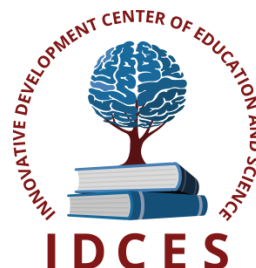


ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
INNOVATIVE DEVELOPMENT CENTER OF EDUCATION AND SCIENCE



**Перспективы развития современных
сельскохозяйственных наук**

Выпуск II

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

**г. Воронеж
2015 г.**

УДК 63(06)
ББК 4я43

Перспективы развития современных сельскохозяйственных наук, / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 2. г. Воронеж, 2015. 52 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 **«Перспективы развития современных сельскохозяйственных наук»**, (г.Воронеж) 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).

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 СЛОЖНОГО КОМПоста НА РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ Белюченко И.С.	6
ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ ГЕРБИЦИДОВ В СЕВООБОРОТЕ Нужная Н.А.	11
ПИГМЕНТЫ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОГО АППАРАТА СОРТОВ ЛЮЦЕРНЫ (MEDICAGO FALCATA L., MEDICAGO VARIA M.) Осипова В.В.	13
СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ПЕРЕУПЛОТНЕНИЯ ОБРАБАТЫВАЕМЫХ ПОЧВ ХОДОВЫМИ СИСТЕМАМИ КОЛЁСНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ Евдокимов В.Г., Рыбаков С.А., Кузнецов Е.Е.	16
СТРАТЕГИЯ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ, РАСТЕНИЕВОДСТВА НАПРАВЛЕННАЯ НА ИХ МОДЕРНИЗАЦИЮ Салынская Е.Ю.	18
ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО КЛИМАТА И УСТОЙЧИВОСТЬ АГРОЭКОСИСТЕМ Турусов В.И., Чевердин Ю.И., Суров В.А.	20
СЕКЦИЯ №2.	
МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.02)	23
ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТА ДИАЗОФИТ НА ЧИСЛЕННОСТЬ МИКРОБИОТЫ РИЗОСФЕРЫ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ЗАГРЯЗНЕНИИ ПОЧВЫ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ Чайковская Л.А., Баранская М.И., Овсиенко О.Л., Клименко Н.Н.	23
СЕКЦИЯ №3.	
АГРОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.03)	25
СЕКЦИЯ №4.	
АГРОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.04)	25
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ХИМИЗАЦИИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КОРМОВОЙ СВЕКЛЫ Дорохин И.Н.	25
СЕКЦИЯ №5.	
СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.05)	26
ИЗУЧЕНИЕ СЕДИМЕНТАЦИИ В СЕЛЕКЦИОННОМ МАТЕРИАЛЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ Пшеничная И.А., Дорохов Б.А.	26
ОЦЕНКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ШВЕДСКОЙ МУХЕ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА ЦЧЗ Ершова Л.А., Велибекова Е.И., Голова Т.Г.	29
ФОРМИРОВАНИЕ БАЗОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ АРОМАТИЧНЫХ ТАБАКОВ, ВЫДЕЛЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ Каргина Л.Н., Илюхина В.В.	31
СЕКЦИЯ №6.	
ЛУГОВОДСТВО И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ, ЭФИРНО-МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.06)	36
СЕКЦИЯ №7.	
ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.07)	36
ПЕРВАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВИРУЛЕНТНОСТИ К ГЕНУ УСТОЙЧИВОСТИ ЯЧМЕНЯ Rph7 В ПОПУЛЯЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЯ КАРЛИКОВОЙ РЖАВЧИНЫ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ РЕГИОНЕ РОССИИ Тырышкин Л.Г., Килат Н.С., Гашимов М.Э., Колесова М.А., Сидоров А.В.	36

