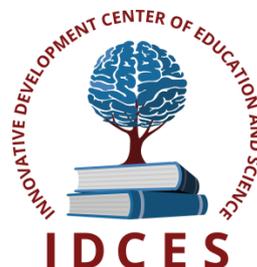


ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
INNOVATIVE DEVELOPMENT CENTER OF EDUCATION AND SCIENCE



Основные проблемы сельскохозяйственных наук

Выпуск II

**Сборник научных трудов по итогам
международной научно-практической конференции
(10 октября 2015г.)**

**г. Волгоград
2015 г.**

УДК 63(06)
ББК 4я43

Основные проблемы сельскохозяйственных наук / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 2. г. Волгоград, 2015. 62 с.

Редакционная коллегия:

кандидат биологических наук Алексанян Алла Самвеловна (г.Ереван), кандидат технических наук Гринченко Виталий Анатольевич (г.Ставрополь), доктор биологических наук, профессор Заушинцева Александра Васильевна (г.Кемерово), доктор биологических наук, профессор Козловский Всеволод Юрьевич (г.Великие Луки), кандидат технических наук, доцент Русинов Алексей Владимирович (г.Саратов)

В сборнике научных трудов по итогам II Международной научно-практической конференции "Основные проблемы сельскохозяйственных наук" (г.Волгоград) представлены научные статьи, тезисы, сообщения аспирантов, соискателей ученых степеней, научных сотрудников, докторантов, преподавателей ВУЗов, студентов, практикующих специалистов в области сельскохозяйственных наук Российской Федерации, а также коллег из стран ближнего и дальнего зарубежья.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных, не подлежащих открытой публикации. Мнение редакционной коллегии может не совпадать с мнением авторов. Материалы размещены в сборнике в авторской правке.

Сборник включен в национальную информационно-аналитическую систему "Российский индекс научного цитирования" (РИНЦ).

© ИЦРОН, 2015 г.
© Коллектив авторов

Оглавление

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.00.00).....	6
АГРОНОМИЯ(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.00)	6
СЕКЦИЯ №1.	
ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.01).....	6
ВЛИЯНИЕ ИНКРУСТАЦИИ СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА НА УРОЖАЙНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПОДВИДОВ КУКУРУЗЫ Маслиев С.В.	6
ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМАХ И СИСТЕМАХ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ Трофимова Т.А., Коржов С.И., Маслов В.А., Селищев Д.А.	8
НАУЧНО ОБОСНОВАННОЕ НАСЫЩЕНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ЗЕРНОВЫХ И СВЕКЛОВИЧНЫХ СЕВООБОРОТОВ НА ЮГО-ВОСТОКЕ ЦЧР Турусов В.И., Гармашов В.М., Абанина О.А., Михина Т.И., Дронова Н.В.	11
ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ АЛЬПИНАРИЯ НА ТЕРРИТОРИИ С.СОСНОВКА КАРСУНСКОГО РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ Абубекирова Ю.Р., Рассадина Е.В.	12
ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СОДЕРЖАНИЯ В ПОЧВЕ ВАЛОВОГО ГУМУСА Воронин В.И., Дедов А.В., Несмеянова М.А., Коротких Е.В., Глушков С.А.	14
ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ Соколов А.А., Целикова А.Ю.	17
УСЛОВИЯ ТЕПЛООБЕСПЕЧЕННОСТИ И ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В РАВНИННОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ Карчагина Л.П.	19
СЕКЦИЯ №2.	
МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.02).....	21
ВНЕДРЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ВОДОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ НА ОРОШЕНИЕ В ОАО «СЕВКАВГИПРОВОДХОЗ» Юрченко И.Ф., Носов А.К., Трунин В.В.	21
СЕКЦИЯ №3.	
АГРОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.03)	23
СЕКЦИЯ №4.	
АГРОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.04).....	23
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТОВ В КОРМАХ, ВЫРАЩЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ Шевченко Е.В., Растрюгина В.В., Алдиярова К.Т., Дерябина Н.И.	23
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МАКРОУДОБРЕНИЙ И МИКРОУДОБРИТЕЛЬНО- СТИМУЛИРУЮЩЕГО СОСТАВА ИЗ АГРИ ФОРС НА ПОСЕВАХ ГИБРИДНОГО ЯРОВОГО РАПСА САЛЬСА В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН Каримов А.З., Хисматуллин М.М., Сафиоллин Ф.Н.	25
СЕКЦИЯ №5.	
СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.05)	28
ВЛИЯНИЕ СОРТА И ИНОКУЛЯЦИИ НА СЕМЕННУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ РАСТЕНИЙ Спиридонов А.М.	28
ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТИВНОСТЬ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА В СЕЛЕКЦИИ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ Ершова Л.А., Голова Т.Г., Перетрухина А.В.	32
СЕЛЕКЦИЯ ПРОСА В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА ЦЧЗ Сурков А.Ю., Суркова И.В.	34
ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ СЕМЯН, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ МОРФОЛОГИЕЙ ЗАРОДЫШЕВОЙ ЧАСТИ Казакова А.С., Мышако О.А., Самофалов А.П.	36

СЕКЦИЯ №6. ЛУГОВОДСТВО И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ, ЭФИРНО-МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.06)	38
СЕКЦИЯ №7. ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.07).....	39
ДИНАМИКА ПОВЕДЕНИЯ ИНСЕКТИЦИДОВ В ЗАЩИЩАЕМЫХ РАСТЕНИЯХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ Хилевский В.А.....	39
СЕКЦИЯ №8. ПЛОДОВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.08).....	41
СЕКЦИЯ №9. ОВОЩЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.09).....	41
ОЦЕНКА УРОЖАЙНОСТИ ГИБРИДОВ ОГУРЦА ДЛЯ СВЕТОКУЛЬТУРЫ Буркова Е.В., Бурков А.А.	41
ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.00)	44
СЕКЦИЯ №10. ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ И ТЕРАПИИ ЖИВОТНЫХ, ПАТОЛОГИЯ, ОНКОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.01)	44
СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАЗИТОФАУНЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ЮГА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ Домацкий В.Н., Сибен А.Н., Толмачева Д.С., Черникова А.Ю.....	44
СЕКЦИЯ №11. ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ, ЭПИЗООТОЛОГИЯ, МИКОЛОГИЯ МИКОТОКСИКОЛОГИЕЙ И ИММУНОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.02).....	46
ПЕРВЫЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ВРАЧИ ЯКУТИИ. ИЗ ИСТОРИИ СТАНОВЛЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ СЕТИ В ПРОШЛОМ И В НАСТОЯЩЕМ Дягилев Г.Т., Роббек Н.С.	46
СЕКЦИЯ №12. ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ С ТОКСИКОЛОГИЕЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.03).....	49
СЕКЦИЯ №13. ВЕТЕРИНАРНАЯ ХИРУРГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.04)	49
ОСОБЕННОСТИ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА У КОШЕК В НОРМЕ И ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ Осипова Ю.С.....	49
СЕКЦИЯ №14. ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ЭКОЛОГИЯ, ЗООГИГИЕНА И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.05)	51
СЕКЦИЯ №15. ВЕТЕРИНАРНОЕ АКУШЕРСТВО И БИОТЕХНИКА РЕПРОДУКЦИИ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.06)	52
СЕКЦИЯ №16. РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.07)	52
СЕКЦИЯ №17. КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.08).....	52
СЕКЦИЯ №18. ЗВЕРОВОДСТВО И ОХОТОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.09).....	52

СЕКЦИЯ №19.	
ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА	
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.10)	52
СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В МЯСЕ СЕВЕРНЫХ ДОМАШНИХ ОЛЕНЕЙ ЧУКОТСКОЙ ПОРОДЫ ОЛЕНЕЙ ЯКУТИИ	
Роббек Н.С.	52
ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.00).....	54
СЕКЦИЯ №20.	
ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ, СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.01)	54
СЕКЦИЯ №21.	
ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО, ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ	
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.02)	54
СЕКЦИЯ №22.	
АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ, ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ И ОЗЕЛЕНЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ, ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ И БОРЬБА С НИМИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.03).....	54
К СИНЕРГИЗМУ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МЕЛИОРИРОВАННОЙ АГРОПРОДУКЦИИ В ПРИДОРОЖНЫХ ЛАНДШАФТАХ ЗАЩИЩЁННЫХ ЛЕСНОЙ ПОЛОСКОЙ	
Кокин А.В., Шумакова Г.Е.	54
РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.00)	58
СЕКЦИЯ №23.	
РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО И АКВАКУЛЬТУРА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.01)	58
АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОШАЧЬИХ АКУЛ В МОРСКИХ АКВАРИУМАХ МУЗЕЯ МИРОВОГО ОКЕАНА ГОРОДА КАЛИНИНГРАДА	
Макеева Н.В., Насонова Н.А.	58
ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2015 ГОД	60

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.00.00)

АГРОНОМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.00)

СЕКЦИЯ №1.

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.01)

ВЛИЯНИЕ ИНКРУСТАЦИИ СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА НА УРОЖАЙНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПОДВИДОВ КУКУРУЗЫ

Маслиёв С.В.

Луганский национальный университет им. Тараса Шевченко, г. Старобельск, Украина

В валовом производстве кукуруза занимает одно из первых мест среди зерновых культур. В последние годы в степных зонах Украины существенно расширились площади посевов сахарной и лопающейся кукурузы. Ценность пищевых подвидов кукурузы определяется, как высоким уровнем продуктивности, так и биохимическим составом зерна – это белки, жиры, углеводы, сахара, минеральные вещества, витамины. Из зерна пищевой кукурузы, после заводской переработки, изготавливают много ценных пищевых продуктов.

Для получения высокой урожайности и качества продукции, в частности сахарной и лопающейся кукурузы необходимо внедрение эффективной технологии выращивания. Такая технология предусматривает формирование посевов оптимальной плотности, равномерно распределенных по площади питания. Поставленная цель может быть решена при условии достижения высоких показателей полевой всхожести – очень важного критерия технологии выращивания пищевой кукурузы, в котором скрыто большие резервы повышения урожайности [9].

К важным элементам агротехники надо отнести рациональное применение удобрений, регуляторов роста, биопрепаратов [6,8]. Полевая всхожесть зависит от многих факторов, одним из которых является достаточное количество питательных веществ вокруг семян во время прорастания. Следовательно, обеспечение семян кроме протравителей еще и стимуляторами роста является одним из перспективных приемов повышения его полевой всхожести [7]. Для улучшения посевных качеств семян применяют различные методы предпосевной обработки: тепловой обогрев, обогащения микроудобрениями и стимуляторами роста, яровизация, стратификация, переменные температуры.

Обработка посевного материала протравителями с нанесением на поверхность зерновки полимерных пленок является важным аспектом в подготовке семян к севу. Такая технология была предложена учеными Института им. В.Я. Юрьева [1] и получила название инкрустация. Инкрустация – это мелкодисперсная обработка поверхности семян смесью для создания оболочки, под которой семена лучше сохраняются. В состав смесей для обработки семян, кроме протравителя, предложено включать и регуляторы роста растений [5]. При инкрустации препараты – протравители и стимуляторы роста надежно закрепляются на семенах клеящими веществами, устраняются недостатки традиционного протравливания и существенно повышают эффективность защиты всходов от вредителей и болезней.

Объектом исследования были два гибрида пищевых подвидов кукурузы: лопающейся кукурузы – трехлинейный среднеранний гибрид Вулкан и сахарной кукурузы – простой междулинейный реннеспелый гибрид Спокуса. Оригинаторы: Институт сельского хозяйства степной зоны НААН Украины, Синельниковская селекционно-опытная станция ИСХСЗ НААН Украины [4]. На фоне гибридов изучали регуляторы роста Гумисол, Эмистим С, Агат-25К.

Исследования проводили в 2012-2014 гг. на кафедре технологий производства и профессионального образования Луганского национального университета им. Тараса Шевченко и на полях фермерского хозяйства «Венера-2005» Старобельского района Луганской области, которые расположены в североцентральной умеренно засушливой подзоне Степной северной зоны. Почвы опытных участков – чернозем обыкновенный среднегумосоаккумулятивный с содержанием гумуса в пахотном слое почвы – 3,8-4,2% по Тюрину, валового азота – 0,21-0,26 %, легкогидролизованного азота (по Корнфилду) – 105-150 мг/кг почвы, подвижного фосфора по Чирикову – 84-115 мг, обменного калия по Чирикову – 81-120 мг/кг почвы.

При проведении экспериментов, наблюдений и учета использовались общепринятые и специальные методические рекомендации по проведению полевых опытов [3,2]. Предшественник кукурузы – пшеница озимая. Обработка почвы - дискование УДА- 4,5 в два следа, вспашка на глубину 25-27 см, ранневесеннее боронование и предпосевная культивация на 7-8 см, под которую вносили минеральные удобрения $N_{40}P_{60}$. Высевали семена кукурузы сеялкой СУПН-8 в конце апреля. Семена перед посевом обрабатывали биологическими регуляторами роста: Гумисол (10л/т), Эмистим С (10 мл/т) и Агат-25К (20 г/т).

Наблюдение за процессами роста и развития пищевых подвидов кукурузы показали, что в течение вегетации всходы на всех участках после обработки семян регуляторами роста появились почти одновременно и существенных отклонений в формировании морфобиологические признаков не было обнаружено. В то же время анализ биометрических показателей выявил некоторые различия в развитии растений – последние имели лучшую корневую систему и несколько большую площадь листовой поверхности, что положительно сказывалось на их продуктивности (Табл.1).

Таблица 1

Формирование биометрических показателей растений пищевых подвидов кукурузы под действием регуляторов роста (среднее за 2012-2014 гг.)

Вариант опыта	Вулкан		Спокуса	
	высота растений, см	площадь листовой поверхности, $см^2$ / растение	высота растений, см	площадь листовой поверхности, $см^2$ / растение
Контроль	197	2860	174	2270
Эмистим С	212	3090	183	2380
Агат-25К	208	3030	180	2350
Гумисол	200	2990	177	2300

Как свидетельствуют данные Табл.1, более заметное влияние на формирование надземной части растений и их укоренение имели Эмистим С и Агат-25К – было увеличение высоты растений на 5,0-7,1 %. Под влиянием инкрустации семян, особенно препаратом Эмистим С, площадь листовой поверхности у растений гибрида лопающейся кукурузы Вулкан увеличилась на $230 см^2$, а у растений гибрида сахарной кукурузы Спокуса – на $110 см^2$. Анализ результатов исследований влияния препаратов регуляторов роста показал, что их действие было положительным и в формировании урожайности пищевых подвидов кукурузы (Табл.2).

Таблица 2

Влияние инкрустации семян регуляторами роста на урожайность зерна лопающейся и початков сахарной кукурузы (среднее за 2012-2014 гг.)

Вариант опыта	Вулкан		Спокуса	
	урожайность зерна, т/га	прибавка, т/га	урожайность початков, т/га	прибавка, т/га
Контроль	3,84	-	5,57	-
Эмистим С	4,14	0,30	5,96	0,39
Агат-25К	4,08	0,24	5,85	0,28
Гумисол	3,96	0,12	5,69	0,12

Как свидетельствуют данные, предпосевная инкрустация семян регуляторами роста обеспечила прибавку урожайности зерна гибридов лопающейся кукурузы Вулкан – 0,12-0,30 т/га, а урожайность кондиционных початков у гибрида сахарной кукурузы Спокуса – 0,12-0,39 т/га по сравнению с контрольным вариантом. Более эффективным препаратом для предпосевной инструкции оказался Эмистим С.

Вывод: В начальный период развития пищевых подвидов кукурузы, даже при благоприятных условиях, ввиду отсутствия развитой корневой системы всходы семян растений переживают острый дефицит микро- и макроэлементов, что ослабляет их иммунную систему и приводит к большей вероятности поражения болезнями и вредителями. Таким образом, полученные результаты экспериментальных исследований дают основания утверждать, что предпосевная инструкция семенного материала лопающей и сахарной кукурузы обеспечивает защиту растений от возбудителей бактериальных, грибковых и вирусных заболеваний, дает стартовую дозу элементов питания для улучшения биометрических параметров и элементов структуры, повышения урожайности.

Список литературы

1. Диндорого В. Г. Инкрустирование семян полевых культур и перспективы его внедрения в производство / В. Г. Диндорого, И. Г. Страна // Теория и практика предпосевной обработки семян: сб. науч. тр. – К.: Южное отделение ВАСХНИЛ, 1984. – С. 32-43.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1986. – 351 с.
3. Ещенко В. Е. Основы опытного дела в растениеводстве / В. Е. Ещенко, М. Ф. Трифонова, П. Г. Копытко и др. – М.: Колос, 2009. – 268 с.
4. Каталог сортів та гібридів. ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України / А. В. Черенков, В. Ю. Черчель, М. С. Шевченко та інші. – Дніпропетровськ: «Роял Принт», 2014. – 104 с.
5. Конопля М. І. Розлусна кукурудза на Сході України / М. І. Конопля, С. В. Маслійов. – Луганськ : Шлях, 1999. – 155 с.
6. Носко Б. С. Сучасний стан та перспективні напрямки досліджень в агрохімії // Вісн. аграр. науки. – 2002. - № 9. – С. 9-12.
7. Патыка В. Ф. Агроэкологическая роль азотфиксирующих микроорганизмов – К., 2004. – 320 с.
8. Ситник В. П. Екологічні аспекти агропромислового комплексу // Вісн. аграр. науки. – 2002. - № 9. – С. 55-57.
9. Циков В. С. Кукуруза на пищевые и лекарственные цели: производство, использование / В. С. Циков, Н. И. Конопля, С. В. Маслиев. – Луганск: «Шико», ООО «Виртуальная реальность», 2013. – 232 с.

ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМАХ И СИСТЕМАХ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Трофимова Т.А., Коржов С.И., Маслов В.А., Селищев Д.А.

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра

Роль механической обработки почвы в регулировании факторов жизни растений и повышении урожайности сельскохозяйственных культур в разных почвенно-климатических условиях всегда была актуальным вопросом исследований в земледелии. Научными основами обработки служат закономерности изменения агрофизических, биологических, агрохимических свойств и в целом плодородия почв под воздействием производственной деятельности человека и климатических факторов. Зная эти закономерности, можно регулировать условия жизни растений в направлении их оптимизации и тем самым повышать урожайность сельскохозяйственных культур [2, 3, 9].

Ведется активный поиск новых, более совершенных приемов обработки с целью снижения отрицательного действия на почву тяжелых машин, ветровой и водной эрозии, экономии времени, энергетических и трудовых ресурсов, сохранения плодородия почвы [1, 8]. Интенсивно исследуются пути минимализации обработки почвы в США, Великобритании, Франции и других странах [13]. В отечественной научной литературе проблемы минимализации обработки почвы достаточно полно проанализированы Б.А. Доспеховым (1978), И.П. Макаровым (1984), Г.Г. Черепановым (1994), В.А. Кирюшиным (2007) [4, 7, 12, 5].

В настоящее время в нашей стране минимализация обработки почвы направлена на сокращение глубины и числа обработок, совмещение технологических операций путем создания комбинированных агрегатов, уменьшения поверхности обрабатываемого поля и т. д.

В пределах различных зон РФ обработка почвы дифференцируется в соответствии с разнообразными почвенными условиями, в зависимости от чего применяются периодические глубокие отвальные или безотвальные обработки почвы. Вопрос о выборе способа и глубины основной обработки почвы остается

дискуссионным и в настоящее время. В почвенно-климатических условиях Центрально-Черноземного района необходимо продолжить изучение приемов минимализации основной обработки почвы в стационарных и краткосрочных опытах с целью выявления их влияния на показатели плодородия черноземов и урожайность возделываемых сельскохозяйственных культур [10].

Цель исследования – разработать научные основы регулирования плодородия черноземов ЦЧР и продуктивности сельскохозяйственных культур при длительном применении основной обработки почвы в сочетании с минеральными и органическими удобрениями в севообороте с пропашными культурами.

Исследования проводили в стационарном многофакторном опыте ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I» по определению оптимального сочетания биологических и техногенных приемов повышения плодородия и различных способов основной обработки почвы (заложен в 1985 г.) Почва – чернозем выщелоченный среднесуглинистый. Изучаемые культуры – сахарная свекла. Исследования проводились в 2008-2015 гг. ГТК в годы проведения исследований характеризовался значительными колебаниями и существенно отличался от среднеежегодных показателей, что позволило всесторонне изучить влияние основной обработки почвы и удобрений на показатели плодородия и урожайности полевых культур в лесостепи Центрального Черноземья.

Результаты и обсуждение. Урожайность сельскохозяйственных культур служит обобщенным критерием состояния плодородия черноземов при изучении различных приемов и систем основной обработки почвы. Корреляционный анализ позволяет установить оптимальные значения показателей плодородия черноземных почв при различных приемах обработки.

Проведенный нами корреляционный анализ экспериментальных данных, полученных в опыте, свидетельствует о связи урожайности возделываемых сельскохозяйственных культур с агрофизическими, агрохимическими и биологическими показателями плодородия. Нами проанализирована зависимость между урожайностью сельскохозяйственных культур и показателями плодородия чернозема выщелоченного в стационарном опыте (Табл.1).

Таблица 1

Зависимость между урожайностью сельскохозяйственных культур и показателями плодородия чернозема выщелоченного

Признаки	Пределы варьирования признаков	Коэффициент регрессии, b_y	Коэффициент корреляции, r	Коэффициент детерминации
Урожайность сахарной свеклы, т/га	29,8-44,8	-	-	-
Плотность, г/см ³	1,24-1,32	$b_{yx1} = -196,0$	-0,96	0,92
Влажность, мм	124,1-146,6	$b_{yx2} = 0,52$	0,69	0,48
NO ₃ , мг на кг абс. сухой почвы	8,8-18,5	$b_{yx3} = 0,74$	0,38	0,14
P ₂ O ₅ , мг на 100 г абс. сухой почвы	11,0-16,1	$b_{yx4} = 2,13$	0,62	0,38
K ₂ O, мг на 100 г абс. сухой почвы	9,4-15,8	$b_{yx5} = 0,88$	0,43	0,18
Гумус, %	4,00-4,48	$b_{yx6} = 29,4$	0,67	0,45

Урожайность сахарной свеклы при различных обработках почвы и уровнях удобрённости зависела от агрофизических и агрохимических показателей почвы. Наблюдается обратная корреляционная зависимость сильной степени между урожайностью сахарной свеклы и плотностью чернозема выщелоченного. Колебания урожайности сахарной свеклы на 48-92% были обусловлены изменениями агрофизических показателей чернозема выщелоченного, на 45% – показателей содержания гумуса и на 14-38% зависели от изменений уровня эффективного плодородия по различным вариантам опыта.

Результаты корреляционного и регрессионного анализа экспериментальных данных позволяют сделать вывод, что плодородие чернозема выщелоченного при длительном применении различных удобрений и приемов основной обработки почвы изменяется [6, 11].

Предложена блочная математическая модель, позволяющая рассчитать уровень плодородия чернозема выщелоченного при различных приемах основной обработки почвы и уровнях органоминерального питания (1). Данное уравнение описывает зависимость между урожайностью сахарной свеклы и агрофизическими и агрохимическими показателями плодородия чернозема выщелоченного.

$$Y = 43,3 - 196,1X_1 + 0,52X_2 + 0,74X_3 + 2,13X_4 + 0,88X_5 + 29,4X_6 \quad (1),$$

где Y – урожайность сахарной свеклы, т/га;

X₁ – плотность, г/см³;

X₂ – запас доступной влаги, мм;

X₃ – нитратный азот (NO₃), мг на кг абс. сухой почвы;

X₄ – подвижный фосфор (P₂O₅), мг на 100 г абс. сухой почвы;

X₅ – обменный калий (K₂O), мг на 100 г абс. сухой почвы;

X₆ – гумус, %.

Выводы.

Разработана математическая модель оценки уровня плодородия чернозема выщелоченного на основании зависимости урожайности сельскохозяйственных культур от комплекса агрофизических, агрохимических показателей плодородия при различных приемах основной обработки почвы и уровнях органоминерального питания, применение которых позволяет получить качественные характеристики пашни.

Список литературы

1. Бараев А. И. Система обработки почвы / А. И. Бараев // Земледелие. – 1966. – № 4. – С. 16-22.
2. Гармашов В. М. Минимализация обработки почвы в Центрально-Черноземной зоне / В. М. Гармашов, А. Л. Качанин // Земледелие. – 2007. – № 6. – С. 8-10.
3. Дедов А.В. Биологизация земледелия: современное состояние и перспективы / А.В. Дедов, Н.В. Слаук, М.А. Несмеянова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2012. - № 3. – С. 57-65.
4. Доспехов Б. А. Минимализация обработки почвы : направление исследований и перспективы внедрения в производство / Б. А. Доспехов // Земледелие. – 1978. – № 9. – С. 26-31.
5. Кирюшин В. И. Минимализация обработки почвы: итоги дискуссии [Текст] / В. И. Кирюшин // Земледелие. – 2007. – № 4. – С. 28-30.
6. Коржов, С.И. Экологическая роль многолетних трав в накоплении гумуса и биологического азота / С.И. Коржов, Т.А. Трофимова // Агроэкологический вестник. – Воронеж – 2000. – С. 116-121.
7. Макаров И. П. Обработка серых лесных почв в Татарии / И. П. Макаров, Г. Д. Аверьянов, М. С. Матюшин // Земледелие. – 1984. – № 1. – С. 13-16.
8. Мальцев А. И. Сорная растительность СССР и меры борьбы с ней : учеб. пособие / А. И. Мальцев. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва - Ленинград : Сельхозиздат, 1962. – 272 с.
9. Морозова Е.В. Изменение биологических показателей чернозема выщелоченного при воспроизводстве плодородия почвы / автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.01 / Е.В. Морозова. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2001. – 23 с.
10. Трофимова Т.А. Зяблевая обработка в юго-восточных районах ЦЧР / Т.А. Трофимова // Сахарная свекла. – 2002. – №7. – С. 19-21.
11. Трофимова Т.А. Засоренность посевов сельскохозяйственных культур / Т.А. Трофимова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2010. – № 3. – С. 10-13.
12. Черепанов, Г. Г. Нулевая обработка почвы: итоги исследований и опыт применения: обзорная информация НИИТЭИагропром [Текст] / Г. Г. Черепанов. – Москва : НИИТЭИагропром, 1994. – 44 с.
13. Hippa N.A. The effect of a slant-legged sub coiler in soil compaction and the grant of direct-drilled winter wheat / N.A. Hippa, D.R. Hodgeon // Soil Science Society of America Journal. – 1987. – Vol. 1109. – P. 305-319.

