЬТЕТ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА

Абрамян А.С., Д.К.Деревенец Эколого-экономические особенности установления зон с особым режимом использования земель	302
Сигарева Д.А., Д.К.Деревенец Экономическая эффективность сельского хозяйства в Каневском районе	307
Кива А.А., Г.Н.Барсукова Государственная кадастровая оценка земель города Краснодара	313
Татаринцева В.В., Д.К.Деревенец Роль землеустройства в эффективном управлении земельными ресурсами поселений	317
Цыбина Д.А., Д.К.Деревенец, Н.М.Радчевский Использование земель Краснодарского края за годы земельной реформы	321
Кондратенко Ю.Б., К.А.Юрченко Актуальность разработки проектов землеустройства в сельскохозяйственных организациях на эколого-ландшафтной основе	325
Иванова И.П., К.А.Юрченко Перевод земель из одной категории в другую при расширении границ населенных пунктов	330
Смирнов В.И., С.С.Струсь Об использовании спутниковых систем на строительных площадках	335

Осадчая Ю.Г., В.Д.Жуков Перспективы использования сельскохозяйственных земель для развития г.Краснодара	339
Жадан М.Н., М.В.Катылевская Анализ формирования транспортной городской среды	342
Моисеенко Л.Д., Г.Н.Барсукова Кадастровая оценка вновь образуемых земельных участков	344

ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ И ИНЖЕНЕРНО-АРХИТЕКТУРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТЫ

Агошков Д.И. Архитектурное проектирование спортивных сооружений	349
Баев Р.В. Градостроительное развитие г.Майкопа	352
Белякова Е.И. Альтернативная энергия в архитектуре зданий	354
Курдюкова И.И. Многофункциональные здания в пространстве городской структуры	357
Мостовой А.В. Экологические проблемы города	359
Пустовит А.И. Типологические особенности зданий общежитий	361
Радева М.И. Отличительные особенности быстровозводимых и мобильных комплексов	364
Сергеев В.В. Архитектурные решения отеля Wiesergut в Австрии	367
Труфанова Е.С. Проектирование станций технического обслуживания автомобилей	370
Щербак И.С. История становления ст.Каневской Краснодарского края	372

ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ

Белоусов С.В., Погорелов Е.Е. Выгрузка зернового материала на ходу и ее влияние на производительность зерноуборочного комбайна	374
Белоусов С.В., Трубилин Е.И. Методы основной и междурядной обработки почвы	376
Масиенко В.В., Коновалов В.И. Ротационные дисковые рабочие органы как элемент конструктивно-технологической схемы комбинированных агрегатов	384
Данюкова О.В., Малышев С.А. Зерноуборочный комбайн с почвообрабатывающим орудием	390
Белоусов С.В., Скотников С.В., Погорелов Е.Е. Инновации с первого плуга	392
Белоусов С.В., Погорелов Е.Е., Трубилин Е.И. Система ТРИЗ в современном процессе решения технического противоречия при решении инженерных задач	398

Малявин Д.В., Брусенцов А.С. Запрограммированный посев семян овощных культур	405
Лазебных Д.В., Салфетников Д.А. Участие кубанских и донских казаков в великой отечественной войне	409
Разгонов Г.В., Салфетников Д.А. Использование легкой бронетехники в ходе операции «ИСКРА» (на примере ТАНКА Т-60)	413
Михайлютин Д.С., Сысоев Д.П. Измельчитель-смеситель корнеклубнеплодов и концентрированных кормов	415
Кудря Д.Д., Е.А.Котелевская Значение кукурузы для народного хозяйства	419
Мачигина Д.С., О.В.Овсянникова, И.Ю.Сучкова Влияние остаточного содержания антибиотиков в сырье и продуктах питания животного происхождения на здоровье человека	423
Морозова Н.Ю., Н.Д.Морозова Механизация доения – основной фактор повышения эффективности производства молока	427
Гражданка С.В., Т.А.Сторожук Оптимизация технологической схемы вакуумной линии доильной установки	430
Данюкова О.В., А.Ф.Петунин Аэродинамический расчет сети воздухопроводов постоянного сечения с отверстиями одинаковых размеров	433
Горб С.С., В.П.Коваленко Химический состав и свойства бесподстилочного свиного навоза	438
Класнер Г.Г., В.П.Коваленко Состав и физико-механические свойства бесподстилочного свиного навоза	442
Сергунцов А.С., В.Ю.Фролов Поршневой пресс для гранулирования высококачественных кормов	446
Чмерев И.В., В.Н.Ефремова Структурная схема травмоопасности производственной системы	448
Чмерев И.С., С.М.Сидоренко, В.Н.Ефремова Снижение глыбистости пахоты путем воздействия на почву до прохода плужных корпусов	453
Чмерев И.В., С.М.Сидоренко Психологические факторы и закономерность возникновения и предотвращения несчастных случаев	457
Коляда В.В., Ильин И.А., А.Ф. Петунин, О.В.Овсянникова, Сучкова И.Ю. Студент и компьютер	459
Туманова М.И. Использование программного обеспечения для определения производительности и мощности привода корнеэроэрозийных агрегатов	463
Морозова Н.Ю., Сысоев Д.П. Сравнительная характеристика конструктивно-технологических схем измельчителей и пресс-грануляторов	466
Метлев И.В., Р.Н.Букаткин Определение кинематической трансформации угла заточки режущего диска	471