СЕКЦИЯ №8.	
ПЛОДОВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.08).....	38
ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОГО ЧЕРНОЯГОДНОГО СОРТА ВИНОГРАДА АЙ-ПЕТРИ В КРЫМУ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТОЛОВОГО ВИНМАТЕРИАЛА ИЗ НЕГО Разгонова О.В., Аристова Н.И., Зайцев Г.П., Кружкова Н.В.	38
СЕКЦИЯ №9.	
ОВОЩЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.09).....	41
ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.00)	41
СЕКЦИЯ №10.	
ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ И ТЕРАПИИ ЖИВОТНЫХ, ПАТОЛОГИЯ, ОНКОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.01)	41
СЕКЦИЯ №11.	
ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ, ЭПИЗООТОЛОГИЯ, МИКОЛОГИЯ МИКОТОКСИКОЛОГИЕЙ И ИММУНОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.02).....	41
СЕКЦИЯ №12.	
ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ С ТОКСИКОЛОГИЕЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.03).....	41
НОВЫЕ ИМПЛАНТИРУЕМЫЕ МЕЛАТОНИНСОДЕРЖАЩИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРИИ Пунегова Л.Н., Курбанова И.И., Волошина А.Д., Зобов В.В., Синяшин О.Г., Гоголь Э.В., Залялов И.Н., Папуниди К.Х.	41
СЕКЦИЯ №13.	
ВЕТЕРИНАРНАЯ ХИРУРГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.04)	43
СЕКЦИЯ №14.	
ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ЭКОЛОГИЯ, ЗООГИГИЕНА И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.05)	43
СЕКЦИЯ №15.	
ВЕТЕРИНАРНОЕ АКУШЕРСТВО И БИОТЕХНИКА РЕПРОДУКЦИИ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.06)	43
СЕКЦИЯ №16.	
РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.07)	43
СЕКЦИЯ №17.	
КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.08).....	43
СЕКЦИЯ №18.	
ЗВЕРОВОДСТВО И ОХОТОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.09).....	44
ДОКЛИНИЧЕСКИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТА МЕЛАПОЛ, ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ЕГО ВЛИЯНИЯ НА ОРГАНИЗМ НОРОК Пунегова Л.Н., Курбанова И.И., Шитова Т.С., Пудовик Д.А., Альфонсов В.А., Гоголашвили Э.Л., Синяшин О.Г., Гоголь Э.В., Залялов И.Н., Папуниди К.Х.	44
СЕКЦИЯ №19.	
ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.10)	46
ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА В СКОТОВОДСТВЕ ООО «ХОРОБУТ» МЕГИНО-КАНГАЛАССКОГО УЛУСА Сысолятина В.В., Прибылых И.И.	46
ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.00).....	49
СЕКЦИЯ №20.	
ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ, СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.01)	49

СЕКЦИЯ №21.	
ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО, ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ	
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.02)	49
СЕКЦИЯ №22.	
АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ, ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ И ОЗЕЛЕНЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ	
ПУНКТОВ, ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ И БОРЬБА С НИМИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.03).....	49
РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.00)	49
СЕКЦИЯ №23.	
РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО И АКВАКУЛЬТУРА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.01)	49
ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2015 ГОД	50

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.00.00)

АГРОНОМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.00)

СЕКЦИЯ №1.

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.01)

ВЛИЯНИЕ СЛОЖНОГО КОМПоста НА РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Белюченко И.С.

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», г.Краснодар

Сложный компост является самостоятельным почвоподобным образованием, создаваемым человеком в поддержку естественных законов природы – защитить и сохранить плодородие почвы. Развитие этого направления станет возможным в случае признания научного и практического значения сложных компостов на основе подготовки смесей разнообразных органических и минеральных отходов, способных формировать специфическую среду физического, химического и биологического взаимодействия, а также выделить новые направления теоретических и практических исследований в агрономической науке.

Ключевые слова: сложный компост, отходы (органические, минеральные, промышленные, сельскохозяйственные, биологические), взаимодействия отходов, почвоподобные образования, (фосфогипс, галиты, силвиниты и др.), все виды и формы навоза.

Основными свойствами дисперсных систем различных отходов являются взаимодействия их молекулярных частиц, агрегирующих в коагуляционные структуры. Отмечая специфику различных промышленных и сельскохозяйственных отходов мы задались целью проанализировать возможность их совместного использования в форме сложного компоста для удобрения посевов сельскохозяйственных культур, свойства которых изучаются на кафедре общей биологии и экологии в течение 10 лет [1, 3, 4, 16].

Методика исследований. Полевые опыты проводились в ОАО «Заветы Ильича» Ленинградского района Краснодарского края в течение 3 лет с 2011 по 2014 гг. Лабораторный опыт включал замачивание семян озимой пшеницы 4–5 мин в дистиллированной воде с последующим их обволакиванием в пылевой почве, перегное, фосфогипсе, в их смеси, а затем помещали в чашки Петри на смоченную обычной водой фильтровальную бумагу. Полевой опыт разместили на участке озимой пшеницы, где летом 2011 г. был собран урожай зерна. Посев озимой пшеницы осенью 2011 г. был размещен в 3-х вариантах и в четырехкратной повторности: 1 – контроль (принятая норма внесения NP), 2 – NP + полуразложившийся навоз КРС (50 т/га), NP + сложный компост, включающий фосфогипс (7 т/га) + полуперепревший навоз КРС (50 т/га) + отходы сахарной свеклы (2–3 т/га) + шляпки подсолнечника (2 т/га) + солома ячменная (2 т/га) + отходы овощей (2 т/га) + отходы сои (2 т/га) + отходы очистки семян зерновых культур (2 т/га) + отходы смеси кормов (2 т/га). При проведении полевых работ во все годы исследований были выдержаны принятые нормы внесения минеральных удобрений при посеве в осенний период и в подкормку весной. В последующие годы – 2012, 2013 – посевы озимой пшеницы разместили на тех же участках, но сложный компост больше не вносили. Статистическая обработка полученных данных осуществлена на кафедре общей биологии и экологии КубГАУ [2, 5, 19].