НАУЧНО ОБОСНОВАННОЕ НАСЫЩЕНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ЗЕРНОВЫХ И СВЕКЛОВИЧНЫХ СЕВООБОРОТОВ НА ЮГО-ВОСТОКЕ ЦЧР

Турусов В.И., Гармашов В.М., Абанина О.А., Михина Т.И., Дронова Н.В.

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства
Центрально Черноземной полосы им. В.В. Докучаева»

В последние годы в адаптивно-ландшафтных системах земледелия, с ростом интенсификации и усилением специализации сельскохозяйственного производства, все острее встает вопрос предельно возможного эффективного и агроэкологически безвредного насыщения севооборотов востребованными на рынке, экономически выгодными, как правило, одновидовыми культурами [1].

На основании многолетних исследований по разработке наиболее эффективных севооборотов различной специализации и направленности, проведенных в лаборатории эколого-ландшафтных севооборотов в НИИСХ ЦЧП им. В.В. Докучаева, установлено, что даже в условиях высокой интенсификации земледелия, основанной на широком применении удобрений, средств защиты растений, регуляторов роста, эффективность научно обоснованного севооборота, построенного на принципе плодосмена, не потеряла своего приоритетного значения в воспроизводстве плодородия почвы и повышении продуктивности гектара пашни. Установлены пределы возможного эффективного агроэкологически безвредного насыщения специализированных севооборотов культурами.

В специализированных зерновых севооборотах в почвенно-климатических условиях на юго-востоке ЦЧР допустимое насыщение севооборота зерновыми колосовыми культурами, при соблюдении видового плодосмена, может составлять 60-75%. При этом продуктивность гектара пашни не только не снижается, а в некоторых случаях даже повышается.

В севооборотах с концентрацией зерновых колосовых культур до 67-70% улучшаются показатели агрофизического состояния почвы, ее водный и пищевой режимы, в целом стабилизируется органо-биотический комплекс. Тогда как при 80-100% насыщении севооборотов зерновыми колосовыми культурами в почве накапливается значительная биомасса однородной растительной органики в виде пожнивно-корневых остатков, минерализация которой замедляется. Негумифицированная остаточная биомасса служит субстратом для развития различных патогенов и грибов-токсинообразователей, разбалансируются микробные комплексы, ухудшается питательный режим почвы и фитосанитарная обстановка в агроценозе, что в конечном итоге снижает плодородие почвы и продуктивность растений.

По влиянию на влагообеспеченность почвы и содержанию продуктивной влаги в ней зерновые предшественники практически равнозначны между собой. При 70% зерновых в севообороте абсолютный расход воды на создание урожая составил 3369 мм, а при 40% - 3543 мм. Но наиболее эффективное использование влаги в короткоротационных зерновых севооборотах достигается при чередовании двух разнородных зерновых культур в звене с бобовой культурой. В чередовании кукуруза на зерно-ячмень-озимая пшеница коэффициент водопотребления составляет 92,1 т/ц, в чередовании горох-озимая пшеница- ячмень – 86,0 т/ц зерна.

Эффективное насыщение севооборотов зерновыми колосовыми культурами до 75% возможно только при включении в структуру чередований овса, который в определенной мере нормализует экологическое состояние почвенной среды.

Высокоэффективным по всем агроэкологическим параметрам и продуктивности является зерновой севооборот с чередованием: горох-озимые-овес-ячмень. Такие виды севооборотов наиболее целесообразны на высокоплодородных хорошо окультуренных почвах.

На почвах менее окультуренных с незначительным плодородием и высокой засоренностью полей наиболее эффективен четырехпольный зернопаровой севооборот с чередованием: черный пар-озимые-овес-ячмень. Введение парового поля в зерновой севооборот позволяет не только эффективно бороться с сорняками, но и очистить почву от возбудителей болезней. Сорочистительная роль чистого пара распространяется на всю ротацию четырехпольного севооборота. В среднем за две ротации засоренность третьей культуры после пара составила: однолетних - 61, многолетних – 2,2 шт/м². В зерновом севообороте без пара (горох-озимые-овес-ячмень), соответственно, 132 и 8,2 шт/м².

В интенсивных короткоротационных зерновых севооборотах в почву поступает много высокоуглеродистой органической массы. В таких севооборотах для оптимизации микробиологических процессов, направленных на создание гумусовых веществ и высокого уровня обеспеченности почвы элементами минерального питания, необходимо применять минеральные удобрения в дозах, сбалансированных по содержанию азота с учетом 10 кг

д.в. на тонну высокоуглеродистых растительных остатков, насыщающих почву или насыщать такие севообороты зернобобовыми культурами с остаточной биомассой, имеющей узкое соотношение С:N.

В хозяйствах, специализирующихся на выращивании сахарной свеклы, как правило, расположенных вблизи сахарных заводов, очень актуальна проблема максимально возможного насыщения севооборотов сахарной свеклой. Исследованиями по изучению севооборотов с различным насыщением чередований сахарной свеклой - 20, 30, 40%, установлено, что в почвенно-климатических условиях на юго-востоке ЦЧР в агроландшафтах с уровнем грунтовых вод 4-6 м высокое насыщение севооборота сахарной свеклой (20-40%) не вызывало заметного ухудшения обеспеченности ее продуктивной влагой. Запасы влаги весной при 20% насыщении севооборота сахарной свеклой в среднем составляли в слое 0-100 см – 179 мм, а в слое 0-300 см – 557 мм; при 40% насыщении, соответственно, 175 и 560 мм.

Насыщение севооборота свеклой от 20% до 30% не приводило к снижению урожайности культуры и повышало сбор корнеплодов с гектара севооборотной площади. В севообороте с 20% сахарной свеклы средний сбор корнеплодов составил 6,72 т/га севооборотной площади при урожайности 33,6 т/га. В севообороте с 30% сахарной свеклы урожайность несколько снижалась и составила 32,1 т/га, но сбор корнеплодов увеличился до 9,63 т/га севооборотной площади. При 40% насыщении севооборота сахарной свеклой отмечалось дальнейшее снижение ее урожайности – 31,3 т/га, но сбор корнеплодов с гектара севооборотной площади увеличился до 12,5 т/га, однако при этом резко ухудшилось агроэкологическое и фитосанитарное состояние почвы, что в последствии привело к резкому снижению урожайности последующих культур севооборота и выходу продукции с гектара пашни.

Поэтому в современных севооборотах при применении технологий возделывания сахарной свеклы с научно обоснованным насыщением средствами интенсификации (система применения удобрений и средств защиты растений) оптимально допустимая концентрация посевов сахарной свеклы в севообороте не должна превышать 30%, при размещении ее по озимым культурам в звеньях с чистым и занятыми парами. Базовая схема севооборота должна быть: пар - озимые – сахарная свекла – яровые зерновые. Такие севообороты должны размещаться на плакорных высокоплодородных почвах. В этом случае наиболее рационально используется плодородие почвы и средства интенсификации, применяемые при возделывании сельскохозяйственных культур.

Список литературы

1. Оптимизация структуры посевов и севооборотов в эколого-ландшафтном земледелии Воронежской области (Рекомендации)/Коллектив авторов.- Воронеж: Истоки, 2008. - 30с.

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ АЛЬПИНАРИЯ НА ТЕРРИТОРИИ С.СОСНОВКА КАРСУНСКОГО РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Абубекирова Ю.Р., Рассадина Е.В.

ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет, г.Ульяновск

Ландшафтное проектирование представляет собой научное направление, образованное в результате взаимодействия творческого синтеза элементов географии, почвоведения, биологии, истории, искусствоведения, философии, градостроительства, архитектуры и др. оно охватывает необычайно широкий круг проблем.

Современное общество встретилось не только с нарушениями экологического своеобразия природной среды, но и с серьезными медицинскими проблемами, такими как депрессии, хроническое переутомление, нервные перегрузки и стрессы, с которыми не в состоянии справиться только лекарственными средствами. И чем сильнее происходит отдаление человека от исходных природных ландшафтов, тем сильнее он стремится восполнить образовавшийся эмоциональный «вакуум» за счет нового взгляда на ландшафтную архитектуру и проектирование культурных ландшафтов

Альпийской горкой называют часть сада, выполненного в результате вмешательства человека, но имитирующий скалистый ландшафт природы. Это искусственно созданная каменистая местность (часть сада), в котором представлены псевдохаотичные сооружения из камней и посаженных горно-луговых растений, произрастающих в дикой природе. Часто, для создания особой атмосферы, в композицию, где присутствует альпийская горка, при ее создании, добавляют мини водоемы или ручьи.

Целью работы является изучение условий создания альпинария на территории села Сосновка Карсунского района Ульяновской области.

В качестве объекта исследования выступают почва приусадебного участка села Сосновка Карсунского района, особенности фитоценоза, климата и микрорельефа, необходимые для создания альпинария.

Село Сосновка, расположено в юго-западной части Карсунского района. Основные климатические факторы, определяющие условия роста и развития сельскохозяйственных культур по данным ближайшей Сурской метеостанции характеризуются холодной зимой и жарким летом.

Средняя температура за год составляет $3,3^{\circ}\text{C}$, а сумма температур выше 10°C равна 2250°C . Продолжительность периода с температурой выше 10°C составляет 143 дня. Снег держится в среднем 135 дней, безморозный период равен 130 дням. Полное оттаивание почвы наступает в среднем 26 апреля, спелости – 6 мая. Сумма осадков за год составляет около 468 мм, за май-август – 200 мм.

Из-за неблагоприятных климатических условий наблюдается ливневый характер осадков летом и малоснежная морозная зима.

Рельеф территории характеризуется изрезанностью, овражно-балочной сетью и сложными склонами различной экспозиции и крутизны (Система земледелия и землеустройства ..., 1984). Микрорельеф участка представлен равниной.

Гидрографическая сеть представлена речками Карсунка и Букава и многочисленными ручьями, протекающими по днищам оврагов и балок. Основными источниками водоснабжения являются артезианские скважины и шахтные колодцы.

Река Букава протекает в непосредственной близости от приусадебного участка (270-300 м).

При работе использовались следующие методы: метод закладки альпинария; метод заложения почвенного профиля и его описание.

Результаты и их обсуждения:

1. Заложение почвенного разреза и определение типа почвы

При заложении альпинария учитывают тип почвы на используемой территории, так как от этого зависит подбор растений.

Нами был заложен разрез 31 мая 2014 года на территории приусадебного участка, где планировалось заложение альпинария.

Почвенный разрез расположен в 10 метрах от приусадебного участка на север и в 6 метрах от тропинки на запад. Микрорельеф не выражен, участок выровненный. Угодия – сенокос. Растительность представлена злаково-разнотравными видами.

Профиль имеет следующее морфологическое строение Ad-A-B-C

Ad-0-6 см. плотносвязанная дернина, обилие корней многолетних трав.

A – 6-125 см. Темно-серый, свежий, средне-суглинистый, зернисто-комковатая структура, уплотненное, обильное включения корней растений, новообразования карбонатов в виде белоглазок.

B – 125-180 см. Коричневый, свежий, тяжело-суглинистый, комковатый, плотное сложение, включение корней растений, новообразования: карбонатов в виде мучнистой присыпки, железа в виде охристых пятен.

C – 180-205 см. почвообразующая порода, цвет белесоватый, свежий, тяжело суглинистый, комковатый, плотное сложение, включения едичные корни растений, щебень. Элювий плотных карбонатных пород.

Вскипание по всему профилю.

Почва – Лугово-черноземная карбонатная средне гумусная мощная средне суглинистая.

2. Закладка альпинария и выбор растительности

С площадки, отведенной под альпинарий, сняли верхний плодородный слой почвы на глубину 30 см. При этом удалили все многолетние сорняки и их корни. Образовавшееся углубление (ложе) на 10-15 см заполняли песком, затем на глубину 15 см засыпали гравий, который будет служить дренажным основанием горки. Дренажный слой необходимо тщательно утрамбовать. Верхний слой горки толщиной не менее 20 см засыпали плодородной почвы. Затем приступили к раскладке камней. Камни укладывали параллельно друг другу, на одинаковом расстоянии друг от друга, снизу уложили самые массивные кверху более мелкие.

Выбор растительности определяется также составом почвенных грунтов, поскольку те растения, которые предпочитают кислые почвы, выглядят угнетенными и даже погибают на щелочных, и наоборот.

Так как тип почвы нами был определен лугово-черноземные, мы остановились на следующей подборке растений: Проломник Козо-Полянского *Androsace koso-poljanskii*; Ирис *Iris L*; Лук *Allium L*; петуния *Petunia hybrid Vilm.Petun*; Шлемник приземистый *Scutellaria supina*; Портулак *Portulaca grandifloraHook*; Тюльпан *Tulipa*; Очиток *Sedum*;

Описание декоративных качеств горки.

Растения были подобраны с учетом типа почвы и сроков цветения, чтобы ко времени отцветания одних сразу же зацветали другие – так горка не будет пустовать и все лето будет в цвету. Очень уместны и удачны на

альпийской горке низкорослые растения или почвопокровные виды, естественная среда обитания которых камни. На горку высажены несколько видов петунии, так как в первый год закладки альпинария не рекомендуется высаживать растений с большой корневой системой. В августе – сентябре 2014 года были посажены многолетние виды. В 2015 году с мая по октябрь наблюдалось обильное цветение растений.

В ходе проделанной работы были получены следующие результаты: 1) тип почвы лугово-черноземная;

2) для лугово-черноземных типов почв нами определен подбор растений: Проломник Козо-Полянского *Androsace koso-poljanskii*; Ирис *Iris L*; Лук *Allium L*; петуния *Petunia hybrid Vilm.Petun*; Шлемник приземистый *Scutellária supína*; Портулак *Portulaca grandiflora Hook*; Тюльпан *Túlipa*; Очиток *Sédum*;

3) была заложена альпийская горка вида: «Каменистая горка», как элемент ландшафтного дизайна.

Список литературы

1. Брукс, Д. Краткая энциклопедия садового дизайна. / Д. Брукс. - М.: БММ, 2006. 385с.
2. Вергунов, А.П. Ландшафтное проектирование. / А.П. Вергунов. - М.: Высшая школа, 1991. 142с.
3. Кочережко, О.И. Ландшафтный дизайн вашего приусадебного участка. / О.И. Кочережко. - Ростов н/Д.: Феникс, 2004. 348с.
4. Масленников, А.В. Кальцефильная флора центральной части Приволжской возвышенности. / Природа Ульяновской области. – Ульяновск: 2005. – 162 с.
5. Седельников, В.П. Высокогорная растительность Алтае-Саянской горной области. / В.П. Седельников. - Новосибирск: Наука, 1988. 288 с.
6. Фридланд, В.М. Черноземы СССР. Поволжье и Предуралье. / В.М. Фридланд, - М.: Колос, 1978. 305

ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СОДЕРЖАНИЯ В ПОЧВЕ ВАЛОВОГО ГУМУСА

Воронин В.И., Дедов А.В., Несмеянова М.А., Коротких Е.В., Глушков С.А.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»

При проведении различных исследований, связанных с определением плодородия почвы, изучаются различные показатели, в том числе и содержание в почве валового гумуса. Опытные участки находятся под воздействием разнообразных агротехнических приёмов, в результате чего остаточное содержание валового гумуса может соответствовать тем или иным агротехническим приёмам, которые ранее применялись на данной площади [1-7]. Менялись агротехнические приёмы, менялось и содержание валового гумуса, что визуально отражается на состоянии высоты стеблей возделываемых растений.

При статистических методах обработки массива данных, в том числе и по содержанию в почве валового гумуса, используются среднеарифметические значения показателя, которые нивелируют (сглаживают) колебания (не стабильность) в его содержании, в связи с чем возникает необходимость в определении соответствующих их отклонений.

Кроме того, на фоне изучения различных приемов обработок почвы, например, вспашки и дискования, усреднение полученных данных также выравнивает остаточное содержание валового гумуса по глубине анализируемого слоя почвы (исключение составляет плоскорезное рыхление).

В связи с этим мы пришли к выводу, что для выявления нестабильности содержания в почве валового гумуса следует применять элементы минимальной усреднённости. Для этого необходимо отказаться от смешанных проб и использовать только индивидуальные образцы.

В этих условиях следует найти аналог среднеарифметическому значению, которое бы отражало фактические колебания определяемого показателя, в частности, содержания в почве валового гумуса. По нашему мнению, таким аналогом может послужить среднедиапазонное содержание, которое определяется делением суммы максимального и минимального значения.

Максимальные и минимальные значения изучаемого показателя всегда присутствуют в любом массиве данных при любом числе определений. В этом случае для среднедиапазонного значения не нужно определять обязательные отклонения, т.к. его изменчивость ограничивается границами максимального и минимального проявления.

Для сравнения среднеарифметических и среднедиапазонных значений одного из изучаемых показателей были использованы данные научных исследований, полученных кафедрой земледелия Воронежского ГАУ в многофакторном стационарном опыте в 2010-2013 гг.

На каждом повторении изучаемых вариантов было отобрано по четыре индивидуальных почвенных образца. Такая замена смешанных проб на индивидуальные позволила нам устранить первое усреднение значений содержания в почве валового гумуса. После соответствующей подготовки образцов провели определение валового гумуса по Тюрину (в модификации Симакова, при окислении по Никитину) и установили среднеарифметические и средние диапазонные значения данного показателя (Табл.1).

Согласно данным Табл.1, полученные величины между среднеарифметическими и средние диапазонными значениями весьма близки и разница между ними не превышает 8 (при вспашке); 17 (при дисковании) и 12 (при плоскорезной обработке) мг на 100 г почвы, или соответственно 0,14; 0,29 и 0,21%. При таком минимальном различии между среднеарифметическим и средние диапазонным состоянием в качестве исходного содержания валового гумуса в почве следует принять его средние диапазонное значение.

Кроме того, средние диапазонное значение имеет и второе преимущество: отсутствие отклонений, тогда, как у среднеарифметического значения они не постоянны и меняются от 0,591 до 0,533 при вспашке; от 0,310 до 0,329 при дисковании и от 0,086 до 0,129 % при плоскорезном рыхлении соответственно.

Таблица 1

Среднеарифметические и средние диапазонные значения содержания в слое почвы 0-30 см валового гумуса в зависимости от приема основной обработки почвы

Проба	Повторности и содержание валового гумуса, %				
	1 пов.	2 пов.	3 пов.	среднее арифметическое	среднее диапазонное
вспашка (20-22 см)					
Усреднённое значение данных				5,7±0,533	
1	5,4	5,9	5,8	5,7±0,265	5,65
2	5,0	6,4	5,7	5,7±0,70	5,7
3	5,0	6,5	5,3	5,6±0,794	5,75
4	5,1	6,3	5,6	5,666±0,663	5,7
1-4				5,566±0,591	5,675
Содержание и отклонения по всему массиву данных				5,666±0,533	5,675
дискование (10-12 см)					
Усреднённое значение данных				5,7±0,329	
1	5,9	6,2	5,8	5,966±0,208	6,0
2	5,8	6,1	5,5	5,8±0,300	5,8
3	5,6	5,8	5,0	5,466±0,416	5,4
4	5,8	6,0	5,4	5,733±0,306	5,7
1-4				5,742±0,310	5,725
Содержание и отклонения по всему массиву данных				5,742±0,329	5,725
плоскорезная обработка (20-22см)					
Усреднённое значение данных				5,8±0,129	
1	6,0	5,9	5,9	5,933±0,058	5,95
2±	5,7	5,8	5,8	5,766±0,058	5,75
3	5,7	5,5	5,7	5,633±0,115	5,6
4	5,8	5,7	5,8	5,766±0,058	5,75
1-4				5,775±0,086	5,763
Содержание и отклонения по всему массиву данных				5,775±0,129	5,763

Кроме того, по нашему мнению, окончательный исходный результат валового гумуса должен быть представлен не одним знаком после запятой, а четырьмя. Такое выражение результата необходимо, во-первых, если результат надо переводить для сравнения в мг/100 г почвы; во-вторых, при перерасчётах его содержания на конкретную площадь (например, на 1 га).

Согласно произведенным расчетам (Табл.2), при выражении значения содержания в почве валового гумуса с точностью до десятых фактический результат может быть завышен от 725 до 960 кг/га при вспашке, от 769 до 1138 кг/га при плоскорезном рыхлении и от 748 до 1229 кг/га при дисковой обработке.

При сравнении же средне диапазонных значений показателя (5,675; 5,725; 5,763%) со среднеарифметическим (5,666; 5,742; 5,775%) точность содержания в почве валового гумуса повышается от 0,14 до 0,29%, а при сравнении данного показателя с его традиционным выражением (5,7; 5,7 и 5,8%) – от 0,44 до 0,64%.

Таблица 2

Расчёт необходимости выражения окончательного результата содержания в почве валового гумуса с точностью до тысячных

Обработка почвы	Значения содержания в почве валового гумуса			
	среднеарифметическое		средне диапазонное	
	<u>содержание, кг/га</u> точность, %,	путь расчёта	<u>содержание, кг/га</u> точность, %,	путь расчёта
Вспашка	165300± 1546	5,7*1,16* 2500000	<u>164575</u> 0,44%	5,675*1,16* 2500000
	164334± 1155	5,666*1,16* 2500000		
	166725± 703	5,7*1,17* 2500000		
Дискование	167954± 703	5,742*1,17* 25000000	<u>167473</u> 0,44%	5,725*1,17* 2500000
	178350± 396	5,8*1,23* 2500000		
	177581± 396	5,775*1,23* 2500000		
Плоскорезная обработка	177581± 396	5,775*1,23* 2500000	<u>177212</u> 0,64 %	5,763*1,23* 2500000
	178350± 396	5,8*1,23* 2500000		
	166725± 703	5,7*1,17* 2500000		

Таким образом, при определении содержания в почве валового гумуса целесообразнее производить его расчет, основываясь на средне диапазонных значениях, а не на среднеарифметических. При этом следует сохранять целое значения показателя с точностью до тысячных, т.к. перерасчёт значений с одним знаком после запятой на конкретную площадь может приводить к завышению итогового результата от 725 до 1229 кг/га площади. Применение же средне диапазонного значения содержания в почве валового гумуса (в мг или в процентах) с точностью до тысячных позволит повысить его точность от 0,14 до 0,69% в зависимости от вида сравнения.

Список литературы

1. Воронин В.И. Ранняя диагностика выявления изменения потенциального плодородия почв/ В. И. Воронин, А. А. Панфилов. - Ставрополь, 1985. – 150 с.
2. Дедов А.В. Содержание гумуса и лабильного органического вещества в севооборотах с бинарными посевами / А.В. Дедов, М.А. Несмеянова, А.А. Дедов, Т.Г. Кузнецова // Вестник ВГАУ. – 2014. – №1-2. – С. 20-25.
3. Иванов В.Д. Потери элементов питания растений и гумуса от эрозии почв на пашне в Воронежской области / В.Д. Иванов, В.И. Воронин, Е.В. Кузнецова // Агрехимия. – 2001. – №12. – С. 5-12.
4. Коротких Е. В. Пути сохранения плодородия черноземов/ Е.В. Коротких/ Экологизация адаптивно-ландшафтных систем земледелия – Воронеж, 2013. – С. 161-164.
5. Коржов С.И. Обработка почвы в ЦЧР/ С.И. Коржов, Т.А. Трофимова, В.А. Маслов, А. П. Пичугин – Воронеж, 2010. – 199 с.
6. Королев Н.Н. К вопросу об изменении свойств черноземов/ Н.Н. Королев, Е.В. Морозова/ Достижения аграрной науки в начале XXI века – Воронеж, 2002. – С. 10 – 16.

7. Несмеянова М.А. Плодородие чернозема типичного и урожайность подсолнечника при различных приемах биологизации и основной обработки почвы в лесостепи ЦЧР: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. – Воронеж, 2014. – 24 с.

ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Соколов А.А., Целикова А.Ю.

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова ФГБОУ ВПО "Донской государственный аграрный университет"

В статье затронуты проблемы выбора каналов распределения в ходе реализации продукции сельскохозяйственного растениеводства. А кроме того усовершенствование форм реализации сельской продукции - гарантия стабильного обеспечения населения государства качественными пищевыми продуктами по приемлемым расценкам с большей финансовой эффективностью.

Ключевые слова: сельское хозяйство; растениеводство; сельхозпродукция; каналы сбыта; экономическая эффективность.

В условиях рыночных взаимоотношений для аграрных товаропроизводителей более важным становится вопрос сбыта сельскохозяйственной продукции. Произведенный товар необходимо транспортировать возможному покупателю и создать условия для обращения потребности в фактический спрос. Проблемы сбыта сельхозпродукции порождены большим количеством факторов: недостаточно развитой инфраструктурой агропромышленного комплекса, разрушением взаимосвязей между производителями и потребителями, несовершенством существующего ценообразования, недостаточным уровнем государственной поддержки и нехватка необходимых сведений о состоянии рынка.

На данный момент одним из важнейших вопросов на сельскохозяйственном предприятии считается подбор каналов распределения в ходе продаж. Реализация продукции по разным каналам для определенного сельскохозяйственного предприятия является трудной задачей как в организационном, так и в экономическом аспектах.

Под каналами реализации товара предполагают совокупность организаций и лиц, которые выступают как посредники или участники сбыта, принимают на себя или передают другим лицам право собственности на тот или иной продукт[2].

Каналы реализации могут быть прямые и косвенные[2]:

Прямые каналы товародвижения предполагают перемещение товаров непосредственно от производителя до потребителя, минуя независимых посредников. По прямым каналам может реализоваться картофель и овощная продукция непосредственно на колхозном рынке, через собственные магазины, палатки или ларьки. Таким способом реализуется также продукция сельского хозяйства местному населению за наличный расчет через кассу предприятия.

Косвенные каналы реализации связаны с использованием независимых посредников, которые приобретают продукцию у товаропроизводителей и поставляют ее потребителям. В качестве посредников могут быть государственные организации, потребительская кооперация, торговые и промышленные предприятия. Основными каналами реализации сельскохозяйственной продукции в современных условиях являются: продажа государству в федеральный и региональный фонды, свободная реализация по усмотрению предприятия.

Взаимодействуя с торговым посредником, руководители сельскохозяйственных предприятий утрачивают контроль над тем, кому и как продаётся их товар. Посредники, оформляя экспортирование, объединяют партии сельхозпродукции разных изготовителей. Появляется вероятность того, что товаропроизводитель может потерять репутацию на рынке не по своей вине. В подобных случаях целесообразно иметь свою дилерскую сеть, что по стоимости почти равноценно использованию логистического канала распределения без надстройки, то есть производитель - покупатель. Имеются и другие каналы распределения сельскохозяйственного продукта, а именно:

- производитель - розничный торговец - покупатель;
- производитель - оптовый торговец - розничный торговец - покупатель;
- производитель - торговый агент, брокер- оптовый торговец- розничный торговец- покупатель.