Московенко М.В., М.А.Погорелова Системы питания дизельных двигателей для подачи альтернативных топлив	475
Трость И.А., М.А.Погорелова Применение сжиженного нефтяного газа в качестве топлива	478
Рыбин Д.А., С.Г.Руднев К расчету деталей затвора контейнера-упаковки с боковой разгрузкой	481
Бугаев С.Э., А.О.Томашвили, В.М.Погосян Совершенствование методики проведения диагностики автомобилей	485
Бугаев С.Э., М.Еременко, В.М.Погосян Анализ устройств для высева амаранта	489
Светлова Е.А., А.Н.Медовник Энергосберегающее устройство для обработки почвы в садах	491

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Маньковская Ю.А., Щеколдина Т.В. Исследование возможности использования плодов рожкового дерева (кэроб) в производстве кондитерских изделий	493
Христенко А.Г., Щеколдина Т.В. Новые решения в производстве безглютеновых кондитерских изделий	495
Исаева Т.А., Сокол Н.В. Применение инновационных технологических решений для разработки пряников диабетического назначения	496
Нестеренко Н.Е., Сокол Н.В., Петенко А.И. Влияние творожной сыворотки на количество и качество клейковины пшеничной хлебопекарной муки первого сорта	499
Нестеренко Н.Е., Сокол Н.В., Петенко А.И. Влияние творожной сыворотки на активность жизнедеятельности дрожжевых клеток в процессе брожения	501
Таращук Т.А., Сокол Н.В. Использование овсяной муки для обогащения хлебобулочных изделий	505
Шепеленко Э.А., Сокол Н.В. Пищевая ценность ламинарии и ее функциональные свойства	507
Кисиль Е.А., Иванова Н.А., Влащик Л.Г. Сравнительная оценка комплексообразующей способности пектина из различного сырья	509
Чудикова Е.С., Влащик Л.Г. Пути использования вторичных продуктов переработки винограда	511
Щербань А.А., Влащик Л.Г. Растительные ингредиенты в рецептуре функционального коктейля	513

Щербань А.А., Внукова Т.Н., Влащик Л.Г. Разработка технологии функционального коктейля с использованием натуральных ингредиентов	516
Нестеренко Е.Е., Хусид С.Б. Изучение биологически активных соединений в семенах тыквы различных сортов	518
Николаенко Е. В., Огнева О. А. Разработка функционального напитка на основе молочной сыворотки, обогащенной инулином	521
Каяцкая А.С., Бердина А.Н. Обогащение зерненного творога амарантовой мукой	524
Аксенова К.Н., Мануйлова Т.П., Патиева С.В. Социальная значимость использования прижизненно обогащенной свинины в технологии продуктов функционального назначения	528

ФАКУЛЬТЕТ ПЛОДОВООЩЕВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА

Бахтамян А., Дубинина Л., Рязанова Л.Г. Оценка сортов малины в разных условиях произрастания	534
Коваль С., Рязанова Л.Г. Агробиологическая оценка летних сортов яблони в условиях прикубанской зоны садоводства	536
Маскунова Е., Рязанова Л.Г. Влияние плотности почвы на ростовую активность саженцев яблони	538
Беловолова Д., Григорян Н., Никулина С., Новожилова А., Варфоломеева Н.И., Санина О.Г. Многоцветковый вид орхидеи – важная декоративная культура для промышленного цветоводства	541
Курьянович Н., Кострюкова Э., Буря Е., Рыбалко А., Варфоломеева Н.И., Колтунова Н.В. Сравнительная оценка сортообразцов петунии ампельной и крупноцветковой в условиях Абинского района Краснодарского края	544
Отрезова А., Думен В., Беловолова Д., Григорян Н., Липская Е., Варфоломеева Н.И., Санина О.Г. Сравнительная оценка сортообразцов гвоздики оранжерейной при разных сроках посадки	545
Коник О., Кононова К., Рыбалко А., Варфоломеева Н.И., Овчарова А.П. Глоксиния – эффектная комнатная культура	548
Отрезова А., Рябенко Е., Новожилова А., Рыбалко А., Варфоломеева Н.И. Использование гвоздики бородатой в цветочном оформлении	549
Рябенко Е., Буря Е., Никулина С., Новожилова А., Рыбалко А., Варфоломеева Н.И., Овчарова А.П. Использование бегонии ампельной в цветочном оформлении	551
Кострюкова Э., Курьянович Н., Новожилова А., Рыбалко А., Варфоломеева Н.И., Колтунова Н.В. Сравнительная оценка	