Результаты исследований и их обсуждение. Для определения влияния экстракции различных отходов на прорастание семян озимой пшеницы были проведены лабораторные опыты. Всходы появились на 3–4-й день и через 2–3 недели после всходов анализировали состояние их проростков с определением общей массы образовавшихся корней и проростков.

Таблица 1

Влияние различных субстратов на формирование проростков озимой пшеницы (2011 г.)

Вариант	Масса проростка, мг	Семя, мг	Росток, мг	Корень, мг
Почва	162±7,7	27±1,5	76±3,4	59±2,4
Перегной	174±8,5	21±0,8	77±3,5	77±3,2

Фосфогипс	206±10,2	29±1,5	70±3,4	106±5,1
Смесь	169±8,1	25±1,2	75±3,6	59±3,2
Вода	144±6,4	24±1,3	74±3,3	41±1,8

В варианте с фосфогипсом у проростков пшеницы сформировалась наибольшая масса корней, доля которых составила 52 %, превосходя по этому показателю все остальные варианты. Отношение массы проростка к массе корней превысило 2 : 3. Масса листовых образований в варианте с фосфогипсом была наименьшей и составила 34 %; в водном варианте она достигла 53 %, в почве – 47 %, а в смеси экстрактов всех вариантов – 46 %. Семя в варианте с фосфогипсом после прорастания еще сохраняет по сравнению с другими вариантами определенный запас энергии (сравнение ведется по средней массе сухого вещества семени), за счет которой затем усиленно развиваются корни и листья [10, 13, 20].

Общая масса ростка в варианте с фосфогипсом была максимальной (206±10,2 мг). На начальном этапе развития проростков пшеницы (прорастание, образование первых 2–3-х листьев, а также корней с использованием в основном энергии семян. Весьма рационально расходуются запасные вещества семян в варианте с фосфогипсом (на 41,8 %), экономнее на 26,2 % по сравнению с перегноем. Масса оставшегося семени пшеницы в варианте с фосфогипсом была на уровне почвенного варианта и заметно выше варианта с перегноем [6, 8].

Полученные различия по поведению семян пшеницы при их обволакивания после смачивания в различных экстрактах перед посевом в разных средах указывает на возможность разработки способов ускорения прорастания и интенсификации развития посевов этой культуры, начиная с самого раннего этапа формирования её урожая.

Полевой опыт. Влияние различных субстратов отходов на прорастание озимой пшеницы в полевых опытах показало, что сложный компост, включающий полуперепревший навоз КРС, фосфогипс и различные отходы растениеводства, существенно влияет на развитие этой культуры уже на самом начальном этапе, начиная с прорастания семян за счет усиления роста подземных органов, а в вегетативный период за счет усиления кушения и формирования значительного количества придаточных побегов, что в последующем сказывается на развитии вегетативного цикла и удлинении продолжительности генеративной фазы [11, 14, 15].

Сложный компост оказывает влияние на увеличение придаточных корней в зоне кушения и образование узла корней у coleoptильной почки. Зона побегообразования в варианте со сложным компостом формирует одно междоузлие зоны побегообразования дополнительно по сравнению с контрольным вариантом. В среднем зона кушения в варианте со сложным компостом увеличивается в диаметре до 1 мм по сравнению с контролем. В зоне кушения образуется до 3–4 боковых развитых почек, которые в основном все образуют боковые придаточные побеги; число корней осенью также увеличивается на 3–4 по сравнению с контролем. Заметно изменяется и надземная часть: влагалища листьев короче, но шире в диаметре по сравнению с контролем, а емкость ростка в надземной части примерно на 1 мм в среднем больше. После кушения у растений, вегетирующих в варианте со сложным компостом, количество метамеров на 1–3 больше, а высота растений на 10–20 см длиннее контроля, пластинки листьев и их влагалища на 10–20 % крупнее, индекс листовой поверхности особи на 25 % больше, длина колоса также крупнее количество зерен и их масса превышает контроль на 15–20 %.

В полевых опытах было установлено, что завершение созревания семян озимой пшеницы в варианте со сложным компостом наступает позже, чем на контроле. Остановимся на особенностях развития озимой пшеницы в варианте со сложным компостом по наиболее важным периодам её развития.