Рыночные взаимоотношения ставят перед аграрными производителями новые задачи. Их суть состоит в необходимости разработки наиболее результативной системы организации и управления сбытом. Для ведения

расширенного производства и эффективной реализации товара важную роль играет сбытовая политика, нацеленная на выявление резервов повышения эффективности производства и реализации. А руководители сельскохозяйственных предприятий не концентрируют внимание специалистов на требуемую рынком скорость изменения качества бизнеса, стихийную корпоративность. Они не располагают опытом поиска покупателей, заключающие крупные многомиллионные договора.

Почти все руководители не прогнозируют продажи: не могут отвечать на возражения, жалобы и рекламации. Они управляют на основе мнений, а никак не статистики. Некоторые из предпринимателей растениеводческих компаний не умеют завершать сделки и добиваться оперативной оплаты. А в это время, торговые организации стараются приобрести у них официальными способами, а иногда и воровством товар по заниженной стоимости.

Развитие сбытовой политики сельскохозяйственной продукции заключается в следующем:

- проанализировать существующие каналы реализации сельскохозяйственной продукции, выявить проблемы;
- определить общий экономический эффект от использования предложенных каналов реализации;
- определить перспективные каналы реализации, которые обеспечат большую долю прибыли при наименьших издержках;
- установить возможности использования наиболее эффективных каналов реализации на уровне отдельного предприятия, на региональном уровне;
- проанализировать существующие каналы реализации сельскохозяйственной продукции, выявить проблемы;
- просчитать экономическую эффективность применения перспективных каналов реализации.

Формирование каналов реализации как составной компонент управления продажами в существенной мере определяет успех компании на рынке. Увеличение финансовой эффективности производства и сбыта продукции на основе управления сбытом считается залогом полного удовлетворения нужд людей в продовольственных товарах. Помимо этого, сельхозсырье — основа существования и формирования перерабатывающей индустрии.

С целью развития выгодного и изготовителям, и потребителям механизма продвижения сельского товарного продукта посредством структуры розничных рынков может являться предложение следующей совокупности мероприятий институционального и рыночного управления:

- формирование альтернативных крупным торговым сетям механизмов регулирования снабженческо-сбытовых процессов (биржевой, ярмарочной торговли), а также распространение оптово-розничных рынков сырья и продовольствия.
- создание в структуре Минсельхоза России специализированного департамента регулирования снабженческо-сбытовой сферы для интенсификации участия предприятий в снабженческо-сбытовой деятельности на региональном и межрегиональном уровне;
- развитие кооперации и интеграции предприятий в сфере снабжении и сбыта (для малых предприятий и личных подсобных хозяйств);

Таким образом возможно увеличить результативность работы аграрных компаний, поднять конкурентоспособность отечественного сельскохозяйственного продукта хотя бы на внутреннем рынке, уменьшить удельный вес зарубежного продовольствия в структуре личного пользования людей и снизить цену продуктовой корзины.

На развитие и результативность производства на аграрных предприятиях большое воздействие оказывают реализация продукта и получаемые при этом экономические итоги. Процедура реализации продукта, произведенной предприятием, является важнейшим в его работе, так как, завершая кругооборот средств компании, он дает возможность компенсировать расходы и выполнить обязательства перед бюджетом по налоговым платежам, учреждениями банков по полученным кредитам, внебюджетными фондами, по оплате труда членов коллектива и другими кредиторами, поставщиками и кредиторами. В случае если не обеспечена своевременная и выгодная продажа, тогда весьма трудно, а зачастую и нереально расширить производство продукции. Отталкиваясь от этого, в данных обстоятельствах немало значима реализация продукции и получение экономических результатов от работы сельскохозяйственных предприятий. Необходимо уделить особое внимание развитию служб и производств по заготовке, кратковременному хранению и перевозке продукции, так как от их правильного функционирования зависит окончательный результат работы предприятия.

Список литературы

1. Волкова Н.А. Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий: [Текст]: Учебник /под ред. Н.А. Волковой/ - М.: Колос, 2010. - 240 с.
2. Иванова Е. Организационно-правовые формы сбыта сельскохозяйственной продукции // Экономист. 2011. №9. С. 93-96.
3. Ключач В. Развитие системы оптовой торговли сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием // Всероссийский Конгресс экономистов-аграрников. М., 2009. С. 49-73.
4. Лысенко М.В. Управление экономической устойчивостью.// Экономика сельского хозяйства России. №12, 20012г.

УСЛОВИЯ ТЕПЛООБЕСПЕЧЕННОСТИ И ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В РАВНИННОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

Карчагина Л.П.

ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ», ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»

Изучение требований сельскохозяйственных культур к условиям произрастания, выявление обеспеченности растений условиями, необходимыми для их роста и продуктивного развития, важнейшими из которых являются теплообеспеченность и влагообеспеченность - важная составная часть адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

Территория равнинной зоны расположена на Закубанской аккумулятивно – эрозионной слабо наклоненной террасированной равнине, на песчано – глинистых рыхлых и слабо литифицированных отложениях. Территория благоприятна для интенсивного сельскохозяйственного производства: рельеф равнинный плоский, густота речной сети - 0,3 км/км², расчлененность территории незначительна и не превышает 0,02 км/км². Климат – умеренно - континентальный, характеризуется высокой теплообеспеченностью (сумма температур выше 10° более 3600°). Годовая сумма осадков составляет от 550 до 700 мм.

Хозяйства равнинной зоны Республики Адыгея (Тахтамукайский, Теучежский, Красногвардейский, Шовгеновский районы, северная часть Гиагинского, северная и юго-восточная часть Кошехабльского районов) специализированы на производстве зерновых и зернобобовых культур, подсолнечника, овощей, в том числе, картофеля. В предгорной зоне получают высокие урожаи пшеницы, кукурузы на зерно и других культур при обеспечении их в достаточном количестве азотными и фосфорными удобрениями.

Для основных возделываемых в равнинной зоне сельскохозяйственных культур выявлена потребность в тепле и влаге. Основные возделываемые сельскохозяйственные культуры, такие как озимая пшеница, яровая пшеница, кукуруза, подсолнечник, овес, конопля, картофель и др., в условиях равнинной зоны полностью обеспечены теплом. Условия теплообеспеченности благоприятны для выращивания овощей и фруктов, сахарной свеклы, а также позволяют выращивать сорго, сою и рис (раннеспелые и среднеспелые сорта)

Холодостойкие овощные растения могут в ранневесенние и осенние сроки переносить небольшие заморозки, их семена - прорасть при температуре ниже 10°С, в период образования продуктивных органов оптимальной является температура 17-23°С для таких холодостойких культур, как капустные, корнеплодные, листовые овощные. Растения семейства пасленовых, тыквенных, а также кукуруза и фасоль не переносят заморозки - 1-2°С, их семена прорастают при температуре 13-14°С, при плодоношении оптимальная температура -22-32°С [4].

Условия влагообеспеченности сельскохозяйственных культур характеризуются запасами продуктивной влаги (мм) в метровом слое почвы. В среднем в равнинной части республики влагообеспеченность сельскохозяйственных культур составляет 150-200 мм. В интразональном ландшафте пойм Лабы и Фарса центрального холмисто-равнинного степного и лугово-лесостепного района – 175-200 мм.. При этом оптимальная влажность отмечается непродолжительное время – 15-20 суток осенью и столько же - весной. По этой причине содержание кислорода в почве недостаточное, что приводит к азотному голоданию растений, изреживанию посевов, засорению полей, снижению урожайности.

Влагообеспеченность сельскохозяйственных культур по данным метеостанции г.Краснодара представлена в таблице.

Таблица 1

Влагообеспеченность сельскохозяйственных культур

Культура	Запасы продуктивной влаги (мм) в слое почвы 0-100 см на дату		Количество осадков от посева до созревания (мм)	Сумма испарения от посева до созревания (мм)	Влагообеспеченность	
	сева	созревания			оптимальная потребность в воде	фактическая (в % от оптимальной)
Озимая пшеница по непаровым предшественникам	182	74	180	288	330	87
Кукуруза	176	59	219	336	587	62
Подсолнечник	171	68	198	301	512	60

Из Табл.1 видно, что потребность озимых культур во влаге в равнинной зоне удовлетворяется на 87%, хуже удовлетворяется потребность во влаге у кукурузы – 62 %, и подсолнечника – 60%). Такие культуры, как виноград и сорго нормально вегетируют при недостаточной влажности почвы.

Равнинная зона республики характеризуется неустойчивым увлажнением, в период активной вегетации - недостаточным увлажнением (северо-западный равнинный лугово-степной и северный равнинный лугово-степной и степной районы).

Условия увлажнения вегетационного периода по данным метеостанции г.Краснодара на даты перехода температуры воздуха через 10⁰ весной и через 5⁰ осенью и многолетний запас продуктивной влаги в почве (предкавказский чернозем выщелоченный тяжелосуглинистый) характеризуются следующими показателями:

- сумма осадков (мм) за период – 250-400;
- среднегодовой показатель увлажнения (КУ) (по Д.И. Шашко) – 0,30-0,40;
- сумма дефицитов влажности воздуха (мм) за период – 900-1200;
- запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы (мм) на дату перехода температуры воздуха через 100 весной (озимые по непаровому предшественнику) – 164;
- запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы (мм) на дату перехода температуры воздуха через 100 весной и через 50 осенью (зять) – 173;
- запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы (мм) на дату перехода температуры воздуха через 50 осенью (озимые по непаровому предшественнику) – 85 [1; 2].

В условиях недостаточного увлажнения необходимо выявлять резервы влаги, применять агротехнические приемы, позволяющие снизить ее потери. Кроме того, оптимальное использование влаги растениями достигается и за счет внесения удобрений. В зонах достаточного увлажнения на выщелоченных, типичных и слитых черноземах озимая пшеница больше нуждается в азоте; неустойчивого увлажнения и засушливых на обыкновенных черноземах – в азоте и фосфоре.

В районах избыточного увлажнения и при близком залегании грунтовых вод для агроэкологической оценки сельскохозяйственных культур большое значение имеет их отношение к подтоплению, к глубине залегания грунтовых вод. Играя большую положительную роль в обеспечении растений почвенной влагой, грунтовые воды при их близком залегании в зоне развития корневой системы могут создавать угрозу жизни растений из-за заболачивания или чрезмерного засоления почвы. Равнинная зона – это район с высоким уровнем стояния грунтовых вод, что приводит к вымоканию посевов в весенний период. Избыточное увлажнение неблагоприятно влияет на произрастание картофеля и бобовых, но избыточно увлажненные почвы подходят для выращивания однолетних и многолетних трав, кормовых севооборотов. Пойменные почвы, испытывающие периодическое весеннее затопление, могут использоваться под пастбища, сенокосы, а также при недолгой его продолжительности – под овощные культуры, для которых необходимо хорошее, но не избыточное увлажнение. Тяжелые пойменные земли оптимальны для выращивания риса, которые в равнинной зоне возделывают при затоплении [3].

В целом, условия тепло- и влагообеспеченности являются благоприятными для растениеводства в равнинной зоне Республики Адыгея. Дальнейшее увеличение урожайности сельскохозяйственных культур возможно за счет их адаптивного размещения с учетом ландшафтных особенностей, совершенствования системы земледелия и семеноводства.

Список литературы

1. Агроклиматические ресурсы Краснодарского края / Отв. редакторы З.М. Русеева, Ш.Ш. Народецкая. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1975. – 276 с.
2. Агроклиматический справочник по Краснодарскому краю. -Краснодар, 1961.
3. Мамсиров Н.И. Экологическое земледелие / Н.И. Мамсиров. - Майкоп: ИП Магарин, 2014. – 137 с.
4. Методические рекомендации по анализу почвенных факторов, определяющих урожай сельскохозяйственных культур: инструктивно-метод. издание / Ю.А. Духанин [и др]. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011. – 312 с.

СЕКЦИЯ №2.

МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.02)

ВНЕДРЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ВОДОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ НА ОРОШЕНИЕ В ОАО «СЕВКАВГИПРОВОДХОЗ»

¹Юрченко И.Ф., ²Носов А.К., ¹Трунин В.В.

¹ ФГБНУ «Всероссийский научно – исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова», г.Москва

² ОАО «Северокавказский институт по проектированию водохозяйственного и мелиоративного строительства», г.Пятигорск

Специалисты ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова» в рамках исследований по тематике института на 2012-2014г.г. разработали комплекс компьютерных моделей управления водораспределением на межхозяйственной оросительной сети, ориентированный на автоматизацию расчетно - аналитической деятельности диспетчерской службы системы водопользования на мелиоративных водохозяйственных объектах, обеспечивающий выбор наиболее приемлемых вариантов водораспределения на основе многокритериальной оценки состояния системы и выполнения прогноза развития событий [5,...,11].

Опытная эксплуатация фрагментов комплекса моделей осуществлялась в ОАО «Севкавгипроводхоз» для оперативного планирования, контроля и учета водораспределения на объектах ФГБУ «Управление эксплуатации Кумских гидроузлов и Чограйского водохранилища» (ФГБУ «УЭКГи ЧВ»). Цель внедрения моделей - повышение качества принимаемых решений и производительности труда диспетчерской службы за счет автоматизации расчетов и использования алгоритмов и процедур, обеспечивающих современный уровень управления водораспределением [1,...,4].

В состав ФГБУ «УЭКГиЧВ», базирующегося в Ставропольском крае Северо–Кавказского Федерального округа, входят Левокумский, Артезианский, Чограйский и Отказненский участки, эксплуатируемые сооружения которых осуществляют водозабор из р. Кумы, Терско-Кумского и Кумо-Маньчского каналов, Кумского коллектора и последующую водоподачу на орошение сельскохозяйственных угодий общей площадью 65,326 тыс. га.

ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова» совместно с ОАО «Севкав-гипроводхоз»: разработана компьютерная схема водораспределения Кумских гидроузлов и Чограйского водохранилища, основывающаяся на расположении ГТС – водовыделов ФГБУ «УЭТКГ и ЧВ» в плане; сформирована структура базы данных, содержащая атрибутивную и графическую информацию об объектах межхозяйственных гидроузлов ФГБУ «УЭТКГ и ЧВ»; проверена устойчивость функционирования системы управления базой данных комплекса моделей водораспределения.

База данных внедряемого комплекса компьютерных моделей водораспределения содержит информацию об эксплуатируемых ФГБУ «УЭКГиЧВ» гидроузлах и сооружениях, планируемом водозаборе и водоподаче гидроузлов, а также оперативные данные, представляемые подведомственными участками отделу Водопользования ФГБУ «УЭКГиЧВ» по радиосвязи. К ним относятся: информация о точках водовыдела, для которых фактическая водоподача будет сравниваться с планируемой; ежедневные данные об уровнях и расходах воды относительно всех регуляторов; уровнях в нижнем и верхнем бьефе сооружений, открытии затворов, наблюдаемых расходах; о притоках воды к гидроузлам; водоподаче от гидроузла в оросительные каналы; об

объеме, горизонте и сбросе воды из Отказненского водохранилища; потерях по водотокам; декадные данные о планируемых расходах и объемах воды; паспортные данные о сооружениях и бьефах каналов.

Источником информации являются: данные о притоке к гидроузлу, представляемые службе эксплуатации оперативно по радиосвязи; планируемый приток к гидроузлу, определяемый отделом водопользования ФГБУ «УЭКГиЧВ»; данные о водозаборе, формируемые на основе заявок, представляемых водопользователями заблаговременно раз в декаду и корректируемых ежедневно по мере изменения условий водозабора и потребности в объемах водоподдачи; планируемые отделом водопользования ФГБУ «УЭКГиЧВ» объемы водоподдачи в точки выдела воды; проектная документация и паспорта ГТС.

Компьютерные модели обеспечивают: хранение, поиск и просмотр выше указанной информации в форме привычной и удобной для пользователя; обработку данных, составление балансов водопользования ФГБУ «УЭКГиЧВ»; оценку данных водозабора и подачи воды по ФГБУ «УЭКГиЧВ»; формирование и хранение архивных данных, используемых для временного анализа; подготовку отчетов по запросам пользователя.

Моделирование водораспределения на межхозяйственных оросительных системах, адаптированное к условиям оперативного планирования, контроля и учета данных водопользования в ФГБУ «УЭКГиЧВ», выполнялось в ОАО «Севкавгипроводхоз» в течение 85 дней и показало эксплуатационную надежность программного комплекса моделей.

В ходе проверки апробированы следующие режимы и получены нижеследующие результаты:

1. Наполнение базы данных компьютерной модели исходной информацией о точках водовыдела и водопотребителях, о планируемом и фактическом использовании водных ресурсов за контрольный период времени, что позволило сформировать данные, характеризующие 4 водоисточника, обеспечивающих приток к гидроузлам, и 20 водопотребителей в части расходов и объемов забора и подачи воды, дифференцированных по 4 периодам суточных наблюдений (2, 8, 14 и 20 часов) за 85 суток.

2. Формирование календарных планов забора и распределения водных ресурсов как в целом по ФГБУ «УЭТКГ и ЧВ», так и по отдельным каналам и водопользователям.

3. Определение баланса водоподдачи по гидроузлам и использования воды в разрезе водопользователей.

4. Анализ использования воды, позволяющий создавать в автоматизированном режиме ежедневные рапорта об использовании воды на гидроузлах на период 2,8,14 и 20 часов; декадных отчетов о режиме водопользования.

Отчеты, полученные по результатам опытной эксплуатации компьютерных модели водораспределения на межхозяйственных оросительных системах, адаптированной к условиям функционирования межхозяйственных гидроузлов, подведомственных ФГБУ «УЭКГ и ЧВ», сверены с материалами ФГБУ «УЭКГ и ЧВ», подготовленными по традиционной технологии, в составе которой расчеты выполнялись вручную. Анализ показал, что полученные при использовании компьютерной модели отчеты, полностью совпадают с материалами ФГБУ «УЭКГ и ЧВ», подготовленными по традиционной технологии.

В процессе опытной эксплуатации в ОАО «Севкавгипроводхоз» комплекса компьютерных моделей водораспределения на межхозяйственных оросительных системах, адаптированных к условиям межсистемного и межхозяйственного водопользования гидроузлов, подведомственных ФГБУ «УЭКГ и ЧВ»:

- установлена практическая возможность формирования показателей водопользования, предусмотренных действующей нормативно – правовой базой функционирующих водохозяйственных комплексов сферы мелиорации;

- определена достаточность массивов информации для выполнения процедур моделирования управления водораспределением на межсистемном мелиоративном водохозяйственном комплексе ФГБУ «УЭКГ и ЧВ»;

- выполнено обучение пользователя процедурам моделирования водораспределения в соответствии с эксплуатационной документацией.

Результаты реализации в ОАО «Севкавгипроводхоз» комплекса моделей водораспределения на межхозяйственных оросительных системах в условиях эксплуатации сооружений, подведомственных ФГБУ «УЭКГиЧВ», оформлены протоколом опытного функционирования и актом приемки моделей в промышленное функционирование

Фактические значения технико–экономических показателей разработанного комплекса компьютерных моделей водораспределения на межхозяйственных оросительных системах на данном этапе и в заданных условиях использования на объектах ФГБУ «УЭКГ и ЧВ» составили:

- рост коэффициента полезного использования воды, обусловленный снижением непроизводительных трат воды на сбросы, на 0.2;

- объем дополнительной продукции (за счет экономии водных ресурсов) до 5,2 ц зерновых единиц на гектар, или в денежном исчислении 5,44 тыс. руб./га;

- повышение уровня автоматизации труда на 20%;
- рост производительности труда на 30%.

Таким образом, внедрение фрагментов комплекса компьютерных моделей водораспределения на межхозяйственных оросительных системах в опытную эксплуатацию в ОАО «Севкавгипроводхоз» в Северо-Кавказском федеральном округе можно считать законченным.

Список литературы

1. Бегимов И. Автоматизация каналов Ферганской долины. Итоги работ по проекту. – Ташкент. 2010. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sic.icwc-aral.uz>.
2. Гасликова И.Р., Гохберг Л.М. Информационные технологии в России. М. 2002. 187с.
3. Меденников В.И. Веб-интеграционные технологии развития информатизации сельского хозяйства // Никоновские чтения. 2010. 15. С. 25-28.
4. Ольгаренко И.В., Селюков И.В. Программное обеспечение процесса планирования водопользования на оросительных системах // Природообустройство. 2011. №4. С. 38-40.
5. Юрченко И. Ф. Эксплуатационный мониторинг мелиоративных систем для поддержки управленческих решений//Мелиорация и водное хозяйство. 2004. № 4. С. 48 -51.
6. Юрченко И.Ф., Носов А.К., Трунин В. В. Исследование, создание и использование управленческих информационных технологий в сфере мелиораций // Евразийский Союз Ученых (ЕСУ). 2014. №4 (часть 13). С.67- 69.
7. Юрченко И. Ф., Трунин В. В. Совершенные системы водопользования как фактор сохранения почвенного плодородия и устойчивости сельскохозяйственного производства в орошаемых агроландшафтах // Агрехимический вестник. 2013. №1. С. 25-27.
8. Юрченко И.Ф., Трунин В. В. Автоматизированное управление водораспределением на межхозяйственных оросительных системах //Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2012. №2. С. 178-184.
9. Юрченко И.Ф., Трунин В. В. Методология и компьютерная технология поддержки решений при оперативном управлении водораспределением на межхозяйственных оросительных системах //Мелиорация и водное хозяйство. 2012. № 2 С.6-10.
10. Юрченко И.Ф., Трунин В.В. Методология создания информационной технологии оперативного управления водораспределением на межхозяйственных оросительных системах //Природообустройство. 2013. № 4. С. 10-14.
11. Юрченко И.Ф., Трунин В.В. Система поддержки принятия решений по водораспределению на базе Веб технологий// Научный журнал Российского НИИ Проблем мелиорации.2014. №2(14). С.87-97.

СЕКЦИЯ №3.

АГРОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.03)

СЕКЦИЯ №4.

АГРОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.04)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТОВ В КОРМАХ, ВЫРАЩЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИИ

Шевченко Е.В., Растрюгина В.В., Алдиярова К.Т., Дерябина Н.И.

ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет»

В последнее время активно обсуждаются проблемы, связанные с безопасностью продуктов питания не только человека, но и кормов для сельскохозяйственных животных.

Очень часто с целью получения высокой урожайности кормовых культур агрономы используют большое количество минеральных удобрений, особенно азотных.

Азот является главным условием для нормальной жизнедеятельности растений. И хотя в атмосфере его количество составляет 78 %, растения не способны усваивать азот из воздуха. Поэтому получить хороший урожай сельскохозяйственных культур без внесения азотных удобрений в почву практически невозможно.

Внесение азотных удобрений незамедлительно оказывает влияние на рост зеленой массы растения. Недостаток азота быстро и заметно сказывается на остановке роста.

Однако наряду с положительным влиянием на увеличение выхода продукции наблюдаются и негативные последствия: накопление токсичных веществ в кормах и, прежде всего, нитратов и нитритов, а также других небелковых азотных соединений и ядохимикатов значительно снижает питательные и вкусовые качества кормов, и главным образом оказывает влияние на организм животных. В желудочно-кишечном тракте нитраты восстанавливаются до нитритов, которые попадая в кровь, окисляют двухвалентное железо гемоглобина в трехвалентное. В результате чего образуется метгемоглобин, который не способен транспортировать кислород к органам и тканям. В конечном итоге возникает гипоксия и может наблюдаться одышка. В организме человека, в свою очередь, нитраты способствуют развитию патогенной кишечной микрофлоры, которая выделяет в организм ядовитые вещества, токсины, в результате чего идет интоксикация, т.е. отравление организма.

Наиболее часто применяемыми кормами для сельскохозяйственных животных является зерновые культуры. Зерновые корма являются концентрированными, так как в них содержится большое количество питательных веществ необходимых для балансирования питания. Одним из лучших концентрированных кормов является ячмень, перевариваемость и общая питательная ценность которого выше, чем у остальных зерновых.

Ячмень является культурой, приспособленной к различным почвенно-климатическим условиям. Для него характерен короткий период потребления питательных веществ и требует внесения большого количества удобрений. Ранее было выявлено, что на формирование 1 т зерна и соответствующего количества соломы растения ячменя выносят из почвы 29 кг азота, 12 кг фосфора и 27,5 кг калия. Больше всего ячмень нуждается в азоте в период от начала кущения до выхода в трубку. В это время происходит развитие побегов кущения, ассимиляционного аппарата и формирование колоса. После пропашных культур под предпосевную культивацию вносят 60-90 кг/га азота. Однако для получения более высоких урожаев, когда необходимы повышенные дозы азотных удобрений, возможно их дробное внесение 2/3 дозы перед посевом и 1/3 — в конце фазы кущения — начале выхода в трубку. Таким образом, в сельском хозяйстве для получения максимального уровня урожая агрономами используются большие дозы азотных удобрений, что вызывает их избыточное накопление, ведущее за собой нарушение функционирования природных экосистем и животных организмов [1,2].

Целью нашего исследования являлось определение оптимальных доз концентраций азотных удобрений для выращивания сортов ячменя, наиболее часто применяемых в агрономии, при которых не будет превышен предельно допустимый уровень нитратов.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Определить концентрацию нитратов в полученных пробах;
2. Провести сравнительный анализ и определить оптимальную концентрацию азотных удобрений.

Эксперимент проводился в соответствии с требованиями ГОСТ 13496-19-93.

Исследование проводилось на семенах ячменя сортов Аннабель, Астория, Чакинский 221. Растения получали соответствующие эксперименту концентрации минеральных азотных удобрений. Для каждого сорта было взято по три опытные группы и одна контрольная. I опытная группа получала удобрения в концентрации I- 2 г/м², II- 6г/ м², III-10г/ м², контрольная группа произрастала в естественных условиях, без удобрения азотом.

Исследования по изучению влияния азотных удобрений на зерна ячменя проводились в полевом трехфакторном мелкоделяночном опыте, в западной лесостепи Оренбургской области. Почва опытного участка — чернозем выщелоченный среднemoshный тяжелосуглинистый, содержание гумуса — 6,2-6,4% (по Тюрину), рН — 6,5-6,7, подвижного фосфора и обменного калия — 131-138 и 275-350 мг/кг почвы (по Чирикову) соответственно.

Отбор проб проводился в соответствии с ГОСТ 50436-92 (ИСО 950-679).

Для определения содержания нитратов был взят сухой ячмень в послеуборочное время.

Определение содержания нитратов проводили в соответствии с ГОСТ13496.19-93 ионометрическим методом. Сущность метода заключается в извлечении нитратов раствором алюмокалиевых квасцов и последующем измерении концентрации нитратов с помощью ионоселективного электрода.

Результаты исследования представлены на Рисунке 1.