- сортаобразцов виолы в условиях центральной зоны Краснодарского края 552
- Маскунова Е., Овчарова А.П., Варфоломеева Н.И.** Выгонка нарцисса из луковиц различной величины 554
- Маскунова Е., Овчарова А.П., Варфоломеева Н.И.** Сравнительная характеристика сортов нарцисса в условиях прикубанской зоны плодородства 556
- Тышенко А.А., Благородова Е.Н.** Опыт выращивания томата в ТК ЗАО АФПЗ «Победа» Каневского района 558
- Плындина Л.А., Благородова Е.Н.** Особенности выращивания томата в ООО ТК «Зелёная линия» 562
- Югасева С.А., Благородова Е.Н., Тараненко И.Н.** Влияние состава питательного раствора на биохимические показатели рассады томата 565
- Коновалова Г.И., Благородова Е.Н.** Сортные особенности выращивания шпината 568
- Ключко А.В., Одинцова Е.В., Благородова Е.Н.** Сортные особенности календулы в рассадном периоде 571
- Ключко А.В., Одинцова Е.В., Благородова Е.Н.** Сравнительная оценка сортов календулы в открытом грунте 574
- Спасибенко Н.В., Малтабар Л.М.** Продуктивность и эффективность различных способов ведения и формирования виноградных кустов в условиях анапо-таманской зоны виноградарства 577
- Васильченко В.Ф., Радчевский П.П.** Влияние электромагнитного поля на регенерационную активность черенков винограда сорта Молдова 583
- Бессмертная М.В., Радчевский П.П.** Влияние гетероауксина на регенерационные свойства виноградных черенков, в зависимости от условий освещенности 587
- Чемерис А.В., Харченко В.В., Сидоренко Д.С., Радчевский П.П.** Влияние Флорона и Нутриванта плюс на урожай и качество винограда сорта Цитронный Магарача 591
- Гончар Д.А., Ачкасова Е.В., Глебова С.В., Мороз Н.Б., Радчевский П.П.** Активность регенерационных процессов у пятиглазковых виноградных черенков, в зависимости от сортовых особенностей 596
- Базоян С.С., Ильченко С.В., Радчевский П.П.** Регенерационная активность виноградных черенков, в зависимости от коэффициента вызревания 599
- Павлова О.В., Базоян С.С., Радчевский П.П.** Регенерационная активность виноградных черенков, в зависимости от условного коэффициента вызревания

- Таран Ю.В., Базоян С.С., Радчевский П.П.** Регенерационная активность виноградных черенков, в зависимости от их объема 602
- Коваленко Д.В., Базоян С.С., Радчевский П.П.** Регенерационная активность виноградных черенков, в зависимости от их толщины 606
- Лаврухина Е.И., Лузганова С.Л., Чурсин И.А., Кравченко Р.В., Радчевский П.П., Прах А.В., Барчукова А.Я.** Урожай и качество винограда сорта Саперави при применении виталайзера НВ-101 ЕСО 609
- Протопопова Т.И., Пшеничная Ю.С., Бондаренко П.Г., Кравченко Р.В., Радчевский П.П., Прах А.В., Барчукова А.Я.** Влияние лигногуматов марки «А» на урожай и качество винограда сорта Саперави 612
- Рябokonь С.П., Базарнов Д.М., Мартынова В.Р., Кравченко Р.В., Радчевский П.П., Прах А.В., Барчукова А.Я.** Влияние лигногуматов марки «Б» на урожай и качество винограда сорта Саперави 615
- Лузганова С.Л., Лаврухина Е.И., Артамонов А.Н., Бугрова Т.А., Кравченко Р.В., Радчевский П.П., Прах А.В., Барчукова А.Я.** Влияние регуляторов роста Иммуноцитифит и Биодукс на урожай и качество сула винограда сорта Саперави 619
- С.Л. Лузганова, Е.И. Лаврухина, Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, А.Я. Барчукова** Влияние регуляторов роста Иммуноцитифит и Биодукс на урожай и качество сула винограда сорта Саперави 622
- Пшеничная Ю.С., Протопопова Т.И., Вашикидзе И.Г., Кравченко Р.В., Радчевский П.П., Прах А.В., Барчукова А.Я.** Влияние регуляторов роста Крезацин и Авибиф на формирование урожая и качество сула винограда сорта Саперави 626