Внесение сложного компоста в почву под посевы озимой пшеницы оказывает заметное влияние на прорастание семян этой культуры, её всхожесть, интенсивность кушения, формирование придаточных корней. При норме высева от 3 до 5 млн семян на 1 га количество всходов в варианте с минимальной нормой высева семян всхожесть в среднем составила 92 %. В варианте с высокой нормой высева этот показатель составил 90 %. В разреженных посевах (3 млн семян) кушение растений озимой пшеницы увеличилось примерно на 20 % по сравнению с загущенным посевом 5 млн /га, а число придаточных корней повысилось на 30 %. Последствие сложного компоста проявляется на характере развития озимой пшеницы и всхожести семян в обоих вариантах, что отразилось на интенсивности кушения и формировании придаточных корней. В варианте со сложным компостом всходы пшеницы появились на 1–2 дня позже, чем на контроле, но были более дружными (в опыте их всхожесть достигала местами 96 %, на контроле – 92 %) [7, 9, 10, 13].

В начальный период развития отмечено замедление роста надземных метамеров по сравнению с контролем, и, наоборот, более обильное развитие корневой массы. Корни растений озимой пшеницы в начале кушения в среднем были на 5–7 см длиннее, чем на контроле. Число придаточных корней на 1 растение в варианте со сложным компостом увеличилось в среднем до 12 штук. В опытном варианте у 71 % проростков в

зоне колеоптильной почки образовалось по 3 придаточных корня. Отмечено также развитие и переход в рост почки колеоптиля у 9 % и образование её бокового побега. В конце 4 недели после всходов растения пшеницы перешли к кущению и по длине прикорневых листьев вышли на уровень контрольного варианта (Табл.2).

Таблица 2

Влияние сложного компоста на кущение растений озимой пшеницы при разных нормах высева семян и внесения азотных удобрений (2011-2012 гг.)

Норма высева, млн. семян/га	Количество растений/м ²	Количество побегов/м ²	Кущение побегов /растение	Число корней/растение
5,0	460±18,5	1708±81,4	3,9±0,16	16,1±0,7
4,5	435±24,2	1694±74,5	4,0±0,19	16,8±0,9
4,0	405±19,2	1562±71,6	3,9±0,20	18,5±0,9
3,5	351±17,1	1302±63,4	4,4±0,19	20,1±0,9
3,0	301±16,3	1272±62,3	4,3±0,20	20,5±1,0

Характерны также некоторые особенности образования внешнего вида растений. В опытном варианте со сложным компостом растения озимой пшеницы отличались более темной окраской и сравнительно ранним и дружным переходом к активному кущению. К концу осеннего периода развития до наступления минусовых температур в опытном варианте растения озимой пшеницы сформировали на 1–2 побега больше чем на контроле. Весной с началом активной вегетации междурядья озимой пшеницы быстрее сомкнулись в варианте со сложным компостом, что весьма благоприятно отразилось на состоянии посева в последующий период: почва в опытном варианте накопила на 15 % влаги больше и уровень которой на протяжении всей вегетации на 4–5 % был выше, чем на контроле [10, 13, 15].

Внесение сложного компоста положительно сказалось и на относительно редкой встречаемости сорных растений во все годы проведения исследований, которые наблюдались в тех местах, где были допущены просевы. В контрольном варианте отмечено от 60 до 80 сорных растений на га, а в опытном их число не превышало 20. Снижение засоренности посевов в опытном варианте мы объясняем высокой кустистостью пшеницы, которая в среднем была на 23 % была выше, чем на контроле [11, 12, 17].

В полевых условиях при заделке семян на глубину 5 см проростки озимой пшеницы осенью образуют колеоптильные междоузлия длиной до 3 см, в узловой части которого у основной части особей формируются корни, а также придаточный побег. Зона побегообразования у озимой пшеницы отличается формированием мощного узла придаточных корней и большим числом придаточных побегов в варианте со сложным компостом в разреженных посевах, где на 1 особь их число доходит до 12 штук при высоте побега 22–25 см. Придаточные корни проникают на глубину до 34 см из которых 2–3 корня образуются в колеоптильном узле и до 20 корней в зоне кущения. В варианте без сложного компоста корневая система растений озимой пшеницы в фазе кущения менее развита и размещается в основном в поверхностном слое почвы на глубине до 15–20 см. В зоне кущения формируется до 2 режы – 4 побегов и до 7 придаточных корней. Влияние сложного компоста сказалось также на характере формирования их генеративных структур (Табл.3).

Таблица 3

Влияние сложного компоста на развитие растений озимой пшеницы (средние данные за 2012–2014 гг.)