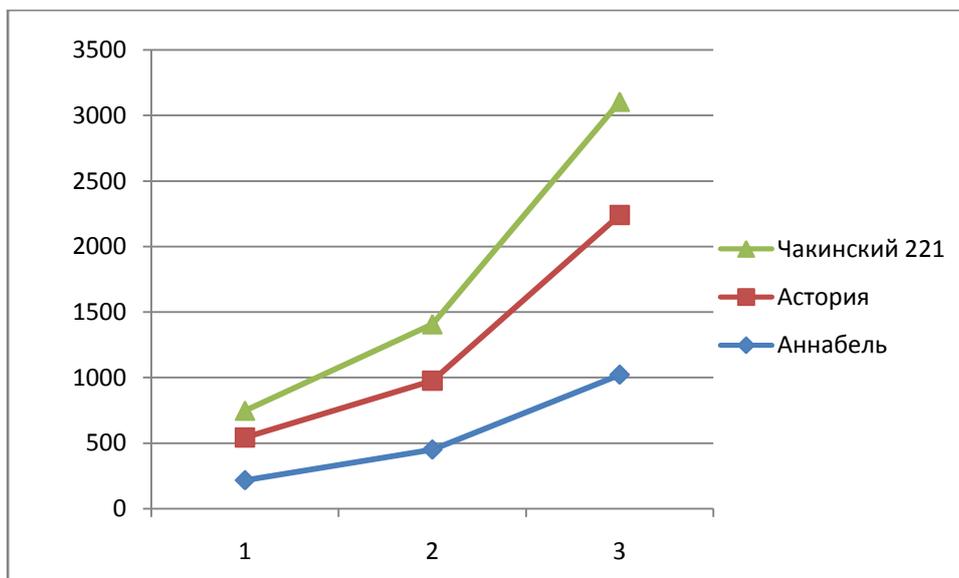


Рис.1. Содержание нитратов мг/кг в ячмене различных сортов.

Как видно из полученных данных, представленных на рисунке, содержание нитратов в разных сортах ячменя, несмотря на применение удобрений одинаковых концентраций варьирует. Так, сорт Чакинский 221, по сравнению с Аннабель и Астория, менее склонен к накоплению нитратов. Предельно допустимая концентрация нитратов в кормах составляет не более 500 мг/кг по ТР ТС РФ. Таким образом, нами было выявлено, что оптимальная концентрация азотного удобрения для данных сортов составляет 6,35 г/м².

Список литературы

1. Петухов М.П., Панова Е.А. Агрохимия и система удобрений.- М.:Агропромиздание,1985.
2. Кулебякин, Ю.И. О предельно-допустимых концентрациях нитратов в кормах для скота.- М: Зоотехния,1989.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МАКРОУДОБРЕНИЙ И МИКРОУДОБРТЕЛЬНО-СТИМУЛИРУЮЩЕГО СОСТАВА ИЗ АГРИ ФОРС НА ПОСЕВАХ ГИБРИДНОГО ЯРОВОГО РАПСА САЛЬСА В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Каримов А.З., Хисматуллин М.М., Сафиоллин Ф.Н.

ФГБОУ ВПО «Казанский государственный аграрный университет», г.Казань

Введение.

В Республике Татарстан в основном разработана система производства ярового рапса на маслосемена с достаточно устойчивой материально-технической базой (Сафиоллин, 2008; Миннуллин, 2008; Файзрахманов, 2012). В результате предпринимаемых мер, объемы производства масличного сырья имеют устойчивую тенденцию роста, но в большинстве случаев это происходит не за счет повышения урожайности, а за счет расширения посевных площадей этой культуры.

Одной из причин низкой семенной продуктивности объекта исследований была и остается нарушение баланса макро- и микроэлементного его питания. Особенно это ярко проявляется на гибридных посевах ярового рапса, поскольку применение высоких норм минеральных удобрений существенно снижает содержание в почве большинство микроэлементов, а известкование обширных площадей кислых почв стало причиной их перехода в труднодоступные растениям формы.

В свете сказанного становится очевидной необходимость контроля за значительно большим количеством показателей почвенного плодородия и состояния растений. Естественно, полагать, что при воздействии на систему «почва-удобрение-растение» качество и величина растениеводческой продукции в значительной мере будут определяться совокупностью процессов, формирующих условия питания сельскохозяйственных культур, в том числе и обеспеченностью растений микроэлементами. Следовательно, данная проблема имеет большую перспективу, на что указывали в свое время основоположники учения о микроэлементах В.И. Вернадский (1959),

Я.В. Пейве (1961), С.В. Бобко (1963), М.В. Каталымов (1965), Б.А. Ягодин (1970), И.Г. Зырин (1973), В.В. Ковальский (1974), М.Я. Школьник (1974), П.А. Власюк (1980), В.Б. Ильин(1986).

Цель и задачи исследований. Целью научно-исследовательской работы является увеличение объемов производства масличного сырья на основе оптимизации макро- и микроэлементного питания гибридного ярового рапса Сальса.

Для осуществления поставленной цели предусматривалось решение следующих задач:

1. Изучить основные факторы формирования урожая гибридного ярового рапса Сальса на расчетных фонах минерального питания;
2. Определить взаимодействие макро- и микроудобрений на посевах изучаемой культуры;
3. Рассчитать влияние микроудобрительно-стимулирующего состава Изагри Форс на окупаемость азотных, фосфорных и калийных удобрений.
4. Разработать конкретные рекомендации производству по рассматриваемым проблемам.

Материалы и методы. Полевые опыты проводились в 2012-2015 гг. на темно-серых лесных почвах Республики Татарстан с содержанием гумуса по Тюрину 4,1-4,3%, подвижного фосфора – 144-147, обменного калия по Кирсанову – 135-160 мг/кг почвы, рН солевой вытяжки – 5,7-5,8.

Во все годы исследований яровой рапс размещался после озимой ржи на зерно, которая попутно играла роль уравнивающей культуры. Опыт проводился в 4-х кратной повторности на 4-х фонах минерального питания: без удобрений, NPK на 2,0; 2,5 и 3,0 т/га маслосемян.

В качестве микроудобрительно-стимулирующего состава в предпосевной подготовке семян использовали (2 л/т семян) двухкомпонентное удобрение ЗАО «Изагри» с содержанием аминокислот и микроудобрений в хелатной форме (торговое название Изагри Форс).

Объект исследований – гибрид ярового рапса Сальса селекции NPZ – GEORG LEMBKE KC (Германия).

Технология основной обработки и предпосевной подготовки почвы под изучаемую культуру были типичными для нашего региона: лущение стерни, внесение расчетных доз тукосмесей (50%), дискование, углубление пахотного слоя, закрытие влаги, внесение оставшейся части минеральных удобрений (50%), предпосевная культивация, посев (2,0 млн. шт./га всхожих семян) и послепосевное прикатывание тяжелыми катками КЗК-9.

Результаты исследований и их обсуждение. По утверждению многих селекционеров (Лебедев, 1990; Малько, 2004; Еременко, 2008; Гончаров, 2009; Паномарева, 2013) гибриды сельскохозяйственных культур обеспечивают получение высоких урожаев в силу следующих причин:

- они толерантны к более поздним срокам посева, поэтому появляется возможность полного уничтожения сорняков агротехническими приемами;
- при позднем сроке посева растения «уходят» от поражения некоторыми вредителями и болезнями;
- они быстро развиваются и сильно разветвляются. Поэтому норму высева для них можно снижать на 15-20% (в опыте 6 кг/га);
- самое главное, высокая и стабильная урожайность, поскольку они отличаются высокой устойчивостью к засухе.

Однако вышеотмеченные преимущества гибридного ярового рапса проявляются только на высоких фонах макро- и микроэлементного питания (табл.1). Так, прибавка урожая в зависимости от фона минерального питания в среднем за 4 года составила от 0,29 до 1,25 т/га маслосемян ярового рапса. На каждый кг д.в. внесенных минеральных удобрений было получено более 7 кг дополнительного урожая. Для сравнения отметим, что окупаемость NPK на посевах яровой пшеницы в Татарстане не превышает 4-5 кг зерна. Другими словами, гибриды ярового рапса чрезвычайно требовательны к почвенному плодородию и нет смысла возделывать их на бедных почвах, особенно без внесения высоких доз минеральных удобрений.

С другой стороны, внесение расчетных доз минеральных удобрений не является гарантом получения планируемых урожаев.

Таблица 1

Взаимодействие макро- и микроудобрений на посевах гибридного ярового рапса Сальса (2012-2015 гг.)

№ п./п	Вариант опыта	Урожайность, т/га	Прибавка урожая	
			т/га	%
1	Контроль (без макро- и микроудобрений)	1,23	-	-
2	NPK на 2,0 т/га маслосемян.	1,52	0,29	23,6
3	NPK на 2,5 т/га маслосемян	2,14	0,91	74,0
4	NPK на 3,0 т/га маслосемян	2,48	1,25	101,6

5	Изагри Форс 2 л/т семян + NPK на 2,0 т/га маслосемян	1,65	0,42	34,1
6	Изагри Форс 2 л/т семян + NPK на 2,5 т/га маслосемян	2,41	1,18	95,9
7	Изагри Форс 2 л/т семян + NPK на 3,0 т/га маслосемян	2,89	1,66	135,0
	HCP _{0,5}	0,21		

Например, выход продукции в виде масличного сырья на лучшем варианте опыта составил 82,7% от запланированного (вместо 3,0 т/га фактически в среднем за 4 года получено 2,48 т/га маслосемян). В данном случае отрицательную роль сыграли 2 фактора:

- неблагоприятные погодные-климатические условия последних 2-х лет (2014 - 2015 гг.);
- недостаток в темно-серых лесных почвах бора, цинка, меди, кобальта, магния и особенно водорастворимой серы, что подтверждается результатами исследований. В среднем за 4 года при предпосевной обработке семян препаратом Изагри Форс с содержанием вышеотмеченных элементов питания и внесения расчетных доз NPK урожайность ярового рапса Сальса возрастает до 2,89 т/га, что выше контроля на 135 процентов. На последнем варианте опыта от применения Изагри Форс из расчета 2 л/т семян прибавка урожая составляет 0,41 т/га маслосемян. Другими словами, положительное взаимодействие макро- и микроудобрений на посевах гибридного ярового рапса весьма высокая.

Однако ради справедливости следует отметить четкое проявление эффекта «разбавления» концентрации жира в маслосеменах ярового рапса под действием минеральных удобрений (Табл.2).

Таблица 2

Влияние расчетных доз минеральных удобрений и Изагри Форс на содержание жира и валовые сборы рапсового растительного масла

№ п/п	Вариант опыта	Содержание жира, %	Валовой сбор растительного масла, кг/га	Прибавка растительного масла	
				кг	%
1	Контроль (без макро- и микроудобрений)	39,8	489,5	-	-
2	NPK на 2,0 т/га маслосемян	40,1	609,5	120,0	24,5
3	NPK на 2,5 т/га маслосемян	38,4	821,8	332,3	67,9
4	NPK на 3,0 т/га маслосемян	37,6	932,5	443,0	90,5
5	Изагри Форс 2 л/т семян + NPK на 2,0 т/га маслосемян	41,4	681,1	191,6	39,1
6	Изагри Форс 2 л/т семян + NPK на 2,5 т/га маслосемян	39,8	959,2	469,7	96,0
7	Изагри Форс 2 л/т семян + NPK на 3,0 т/га маслосемян	38,7	1118,4	628,9	128,5

Вместе с тем предпосевная обработка семян Изагри Форс несколько сглаживает анализируемое отрицательное явление, что подтверждается результатами анализа данных последнего варианта опыта: снижение концентрации содержания растительного масла составляет 2,2%, а при сочетании применения макро- и микроэлементов анализируемая величина находится на уровне 1,1%, то есть в 2 раза меньше. В конечном счете, валовой сбор растительного масла увеличивается в 1,28 раза и составляет 1118,4 кг/га.

Цель производства рапса при рыночных условиях, как и любой другой культуры, - прибыль от реализации полученной продукции. Она определяется как разница между денежной выручкой от продажи маслосемян и затратами на его производство. В настоящее время бытует устойчивое мнение, что возделывать гибриды ярового рапса с экономической точки зрения не выгодно, так как стоимость семян в 2,5 раза выше (250 тыс. руб./т) по сравнению с сортовым посевным материалом (100 тыс. руб./т).

Кроме того, на себестоимость единицы продукции влияют и такие факторы как:

- резкий скачок затрат на защиту растений от болезней, вредителей и сорняков. В отличие от других культур посеги ярового рапса в обязательном порядке обрабатываются двумя гербицидами против сорных растений, инсектицидами против цветоеда, капустной моли, скрытохотника и пилильщика. В связи с

увеличением стоимости ядохимикатов, ГСМ, амортизационных отчислений, затрат на ремонт СХМ и роста фонда заработной платы за последние 2 - 3 года расходы на защиту рапса возросли более чем в 2 раза (2,5-3,5 тыс.руб./га);

- основная и предпосевная обработка почвы под яровой рапс проводится по типу сахарной свеклы, со значительными расходами по сравнению с яровыми зерновыми культурами;

- в силу биологических особенностей яровой рапс убирается только отдельным способом, требующий расход ГСМ в двойном размере.

Именно из-за выше отмеченных причин производственные затраты во многих хозяйствах не покрываются стоимостью валовой продукции. В связи с этим, необходимо разработать новую концепцию производства масличного сырья, включая переход на возделывание в широких масштабах гибридов ярового рапса на основе оптимизации макро- и микроэлементного их питания.

Расчет экономической эффективности показывает, что при возделывании гибридного ярового рапса Сальса зарубежной селекции на темно-серых лесных почвах нашей республики без применения минеральных удобрений приносит хозяйству убытки до 800 руб./га, а на вариантах с применением расчетных доз тукоосмесей рентабельность производства масличного сырья составляет 45-60 процентов. Особенно высоких экономических результатов можно получить за счет применения микроудобрений и тукоосмесей на планируемую урожайность 3,0 т/га маслосемян. На этом варианте опыта гибридные посевы ярового рапса обеспечивают получение с каждого гектара пашни до 6 тыс. руб. чистой прибыли. От реализации тонны продукции в хозяйстве остается 2,5 – 3,0 тыс. руб. денежной выручки.

Заключение. В целях получения масличного сырья с высокими экономическими показателями на темных серых лесных почвах Республики Татарстан гибриды ярового рапса рекомендуется возделывать на фоне макро- и микроэлементного питания на запланируемую урожайность 2,5-3,0 т/га маслосемян.

Список литературы

1. Гончаров Н.П., Гончаров П.Л. Методические основы селекции растений.- Новосибирск: Академ. изд-во «Гео», 2009.-423с.
2. Еременко В.И. Права авторов селекционных достижений в соответствии с частью четвертой Гражданского кодекса РФ//Законодательство и экономика.-2008.-№12.-С,57-69.
3. Лебедев В.Ю. Материальное стимулирование селекционеров//Вопр. Изобретательства.-1990.-№10.-С.16-19
4. Малько А.М. Научно-практические основы контроля качества и сертификации семян в условиях рыночной экономики.-М.:Икар, 2004.- 65с.
5. Миннуллин Г.С, Макро- и микроэлементное питание масличных культур.-Казань, 2008,-325с.
6. Сафиоллин Ф.Н. Рапс в лесостепи Поволжья.- Казань, 2008,-406с.
7. Файзрахманов Д.И., Сафиоллин Ф.Н., Низамов Р.М. Технология возделывания масличных культур/Д.И. Файзрахманов, Ф.Н. Сафиоллин, Р.М. Низамов.-Казань, 2012.-69с.
8. Пономарева М.Л. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений- Казань, 2013.- 448с.

СЕКЦИЯ №5.

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.05)

ВЛИЯНИЕ СОРТА И ИНОКУЛЯЦИИ НА СЕМЕННУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ РАСТЕНИЙ

Спиридонов А.М.

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, г.Санкт-Петербург

Для условий Северо-Запада России клевер луговой и люцерна изменчивая являются важнейшими многолетними бобовыми культурами, имеющими важнейшее кормовое и экологическое значение и нашедшими наибольшее практическое использование. Как кормовые растения они характеризуются повышенным содержанием сырого протеина. В фазу бутонизации - начала цветения бобовых растений в сухой массе может содержаться до 18-22% сырого протеина. Кроме того, бобовые растения, благодаря симбиозу с клубеньковыми

бактериями, фиксируют до 250 и более кг азота на 1 гектар, обогащая тем самым почву важнейшим элементом питания – азотом [1,2,3]. Расширение площадей возделывания клевера и люцерны часто сдерживается дефицитом семян. Особенно актуально изучение вопросов семеноводства и распространения отечественных сортов клевера и люцерны в связи с санкциями на поставки зарубежной сельскохозяйственной продукции, вследствие которых семена импортных сортов вообще могут не поступать на отечественный рынок, поэтому придётся всецело полагаться на отечественные сорта.

Достаточно хорошо известно, что семенная продуктивность зависит от сорта растений, условий произрастания, наличия опылителей, метеоусловий вегетационного периода и соблюдения технологии возделывания растений. В производственных условиях урожайность семян не высока, часто не превышает 150-180 кг/га. В связи с этим, в своих исследованиях мы поставили цель: изучить влияние инокуляции семян препаратами видоспецифичных штаммов клубеньковых бактерий для клевера лугового и люцерны изменчивой (препараты группы Ризоторфин ВНИИ сельхозмикробиологии, А.П. Кожемяков, 2012) и сортового разнообразия на семенную продуктивность растений ряда новых и распространённых сортов клевера лугового и люцерны изменчивой в условиях Ленинградской области, где экологические условия нестабильны по годам и малоблагоприятны для семеноводства многолетних бобовых трав.

Полевой опыт был заложен на опытном поле СПбГАУ в 2013 году. Посев клевера лугового и люцерны изменчивой различных сортов был осуществлен беспокровно, 17-18 июня. В опыте были использованы различные по географическому и селекционному происхождению сорта клевера лугового: Дымковский, Трио, Кармин, ВИК 7, Пермский местный и люцерны изменчивой: Надежда и Флора 7. Норма высева семян клевера составила 7 кг на 1 га, люцерны – 8 кг на 1 га. Инокуляция семян препаратами видоспецифичных штаммов клубеньковых бактерий проводилась непосредственно перед посевом. В год закладки опыта мероприятия по уходу за посевами сводились к скашиванию сорняков.

При проведении исследований нами осуществлялись фенологические наблюдения за ростом и развитием растений клевера: определялась высота растений по фазам развития, густота стеблестоя, подсчитывалось число хорошо развитых соцветий. В фазу созревания семян (побурения головок клевера) определялась семенная продуктивность растений.

Данные наблюдений приведены в таблице. По ним можно сделать вывод о том, что растения различных видов и сортов различаются по параметрам качества травостоя и, как следствие этого – по семенной продуктивности. Загущённый травостой сорта Трио с плотностью побегов 395 шт/м² не способствовал формированию семян (Рисунок 1). В таком травостое сформировалось меньшее число продуктивных соцветий (головок) 2,4 на 1 побег и получена сравнительно не высокая урожайность семян по сравнению с контролем и другими сортами – 259 кг/га. Среди сортов клевера лугового более высокой семенной продуктивностью характеризовался Кармин (селекции Ленинградского НИИСХ «Белогорка»), при оптимальной для семенного травостоя плотности побегов сформировалось наибольшее число соцветий (головок) на 1 побеге 3,2 шт. и получена урожайность семян 347 кг/га (Табл.1 и Рисунок 2).

Таблица 1

Влияние сортового разнообразия на семенную продуктивность растений клевера лугового, 2013-2015 г.г.

Вариант опыта (сорт клевера и люцерны)	Высота растений в фазу цветения	Густота (число побегов на 1 м ²)	Число головок в среднем на 1 побег	Урожайность семян, кг/га
Дымковский	83,2	337	2,9	332
Трио	83,3	395	2,4	259
Кармин	88,6	315	3,2	347
ВИК 7	70,0	319	2,8	311
Пермский местный	65,4	302	2,3	207
Люцерна изменчивая Надежда	91,1	387	-	398
Люцерна изменчивая Флора 7	91,5	386	-	394
Контроль Волосовский 86	66,7	319	2,4	277



Рис.1. Травостой сорта клевера лугового Трио в фазу ветвления растений.

Люцерна изменчивая обоих сортов Флора 7 и Надежда положительно реагировала, как и растения клевера лугового на инокуляцию семян. В вариантах с инокуляцией растений развивались динамичнее, их высота была больше по сравнению с контрольным вариантом клевера Волосовский 86. Как следствие, семенная продуктивность инокулированных растений была на 15-25% выше. Особенно это прослеживается по таким сортам как Дымковский, Кармин, а также сортам люцерны изменчивой Флора 7 и Надежда.



Рис.2. Травостой сорта клевера лугового Кармин в фазу полного цветения-начала побурения головок растений.

Таким образом, на основании проведённых нами исследований можно сделать предварительное заключение о целесообразности использования отечественного сортового материала клевера лугового и люцерны изменчивой в условиях Ленинградской области, где вегетационный период характеризуется небольшим приходом тепла и избыточным увлажнением. Полученные нами данные свидетельствуют о возможности достижения в этих экологических условиях при использовании новых сортов достаточно высокой урожайности семян: клевера лугового – до 332-347 кг на 1 га, люцерны изменчивой – до 394-398 кг на 1 га. Повышению семенной продуктивности способствует предпосевная обработка семян препаратами инокулянтов, содержащих клубеньковые бактерии определённых видоспецифичных штаммов. Это следует расценивать как важнейшие условия в успешном развитии отечественного семеноводства клевера и люцерны и насыщения рынка собственными семенами.

Список литературы

1. Кутузова А.А. и др., Роль биологического азота в повышении продуктивности пастбищ и сенокосов. Сборник научных трудов международного совещания «Бобовые культуры в современном сельском хозяйстве», Новгород, 1998, с.53-55
2. Посыпанов Г.С. и др., Растениеводство (учебник), КолосС, 2006, 612 с.
3. Спиридонов А.М. Агроэкологическое обоснование интенсивного возделывания луговых бобовых растений на Северо-Западе России, дисс. доктора с.-х. наук, СПб, 2011, 250 с.

ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТИВНОСТЬ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА В СЕЛЕКЦИИ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ

Ершова Л.А., Голова Т.Г., Перетрухина А.В.

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства
Центрально-Черноземной полосы имени В.В. Докучаева»

Воронежская область относится к зоне рискованного земледелия с частыми ранними засухами, длительными суховеями и крайне неустойчивым и недостаточным увлажнением по годам и в течение вегетационного периода. Отрицательное действие засухи на урожай усугубляется сопутствующим ей массовым распространением болезней и вредителей.

Экономически значимыми в зоне считаются пыльная и каменная головня, корневые гнили, шведская муха. Повысить продуктивность ярового ячменя и стабильность его урожая за счет снижения потерь от болезней и вредителей возможно с помощью создания и внедрения в производство резистентных и толерантных сортов.

В ФГБНУ «НИИСХ ЦЧП» селекция ярового ячменя традиционно ведется с привлечением в скрещивания устойчивых к наиболее вредоносным болезням сортов. Для выявления источников устойчивости к возбудителям болезней используется генофонд ячменя мировой коллекции ВИР. Изменчивость расового состава местных популяций каменной и пыльной головни изучали на наборе сортов-дифференциаторов, а для пыльной головни еще и на наборе моногенных линий, рекомендованных ВИР. Исследования проводились совместно с лабораторией иммунитета растений с использованием усовершенствованной в этой лаборатории методики оценки устойчивости сортов к корневым гнилям и модифицированной методики ВИР заsporения образцов каменной головней. Погодные условия за период исследований характеризовались в 2011, 2012 и 2014 годах как засушливые, а в 2013 — острозасушливые с фазы кущения до начала колошения.

Местная популяция пыльной головни характеризуется высокой вирулентностью (Ершова Л.А., Велибекова Е.И.). Даже с учетом неблагоприятных для нормального развития патогена погодных условиях в 2010 — 2013 годах в популяции преобладали средневирулентная (2) и вирулентная (15) расы. Появление слабовирулентной расы 12 в 2011 году стало результатом острой засухи в период цветения в 2010 году и засушливых условий первой половины вегетации 2011 года. Инокуляцию проводили методом инъекции суспензии спор с помощью обычного медицинского шприца. Использовали только свежесобраный на производственных посевах районированных сортов материал, так как жизнеспособность хламидоспор непродолжительна и при хранении в лабораторных условиях сильно варьирует.

В связи с частыми и резкими колебаниями погодных условий в последние годы, максимальный уровень поражения образцов в нашей зоне на инфекционных фонах недостаточно высок — не превышает 50 %. Использование шкалы ВИР для оценки образцов не всегда позволяет получить объективную картину. Поэтому мы применяли переменные шкалы в зависимости от уровня поражения сортов-идентификаторов и проводили дифференциацию образцов по группам устойчивости.

В популяции каменной головни проявлялись в основном слабовирулентная раса 4 и средневирулентная раса 8. Однако в благоприятных для развития патогена условиях вегетации, как это произошло в 2014 году, возбудитель болезни был представлен высоковирулентной расой 9.

Возбудителем корневых гнилей на ячмене в условиях юго-востока Воронежской области является преимущественно грибок *Helminthosporium sativum* P.K. et Bakke, сопутствующим — грибы рода *Fusarium* (15-20 % от общего поражения). В местных условиях болезнь практически всегда развивается на подземном междоузлии, реже поражается узел кущения и нижняя часть первого надземного междоузлия. Таких сильных поражений как гибель проростков, надлом стебля и пустоколосость практически не наблюдается. Наибольшее распространение и развитие корневых гнилей наблюдалось в 2013 и 2014 годах, характеризующихся засухой и резкой сменой температур первой половины вегетации.

Выносливость оценивали на провокационном фоне, созданном путем бессеменного посева ячменя в течение 5 лет. Ежегодно проводили дифференциацию образцов по группам в зависимости от уровня пораженности для данного года. Деление на группы проводили по результатам дисперсионного анализа. Группы слабо- и сильнопоражаемых составляли образцы, имеющие поражение, соответственно, ниже и выше средней на величину $НСР_{05}$, а группу среднепоражаемых — формы, существенно не отличающиеся от средней. Учет болезни проводили в наиболее уязвимые для растения фазы: кущение - выход в трубку и налив зерна.