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОЛОГИИ

- Бабенко Е.С., Т.П. Францева, А.Г. Сухомлинова, Е.В. Суркова** Экологическая оценка состояния атмосферного воздуха на исследуемых урболандшафтах города Краснодара 631
- Бандурова О.В., Н.Е. Горковенко** Экологическая оценка влияния деятельности ОАО «БРЮХОВЕЦКАЯ РАЙГАЗ» на прилегающую территорию 634
- Болгова Е.А., Н.В. Чернышева** Экологическая оценка воздействия ООО «СЕМЬ-Ю-СЕМЬ» на почвенный покров 638
- Гладких А.В., Л.Н. Ткаченко** Характеристика водной экосистемы реки Афипс станицы Смоленской 640
- Загорулько С.В., Н.Н. Мамась** Определить влияние иловых отложений реки Челбас на прорастание семян пшеницы 644
- Залецкая М.Н., Н.Н. Мамась** Пример использования речных илов 645

- Иванченко М.С., В.В.Стрельников** Экологическая оценка влияния производственной деятельности ЗАО «Калория» ст.Стародеревянковской на прилегающие территории 647
- Казанникова Л.А., А.Г.Сухомлинова, Е.В.Суркова, Т.П.Францева** Экологическая оценка воздействия Кущевского УПХГ ООО «ГАЗПРОМ ПХГ» на прилегающую территорию 651
- Лебедев В.А., Н.Н.Мамась** Применение отходов МП «ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО» Красноармейского района 654
- Мальцева Е.С., А.Г.Сухомлинова, Е.В.Суркова, Т.П.Францева** Экологическая оценка воздействия ЮЖНО-ЛЕНИНОДАРСКОГО ГУ на прилегающую территорию 656
- Матюшин Д.А., А.Г.Сухомлинова, Е.В.Суркова, Т.П.Францева** Экологическая оценка влияния участка автотрассы Краснодар-Ейск на компоненты окружающей среды на территории ОАО «АГРОФИРМА «НИВА» 659
- Обмочаева Н.Ю., Н.В.Чернышева** Влияние деятельности шубно-мехового цеха города Георгиевска на окружающую среду 662
- Олефиренко К.В., Т.П.Францева, Е.В.Суркова, А.Г.Сухомлинова** Экологическая оценка воздействия ОАО «ПРИМОРСКО-АХТАРСКОЕ АТП» на атмосферный воздух 666
- Пашкова Е.А., Т.П.Францева, А.Г.Сухомлинова, Е.В.Суркова** Экологическая проблема зарастания реки Челбас камышом 669
- Проказина Е.Ю., Н.В.Чернышева** Воздействие МТФ-3 ФГУП им.Калинина Краснодарского НИИСХ на окружающую природную среду 671
- Редька Д.Н., Е.В.Суркова А.Г.Сухомлинова Т.П.Францева** Экологическая оценка воздействия ООО «АФИПСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД» на атмосферный воздух 674
- Тимофеева А.В., И.Ф.Высоцкая** Изучение влияния ЗАО «КНПЗ-КЭН» на экологическое состояние прилегающих территорий 676
- Романенко С.С., Н.В.Чернышева** Характеристика территории урболандшафта на примере 12-го микрорайона города Анапа 679
- Романченко Ю.Е., Н.В.Чернышева** Изучение влияния колбасного цеха ИП Кузнецова на окружающую среду 683
- Сагаянц М.С., И.В.Хмара** Изучение влияния водочного завода ЗАО «КРЫЛОВСКОЕ» на компоненты окружающей среды 685
- Третьякова Е.В., Н.В.Чернышева** Экологическая оценка воздействия СПК «ОВОЩЕВОД» на окружающую среду 687
- Шут В.А., Е.В.Суркова, А.Г.Сухомлинова, Т.П.Францева** Характеристика очистных сооружений как источника техногенного

загрязнения окружающей среды (на примере ООО «АФИПСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД»)	690
Якименко Т.А., И.Ф.Высоцкая Воздействие свалки г.Абинска на почву и растительный покров	692

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ

Азарян А.А., С.Н. Водолазкин Стробоскопический эффект - причина травматизма	696
Дуданец Д.Н., А.П. Волошин Теплоэнергетические установки на основе топливных элементов	698
Кривчик Д.Д., С.П. Волошин Перспективы применения монохромных светодиодных излучателей для оптического облечения молодняка животных	701
Лапин Р.Ю., Ю.В. Степыкина Энергоэффективность АПК: проблемы и перспективы	704
Лытнев А.С., Л.В. Потапенко Перспективы применения аэроозонных технологий при хранении и инкубации яиц	706
Максименко М.Н., Д.В. Лебедев Применение оптикоэлектрического способа в пчеловодстве	708