Показатель	Среднее	Коэффициент вариации, %	Стандартная ошибка
Вариант со сложным компостом			
Количество побегов/м ²	615	32,6	26,2
Масса побегов, г СВ/м ²	1,14	24,2	0,07
Масса корней/побег, г СВ	0,24	30,0	0,02
Колосков в колосе, шт.	18,9	12,2	0,34
Масса колоса, г СВ	1,44	24,2	0,12
Число колосьев/м ²	542	33,1	28,2
Вариант без сложного компоста			
Количество побегов/м ²	412	34,5	23,6
Масса побегов, г СВ/м ²	1,10	29,1	0,15
Масса корней/побег, г СВ	17,8	15,1	0,37
Колосков в колосе, шт.	0,15	22,2	0,02

Масса колоса, г СВ	412	26,2	14,6
Число колосьев/м ²	1,62	23,7	0,13

Со сложным компостом количество побегов на единицу площади превысило вариант контроля и составило соответственно 615 и 412 на 1 м². Сравнение состояния побегов озимой пшеницы в фазе молочно-восковой спелости в вариантах опыта показывает, что при выращивании со сложным компостом зеленых листьев в значительной части побегов сохранилось больше, чем на контроле; окраска листьев со сложным компостом более темная и желтеть начинают только верхушки средних и боковых листьев, а на контроле все верхние листья к этому времени уже имеют желтую окраску. Различается также окраска колосьев: в варианте со сложным компостом колосья светло-зеленые, а на контроле заметно пожелтевшие [3, 18, 21, 22].

В сухой массе продуктивного побега в варианте со сложным компостом доля колоса составила 50 %, а на контроле 54 %. Корневая масса в варианте со сложным компостом была выше по сравнению с контролем и соотношение этого показателя равна 7 и 4 %. Масса колоса в варианте со сложным компостом была ниже, чем на контроле. Были отмечены также различия в числе колосков в колосе. В варианте без сложного компоста их число было ниже в 1,8 раза по сравнению с опытным вариантом. Различия в структуре генеративных побегов сказались на массе 1000 семян, а также на продуктивности и урожайности семян по вариантам опыта (Табл.4).

Таблица 4

Влияние фосфогипса на урожайность озимой пшеницы

Показатель	Среднее	Коэффициент вариации, %	Стандартная ошибка
Вариант со сложным компостом			
Масса 1000 семян, г	41,3	22,8	0,19
Продуктивность, г/м ²	679,6	28,2	21,18
Урожайность, ц/га	68,9	25,8	3,56
Вариант без сложного компоста			
Масса 1000 семян, г	40,6	20,3	0,18
Продуктивность, г/м ²	562,3	31,1	20,12
Урожайность, ц/га	59,3	20,9	2,87

Полученные данные указывают на сходство массы 1000 семян по вариантам опыта. В варианте со сложным компостом было получено 649,6 г/м², а на контроле он был ниже и составил всего 562,3 г/м², что сказалось на общем выходе продукции. В варианте со сложным компостом урожайность зерна превысила контроль на 9,6 ц/га, что сказалось на существенной прибавке урожая по сравнению с контролем. Сложный компост оказал также влияние на качество зерна озимой пшеницы (Табл.5).

Таблица 5

Влияние фосфогипса на качество урожая зерна озимой пшеницы

Вариант	Влажность, %	Протеин, %	Клейковина, %	Стекловидность, %	ИДК, ед
Сложный компост	14,2	13,3	19,7	43,4	63
Контроль	13,8	11,8	16,2	40,3	62

В опытном варианте влажность зерна была несколько выше (на 0,4 %) по сравнению с контролем. Внесение сложного компоста способствовало повышению в зерне протеина на 1,5 %, клейковины – на 3,5 %, несколько выше была также стекловидность зерна и ИДК. Матрица корреляции между урожаем озимой пшеницы и основными характеристиками почвы в опытном варианте позволила определить коэффициент множественной корреляции между урожаем пшеницы и почвенными агрохимическими показателями (Табл.6).

Таблица 6

Зависимость содержания клейковины в зерне озимой пшеницы от основных почвенных характеристик

Вариант опыта	Уравнение регрессии ($Y = X_1 \pm X_2 \pm X_3 \pm X_4 \pm X_5 \pm X_6 \pm X_7 \pm X_8 \pm X_9 \pm X_{10} \pm X_{11} \pm X_{12}$)	Множеств. коэф. корреляции	Доля влияния ($X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}$)
Сложный компост	$Y = 0.1872X_1 + 5.7148X_2 - 7.3550X_3 - 4.1956X_4 - 5.4703X_5 + 2.2452X_6 + 0.1733X_7 + 3.0611X_8 + 0.0075X_9 + 6.2124X_{10} + 0.0525X_{11} + 0.3756X_{12}$	0,964	1.56; 17.82; 19.25; 17.63; 5.42; 1.74; 9.27; 4.79; 0.26; 3.42; 0.11; 10.49