Оценка наиболее часто используемых в селекционной работе образцов коллекции ВИР и районированных в зоне сортов позволила выделить лучшие по сочетанию засухоустойчивости и устойчивости к наиболее

вредоносным болезням для использования в селекционной работе (табл.). Практически все сорта, входящие в рабочую коллекцию лаборатории селекции ячменя, характеризуются высокой устойчивостью к пыльной и каменной головне. Высокое поражение сортов Чакинский 221, Амулет, Беатрис отмечалось на инфекционном фоне в год проявления высоковирулентной расы 15, а в естественных условиях устойчивость оценивалась в 7 баллов. Различие сортов по выносливости к возбудителю корневых гнилей было более значительным. При иммунологической оценке образца прежде всего отмечалась степень поражения в фазы кущение-выход в трубку, так как в конце вегетации (фаза молочной спелости) физиологические процессы и защитные механизмы у растений ослабевают и создаются благоприятные условия для развития возбудителей. Высокую устойчивость в первой половине вегетации проявляют сорта Донецкий 8, Чакинский 221, Нутанс 553, Амулет, Таловский 9, Хаджибей, Щедрый. Из них первые три характеризуются высокой устойчивостью в течение всего периода вегетации. Сорт Таловский 9 характеризуется высокой степенью выносливости, что позволяет ему формировать высокий урожай

Таблица 1

Характеристика сортов по адаптивности

Сорт	Уст-ть к корн. гнилям		Уст-ть к головне		Средняя урожай-ть в % к станд.	ИЭП
	кущение	мол. спел.	пыльной	каменной		
Чакинский 221	7*	7	5	7	106,9	1,08
Донецкий 8	7	7	7	7	113,8	1,39
Амулет	7	5	5	7	120	0,91
Первоцелинник	5	3	7	7	147	1,18
Омский 91	5	3	5	5	101,8	0,86
Нутанс 401	5	5	7	7	120,4	1,23
Олимпиец	5	5	5	7	93,7	0,86
Адамовский	3	3	7	7	114,5	0,88
Андрей	5	5	7	7	112,2	0,91
Приазовский 9	5	5	7	7	100	0,96
Нутанс 553	7	7	7	7	102	0,97
Таловский 9	7	5	7	7	100,8	0,96
Щедрый	7	5	7	7	111,6	1,07
Са 714604	3	3	7	7	93,4	1,04
Хаджибей	7	5	7	7	104,4	1,04
Владимир	3	3	7	7	104,2	1,01
Беатрис	3	3	5	7	106,1	1,04

* - устойчивость в баллах

даже при значительном поражении в отдельные годы в фазе молочной спелости. Сорта Нутанс 401, Андрей, Приазовский 9 поражаются в средней степени уже в фазе трубкования, поэтому, несмотря на то, что дальнейшего развития болезни в течение периода вегетации не происходит, сорта характеризуются как среднеустойчивые. Не устойчивы к возбудителю сорта Адамовский 1, Владимир, Беатрис, Са 714604. Групповой устойчивостью к двум видам головни и корневым гнилям характеризуются сорта Донецкий 8, Нутанс 553, Таловский 9, Хаджибей, Щедрый.

Адаптивность сорта к условиям среды в первую очередь характеризует показатель пластичности урожайности. Индекс экологической пластичности (ИЭП), предложенный А.А. Грязновым (1996), позволяет судить об отношении сортов к комплексу экологических факторов, присущих условиям проведения исследований. Лимитирующие факторы погодных условий Каменной Степи хорошо переносят сорта Донецкий 8, Нутанс 401, Щедрый. Наиболее остро реагировали на засушливые условия в начале вегетации высокопродуктивные сорта

интенсивного типа Чакинский 221, Амулет, Андрей, Владимир. Сорты степного и лесостепного типа были среднепластичны.

По комплексу хозяйственно ценных признаков для использования в селекции ярового ячменя для условий ЦЧП лучшими являются сорта Донецкий 8, Нутанс 401, Нутанс 553, Таловский 9, Хаджибей, Щедрый. Включение в программы скрещивания таких сортов как Владимир, Са 714604, Беатрис, Андрей требует подбора второй родительской формы с учетом иммунологических характеристик.

Список литературы

1. Ершова Л.А., Велибекова Е.И. Характеристика сортов ярового ячменя по устойчивости к болезням и вредителям // Материалы научно-практической конференции «Современные принципы и методы селекции ячменя». Краснодар, 2007. – с. 158-161.
2. Грязнов А.А. Ячмень Карабалыкский (корм, крупа, пиво). Кустанай, 1996, 448 с.

СЕЛЕКЦИЯ ПРОСА В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА ЦЧЗ

Сурков А.Ю., Суркова И.В.

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Центрально-Черноземной полосы им. В.В. Докучаева»

Для реализации биоклиматического потенциала каждого региона России необходимо возделывать сорта и культуры в наибольшей степени приспособленные к местным условиям, а также увеличивать ассортимент и качество производимой из них продукции.

Просо – важнейшая крупяная, продовольственная, кормовая и резервно-страховая культура, а Центральное Черноземье – традиционный район ее возделывания.

Одним из экономически выгодных путей увеличения урожайности и заготовок зерна проса с высоким качеством крупы является создание и внедрение в производство новых высокоурожайных сортов с повышенным качеством зерна, устойчивых к болезням и вредителям, адаптированных к условиям Центрально-Черноземной зоны.

В связи с этим, целью исследований нашей лаборатории является создание высокоурожайных сортов проса с повышенным качеством зерна, устойчивых к абиотическим и биотическим стрессам.

Одним из основных требований в селекции проса является создание устойчивых к головне и меланозу сортов.

Некротический меланоз ядер проса является одним из главных факторов ухудшения качества и снижения выхода крупы. Поэтому в настоящее время особенно важно создание устойчивых к данному заболеванию форм. В результате проведенных исследований было установлено, что основными факторами, влияющими на развитие меланоза проса в условиях юго-востока ЦЧЗ, являются относительная влажность воздуха, среднесуточная температура воздуха и число дней с влажностью воздуха < 30 % в период формирования зерна. Выделены образцы с высокой устойчивостью к некротическому меланозу [2].

В результате изучения и подбора образцов проса коллекции ВИР (К-2755, К-8751, К-9751, К-9784) и сортов других НИУ (Саратовское 10, Ильиновское, Острогожское 9) на инфекционном фоне и вовлечения их в скрещивания нами создан новый селекционный материал проса, отличающийся групповой устойчивостью к основным заболеваниям. Контроль устойчивости к головне проводится на искусственном инфекционном фоне, на протяжении всего селекционного процесса. Разработана стратегия селекции новых сортов проса, предусматривающая создание высокопродуктивных сортов с повышенным качеством зерна, обладающих групповой устойчивостью к головне и некротическому меланозу [3].

В последние годы лаборатория приступила к изучению морфофизиологии сортов проса. Изучение морфобиологических особенностей формирования продуктивности проса показало, что в условиях юго-востока ЦЧЗ высокая урожайность и продуктивность растений обусловлена большей высотой растения и надземной биомассой, крупными верхними листьями, а также с их фотосинтетической активностью [4].

В селекции на повышенное качество зерна и пшена проса мы определяем основные показатели: массу 1000 зерен, пленчатость, выход пшена, содержание испорченных меланозом ядер, яркость ядра, содержание белка и каротиноидов, при этом учитываем взаимосвязи показателей качества между собой, что дает полную и достоверную информацию о технологической и потребительской ценностях сортов [1].

В результате комплексного изучения генофонда проса в 2013-2015 гг., нами выделены новые перспективные сортообразцы: Сангвинеум 14-14, Сангвинеум 16-14 и Кокцинеум 18-14 (Табл.1).

Все выделенные сортообразцы проса по длине вегетационного периода превысили стандарт Колоритное 15 на 4 – 5 дней и относятся к среднеспелой группе.

По продуктивности метелки выделались Сангвинеум 14-14 и Сангвинеум 16-14.

Масса 1000 зерен характеризует крупность и выравненность зерна. По данному показателю почти все образцы превысили стандарт Колоритное 15, особенно Сангвинеум 14-14.

Таблица 1

Хозяйственно-биологическая характеристика перспективных сортообразцов проса (2013-2015 гг.)

Признаки	Колоритное 15 (стандарт)	Сангвинеум 14-14	Сангвинеум 16-14	Кокцинеум 18-14
Урожайность, ц/га				
2013 г; НСР ₀₅ = 2,6 ц/га	38,1	41,1	42,7	40,5
2014 г; НСР ₀₅ = 3,3 ц/га	31,7	35,5	35,2	35,9
2015 г; НСР ₀₅ = 3,2 ц/га	33,9	40,6	35,6	35,4
Средняя	34,6	39,1	37,8	37,3
Вегетационный период, дн.	83	87	88	88
Высота растения, см	106-122	100-118	118-134	107-117
Длина метелки, см	22-25	20-22	22-26	21-26
Продуктивность метелки, г	2,7-6,1	4,9-8,3	3,7-6,7	2,7-6,4
Масса 1000 зерен, г	8,1-8,3	8,9-9,3	8,7-9,3	8,2-8,4
Пленчатость, %	19,0	15,0	18,0	20,0
Выход пшеницы, %	72,0	70,0	74,0	68,0
Яркость ядра, балл	4,5	5,0	4,4	4,4
Содержание: белка, %	9,7	8,6	7,3	8,0
каротиноидов, мг/кг	16,6	18,3	17,6	16,2
Пораженность болезнями:				
головней, %;	15,7	8,7	17,3	26,7
некротическим меланозом, %	0,3	0,3	0,3	0,4

Важным свойством является устойчивость к полеганию, что обеспечивает проведение уборочных работ и сокращает при этом потери зерна. По высоте растений изучаемый материал, за исключением Сангвинеум 16-14, не превышал стандарт, полегание посевов не наблюдалось.

По яркости ядра превзошел стандарт Сангвинеум 14-14, по выходу пшеницы выделен образец Сангвинеум 16-14, по содержанию каротиноидов – Сангвинеум 14-14 и Сангвинеум 16-14.

Выделенные образцы по пленчатости относятся к среднепленчатым.

На искусственном инфекционном фоне изучаемые образцы слабо поразились головней.

Все выделенные образцы слабо поразились некротическим меланозом.

Таким образом, селекция проса в НИИСХ ЦЧП им. В.В. Докучаева ведется во всех основных направлениях. По результатам комплексной оценки сортообразцов конкурсного сортоиспытания (2013-2015 гг.) нами выделен ценный селекционный материал проса: Сангвинеум 14-14, Сангвинеум 16-14, Кокцинеум 18-14. Сортообразец Сангвинеум 14-14 готовится к передаче на ГСИ в 2015 году как высокоурожайный, пластичный, высококачественный сорт проса, устойчивый к болезням, адаптированный к условиям Центрально-Черноземной зоны.

Список литературы

1. Сурков А.Ю. Технологическая информативность показателей качества зерна и пшеницы и использование ее в селекционном процессе // Современные проблемы сохранения плодородия черноземов: Сб. науч. докладов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 130-летию выхода в свет книги В.В. Докучаева «Русский чернозем». – Каменная Степь, 13. – С. 262 – 264.

2. Сурков А.Ю., Суркова И.В. Селекция проса на устойчивость к меланозу // Наука и образование в XXI веке: Сб. науч. трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Тамбов, 2014. – Ч. 13. – С.155 – 156.
3. Сурков А.Ю., Суркова И.В. Селекция проса на устойчивость к головне в условиях юго-востока ЦЧЗ // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2015. – № 1(13). – С. 83 – 87.
4. Сурков Ю.С., Сурков А.Ю., Кивва С.Ю. Особенности формирования продуктивности проса в условиях юго-востока ЦЧЗ // Зерновое хозяйство. – 2007. – № 5. С. 9 – 10.

ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ СЕМЯН, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ МОРФОЛОГИЕЙ ЗАРОДЫШЕВОЙ ЧАСТИ

¹Казакова А.С., ¹Мышако О.А., ²Самофалов А.П.

¹АЧИИ ФГБОУ ВПО ДГАУ, г.Зерноград, Ростовская область
²ГНУ ВНИИЗК им. И.Г. Калиненко, г.Зерноград, Ростовская область

Семена сельскохозяйственных культур обладают разнокачественностью по многим признакам, в том числе и по морфологии зародышевой части семени. Шевченко [4] выявил семь морфотипов зародыша (МТЗ) семени, присвоил им номера вместо названий, оценил по данному признаку сорта озимой мягкой пшеницы украинской селекции и выявил их различия по содержанию различных МТЗ. Семена озимой мягкой пшеницы различного происхождения с разным типом зародыша разнятся также по посевным и урожайным свойствам [1].

Исследуя МТЗ озимой твёрдой пшеницы, Казакова и Лысогоренко [2] показали, что можно идентифицировать восемь морфотипов. Они назвали дополнительно выявленный ими морфотип МТЗ 1-а (так как он близок по морфологии к МТЗ 1), чтобы не вносить разночтений в принятую в научной литературе нумерацию морфотипов. Авторы показали, что число семян во фракциях различных МТЗ может изменяться у разных сортов, и эти семена также отличаются по массе и всхожести. Больше всего семян формируется с морфотипами №№ 5, 2 и 4, а меньше всего - с морфотипами №1 и №7. В условиях оптимального весенне-летнего периода вегетации у всех изученных сортов установлено близкое соотношение фракций семян с различными морфотипами, а в условиях засухи проявляется реакция сортов, которая заключается в увеличении различий по соотношению семян с различными МТЗ [3]. Однако соотношение семян с разными МТЗ не было изучено у сортов озимой мягкой пшеницы местной селекции. В связи с этим целью данной работы явилось изучение содержания семян, различающихся по МТЗ, в семенном ворохе у нескольких сортов озимой мягкой пшеницы за разные годы их репродукции.

Объектом исследования служили семена трех сортов озимой мягкой пшеницы, занесённые в Госреестр селекционных достижений: Ростовчанка 5 (стандартный сорт), Кипчак, Бонус, полученные в 2012-2014 годах (далее просто семена-2012, семена-2013 и семена-2014). Из каждой партии семян отбирали среднюю выборку, из которой затем отбирали по 500 штук в 3-х кратной повторности и подсчитывали содержание семян, отличающихся по морфологии зародыша. Для этого каждое семя рассматривали под бинокулярной лупой МБС-10 и относили его к одному из восьми МТЗ согласно описания [2].

В результате проведённых исследований было установлено, что содержание семян с разными МТЗ у изученных сортов имеет как общие закономерности, так и количественные различия между сортами и семенами разных лет репродукции (Рисунок 1). Семена изученных сортов разнятся по наличию отдельных фракций. В семенном ворохе сорта Ростовчанка 5 за три изученных года присутствуют все восемь МТЗ, а у двух других сортов в отдельные годы некоторые МТЗ отсутствуют. В семенах-2012 сорта Бонус отсутствуют семена с МТЗ 6; у сорта Кипчак в семенах-2012 отсутствуют семена с МТЗ 6 и 7, в семенах-2013 – с МТЗ 1-а, 6 и 7, а в семенах-2014 – с МТЗ 7.

Общей закономерностью семян трёх сортов за все годы их репродукции является присутствие в них в большом количестве семян с МТЗ 2, 5 и 3, которые мы предлагаем называть основными морфотипами; семена с МТЗ 1-а, 1, 4, 6 и 7 содержатся в минимальных количествах, поэтому их мы относим к минорным морфотипам. Однако по процентному содержанию семян отдельных фракций сорта разнятся. У сорта Ростовчанка 5 семена-2013 и семена-2014 содержат семян с МТЗ 2 более чем в два раза больше, чем семян

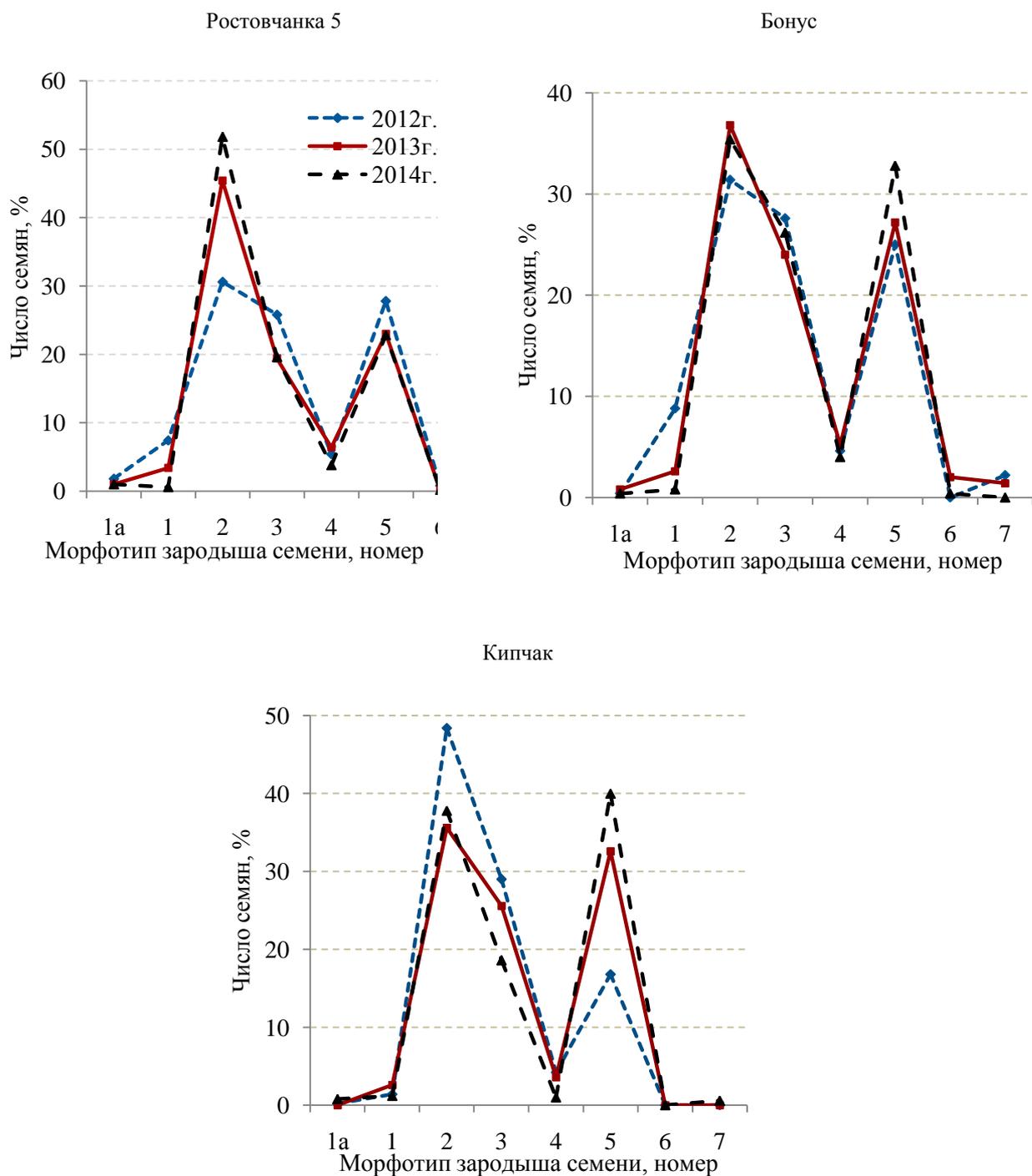


Рис.1. Содержание семян с разными морфотипами зародыша у трех сортов озимой мягкой пшеницы (Ростовчанка 5, Кипчак, Бонус) за три года

с МТЗ 5, а в семенах-2012 их соотношение становится почти равным. У сортов Бонус и Кипчак в семенах содержится близкое количество семян с основными МТЗ 2 и МТЗ 5. Наиболее стабильное соотношение семян с МТЗ 2 и МТЗ 5 по годам отмечено у сорта Бонус, что свидетельствует о высокой экологической пластичности данного сорта. В 2012 г. изученные сорта проявили различную реакцию на условия среды: у сортов Ростовчанка 5 и Бонус содержание семян с МТЗ 2 уменьшилось, а с МТЗ 1 - увеличилось, а у сорта Кипчак, наоборот, содержание семян с МТЗ 2 возросло в 1,3 раза и сократилось в два раза содержание семян с МТЗ 5.

На Рисунке 2А представлены усреднённые по трём сортам данные за каждый год репродукции семян. Содержание семян разных фракций у изученных сортов на графике и по форме кривых, и по их процентному соотношению имеют близкие значения. У изученных сортов в среднем за три года основным по количеству является МТЗ 2, затем следуют семена с МТЗ 5 и семена с МТЗ 3.

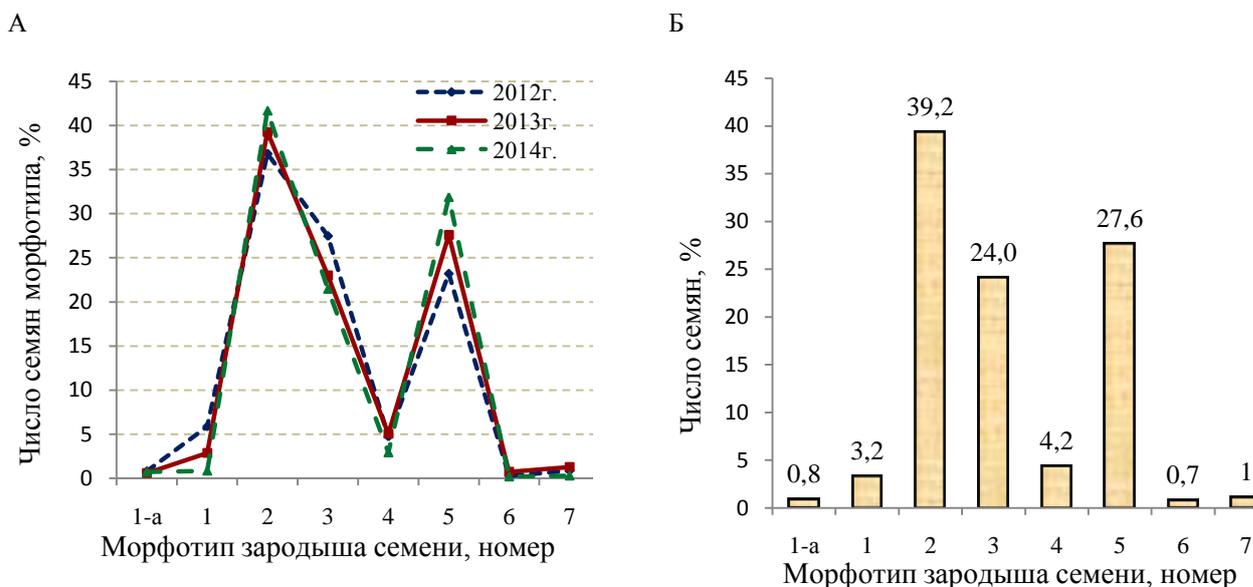


Рис.2. Содержание семян с разным морфотипом зародыша у озимой мягкой пшеницы в зависимости от года их репродукции: А – средние значения по трем сортам за каждый год, Б – соотношение семян с разными морфотипами зародыша, характерное для культуры озимой мягкой пшеницы (среднее по трем сортам за три года).

Общая характеристика озимой мягкой пшеницы по содержанию семян с различными МТЗ (среднее по трём сортам за три года) представлена на Рисунке 2Б. Семена основных морфотипов составляют 90,8% в семенном ворохе. Так как наше исследование было проведено на современных сортах, а сорт Ростовчанка 5 является стандартом в сортоиспытании, можно утверждать, что данная диаграмма отражает реализацию генотипа озимой мягкой пшеницы по содержанию фракций семян с различными МТЗ. Поскольку семена этих фракций разнятся также по массе тысячи семян, по всхожести, устойчивости к стрессам (неопубликованные данные), то на основании полученных данных можно проводить дальнейшее изучение биологии растений озимой мягкой пшеницы и разрабатывать или совершенствовать такие элементы технологии её возделывания, которые приведут к увеличению доли семян с наиболее ценными основными МТЗ.

Таким образом, семена основных сортов озимой мягкой пшеницы, созданные на Юге России, характеризуются стабильным соотношением фракций семян с различными МТЗ независимо от года их репродукции. Больше всего формируется семян с МТЗ 2, 5 и 3, а меньше всего - с МТЗ 1-а, 1, 4, 6 и 7. Очевидно, что качество партий семян и продовольственного зерна определяется зерновками с основными МТЗ 2, 5 и 3.

Список литературы

1. Ивашенко В.В. Селекционно-генетическая оценка количественных признаков сортов озимой мягкой пшеницы по адаптивности в связи с селекцией на гомеостатичность. Автореф. дисс. канд. биол. наук. Краснодар. 2002.
2. Казакова А.С., Лысогоренко М.А. Морфотипы зародыша семян различных сортов озимой твёрдой пшеницы // Живые и биокосные системы. 2014. Вып. 6. <http://jbks.ru/archive/issue-6>.
3. Казакова А.С., Боричевский Р.В., Лысогоренко М.А. Влияние гидротермических условий весенне-летнего периода года репродукции озимой твердой пшеницы на соотношение семян, отличающихся по морфотипу зародыша // Достижения и проблемы Современной науки. Сборник статей Международной научно-практической конференции 28 июля 2015 г. Часть 2. Уфа. РИО МЦИИ «ОМЕГА САЙНС». 2015. С.19-21.
4. Шевченко В. Т. Морфолого-биологические исследования зародышей мягкой пшеницы в свете учения о разнокачественности семян // Биология и технология семян. Харьков. 1974. с. 209.

СЕКЦИЯ №6.

ЛУГОВОДСТВО И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ, ЭФИРНО-МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.06)

СЕКЦИЯ №7. ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.07)

ДИНАМИКА ПОВЕДЕНИЯ ИНСЕКТИЦИДОВ В ЗАЩИЩАЕМЫХ РАСТЕНИЯХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Хилевский В.А.

ФГБНУ ВИЗР Филиал Ростовская научно-исследовательская лаборатория, Ростовская область, п.Гигант

В современных условиях, когда в сфере обитания человека постоянно находится множество химических веществ антропогенного характера потенциально опасных для здоровья и жизнедеятельности населения, обеспечение населения экологически безопасными продуктами питания становится одной из самых актуальных задач. Среди показателей безопасности продукции питания и сельскохозяйственного сырья основное место занимают химические показатели, среди которых уровень остаточных количеств пестицидов занимает приоритетное место. Этот показатель также имеет большое значение при оценке безопасности продукции находящейся в обращении между странами (импорт/экспорт). На сегодняшний момент основная часть продукции сельского хозяйства производится по технологии предусматривающей достаточно широкое применение пестицидов и, несмотря на все усилия учёных и практиков, «экологическое земледелие» пока не может обеспечить население достаточным количеством продовольствия. Пищевые продукты, включая питьевую воду являются основным источником возможного поступления в организм человека химических соединений. Для снижения возможного попадания пестицидов в организм человека государственные органы всех стран, на основе токсикологических данных по пестицидам и исследованиям по применению веществ в растениях, разрабатывают и законодательно утверждают максимально допустимые уровни остаточных количеств пестицидов в продукции, обеспечивающие безопасное использование этих продуктов в течение всей жизни человека. Применение пестицидов строго регламентировано через систему государственной регистрации, которая предусматривает разработку регламентов их применения. Эти мероприятия сопровождаются системой мониторинга остаточных количеств пестицидов в растениеводческой продукции, которая позволяет собирать обширные данные по загрязнённости продуктов остатками пестицидов, проводить их анализ и оперативно реагировать на обстановку. Для осуществления таких программ необходимы высокочувствительные методы анализа остаточных количеств пестицидов, позволяющие детектировать и количественно оценивать уровни остаточных концентраций пестицидов ниже официально установленных по требованиям безопасности.