Контроль	$Y = 2,2345X_1 + 6,1485X_2 + 8,47359X_3 + 3,4845X_4 + 2,4856X_5 + 3,2827X_6 + 2,7345X_7 + 6,9384X_8 + 0,7354X_9 + 2,00195X_{10} + 2,9483X_{11} - 0,0197X_{12}$	0,922	7,43; 3,48; 6,95; 0,97; 1,003; 0,97; 0,84; 7,34; 4,92; 5,90; 0,37; 0,08
----------	--	-------	---

Оценка влияния почвенного плодородия на содержание клейковины в зерне озимой пшеницы выявила ряд специфических особенностей. Матрица корреляции, отражающая взаимосвязь между почвенными условиями в варианте со сложным компостом и уравнением регрессии между показателями клейковины и различными характеристиками почвенных условий указывают на наличие между ними корреляционной связи весьма большой зависимости. Коэффициент множественной корреляции между указанными показателями составляют $R=0,96$. Было установлено, что такие вещества, как гумус, азотные вещества, фосфор и калий, доля которых в составе почвы значительная, оказали большое влияние в варианте со сложным компостом на содержание клейковины в зерне озимой пшеницы по сравнению с контролем. Сложный компост оказал большое влияние на свойства почвы, продуктивность и качество зерна озимой пшеницы.

Список литературы

1. Антоненко Д.А. Сложный компост и его влияние на свойства почвы и продуктивность сельскохозяйственных культур: монография / Д.А. Антоненко, И.С. Белюченко, В.Н. Гукалов и др. – Краснодар. – Изд-во КубГАУ, 2015. – 180 с.
2. Белюченко И.С. Влияние фосфогипса на развитие и урожайность посевов озимой пшеницы / И.С. Белюченко, В.В. Гукалов, О.А. Мельник и др. // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2009. – Т. 5. – № 2. – С. 26–34.
3. Белюченко И.С. К вопросу о роли леса в функциональном восстановлении бассейнов степных рек края / И.С. Белюченко // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2010. – Т. 6. – № 3. – С. 3–16.
4. Белюченко И.С. Экологическое состояние бассейнов степных рек Кубани и перспективы их развития / И.С. Белюченко // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2010. – Т. 6. – № 2. – С. 5–12.
5. Белюченко И. С. Сельскохозяйственная экология: учебное пособие / И.С. Белюченко, О.А. Мельник. – Краснодар: КубГАУ, 2010. – 297 с.
6. Белюченко И.С. Введение в антропогенную экологию: учебное пособие / И.С. Белюченко. – Краснодар, 2011. – 265 с.
7. Белюченко И.С. Влияние органоминерального компоста на плотность сложения и порозность чернозема обыкновенного / И.С. Белюченко, Д.А. Славгородская, В.В. Гукалов // Тр. КубГАУ. – Краснодар, 2012. – № 34. – С. 88–91.
8. Белюченко И.С. Основы экологического мониторинга: практическое пособие / И.С. Белюченко, А.В. Смагин, Г.В. Волошина и др. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – 252 с.
9. Белюченко И.С. Влияние осадков сточных вод на плодородие почвы, развитие озимой пшеницы и качество ее зерна / И.С. Белюченко, В.П. Бережная // Тр. КубГАУ. – Краснодар, 2012. – № 34. – С. 149–151.
10. Белюченко И.С. Сложные компосты как источник расширения экологических ниш культурных растений в системе почвенного покрова / И.С. Белюченко // Тр. Международной Конференции «Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства». – Краснодар, 2013. – С. 12–14.
11. Белюченко И.С. Изменение агрегатного состава чернозема обыкновенного при внесении органоминерального компоста / И.С. Белюченко, Д.А. Славгородская // Доклады РАСХН. – 2013. – № 4. – С. 23–25.
12. Белюченко И.С. Изменение плотности и аэрации пахотного слоя чернозема обыкновенного под влиянием сложного компоста / И.С. Белюченко, Д.А. Славгородская // Доклады РАСХН. – 2013. – № 2 – С. 40–43.
13. Белюченко И.С. Интродукция растений как метод расширения видового состава культурных фитоценозов в южных районах СНГ / И.С. Белюченко, Б.А. Мустафаев // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2013. – Т. 9. – № 4. – С. 73–89.
14. Белюченко И.С. Коллоидные системы отходов разных производств и их роль в формировании сложного компоста [Электронный ресурс] / И.С. Белюченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – № 93. – С. 787–811.
15. Белюченко И.С., Федоненко Е.В., Смагин А.В. и др. Биомониторинг состояния окружающей среды: учебное пособие. Под ред. Белюченко И.С., Федоненко Е.В., Смагина А.В. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 153 с.
16. Белюченко И.С. Отходы быта и производства как сырье для подготовки сложных компостов: монография / И.С. Белюченко. – Краснодар. – Изд-во КубГАУ. – 2015. – 418 с.

17. Муравьев Е.И. Влияние отходов химического производства на загрязнение окружающих ландшафтов / Е.И. Муравьев, И.С. Белюченко // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2007. – Т. 3. – № 4. – С. 77–86.
18. Муравьев Е.И. Влияние фосфогипса на развитие и продуктивность растений кукурузы в севообороте / Е. И. Муравьев, И.С. Белюченко, В.В. Гукалов, О.А. Мельник и др. // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2008. – Т. 4. – № 4. – С. 107–111.
19. Муравьев Е.И. Влияние фосфогипса на развитие растений сахарной свеклы в степной зоне Краснодарского края / Е.И. Муравьев, И.С. Белюченко, В.В. Гукалов, О.А. Мельник // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2008. – Т. 4. – № 4. – С. 112–114.
20. Муравьев Е.И. Коллоидный состав и коагуляционные свойства дисперсных систем почвы и некоторых отходов промышленности и животноводства / Е.И. Муравьев, И.С. Белюченко // Тр. КубГАУ. – 2008. – Т. 2 (11). – С. 177–182.
21. Belyuchenko I.S. As to the evolutionary relationships of different level systems in the biosphere / I.S. Belyuchenko // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2005. – Т. 1. – № 2. – С. 17–50.
22. Belyuchenko I.S. Evolutionary and ecological approaches to the plants introduction in practice / I.S. Belyuchenko // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2005. – Т. 1. – № 2. – С. 104–111.

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ ГЕРБИЦИДОВ В СЕВООБОРОТЕ

Нужная Н.А.

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

Сорняки часто называют расхитителями почвенного плодородия. И действительно, подсчитано, что при наличии в посевах 100-200 сорняков на 1 м² они выносят из почвы 60-140 кг/га азота, 20-30 – фосфора и 100-140 кг/га калия (Ладонин В.П., Алиев А.М., 1991). Такого количества питательных элементов достаточно для формирования урожая зерна озимой пшеницы 3-4 т/га. Еще больше питательных веществ извлекают из почвы многолетние сорняки. Так, один из наиболее злостных и широко распространенных корнеотпрысковых сорняков – бодяк полевой, образующий на 1 га 3,6 т надземной и 2,1 т подземной массы, поглощает из почвы 286 кг питательных веществ (Исаев В.В., 1990).

Применение гербицидов устраняет конкуренцию сорняков за пищу и способствует более производительному расходованию питательных веществ культурными растениями. В то же время, будучи биологически активными веществами, гербициды, попадая в почву, способны воздействовать на процессы образования доступных для растений соединений элементов питания и нередко негативно (Круглов Ю.В., 1991).

В наших опытах мы изучали влияние многолетнего применения (12 лет) различных по характеру воздействия (почвенного и листового действия) и интенсивности использования в севооборотах (25 и 100% насыщение) гербицидов на содержание и характер изменения питательных веществ в почве. Исследования проводились в двух четырехпольных севооборотах: горох – озимая пшеница – сахарная свекла – ячмень и горох – озимая пшеница – подсолнечник – ячмень. На посевах пропашных культур и гороха использовались гербициды почвенного действия из классов ЭПТЦ (сахарная свекла), динитроанилинов (подсолнечник) и производных триазинов (горох). На зерновых культурах (озимая пшеница и ячмень) применялись гербициды из класса арилоксиалканкарбоновых кислот.

Результаты исследований показали, что гербициды в целом не ухудшают условий минерального питания культур. Систематическое (100% насыщение) применение разнотипных гербицидов в течение трех ротаций севооборотов не привело к снижению содержания нитратного азота и подвижных форм фосфора и калия. Количество питательных элементов в почве, в среднем по всем культурам, на вариантах с использованием гербицидов и без гербицидов было примерно равным. В то же время, анализ почвенных образцов отдельно по каждой культуре выявил определенные изменения их содержания в почве в зависимости от используемых химических средств для защиты посевов от сорняков. При этом влияние гербицидов на пищевой режим почвы обуславливалось как воздействием химических препаратов на микробиологические и биохимические процессы в почве, так и уничтожением сорных растений, предотвращая тем самым вынос ими питательных элементов.

При использовании прометрина на горохе во все годы исследований отмечалась тенденция ингибирования процессов нитрификации. В период всходов культуры количество нитратного азота в 0-40 см слое почвы при его применении было в среднем на 1,2-1,3 мг ниже, чем на контроле (без гербицидов).