Экологически безопасное использование инсектицидов подразумевает детальное исследование их поведения в конкретных агроклиматических условиях. Зная динамику разложения пестицида в защищаемом растении, сопоставляя эти данные с погодными условиями в период проведения химических обработок, возможно, уточнить регламенты применения препаратов в конкретных климатических условиях на конкретной культуре и тем самым предотвратить возможное загрязнение сельскохозяйственной продукции и окружающей среды остатками пестицидов [1, С. 59, 2, 96 с.]. Учитывая важность этих сведений для регламентации применения пестицидов, в рамках исследований было проведено изучение динамики деградации остаточных количеств, препарата в зеленой массе, зерне и соломе озимой пшеницы. Проведенные в 2009-2010 гг. исследования показали, что при увеличении нормы расхода препаратов на основе имидаклоприда (СидОприд и Пикус) с 0,5 до 1,0 л/га, применяемых методом предпосевной обработки семян, при уборке в зерне и соломе имидаклоприд не обнаружен (Табл.1). Проведенные в 2011 г. исследования динамики разложения тиаметоксама (Тиара) при применении методом опрыскивания растений в период вегетации показали, что с увеличением нормы расхода препарата с 0,07 до 0,11 л/га содержание тиаметоксама в зеленой массе на 10 сутки после обработки составило 0,41 мг/кг, далее на 20, 30 и 40 сутки после обработки и при уборке урожая (55 сутки после обработки) тиаметоксам в зерне и соломе не обнаружен (Рисунок 1, Табл.2).

Таблица 1

Динамика разложения имидаклоприда в озимой пшенице при применении препаратов СидОприд, ТС (600 г/л) 0,5 л/т и Пикус, КС (600 г/л) 1,0 л/т

Период отбора пробы	Анализируемый объект	Содержание имидаклоприда, мг/кг	
		СидОприд, ТС и Пикус, КС	Контроль (без обработки)
урожай	зерно и солома	не обнаружено	не обнаружено

Максимально допустимый уровень (МДУ) содержания тиаметоксама в зерне хлебных злаков 0,05 мг/кг, составляет ниже официально установленного уровня его содержания в растениях. В связи с этим считаю, что определяемые в зеленой массе пшеницы, зерне и соломе микроколичества тиаметоксама не представляют с санитарно-гигиенической позиции, опасности для теплокровных животных и человека.

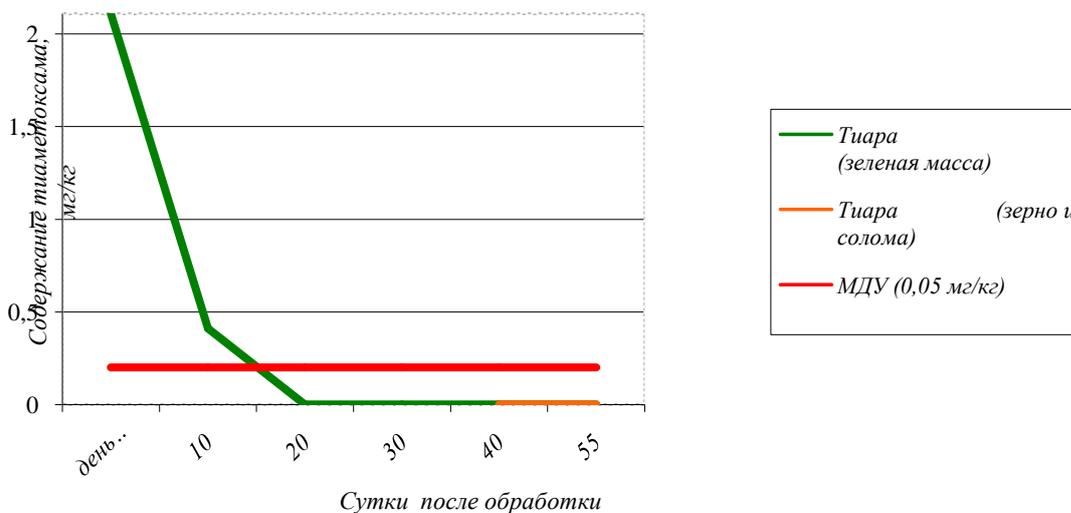


Рис.1. Динамика разложения тиаметоксама в озимой пшенице при применении препарата Тиара, КС (350 г/л) 0,07 л/га

Таблица 2

Динамика разложения тиаметоксама в пшенице озимой при применении препарата Тиара, КС (350 г/л) 0,11 л/га

Период отбора пробы	Анализируемый объект	Содержание тиаметоксама, мг/кг	
		Тиара, КС	Контроль (без обработки)
урожай	зерно и солома	не обнаружено	не обнаружено

Проведенные в 2011 г. исследования динамики разложения ацетамиприда при применении методом предпосевной обработки семян показали, что с увеличением нормы расхода препарата Моспилан, РП с 0,5 до 0,7 кг/т содержание ацетамиприда в зеленой массе на 10 сутки после обработки составило: 0,105 мг/кг, далее на 20 (0,04 мг/кг), 30 (0,025 мг/кг) и 40 (0,021 мг/кг) сутки после обработки (это позволяет говорить о сохранении длительного защитного эффекта против вредителей в осенний период), а при уборке урожая ацетамиприд в зерне и соломе не обнаружен (Табл.3, Рисунок 2).

Таблица 3

Динамика разложения ацетамиприда в озимой пшенице при применении препарата Моспилан, РП (200 г/кг) 0,5 кг/т

Период отбора пробы	Анализируемый объект	Содержание ацетамиприда, мг/кг	
		Моспилан, РП	Контроль (без обработки)
урожай	зерно и солома	не обнаружено	не обнаружено

Максимально допустимый уровень содержания ацетамиприда в зерне хлебных злаков 0,5 мг/кг, составляет ниже официально установленного уровня его содержания в растениях. В связи с этим считаю, что определяемые в зеленой массе пшеницы, зерне и соломе микроколичества ацетамиприда с санитарно-гигиенической точки зрения, не представляют опасности для теплокровных животных и человека [1, С. 59, 2, 96 с., 3, 24 с.].

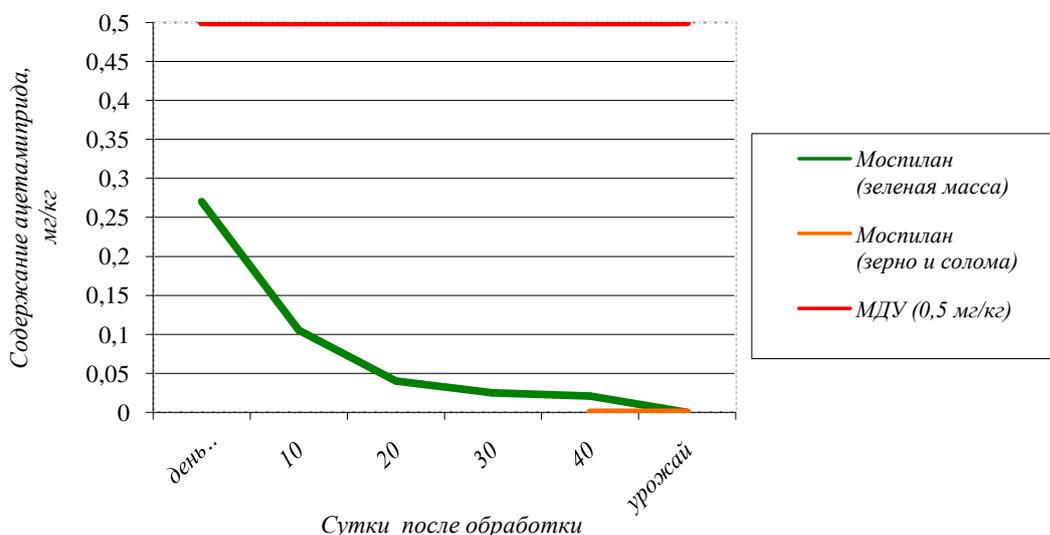


Рис.2. Динамика разложения ацетамиприда в пшенице озимой при применении препарата Моспилан, РП (200 г/кг) 0,7 кг/га

Список литературы

1. Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде. – М., 1992. – Т. 1. – с. 59.
2. Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах, сельскохозяйственном сырье и объектах окружающей среды: сб. МУК. – СПб., 2004. – Вып. 4, ч. 2. – 96 с.
3. Хилевский В.А. Эффективные инсектициды для защиты пшеницы озимой от обыкновенной хлебной жужелицы и черной пшеничной мухи в степной зоне Предкавказья: Автореф. ... дис. к-та. с.-х. наук. – СПб., 2014. – 24 с.

СЕКЦИЯ №8.

ПЛОДОВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.08)

СЕКЦИЯ №9.

ОВОЩЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.09)

ОЦЕНКА УРОЖАЙНОСТИ ГИБРИДОВ ОГУРЦА ДЛЯ СВЕТОКУЛЬТУРЫ

Буркова Е.В., Бурков А.А.

Алтайский Государственный Аграрный Университет г.Барнаул

Велика роль в питании человека. Их использование позволяет восстановить нарушенные функции организма, усиливает лечебный эффект от применения лекарств, служит предупреждению заболеваний, связанных с избыточным нерациональным потреблением энергетически богатой пищи и малоподвижным образом жизни, а так же нарушения обмена веществ. Питание с использованием овощей обеспечивает устойчивую жизнедеятельность внутренних органов и систем человека, способствует укреплению здоровья и высокой работоспособности [1].

Овощи- источник витаминов, необходимых организму. Выращивание овощей в защищенном грунте имеет важное в решении вопроса по ликвидации сезонности в потреблении свежих овощей [5].

В Сибири поступление овощей из теплиц отсутствовало в зимние месяцы. И только выращивание в условиях искусственного освещения (светокультура) способствует получению овощной продукции в этот период [2].

Наиболее распространенной культурой с досвечиванием является огурец, т.к. он раньше начинает плодоносить и урожайность разных гибридов может достигать около 100 кг\м² (при высоком уровне освещенности) [2].

Исследовательская работа проводилась на тепличном комбинате ОАО «Индустриальный» г. Барнаул оборот 2014-2015 г по общепринятым в овощеводстве методикам [4].

Объектами исследований являлись гибриды огурца : Церес F₁, Имея F₁, Топландер F₁, Рипидес F₁, Демарраж F₁. За контроль был взят Рипидес F₁.

Фенологическими наблюдениями установлено, что все гибриды огурца обладают одинаковыми темпами роста. При одинаковом сроке посева семян появление массовых всходов у гибрида Рипидес F₁, и Демарраж F₁ отмечали на 4 день, а у остальных на 5 день. Начало цветения отмечали через 25 дней. Все изучаемые гибриды относятся к скороспелым , т.к. количество дней от массовых всходов до первого сбора у Рипидес F₁ и Демарраж F₁ - 39 дней, у гибридов Церес F₁, Имея F₁, Топландер F₁ - 40 дней. По размеру зеленца все гибриды-длинноплодные, около 30 см. Окраска плодов зеленая, окраска листа зеленая, форма плодов палицевидная. [3]

Влияние на урожай могут оказывать различные факторы, как внешние так и внутренние (микроклимат, субстрат, устойчивость гибрида к вредителям и болезням) .При оценке образцов огурца большое значение имеет их устойчивость к болезням. Огурец, как и другие овощные культуры, подвержен целому ряду заболеваний грибной, вирусной, бактериальной и микоплазменной этиологии. В настоящее время селекционеры создают устойчивые к основным болезням гибриды и сорта[4].

За период исследований наблюдалось незначительное распространение болезней огурца на естественном инфекционном фоне. Процент больных растений составил у гибрида Церес F₁ 16 %, у гибрида Рипидес –9 %, у гибрида Демарраж – 9 % , у гибрида Имея F₁14 %, у гибрида Топландер F₁ 13 % (Табл.1)

Таблица 1

Распространение болезней на гибридах огурца на светокультуре, %

Гибрид	Прикорневые гнили	Узловой аскохитоз	Мучнистая роса	Всего
Церес F ₁	10	1	5	16
Имея F ₁	8	1	5	14
Топландер F ₁	7	1	5	13
Рипидес F ₁	5	1	3	9
Демарраж F ₁	6	-	3	9

В том числе прикорневой гнилью было поражено у гибрида Церес F₁ 10% растений, у гибридов Имея F₁ 8%, и Демарраж –6 % растений, у гибрида Топландер F₁ - 7%, а у гибрида Рипидес F₁ – 5 %.Узловым аскохитозом гибрид Демарраж не был поражен, а у гибридов остальных по 1% зараженных растений. Следуя из опыта , устойчивость к мучнистой росе есть у гибридов Рипидес и Демарраж- 3%, у остальных гибридов по 5 % зараженных растений.

Огурец отличается высоким содержанием влаги (96-97%). В 100 г свежего огурца содержится 0,6 г белка, 0,1 г жира, 2,5 г сахаров, 0,1-0,3 г крахмала и только 10 мг% витамина С. Несмотря на низкую энергетическую ценность, огурец имеет очень большое значение как свежий продукт питания.

При изучении гибридов нужно учитывать не только урожайность и устойчивость к заболеваниям образцов, но и вкусовые достоинства плодов.

На нашем тепличном комбинате биохимический анализ плодов огурца выполнялся в агрохимлаборатории, берется ежедневный анализ на нитраты. (Табл.2).

Таблица 2

Содержание нитратов и дегустационная оценка гибридов огурца

Гибрид	Нитраты, мг/кг	Дегустационная оценка свежих зеленцов, балл
Церес F ₁	140	4,5
Имея F ₁	135	4,4
Топландер F ₁	118	4,4

Рapidес F ₁	100	4,8
Демарраж F ₁	112	4,5

ПДК 400

В последние годы все большее внимание обращается на содержание в овощной продукции нитратов, обладающих высокой токсичностью для человека и сохраняющих свои свойства в переработанной продукции. В связи с этим нами определено остаточное содержание нитратов в плодах изучаемых гибридов. Установлено, что в плодах их содержание значительно меньше предельно допустимых концентраций (ПДК) и составило 100 мг/кг при ПДК 400 мг/кг[5].

Самая высокая оценка вкусовых качеств свежих плодов наблюдалась у гибрида Rapidес (4,8 балла).

Выход урожая с единицы площади является решающим показателем при выращивании с\х культур, т.к определяет производственно- хозяйственную деятельность предприятия. Наибольшую урожайность за изучаемый период показывает гибрид Rapidес F₁ (53,5 кг\м²).

Таблица 3

Урожайность гибридов огурца на светокультуре в динамике, 2014-2015 г.

Гибрид	Урожайность, кг/м ² по месяцам					Урожайность, кг/м ² общая (оборотная)
	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	
Церес F ₁	9,0	9,1	9,0	8,8	7,1	43
Имея F ₁	9,1	9,5	9,2	9,0	8,8	45,6
Топландер F ₁	10,0	9,0	9,0	9,0	9,0	46
Рapidес F ₁	11,4	11,1	11,0	10,0	10,0	53,5
Демарраж F ₁	11,0	10,0	10,0	9,0	8,0	48

Выводы

1. Фенологические наблюдения в годы проведения исследований показали, что все изученные гибриды относятся к скороспелым.

2. Стебель изученных гибридов достигает 15,8-16,2 м в длину. По размеру зеленца гибриды являются длинноплодными (21-30 см). Форма плода изучаемых гибридов палицевидная. Окраска листа и плода зеленая. Все изученные гибриды относятся к белошипым образцам. У Rapidес F₁ зеленец достигает длины 30 см, и масса составляет в среднем 375 г, что отличает его от других гибридов.

3. Наибольшую урожайность за оборот 2014-2015 г. (53,5 кг/м²) и наименьшее количество нитратов (100 мг/кг) имел гибрид огурца Rapidес F₁.

Список литературы

1. Гавриш (информация для специалистов защищенного грунта)№1 2015 г.
2. Досвечивание растений // Мир теплиц. М., 2014. № 2. С.10-11.
3. Журнал Мир теплиц 2003 г.
4. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве/ Под ред. В.Ф. Белика. М.: Агропромиздат, 1992. 319 с.
5. Теплицы России №1 2015 г.

СЕКЦИЯ №10.

**ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ И ТЕРАПИИ ЖИВОТНЫХ, ПАТОЛОГИЯ,
ОНКОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.01)**

**СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАЗИТОФАУНЫ КРУПНОГО РОГАТОГО
СКОТА В УСЛОВИЯХ ЮГА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

¹Домацкий В.Н., ¹Сибен А.Н., ²Толмачева Д.С., ²Черникова А.Ю.

¹ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
ветеринарной энтомологии и арахнологии», г.Тюмень

²ФГБОУВО «Тюменский государственный университет», г.Тюмень

Хозяйства Тюменской области от болезней животных различной этиологии недополучают продукции на миллионы рублей. По данным ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии и арахнологии» заболеваемость крупного рогатого скота инвазионными болезнями в хозяйствах Тюменской области по отдельным нозологическим единицам варьирует от 30 до 100% [6]. При этом потери продукции, включая потери от оводов, гнуса и зоофильных мух, ежегодно достигают 150-200 млн. рублей. [2]

Ассоциированные гельминтозы часто протекают тяжело и приводят к нарушению множества жизненно важных органов. Кроме сочетания разных видов паразитов, могут встречаться инвазии в тандеме с различными заболеваниями [5]. Например, смешанное течение лейкоза и паразитарных заболеваний усиливает иммунодефицитное состояние организма, в результате чего снижается титр антител к вирусу лейкоза, что не позволяет выявлять особей-носителей вируса известными методами. Смешанное заражение стимулирует переход скрытого течения лейкоза в гематологическую стадию [3].

Представители подотряда Strongylata и семейства Linguatulidae вызывают наибольший интерес, так как имеют широкое распространение на территории России и в мире, но слабо изучены на территории Тюменской области. В связи с переходом на индустриальные способы животноводства передача лингватулеза прекратилась. Но с возобновлением мелкотоварного производства и подворного убоя скота передача пентастомоза возобновилась [4].

Материалы и методы.

Материалом для исследования служили органы желудочно-кишечного тракта (кишечник, печень, поджелудочная железа), фекалии и мезентеральные лимфатические узлы от 74 особей крупного рогатого скота, доставленных на ОАО «Мясокомбинат Ялutorовский» из хозяйств различных районов Тюменской области. Исследования проводились методом неполного гельминтологического вскрытия по Скрыбину в период с апреля по май, а так же в ноябре и первой декаде декабря 2014 года. Подсчитывалась экстенсивность инвазии среди исследованных животных, отражающая количество зараженных особей выборки отдельными видами паразитов, выраженное в процентах. Так как данный показатель не отражает плотность отдельных видов, дополнительно был использован индекс паразитоценоза, рассчитанный по формуле:

$$\text{ИП} = \frac{\sum \text{ЭИ}_i}{\Sigma \text{ЭИ}} \times 100,$$

где ИП – индекс паразитоценоза;

ЭИ_i – экстенсивность инвазии отдельно взятого представителя;

ΣЭИ – сумма показателей экстенсивности инвазии.

Был исследован крупный рогатый скот, принадлежащий ОАО «Тюменская мясная компания», ООО «Велект», ЗАО «Большекрасноярское», АО «Приозерное», ООО «Чайка», ООО «Зауралье», ООО «Эврика-Агро», СПК «Емуртлинский», КФХ Парамонов, ООО ТД «АгроИнвест», ООО ПК «Молоко», ЗАО «Падунское», ИП Нагуманов. Всего 74 особи из хозяйств различной формы собственности, при этом 6 особей были инфицированы вирусом лейкоза крупного рогатого скота.

Результаты и обсуждения.

В результате проведенных исследований выявлена инвазированность животных возбудителями лингватулеза, эймериоза, сетариоза, стронгилятозов желудочно-кишечного тракта, тизаниезиоза и дикроцелиоза. Смешанные инвазии наблюдались у 12 особей (Табл.1).

Таблица 1

Смешанные инвазии крупного рогатого скота в хозяйствах Тюменской области (по данным неполного гельминтологического вскрытия).

№	Наименование хозяйства	Район исследования	Типы сочетанных инвазий
1	ОАО «Тюменская мясная компания»	Исетский район	эймерии + стронгиляты ж.к.т
2	ООО «Эврика-Агро»		-
3	ООО «Велект»	Викуловский район	-
4	ОАО «Приозерное»	Ялуторовский район	-
5	ООО «Зауралье»		-
6	ООО ТД «АгроИнвест»		тизаниезии+стронгиляты ж.к.т.
7	ООО «Чайка»		лингватулы+ стронгиляты ж.к.т., лингватулы+сетарии
8	ЧС Балдин		-
9	ЧС Дубавин		лингватулы+тизаниезии
10	ЧС Борганец		лингватулы+эймерии)
11	СПК «Емуртлинский»	Упоровский район	-
12	ООО ПК «Молоко»	Нижнетавдинский район	-
13	ИП Глава КФХ Парамонов		лингватулы+ дикроцелии, лингватулы+сетарии, лингватулы+эймерии
14	ЧС Нагуманов		лингватулы+ стронгиляты ж.к.т.
15	ЗАО «Падунское»	Заводуковский район	-
16	ЗАО «Большекрасноярское»	Омутинский район	-

У крупного рогатого скота, зараженного лейкозом, в 2 из 6 случаев наблюдался лингватулез, в 3 из 6 – смешанная инвазия. Экстенсивность инвазии для всех исследованных животных составляет лингватулами 18%, стронгилятами желудочно-кишечного тракта 10%, тизаниезиями 9%, эймериями 8%, сетариями 2%, дикроцелиями 1%, остерагиями 1%. Общая зараженность крупного рогатого скота данной выборки составила 55%.

Индекс паразитоценоза в весенний период для лингватул составил 42%, стронгилят желудочно-кишечного тракта – 28%, тизаниезий – 8%, эймерий – 11%, сетарий – 3%, дикроцелий и остерагий – 1%.

Индекс паразитоценоза в осенне-зимний период составил для лингватул 24%, стронгилят и тизаниезий по 37%.

В структуре гельминтоценоза крупного рогатого скота по данным полного гельминтологического исследования внутренних органов, в летний период отмечается явное доминирование *Linguatula serrata*. На территории исследованных районов снижение плотности лингватул в осенне-зимний период объясняется переходом на стойловое содержание, исключающее контакты с постоянными хозяевами паразита, которыми, вероятнее всего, являются бродячие собаки. Также этим и осенней дегельминтизацией объясняется снижение видового разнообразия паразитоценоза. Преобладание в паразитоценозе в этот период стронгилят желудочно-кишечного тракта объясняется повторным заражением при стойловом содержании в связи с ненапряженным иммунитетом при кишечных гельминтозах [1].

Список литературы

1. Акбаев М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных П18 / М. Ш. Акбаев, А. А. Водянов, Н. Е. Косминков и др. ; под ред. М. Ш. Акбаева. — М.: Колос, 1998. — 743 с.
2. Деркач С. В., Глазунова Л. А., Сибен А. Н. Эпизоотологическая ситуация по гельминтозам крупного рогатого скота на юге Тюменской области/ Деркач С. В., Глазунова Л. А., Сибен А. Н. //Проблемы энтомологии и арахнологии: сб. науч. тр. ВНИИВЭА. – 2005. – №. 47. – С. 39-45.

3. Пономарева И.С., Поляков М.А. Эпизоотологический мониторинг смешанного проявления стронгилятозов, лейкоза и туберкулеза в условиях южного Урала/ Пономарева И.С., Поляков М.А.// Российский паразитологический журнал. -2009.- №2. - С.63-66.
4. Сергиев В.П. Паразитарные болезни сегодня и завтра / Сергиев В.П.// Медицина.- 2005.- №1(8). - С. 599-615.
5. Сибен А.Н. Особенности гельминтофауны крупного рогатого скота при лейкозе в хозяйствах Тюменской области / Сибен А.Н. //Современные проблемы науки и образования. -2015.- № 1. - С. 1969.
6. Сибен А.Н., Никонов А.А., Белецкая Н.И. Ретроспективный анализ инвазированности крупного рогатого скота мясных пород стронгилятозами желудочно-кишечного тракта в хозяйствах юга Тюменской области / Сибен А.Н., Никонов А.А., Белецкая Н.И. //В сборнике: Стратегия развития мясного скотоводства и кормопроизводства в Сибири Материалы научной сессии. - 2013. - С. 68-71.

СЕКЦИЯ №11.

ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ, ЭПИЗОТОЛОГИЯ, МИКОЛОГИЯ МИКОТОКСИКОЛОГИЕЙ И ИММУНОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.02)

ПЕРВЫЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ВРАЧИ ЯКУТИИ. ИЗ ИСТОРИИ СТАНОВЛЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ СЕТИ В ПРОШЛОМ И В НАСТОЯЩЕМ

Дягилев Г.Т., Роббек Н.С.

ФГБНУ Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

Сибирская язва в течение длительного времени наносила значительный ущерб животноводству не только Якутии, но и всей дореволюционной России. Царское правительство начиная с XVIII в. в целях изучения причин, профилактики и лечения болезни в Сибири стало направлять лекарей-медиков, а позднее – ветеринарных специалистов.

Первым ветеринарным врачом Якутской области стал Вольдемар Густавович Гольман, который прибыл в Якутск 10 марта 1854 года. За период своей работы в Якутии до 1885 года - выхода в отставку, т.е. за тридцать с лишним лет, он исколесил всю Якутию вдоль и поперек.

Преемником В.Г. Гольмана в Якутии стал выпускник Казанского ветеринарного института Сергей Яковлевич Дмитриев, который проработал руководителем ветеринарной службы Якутской области с 1885 по 1908 гг., почти четверть века[1].

В 1897 г. в Якутской области распоряжением Министерства внутренних дел Российской империи впервые учреждается должность областного ветеринара на правах инспектора, и Дмитриев С. Я. в новой должности, принимает все имевшиеся дела по ветеринарии в количестве 64 штук от областного медицинского инспектора. В этом же году в соответствии с Законом от 28 апреля 1897 г. для Якутской области были определены следующие штаты:

- а) Областной ветеринар;
- б) Помощник областного ветеринара;
- в) Окружные ветеринарные врачи - 5;
- г) Ветеринарные врачи приисков – 2;
- д) Служители при окружных ветеринарных врачах – 5.

По Закону от 10 июля 1890 г. к этим штатам были добавлены должности 5 окружных ветеринарных фельдшеров, а с 12 июля 1902 г. дополнительно было разрешено иметь в штате областного ветеринара еще 3 пунктовых ветеринарных врача и 6 полицейских стражников[1].

В Табл.1 приведен пример роста количества ветеринарных специалистов, начиная с приезда первого ветеринарного специалиста В. Г. Гольмана (1854 г.) по 2010 г. [2];

Таблица 1

Периоды Должности	1854-1884	1885-1896	1897-1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913
Количество вет. врачей	1	2	9	9	9	12	6	4	4	6	6	6	6	6	7	8	6
Количество вет. фельдшеров	0	0	5	10	9	10	3	1	13	4	4	4	4	7	7	7	5
Периоды Должности	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930
Количество вет. врачей	7	6	6	1	1	0	1	1	2	1	2	5	6	6	12	18	18
Количество вет. фельдшеров	5	6	5	5	5	4	4	9	9	11	12	10	11	11	25	32	34
Периоды Должности	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947
Количество вет. врачей	13	22	7	6	13	8	5	9	6	28	32	36	33	35	32	22	21
Количество вет. фельдшеров	29	36	33	28	47	40	38	50	40	40	95	60	67	59	61	67	93
Периоды Должности	1948	1949	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010		
Количество вет. врачей	15	18	27	148	138	200	195	240	326	717	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Количество вет. фельдшеров	108	141	112	199	155	180	147	124	277	419	1800	1800	1500	1409	1400		

До Октябрьской революции 1917 г. вышеперечисленные штаты (см. Табл.1) никогда полностью не замещались, и половина штатов всегда была вакантна.

Например, с 1885 года штат ветеринарной службы состоял из одного ветеринарного врача и 6 коновалов и вырос к 1902 году до 12 ветеринарных врачей, 5 фельдшеров и 11 полицейских стражников [1, 2].

В дореволюционный период, ветеринарная служба Якутии находилась на самом последнем месте по всей России. Количество ветеринарных врачей варьировало от 2 до 4 специалистов, а ветеринарных фельдшеров от 4 до 7 человек.

Существенный вклад в развитии ветеринарии в Якутской области внес третий по счету областной ветеринарный инспектор, магистр ветеринарных наук, профессор Сергей Александрович Грюнер, который в 1908 г. сменил Дмитриева С. Я [2].

С именем С. А. Грюнера связаны лучшие достижения дореволюционной ветеринарии в Якутии. Свою деятельность он начал с укрепления ветеринарных кадров, расширения сетилечебных пунктов. Благодаря настойчивости, энергии и своему авторитету Грюнеру С. А. удалось убедить царских чиновников в необходимости открытия в 1908 году в Якутске, ветеринарно-бактериологической лаборатории для изучения малоизвестных болезней северных оленей, диагностики болезней лошадей и скота [3].

После отъезда Грюнера С. А. из Якутской области на должность ветеринарии был назначен выпускник Харьковского ветеринарного института Петр Михайлович Лонцкий. Он занимал должность областного ветеринарного инспектора с 1912 по 1916 годы, но тяжелая болезнь преждевременно оборвала жизнь этого замечательного человека.

В начале 1919 года из ветеринарных работников оставались лишь 3 ветеринарных фельдшера без специального и даже школьного образования, ветеринарных врачей не было.

В конце 1919 г. в Якутию прибыл ветеринарный врач Александр Иннокентьевич Кондаков. Приказом Якутского революционного штаба Красной Армии от 20 марта 1920 г. №157 весь ветеринарный персонал был передан в ведение Якутской АССР. При этом ветеринарный отдел был преобразован в «Ветеринарное управление при Наркомземе ЯАССР», а в 1924 г. Управление было переименовано в «ветеринарную часть» [4].

Главными проблемами являлись недостаточная обеспеченность ветеринарными кадрами, не достаточность ветеринарной сети. К началу 1921 г. в штате ветслужбы насчитывались 1 ветврач и 9 ветеринарных фельдшеров. Ветеринарными специалистами Якутская АССР обеспечивалось за счет других областей Сибири России.

В 1928-1929 годах ветеринарная служба республика впервые пополняется за счет первых выпускников ветеринарного отделения Якутского медицинского техникума.

В связи с повышением требований к ветеринарии с 1932 г. начинается количественный и качественный рост деятельности ветеринарной службы Якутии. Было значительно увеличено финансирование службы, расширилось строительство ветеринарных объектов. Однако, общая нехватка ветеринарных специалистов, в целом, по республике не позволяло полностью заполнить все ветеринарно-врачебные и фельдшерские вакансии [5].

В 1935 г. ветеринарное управление народного комиссариата земледелия республики имело 25 врачебных участков и 40 ветфельдшерских пунктов. Для полного укомплектования штата ветеринарных врачей требовалось 25, а ветеринарных фельдшеров – 47 единиц специалистов, укомплектованность ветеринарными врачами составила 52%, а ветеринарными фельдшерами – 74% [5, 6].

В результате нехватки ветеринарных специалистов, значительная часть врачебных участков укомплектовывалась только ветеринарными фельдшерами, а большинство ветфельдшерских пунктов числились только на бумаге и фактически не функционировали.

В 1950 году Якутским сельскохозяйственным техникумом для нужд ветеринарной службы республики были подготовлены 18 ветеринарных фельдшеров, а из центральных областей России прибыли 13 ветеринарных врачей и 22 ветеринарных фельдшера [6].

Но, для полного удовлетворения потребностей республики не хватало: ветеринарных врачей - 153, ветеринарных фельдшеров – 104 единиц. В 60-годы все колхозы были реорганизованы в крупные совхозы, в связи с этим в 1960 году ветеринарная служба республики была реорганизована на ведомственные и государственные управления ветеринарии [6].

Несмотря на проводимые правительством республики работы обеспеченность ветеринарными специалистами составляло только 63,1% от потребностей. Начиная с 90-годов и до сегодняшнего дня ветеринарная служба республики обеспечена ветеринарными специалистами в полном объеме за счет выпускников Якутской государственной сельскохозяйственной академии и Якутского сельскохозяйственного техникума.

Изучая историю развития и обеспечения ветеринарной службы Якутии ветеринарными специалистами в прошлом и сравнивая с его современным состоянием, мы видим громадную работу, проделанную для становления

и развития ветеринарной службы Якутии, получаем возможность объективно и правильно оценивать его роль и значение, как в прошлом, так и в настоящее время.

В итоге можно смело утверждать, что ветеринарная служба республики прошла славный путь становления, и сегодня крепко стоит на защите здоровья населения республики и вносит свою весомую лепту в историю ветеринарной службы России.

Список литературы:

1. Дягилев, Г.Т. История организации профилактических и противоэпизоотических мероприятий против сибирской язвы на территории Республики Саха (Якутия). / Г. Т. Дягилев, М.П. Неустроев // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2012 - №3 – с. 37-42.
2. Дягилев, Г. Т. К истории сибирской язвы в Якутской области в XIX веке. /Г. Т. Дягилев, М.П. Неустроев // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2010. - №4. – С. 3-7.
3. Огнев, Н.И. Ветеринарная служба в Якутии с 1853 по 1919 гг. /Н.И. Огнев// Ученые записки Якутского государственного университета – Якутск, 1962. – Вып. 13, с. 87-97.
4. ЯЦГА, фонд 313-и, опись 1, дело 98, лист 38-39.
5. ЯЦГА, фонд 312-й, опись 1, дело 4, лист 68-70.
6. ЯЦГА, фонд 55, опись 39, дело 85, лист 250-254.

СЕКЦИЯ №12.

ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ С ТОКСИКОЛОГИЕЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.03)

СЕКЦИЯ №13.

ВЕТЕРИНАРНАЯ ХИРУРГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.04)

ОСОБЕННОСТИ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА У КОШЕК В НОРМЕ И ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ

Осипова Ю.С.

ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет г.Ставрополь

Введение.

Минеральные вещества играют значительную роль в активности ферментов, проводимости нервных импульсов, мышечной возбудимости, поддержании кислотно-щелочного равновесия и других жизненно важных процессах, происходящих в организме [3, с. 68; 4, с. 15]. В состав органов и тканей животных постоянно входят так называемые биоэлементы – калий, натрий, кальций, фосфор, магний, хлор и др. [4, с. 15]. Перечисленные макроэлементы находятся в тканях организма в больших количествах, поэтому их содержание является важным критерием оценки минерального обмена.

Согласно литературным данным, при мочекаменной болезни в крови снижается уровень общего кальция [3, с. 68; 6, с. 27; 10, с. 10]. Также есть сообщения о том, что у больных кошек отмечалось нормальное содержание этого макроэлемента [7, с. 22; 12, с. 110]. Громовой О. В. регистрировалось повышение кальция у больных кошек по сравнению со здоровыми, однако он не выходил за пределы референтных значений [2, с. 102-103]. Выявлялось повышенное содержание фосфора у кошек при мочекаменной болезни [6, с. 27; 7, с. 22; 10, с. 10; 12, с. 110]. В других источниках уровень фосфора соответствовал нормальным значениям, однако был более высоким, чем и у здоровых кошек [2, с. 102], а по данным Ермолаевой А. В., неорганический фосфор, наоборот, снижался [3, с. 68]. Для характеристики минерального обмена в организме важно не только абсолютное содержание отдельных элементов, но и соотношение между ними [9, с. 59]. Соотношение Са:Р в сыворотке крови здоровых кошек составляло 1,5:1, а у больных уролитиазом 1,3:1 [2, с. 103]. Исследователями мочекаменной болезни сообщалось, что в крови кошек регистрировалась как гиперкалиемия, так и содержание калия в пределах нормы [6, с. 27; 11; 12, с. 110], в то время как уровень натрия и хлора снижался [12, с. 110]. Ходова Ю. С. отмечала повышение магния в крови больных кошек [10, с. 10].

У кошек, страдающих хронической почечной недостаточностью, содержание кальция было нормальным [5, с. 10-11], низким [8, с. 13], или, наоборот, наблюдалась гиперкальциемия [1, с. 14]. Уровень фосфора был повышен в пределах нормы [1, с. 14], значительно повышен [8, с. 13], или немного снижен [5, с. 10-11]. Выявляли низкие средние значения калия [1, с. 14; 13], а также его увеличение [8, с. 13]. В отношении натрия наблюдалось как его снижение [1, с. 14], так и незначительное повышение [13]. Романовой В. Е. было зарегистрировано повышение уровня натрия у кошек и снижение у собак [8, с. 13]. Исследователи отмечали у кошек с хронической

почечной недостаточностью нормальное содержание магния [1, с. 14] и превышающее норму [8, с. 13]. Хлор в крови больных кошек, как правило, повышался [8, с. 13; 13].

Таким образом, результаты исследований российских и зарубежных ученых по вопросу минерального обмена у кошек с мочекаменной болезнью и хронической почечной недостаточностью носят весьма противоречивый характер и нуждаются в дополнении. Кроме того, в доступной литературе не описаны особенности обмена макроэлементов в крови кошек с клинической картиной цистита.

Материалы и методы. Исследования проводились на базе ветеринарных клиник региона Кавказские Минеральные Воды. Объектом исследований служили кошки различных половозрастных, породных и репродуктивных групп, поступающие на приём с клиническими признаками уролитиаза (n=10), хронической почечной недостаточности (n=9) и цистита (n=9). Для сравнения была создана группа контроля из клинически здоровых кошек разного пола, породы и репродуктивного статуса в возрасте до 10 лет (n=10).

Кровь для анализа брали из подкожной вены грудной конечности в вакуумные пробирки без антикоагулянта. Показатели кальция, фосфора, магния, натрия, калия и хлора определяли на автоматическом биохимическом анализаторе Sapphire 400 (Япония).

Полученные числовые значения были обработаны с помощью однофакторного дисперсионного анализа и множественного сравнения с использованием критерия Ньюмена – Кейлса в программе Primer of Biostatistics 4.03 для Windows-95 на IBM совместимом компьютере. Достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их анализ. Согласно полученным данным, у кошек с клинической картиной мочекаменной болезни наблюдается достоверное снижение уровня калия и натрия по сравнению со здоровыми животными - $1,74 \pm 0,09$ и $129,90 \pm 1,36$ ммоль/л соответственно ($p < 0,05$). Возможно, это обусловлено нарушением реабсорбции калия и натрия в канальцах почек вследствие повреждения их эндотелия кристаллами солей. Изменения содержания кальция ($2,17 \pm 0,16$ ммоль/л), фосфора ($1,32 \pm 0,17$ ммоль/л), магния ($0,93 \pm 0,13$ ммоль/л) и хлора ($113,20 \pm 1,50$ ммоль/л) были незначительными и носили недостоверный характер. Соотношение Са:Р у кошек с уролитиазом в среднем составило 1,7:1, то есть было выше, чем описано в литературе. Соотношение Са:Р у здоровых кошек по нашим данным составляло 1,5:1.

В сыворотке крови кошек с симптомами хронической почечной недостаточности выявлялось достоверное уменьшение количества натрия ($138,00 \pm 3,67$ ммоль/л) и калия ($3,04 \pm 0,47$ ммоль/л) ($p < 0,05$). Содержание кальция ($2,30 \pm 0,11$ ммоль/л), фосфора ($1,81 \pm 0,15$ ммоль/л), а также магния ($0,98 \pm 0,13$ ммоль/л) и хлора ($114,30 \pm 3,23$ ммоль/л) практически не менялось, а соотношение Са:Р при данной патологии было незначительно ниже, чем у здоровых кошек и составляло 1,3:1.

Достоверное снижение натрия ($132,00 \pm 3,22$ ммоль/л) и калия ($2,34 \pm 0,20$ ммоль/л) регистрировалось у кошек с клиническими признаками цистита ($p < 0,05$). При этом содержание других макроэлементов - кальция ($2,24 \pm 0,08$ ммоль/л), фосфора ($1,59 \pm 0,11$ ммоль/л), магния ($0,91 \pm 0,08$ ммоль/л) и хлора ($111,10 \pm 1,56$ ммоль/л) мало отличалось от их средних значений у здоровых кошек, то есть изменялось недостоверно. Соотношение Са:Р - 1,5:1 у кошек с циститом соответствовало этому соотношению у клинически здоровых животных. Средние значения содержания макроэлементов представлены в Табл. 1.

Таблица 1

Содержание макроэлементов в сыворотке крови кошек в норме и при заболеваниях мочевыделительной системы (n=38)

№ п/п	Показатели крови	Здоровые кошки	Кошки с уролитиазом	Кошки с хронической почечной недостаточностью	Кошки с циститом
1	Кальций, ммоль/л	$2,25 \pm 0,05$	$2,17 \pm 0,16$	$2,30 \pm 0,11$	$2,24 \pm 0,08$
2	Фосфор, ммоль/л	$1,56 \pm 0,08$	$1,32 \pm 0,17$	$1,81 \pm 0,15$	$1,59 \pm 0,11$
3	Магний, ммоль/л	$0,98 \pm 0,03$	$0,93 \pm 0,13$	$0,98 \pm 0,13$	$0,91 \pm 0,08$
4	Натрий, ммоль/л	$145,90 \pm 1,21$	$129,90 \pm 1,36^*$	$138,00 \pm 3,67^*$	$132,00 \pm 3,22^*$
5	Калий, ммоль/л	$4,16 \pm 0,08$	$1,74 \pm 0,09^*$	$3,04 \pm 0,47^*$	$2,34 \pm 0,20^*$
6	Хлор, ммоль/л	$114,70 \pm 1,08$	$113,20 \pm 1,50$	$114,30 \pm 3,23$	$111,10 \pm 1,56$

*Различия между здоровыми и больными животными достоверны ($p < 0,05$).

Заключение. По результатам проведённых нами исследований, у кошек с клинической картиной мочекаменной болезни наблюдается достоверное снижение уровня калия и натрия по сравнению со здоровыми

животными - $1,74 \pm 0,09$ и $129,90 \pm 1,36$ ммоль/л соответственно ($p < 0,05$), а содержание кальция ($2,17 \pm 0,16$ ммоль/л), фосфора ($1,32 \pm 0,17$ ммоль/л), магния ($0,93 \pm 0,13$ ммоль/л) и хлора ($113,20 \pm 1,50$ ммоль/л) меняется незначительно и недостоверно, соотношение Са:Р у здоровых кошек в среднем составило 1,5:1, а у животных с уролитиазом - 1,7:1, то есть незначительно повышалось; при хронической почечной недостаточности у исследуемых животных нами было выявлено достоверное уменьшение количества натрия ($138,00 \pm 3,67$ ммоль/л) и калия ($3,04 \pm 0,47$ ммоль/л) ($p < 0,05$), содержание кальция ($2,30 \pm 0,11$ ммоль/л), фосфора ($1,81 \pm 0,15$ ммоль/л), а также магния ($0,98 \pm 0,13$ ммоль/л) и хлора ($114,30 \pm 3,23$ ммоль/л) практически соответствовало средним значениям контрольной группы, а соотношение Са:Р при данной патологии было незначительно ниже, чем у здоровых кошек и составляло 1,3:1; достоверное снижение натрия ($132,00 \pm 3,22$ ммоль/л) и калия ($2,34 \pm 0,20$ ммоль/л) регистрировалось у кошек при цистите ($p < 0,05$), а изменения в уровне кальция ($2,24 \pm 0,08$ ммоль/л), фосфора ($1,59 \pm 0,11$ ммоль/л), магния ($0,91 \pm 0,08$ ммоль/л) и хлора ($111,10 \pm 1,56$ ммоль/л) не имели достоверности, при этом соотношение Са:Р - 1,5:1 соответствовало соотношению этих макроэлементов у животных из контрольной группы.

Список литературы

1. Виноградова О.Ю. Клинико-морфологические изменения при хронической почечной недостаточности кошек и методы коррекции: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Саратов, 2012. - 23 с.
2. Громова О. В. Ранняя диагностика, лечение и профилактика уролитиаза кошек: дис. ... канд. вет. наук. М., 2003. - 181 с.
3. Ермолаева А. В. Морфологические и функциональные показатели у котят при уролитиазе: дис. ... канд. биол. наук. Ставрополь, 2005. - 131 с.
4. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: справочное издание / Кондрахин И. П., Курилов Н. В., Малахов А. Г. и др. М.: Агропромиздат, 1985. - 287 с.
5. Колмыкова О. В. Клинико-морфологическая характеристика вторичной ретинопатии при хронической почечной недостаточности у кошек: автореф. дис. ... канд. вет. наук. М., 2008. - 17 с.
6. Мелешков С. Ф. Морфофункциональные особенности органов мочеотделения у домашних котов в норме и при различных формах мочекаменной болезни: автореф. дис. ... д-ра вет. наук. Омск, 2010. - 40 с.
7. Морфофункциональные и биохимические показатели крови и мочи у кошек в норме и при комплексном лечении мочекаменной болезни / Барышев Д. Ю., Шашанов И. Р., Пахмутов И. А., Чвала А. В. // Ветеринарная практика. 2005. N 1 (28). С 19-23.
8. Романова В. Е. Дизрегуляторная патология при хронической почечной недостаточности у собак и кошек: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2011. - 19 с.
9. Физиологические показатели животных: справочник / Мотузко Н. С., Никитин Ю. И., Гусаков В. К. и др. Минск: Техноперспектива, 2008. - 95 с.
10. Ходова Ю. С. Фармакологическое обоснование комплексного лечения котов, больных уролитиазом: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Троицк, 2006. - 20 с.
11. A protocol for managing urethral obstruction in male cats without urethral catheterization / Cooper E. S., Owens T. J., Chew D. J., Buffington C. A. T. // J Am Vet Med Assoc. 2010 Dec 1: 237 (11). P. 1261-1266. doi: 10.2460%2Fjavma.237.11.1261
12. Post K. Feline urological syndrome // Can. vet. 1979. J. 20. P. 109-112.
13. Van Boxtel S. A. Hypertensive retinopathy in a cat // Can Vet J. 2003. v. 44(2). P. 147-149. [электронный ресурс] – Режим доступа. - URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC340053/> (дата обращения: 6.07.2015).

СЕКЦИЯ №14.

ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ЭКОЛОГИЯ, ЗООГИГИЕНА И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.05)

**СЕКЦИЯ №15.
ВЕТЕРИНАРНОЕ АКУШЕРСТВО И БИОТЕХНИКА РЕПРОДУКЦИИ ЖИВОТНЫХ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.06)**

**СЕКЦИЯ №16.
РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.07)**

**СЕКЦИЯ №17.
КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ
И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.08)**

**СЕКЦИЯ №18.
ЗВЕРОВОДСТВО И ОХОТОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.09)**

**СЕКЦИЯ №19.
ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ
ЖИВОТНОВОДСТВА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.10)**

**СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В МЯСЕ СЕВЕРНЫХ ДОМАШНИХ
ОЛЕНЕЙ ЧУКОТСКОЙ ПОРОДЫ ОЛЕНЕЙ ЯКУТИИ**

Роббек Н.С.

ФГБНУ Якутский научно исследовательский институт сельского хозяйства г.Якутск

Республика (Саха) Якутия крупнейшая в территориальном и экономическом отношении регион Севера России. За последние годы промышленное освоение территорий Арктической зоны привело к значительному загрязнению окружающей районов проживания коренных малочисленных народностей Севера, территорий традиционных видов охоты, рыбалки и разведения северного домашнего оленеводства.

В связи с этим производство экологически безопасной продукции оленеводства становится особенно актуальным, так как окружающая среда этих территорий значительно загрязнено тяжелыми металлами.

Содержание минеральных веществ в мясе северных домашних оленей были предоставлены [3]. Нормальная жизнедеятельность животного организма не может быть обеспечена, если с пищей и водой не поступает достаточное количество минеральных веществ. Каждый элемент имеет свое определенное значение и играет особую роль в важнейших жизненных функциях организма северных оленей. Недостаток или перенасыщение влияют на продуктивные и репродуктивные качества оленей.

Известно, что основной пищей коренных малочисленных народностей Севера является оленина [4], поэтому качество производимой продукции должно соответствовать всем требованиям СанПиНа.

Целью данной работы является исследование содержания тяжелых металлов в мясе чукотского оленя «харгин» по половозрастным группам, дать экологическую оценку Колымскому региону Якутии.

Экспериментальная часть работы выполнена 2009 г в Нижнеколымском районе Якутии сотрудниками лаборатории технологии и организации оленеводства Якутского НИИСХ. Материалы для исследования содержания тяжелых металлов в мясе северных домашних оленей чукотской породы получены в СХПК «Нутендли». Для этого нами был произведен убой по 3 оленя средней упитанности с каждой половозрастной группы во время осеннего пересчета оленей. Олени содержались на естественных природно-климатических условиях тундровой зоны Якутии. Убой проводился в конце ноября. Средняя температура во время убоя составила минус 39,9°С. Сортировка разубка туш взрослых оленей и телят по отрубам проводилась согласно «Технического условия Российской Федерации 9214-030-00670203-2011». Взятие проб мяса для лабораторных

исследований проводились согласно методике [1], химический анализ аминокислот выполнялся в лаборатории биохимии и массового анализа ФГБНУ ЯНИИСХ на ИК анализаторе SKANNER model 4250.

Из тяжелых металлов в составе мяса были определены свинец, кадмий, цинк, медь, ртуть.

Тяжелые металлы, как и все микроэлементы, поступают в организм животных с растительными кормами, водой и минеральными добавками.

В Табл.1 представлены данные содержания тяжелых металлов в мясе оленей чукотской породы «харгин». По половозрастным группам наибольшее содержание тяжелых металлов в оленине наблюдается у важенок, а наименьшее у хоров, мясо тугутов занимает промежуточное положение.

По всем исследованным пробам мяса оленей содержание тяжелых металлов превышает ПДК: по свинцу – 3,6; кадмию – 22,6; цинку – 1,58; меди – 5,8; ртути – 1,61 раза.

Это связано с тем, что состояние окружающей среды территории района по ряду причин относится к «удовлетворительному», что связано с загрязнением атмосферы выбросами загрязняющих веществ в объеме 2,16 тыс. тонн, сбросом загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы в объеме 1,11 млн. куб. литров. Кроме того, на уровень загрязнения воды бассейна р. Колыма влияет поступление загрязненных вод г. Среднеколымска, угледобывающие предприятия п. Зырянка Верхнеколымского района, а также различные загрязнения, поступающие со стороны Магаданской области под влиянием широкомасштабной добычи золота и каскада ГЭС на р. Колыма [2].

Таблица 1

Концентрация тяжелых металлов в мясе домашних северных оленей Чукотской породы «харгин» по половозрастным группам Нижнеколымский район 2009 г (мг/100г)

		ПДК	хоры	важенки	тугуты	среднее
1	Pb мг/100г	5,00	17,32	19,33	18,78*	18,47±0,59
2	Cd мг/100г	0,50	10,42	11,96	11,53*	11,30±0,45
3	Zn мг/100г	7,00	10,17	11,74	11,30*	11,07±0,46
4	Cu мг/100г	50,00	271,9	308,08	298,05*	292,67±1,07
5	Hg мг/100г	3,00	4,45	5,16	4,96*	4,85±0,21

*p>0,05

Примечание: важенки – самки старше 3 лет, хоры – быки-производители старше 3 лет, тугуты – телята (самки) текущего года рождения .

Выводы:

1. По половозрастным группам наибольшее содержание тяжелых металлов наблюдается в мясе важенок, а наименьшее у хоров, мясо тугутов занимает промежуточное положение.

2. Высокое содержание тяжелых металлов в мясе чукотской породы «харгин» связана с загрязнениями окружающей среды бассейна р. Колыма промышленными предприятиями и поселками Нижнеколымского, Среднеколымского, Верхнеколымского районов Якутии и широкомасштабной добычи золота и каскада Колымской ГЭС Магаданской области.

3. Необходимо усилить природоохранные мероприятия, по снижению загрязнения окружающей среды бассейна р. Колыма.

Список литературы

1. Абрамов А. Ф. Методики взятия и подготовки проб к анализу [Текст]: методическое руководство / А.Ф. Абрамов. – Якутск, 2007. – 48 с.
2. Бурцева Е.Н. Геоэкологические аспекты развития Якутии / Е.И. Бурцева. – Новосибирск: Наука, 2006. – 269 с.
3. Роббек, Н.С. Содержание макро- и микроэлементов в мясе домашних северных оленей на примере ОПХ «Ючюгейское» / Н.С. Роббек // Журнал «Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии», 2010 – № 2 – С. 123 – 125.
4. Роббек Н.С., Румянцева Т.Д. Оленина – основная пища коренных народов Севера Якутии. Сборник научных трудов по материалам IX Международной научно-практической конференции, Белгород, 31 марта 2015 – С. 122-125.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.00)

СЕКЦИЯ №20.

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ, СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.01)

СЕКЦИЯ №21.

ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО, ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.02)

СЕКЦИЯ №22.

АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ, ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ И ОЗЕЛЕНЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ, ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ И БОРЬБА С НИМИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.03)

К СИНЕРГИЗМУ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МЕЛИОРИРОВАННОЙ АГРОПРОДУКЦИИ В ПРИДОРОЖНЫХ ЛАНДШАФТАХ ЗАЩИЩЁННЫХ ЛЕСНОЙ ПОЛОСОЙ

Кокин А.В., Шумакова Г.Е.

Ростовская область, г.Новочеркасск

В рамках возможного влияния коллективных факторов на состояние придорожных подсистем агроэкосистем мы в принципе исследуем только количественные параметры элементов в их составе, не учитывая возможности синергетических последствий совместного их химического, геохимического и биогеохимического воздействия. То есть, если принять методику оценки состояния качества окружающей среды по Н.С. Черкинскому, в рамках аддитивного показателя взаимовлияния коллективных факторов на состояние окружающей среды, то состояние этого качества определится выражением:

$$F = \sum_1^i \frac{C_i}{C_{i\text{пдк}}}, \quad (1)$$

где F — показатель состояния качества окружающей среды, C_i — совокупная концентрация вредных веществ в ней, $C_{i\text{пдк}}$ — предельно допустимые концентрации вредных веществ при условии что каждый из них характеризуется одинаковым показателем вредности для здоровья человека. Это выражение может быть применимо для оценки показателя состояния качества взаимовлияющих подсистем на агроэкосистему. Например к минеральному составу почвы, содержащей повышенные концентрации тяжелых металлов в ней и в водорастворимых соединениях, к поливной воде, вносимым удобрениям и т. д. В этом случае необходим расчёт аддитивного или мультипликативного показателя всех составляющих взаимовлияющих подсистем агроэкосистемы.

При достижении условия: $\sum_1^i C_i = \sum_1^i C_{i\text{пдк}}$ показатель $F = 1,0$ (2)

Т. е. показатель F должен признаваться соответствующим экологическим требованиям контролируемой агроэкосистемы в рамках ПДК. А в условиях нагрузки различных факторов на неё со значением $F=1,0$, $\sum_1^i F = \text{пт. е.}$ должен суммироваться. Стало быть мы должны признать, что в этом случае ПДК агроэкосистемы будет превышено во столько раз, сколько участвуют во взаимодействии подсистем агроэкосистем и загрязнителей. И только при значениях $C_i < C_{i\text{пдк}}$ F приобретает значение $< 1,0$. То есть только в этом случае экосистема не может считаться нарушенной. А поскольку оценка значения C_i вероятностная (на основе оценки средних концентраций ингредиентов в выборке), то чтобы считать вероятным соответствие качества среды установленным ПДК, значение каждого ингредиента (C_i) должно удовлетворять критерию Стьюдента или Фишера в рамках стандартного (отклонения не хуже 2,5 — 3,0 σ (сигм) относительно ПДК). На самом деле до сих пор оценка F даётся на уровне оценки средних концентраций веществ в исследуемых объектах окружающей среды.

В условиях мелиорации агрокультур, защищённых лесной полосой в придорожных эколандшафтах, выражение (1) должно принять вид (3) за счёт совместного влияния очищающей функции лесной полосы (f_1) на экологическое состояние придорожной агроэкосистемы (f_2):

$$F = f_1 + f_2, \quad (3)$$

$$\text{где } f_1 = \sum_1^i \frac{C_i}{C_{\text{пдк}}}, \quad (4)$$

Здесь C_i концентрации аэрозолей, пылеватых частиц от загрязняющего влияния автотранспорта на придорожные агроэкосистемы. $C_{\text{пдк}}$ — тоже, но в концентрациях на уровне ПДК. Т.е. значение f_1 всегда $>1,0$ в случае, когда лесная полоса не выполняет свою защитную функцию.

$$f_2 = \sum_1^i \frac{C_i}{C_{\text{пдк}}}, \quad (5)$$

где C_i концентрации минеральных, органических составляющих в почве, водорастворимых соединений в ней, способных усваиваться агрокультурами, концентрации веществ в поливной воде, вносимых удобрениях и т. д., а $C_{\text{пдк}}$ — тоже, но в концентрациях тех же веществ в почве на уровне ПДК.

В предельных условиях, когда лесная полоса выполняет очищающую функцию загрязнителей на уровне ПДК, состояние агроэкосистемы в придорожных агроэколандшафтах будет характеризоваться значением $f_1 = 1,0$. Т.е. в условиях выражения (3), $F = 1 + f_2$ (6)

Показатель F в условиях концентрации аэрозолей в воздухе, пылеватых частиц, оседающих на почву придорожной агроэкосистемы на уровне ниже ПДК, всегда должен быть $< 1,0$.

Достижение такого состояния, когда лесная полоса полностью поглощает загрязнения, исходящие от влияния состояния самой автодороги (например, перманентное состояние её ремонта, расширения автодороги, влияние потерь перевозимых грузов, потерь автомобильных масел неисправных автомобилей и т.д.) невозможно из-за разных причин: погодных условий (сушь, дожди, турбулентные потоки ветра разного направления и разной интенсивности). Часть загрязнений от эксплуатируемых автодорог и автотранспорта в этом случае непременно будет оказывать влияние на состояние агрокультур, выращиваемых в придорожных ландшафтах (1).

Кроме того лесная полоса, выполняя функцию принятия на себя загрязнителей, накапливает определённую их массу в составе листьев, коры, древесины. Смыв пылеватых частиц с древесной лесо полосы дождями с загрязняющими компонентами питает почву придорожных ландшафтов (известно, что лесные полосы выполняют функцию задерживания влаги), тем самым способствует загрязнению почвы вредными соединениями. К тому же осенью сбрасываемые листья с загрязняющими компонентами попадают опять-таки в почву, разносясь на большие расстояния от дороги и загрязняют верхние слои почвы. В процессе гниения — пополняют органическую массу с загрязняющими компонентами автомагистралей, включая остатки масел, топлива, соединений с аэрозолями. Другими словами система: лесная полоса — атмосферный воздух — почва — растения является открытой и динамической.

Действительно показатель состояния качества окружающей среды F по своему значению будет составлять 2,0 единицы даже в условиях, когда f_2 в выражении (5) будет характеризоваться состоянием $C_i = C_{\text{пдк}}$. Следовательно надо признать факт, что совместный коллективный (синергетический) эффект влияния очистительной функции лесной полосы на агроэкосистему придорожных ландшафтов невозможен в рамках существующей системы принятия оценок загрязняющих веществ относительно ПДК. Мало того, что этот синергетический эффект удваивает показатель F в условиях достижения $C_i = C_{\text{пдк}}$ в выражениях (4,5). Т.е. в условиях взаимодействия различных факторов на состояние качества окружающей среды, одна из которых выполняет очистительную функцию, синергетический эффект от их совместного влияния не даёт основание утверждать, что очистительная функция полностью может решить проблему сохранения качества окружающей среды из-за суммирования показателей F_n .

Также молчаливо признаётся, что в условиях превышения концентраций загрязняющих веществ (ПДК) во всех составных частях агроэкосистем вся эта совокупность значимых показателей водорастворимых соединений отражается в полной мере, например, на качестве выращиваемой агропродукции. То есть все эти превышения ПДК водорастворимых соединений непременно и в полном объёме переходят в состав растений агрокультур, а через них, например, к животным и человеку. Это вызывает сомнение, поскольку в процессе питания растений вредные компоненты не могут быть усвоены растениями в полной мере за счёт того, что часть водорастворимых соединений, включая металлоорганические соединения, не могут полностью усвоиться растениями в силу избирательности биогеохимических реакций (зависящих от e_h , p_h , с -концентрации веществ) в процессе питания растений в период их вегетации. Стало быть показатель (F) не может в полной мере отражать состояние загрязнения подсистем (почвы, поливной воды в условиях мелиорации, атмосферного воздуха и пр.) агроэкосистем. То есть состояние качества экосистемы (F) в условиях превышения ПДК ингредиентов,

поллютантов, поверхностно-активных веществ, аэрозолей и т. д. не полностью отражает ситуацию качества окружающей среды, в том числе и агроэкосистемы в придорожных ландшафтах.

Не рассматривается ещё одно важное условие состояния экологичности агроэкосистемы и слагающих её подсистем (почвы, влаги, вносимых удобрений, состояние качества атмосферного воздуха в придорожных ландшафтах, состояния ПДК компонентов самих растений и т. д.), когда при мелиорации агрокультур даже при условии состояния (2) могут по Ф. Ялалетдинову происходить химические реакции в разбавленных растворах, содержащих загрязняющие компоненты на уровне или даже ниже ПДК. Эти реакции (а в разбавленных растворах они идут до конца) могут приводить к появлению других соединений (например, комплексных, включая органических, металлоорганических и др.), которые могут оказаться более токсичными, особенно при переходе от восстановительных к окислительным реакциям. А с учётом того, что лесная полоса не может в принципе полностью поглощать все загрязняющие компоненты, исходящие от автомагистрали, то возникает синергетический эффект совместного влияния малых концентраций (ниже ПДК) разной природы, которые могут привести к существенному негативному изменению качества выращиваемой агропродукции в условиях придорожных ландшафтов (6).

Наконец есть ещё одно обстоятельство, которые не учитываются экологами.

Качественное состояние подсистем агроэкосистем (минерально-органического состояния почвы, почвенной влаги в ней, вносимых удобрений, способности различных растений накапливать разные количества компонентов и т. д.) в каждой точке её состояния не может быть одинаковым за счёт влияния не только естественных, но и антропогенных процессов на агроэкосистемы придорожных ландшафтов. В этом случае всегда возникают градиенты изменения количества реагирующих водорастворимых соединений в почве, которые могут привести к усилению реакционной способности реагирующих компонентов или к их уменьшению (7).

Таким образом, в рассматриваемых случаях мы в принципе никогда точно не можем сказать, каким образом влияют избыточные концентрации компонентов среды (находящихся на уровне значений выше ПДК), на уровне ПДК или ниже их значений в силу того, что рассматриваемые агроэкосистемы в придорожных ландшафтах представляют собой динамические открытые образования, обменивающиеся между собой энергией, веществом в ходе химических реакций, непрерывно происходящих в системе: атмосферный воздух — минерально-органический состав почвы — влажность почвы - растения (агрокультуры). То есть к этим системам и подсистемам применимы принципы синергетики.

При этом могут возникать условия избирательности растениями (агрокультурами) реагировать на ПДК компонентов подсистем агроэкосистемы.

При их избытке — сбрасывать в те части растений, которые ограничивают возможность передачи загрязнителей на уровень плода, семян плодов, а в деревьях лесополос — в кору и т. д. При равенстве C_i и $C_{пдк}$ компонентов в составе подсистем агроэкосистемы поглощать обменными процессами допустимые концентрации компонентов среды. А при условии концентраций загрязняющих веществ ниже ПДК — поглощать только те концентрации компонентов, которые свойственны растениям вне антропогенного влияния.

Синергетический эффект совместного влияния на экологическое состояние подсистем на агроэкосистему может быть представлен аддитивным показателем (3), из которого следует, что какие бы не предпринимались попытки оценить качество окружающей среды (агроэкосистемы) с использованием ПДК, состояние агроэкосистем будет неопределённым в связи с тем, что невозможно точно оценить влияние всех загрязнителей, например, в поливной воде на основе установленных нормами ПДК для 1925 растворенных в ней веществ или дать оценку качества почвы по отношению к установленным ПДК в ней для 109 веществ. Поэтому широкое распространение в оценке качества придорожных агроэколандшафтов получило исследование в лучшем случае тяжелых металлов или других токсичных веществ, влияющих на качество выращиваемой при мелиорации агропродукции, поскольку их концентрации анализировать не так хлопотно особенно в условиях резкого отставания аналитической базы от потребностей науки и менее накладно в связи с низким уровнем финансирования научных исследований.

В условиях соблюдения состояния $F = f_1 + f_2$, показатель очищающей функции лесной полосы (f_1) должен быть по величине всегда $< 1,0$ (за счёт поглощения, например, аэрозолей деревьями, кустарниками), а C_i в выражении (4) достигать суммы установленных значений ПДК загрязнений. Отсюда $(F - f_2) = f_1 < 1,0$. Смысл этого выражения заключается в том, что состояние агроэкосистемы в придорожных ландшафтах зависит не только (а может быть и не столько) от защитной функции лесных полос, сколько от состояния (f_2).

Кроме аддитивного показателя оценки качества агроэкосистем в придорожных ландшафтах (3) возможен вариант такой оценки с помощью мультипликативного показателя:

$$F = f_1 * f_2 \quad (7)$$

В условиях $f=1,0$, т. е., когда очищающая функция лесной полосы достигает условий ПДК загрязняющих веществ автодороги, влияющих на состояние качества выращиваемых агрокультур в придорожных агроландшафтах, состояние качества агроэкосистемы зависит целиком от показателя f_2 . В условиях $f<1,0$, т. е., когда влияние загрязняющих факторов влияния автодороги на выращиваемые агрокультуры меньше значений их ПДК, состояние агроэкосистем и выращиваемых агрокультур в придорожных ландшафтах наилучшее (значение показателя F наименьшее). Лесная полоса, кроме задержки аэрозолей от влияния автотранспорта, выступает в качестве подсистемы, улучшающей качество фактора f_2 . Т.е. лесная полоса работает как синергетическая подсистема придорожных ландшафтов, подавляющая отрицательное влияние факторов f_2 (выполняет функцию задержки влаги, поглощения древесиной и кустарниками загрязняющих веществ почвы, способствует сохранению биоразнообразия и симбиоза агроландшафтов, оказывающих положительное влияние на состояние качества агроэкосистемы.

$$\text{Отсюда: } f_1 = f_2/F, \quad (8)$$

т. е. на результат защитной функции лесополосы f_1 сильно влияет общее состояние качества окружающей среды придорожных агроландшафтов. В условиях, когда $F=1,0$ (показатель качества окружающей среды придорожных агроландшафтов находится в установленных пределах ПДК для всей совокупности контролируемых загрязняющих веществ) очищающая функция лесной полосы f_1 зависит от состояния качества подсистем агроэкосистемы f_2 . В условиях сильного загрязнения почвы, поливной воды, при наличии неконтролируемого количества вносимых удобрений в почву очищающая функция лесной полосы будет мало сказываться на общем состоянии качества выращиваемых агрокультур при их мелиорации за исключением снижения влияния аэрозолей. При $F<1,0$ (т. е., когда показатель качества окружающей среды придорожных агроландшафтов находится ниже установленных ПДК для всей совокупности загрязняющих веществ) влияние очищающей функции тем заметнее, чем чище подсистема f_2 .

Таким образом, в условиях мелиорации агрокультур в придорожных агроэкосистемах защищённых лесной полосой на поддержание качества окружающей среды сильно влияет синергетический эффект (экологическое состояние самой автодороги, автотранспорта, выхлопных систем автомобилей, почвы, поливной воды, вносимых удобрений и т. д.) самоорганизующихся (взаимовлияющих друг на друга ходом обменных (биологических, биогеохимических, геохимических) процессов), т. е. коллективных факторов состояния подсистем агроэкосистем, из которых вклад лесной полосы оказывается определяющим при поддержании качества окружающей среды.

Для вскрытия действия синергетического механизма, обусловленного самоорганизующейся функцией агроэкосистем в придорожных ландшафтах защищённых и не защищённых лесной полосой необходимо исследование динамики поведения загрязняющих компонентов подсистем в условиях формирования рядов подвижности химических элементов в составе загрязнителей, включая агропродукцию

Список литературы

1. Громакова Н.В. Сравнительная оценка техногенного воздействия автодороги на придорожный агроценоз в многолетнем интервале исследований. Научный журнал КубГАУ №105 (01), 2015
2. Игнатов В.Г., Кокин А.В. Природоохранное регулирование. - Ростов-на-Дону: Ростовское книжное издательство.-1998. с-149-153.
3. Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Основания синергетики. Синергетическое мировидение. М.: КомКнига, 2005. (Изд. 3, доп. М.: ЛИБРОКОМ/УРСС, 2010). ISBN 978-5-484-01240-4
4. Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Синергетика: нелинейность времени и ландшафты коэволюции. - М.: КомКнига, 2007. — Изд. 2. М.: УРСС, 2011. ISBN 978-5-484-01269-5
5. Руководство по гигиене водоснабжения [Текст] / под ред. чл.-кор. АМН СССР, засл. деят. науки РСФСР, проф. С.Н. Черкинского. - М. : Медицина, 1975. - 328 с.
6. Санитарные условия спуска сточных вод в водоемы [Текст] / С.Н. Черкинский ; С.Н. Черкинский.- 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Стройиздат, 1977. - 224 с.
7. Шумакова Г.Е. Современные проблемы агроэкологии. Новочеркасск 2010. – 167 с.

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.00)

СЕКЦИЯ №23.

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО И АКВАКУЛЬТУРА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.01)

АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОШАЧЬИХ АКУЛ В МОРСКИХ АКВАРИУМАХ МУЗЕЯ МИРОВОГО ОКЕАНА ГОРОДА КАЛИНИНГРАДА

¹Макеева Н.В., ²Насонова Н.А.

¹Научный сотрудник музея Мирового Океана, г.Калининград

²ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», г.Калининград

Особой популярностью среди аквариумистов и посетителей океанариумов пользуются хищные рыбы, и особенно акулы. Однако их содержание в условиях морского аквариума достаточно сложно, из-за необходимости тщательного контроля гидрохимических и гидрологических показателей. Поэтому изучение адаптационных возможностей акул к изменениям показателей окружающей среды является актуальной научной задачей.

В аквариальном комплексе музея Мирового Океана содержится два вида акул в пяти аквариумах разного объема. *Chiloscyllium punctatum* – коричневополосая кошачья акула, содержится в аквариумах №6а, №7, №8, №12 и в центральном аквариуме совмещенным с инкубатором с развивающимися яйцами. *Atelomycterus marmoratus* - индийская коралловая кошачья акула, содержится только в центральном аквариуме и представлена только самками.

В аквариуме № 12 находится 4 месячный детеныш акулы, который содержится вместе с беспозвоночными: с красной рогатой морской звездой и с балтийскими креветками. В центральном аквариуме помимо акул содержатся рыбы: спинороги, кузовки, груперы. Их функции в данном аквариуме: эстетическая и регуляторная (утилизация лишних яиц).

Кошачьи акулы встречаются в умеренных и тропических морях по всему миру. В длину может достигать до 1,7 м. Окраски у разных видов также сильно варьируют. Питаются беспозвоночными и более мелкой рыбой. Коричневополосая и индийская кошачьи акулы являются яйцекладущими рыбами.

В ходе исследования был проведен гидрологический и гидрохимический анализ морской воды в период с апреля 2014 года по январь 2015 года. Выявлялись такие гидрохимические и гидрологические параметры как температура, соленость, водородный показатель (РН), карбонатная жесткость (КН), NO₃, NO₂, PO₄, Mg, Ca. Гидрохимические исследования проходили систематически, еженедельно с помощью экспресс-тестов, электронного прибор рН-метра и рефрактометра.

Плотность посадки акул велика и значительно превышает норму 500 литров воды на одну особь.

Температура для содержания кошачьей акулы в аквариумах может варьировать в пределах от 24 до 26 градусов. Среднегодовая температура в аквариумах №6а, 7, и 8 превышает норму в большей или меньшей степени.

Важнейшим показателем океанической воды является водородный показатель, который в норме колеблется от 8,1 до 8,4. В исследуемых аквариумах показатель рН менял свои значения от 7,51 до 7,96. Это объясняется тем, что в данных аквариумах из-за малых объемов и плотной посадки большое выделение аммиака в экскрементах акул, а биологические фильтры не справляются с органическими отложениями и вода закисляется. Так же во время массового потока посетителей отмечается понижение уровня рН из-за большого количества CO₂, выделяемого во время дыхания посетителями. При понижении РН намного ниже нормы отмечаются изменения в поведении акул: начинается активное плавание, акулы бьются головами в стенки аквариумов и выпрыгивают из воды.

В аквариумах с кошачьими акулами прослеживается закономерность: чем больше плотность посадки и чем меньше приходится литров на одну особь, тем меньше значения водородного показателя, который находится в тесной взаимосвязи с таким показателем как карбонатная жесткость. Стабильное значение КН предупреждает быстрое уменьшение щелочной реакции и последующие падение РН. В аквариумах ярко выражены колебания показателя КН и относительно стабильный показатель РН. КН является буфером для водородного показателя и обеспечивает относительную стабильность РН. Среднее значение КН океанической воды равен 7.

Минерализация в морском аквариуме может колебаться в больших диапазонах, но нормальный уровень солености воды равен 33-35 промилей. В Музее Мирового океана минерализация регулируется с помощью подмены воды, опреснения или добавления более соленой воды. Все аквариумы отвечают нормам минерализации, кроме Центрального аквариума и сообщающегося с ним инкубатора. В них соленость находится на уровне 32,8 промилей.

Еще одним из важных показателей состояния морского аквариума является уровень концентрации фосфатов. Оптимальный уровень фосфатов должен стремиться к нулю. Проведенный анализ гидрохимических показателей показал, что все аквариумы музея сильно загрязнены органическими веществами, но аквариумы с акулами являются лидерами по количеству фосфатов.

Акулы выделяют аммиак в процессе жизнедеятельности, поэтому такие аквариумы всегда будут содержать некоторое количество нитритов. И нитратов. Содержание нитритов в воде аквариумов музея Мирового океана превышает допустимые параметры, а именно: 0 мг/л. Для снижения концентрации нитратов в аквариумах музея используют несколько способов: регулярная подмена 10-20% воды, удаление органических отложений из грунта с помощью сифона, фильтра кипящего слоя, скиммеров, удаляющих нитратных подушек, «живых камней». Эти рыбы не так чувствительны к нитратам как остальные.

Нитраты – окончательное звено цепочки превращения аммиака. Оптимальный уровень нитратов ниже 10 миллионных долей. Концентрация нитратов превышает норму во всех аквариумах с акулами. Для удаления нитратов также используются флотаторы, скрабберы, фильтры кипящего слоя, регулярная подмена воды.

Оптимальное содержания кальция в морском аквариуме 400 - 450 ppm. Все аквариумы имеют значение концентрации Са выше нормы, но это не влияет на нормальное существование акул в данной среде.

Концентрация ионов магния в морской воде составляет 1290 – 1300 мг/л. В аквариумах с кошачьими акулами концентрация магния соответствует норме и сильных колебаний не наблюдается.

Несмотря на несоответствие гидрохимических показателей с нормами содержания кошачьих акул в морских аквариумах, физиологическое и психологическое состояние рыбы стабильно и они адаптировались к широкому диапазону варьирования всех показателей. Акулы активно размножаются, ведут себя типично, обладают хорошим аппетитом.

Один из критериев адаптации к условиям внешней среды это способность размножаться. В Музее Мирового океана регулярно инкубируются яйца, полученные от половозрелых особей.

Акулы, содержащиеся в Калининградском Музее Мирового Океана, это доказательство того, что норма гидрохимических показателей для содержания кошачьих акул в морских аквариумах может быть значительно ниже, чем принято у аквариумистов.

Акулы (Selachii) относятся к надотряду хрящевых рыб. Хрящевые рыбы это древнейшая группа рыб, и именно с помощью адаптаций к различным факторам внешней среды, таких как изменения солености, температуры, водородного показателя, различных загрязнений воды, акулы смогли выжить и существуют по сей день.

ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2015 ГОД

Январь 2015г.

II Международная научно-практическая конференция «**Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны**», г.Санкт-Петербург

Прием статей для публикации: до 1 января 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 февраля 2015г.

Февраль 2015г.

II Международная научно-практическая конференция «**Актуальные проблемы сельскохозяйственных наук в России и за рубежом**», г.Новосибирск

Прием статей для публикации: до 1 февраля 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 марта 2015г.

Март 2015г.

II Международная научно-практическая конференция «**Актуальные вопросы современных сельскохозяйственных наук**», г.Екатеринбург

Прием статей для публикации: до 1 марта 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 апреля 2015г.

Апрель 2015г.

II Международная научно-практическая конференция «**Актуальные проблемы и достижения в сельскохозяйственных науках**», г.Самара

Прием статей для публикации: до 1 апреля 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 мая 2015г.

Май 2015г.

II Международная научно-практическая конференция «**Актуальные вопросы и перспективы развития сельскохозяйственных наук**», г.Омск

Прием статей для публикации: до 1 мая 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 июня 2015г.

Июнь 2015г.

II Международная научно-практическая конференция «**Современные проблемы сельскохозяйственных наук в мире**», г.Казань

Прием статей для публикации: до 1 июня 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 июля 2015г.

Июль 2015г.

II Международная научно-практическая конференция «**О вопросах и проблемах современных сельскохозяйственных наук**», г.Челябинск

Прием статей для публикации: до 1 июля 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 августа 2015г.

Август 2015г.

II Международная научно-практическая конференция «**Новые тенденции развития сельскохозяйственных наук**», г.Ростов-на-Дону

Прием статей для публикации: до 1 августа 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 сентября 2015г.

Сентябрь 2015г.

II Международная научно-практическая конференция «**Сельскохозяйственные науки в современном мире**», г.Уфа

Прием статей для публикации: до 1 сентября 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 октября 2015г.

Октябрь 2015г.

II Международная научно-практическая конференция «**Основные проблемы сельскохозяйственных наук**», г.Волгоград

Прием статей для публикации: до 1 октября 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 ноября 2015г.

Ноябрь 2015г.

II Международная научно-практическая конференция «Сельскохозяйственные науки: вопросы и тенденции развития», г.Красноярск

Прием статей для публикации: до 1 ноября 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 декабря 2015г.

Декабрь 2015г.

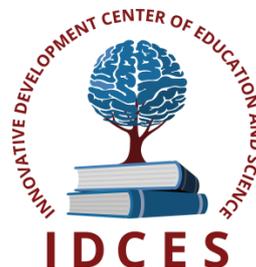
II Международная научно-практическая конференция «Перспективы развития современных сельскохозяйственных наук», г.Воронеж

Прием статей для публикации: до 1 декабря 2015г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 января 2016г.

С более подробной информацией о международных научно-практических конференциях можно ознакомиться на официальном сайте Инновационного центра развития образования и науки www.izron.ru (раздел «Сельскохозяйственные науки»).

ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
INNOVATIVE DEVELOPMENT CENTER OF EDUCATION AND SCIENCE



Основные проблемы сельскохозяйственных наук

Выпуск II

**Сборник научных трудов по итогам
международной научно-практической конференции
(10 октября 2015г.)**

**г. Волгоград
2015 г.**

Печатается в авторской редакции
Компьютерная верстка авторская

Подписано в печать 11.10.2015.
Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 6,1.
Тираж 250 экз. Заказ № 376.

Отпечатано по заказу ИЦРОН в ООО «Ареал»
603000, г. Нижний Новгород, ул. Студеная, д. 58