На посевах пропашных культур действие почвенных препаратов было более нейтральным. Содержание в почве доступных для растений подвижных соединений азота, фосфора и калия в начале вегетации культур при использовании эптама (на сахарной свекле) и трефлана (на подсолнечнике) практически не отличалось от их количества в почве контрольного варианта.

Под озимой пшеницей весной, в начале возобновления ее вегетации, содержание подвижных форм элементов питания практически не зависело от интенсивности использования гербицидов в севооборотах. Хотя, при 100% насыщении ими севооборотов отмечалось незначительное (на 4,2-5,6%) снижение количества нитратного азота в 0-40 см слое почвы, вызванное, по-видимому, снижением нитрификационной способности почвы при использовании прометрина на посевах предшествующей культуры.

На ячмене прослеживалось положительное влияние ежегодного использования гербицидов в севооборотах (100% насыщение) на накопление элементов минерального питания в почве ко времени его посева. Причем, в зависимости от предшественника, оно проявлялось по-разному. Так, при размещении ячменя по сахарной свекле на вариантах с использованием гербицидов отмечалось увеличение количества нитратного азота в 0-40 см слое почвы в среднем на 4,0-4,2 мг. Содержание подвижных форм фосфора и калия в почве на вариантах с использованием гербицидов и без гербицидов было практически равным. При размещении ячменя по подсолнечнику, напротив, количество фосфора и калия в почве увеличивалось, а содержание NO_3 не изменялось. Учитывая то, что сахарная свекла выносит с урожаем в большем количестве азот, а подсолнечник калий, можно предположить, что гербициды способствовали более экономному их расходованию в посевах предшествующих культур.

Гербициды не ухудшали условий минерального питания растений и в период вегетации культур. Их влияние в данный период проявлялось, в большей степени, через их воздействие на сорный компонент. Так, увеличение числа многолетних корнеотпрысковых сорняков на варианте с использованием гербицидов только на пропашных культурах (25% насыщение) обусловило больший расход нитратного азота из почвы. Содержание нитратов на данном варианте в посевах сахарной свеклы в конце ее вегетации было на 1,8 мг, подсолнечника на 1,0 мг, ячменя на 0,6-0,7, гороха на 2,2-3,7 мг меньше их количества в почве соответствующего контрольного варианта (Табл.1).

Химическая обработка посевов озимой пшеницы и ячменя в фазу кущения не ухудшала условий минерального питания растений. Содержание питательных элементов в почве в конце вегетации культур на вариантах с гербицидами и без гербицидов было практически равным. При этом следует отметить, что химическая прополка посевов, снижая численность сорняков, устраняла непроизводительный расход элементов питания из почвы, и тем самым, способствовала большему их использованию культурными растениями.

Таблица 1

Содержание доступных элементов минерального питания в 0-40 см слое почвы в конце вегетации культур при различной интенсивности использования гербицидов в севооборотах

Культура	Степень насыщения севооборотов гербицидами, %	Севооборот с сахарной свеклой			Севооборот с подсолнечником		
		NO ₃ , мг/1кг почвы	P ₂ O ₅	K ₂ O	NO ₃ , мг/1кг почвы	P ₂ O ₅	K ₂ O
			мг/100г почвы			мг/100г почвы	
Горох	0	25,1	9,1	14,1	28,2	9,1	15,8
	25	22,9	11,0	13,5	24,5	9,8	15,1
	100	23,3	10,0	16,3	23,0	8,8	13,2
НСР ₀₅		3,5	2,2	5,2	3,9	1,1	3,6
Озимая пшеница	0	11,5	12,2	12,0	11,7	12,0	13,6
	25	11,9	14,4	12,8	10,6	11,2	11,9
	100	11,7	14,0	13,2	10,5	13,0	12,6
НСР ₀₅		2,2	2,5	2,8	2,6	2,7	3,1
Сах. свекла/ Подсолнечник	0	19,2	11,1	10,6	17,6	10,5	11,6
	25	17,4	11,1	10,1	16,6	10,8	13,2
	100	17,5	11,6	9,6	18,6	10,8	12,1
НСР ₀₅		3,0	2,8	1,7	3,1	1,4	3,3
Ячмень	0	11,8	12,1	13,1	12,1	11,8	14,6
	25	11,2	13,2	14,1	11,4	12,3	13,2

	100	13,1	13,7	11,8	12,3	12,6	12,5
НСР ₀₅		3,7	2,9	2,3	3,0	2,1	3,1
Среднее по севообороту	0	16,9	11,1	12,4	17,4	10,8	13,9
	25	15,8	12,4	12,6	15,8	11,0	13,4
	100	16,4	12,3	12,7	16,1	11,3	12,6

Таким образом, проведенные исследования показали, что длительное применение различных по интенсивности систем гербицидов в севооборотах (25 и 100% насыщение) в течение трех ротаций не привело к снижению содержания в почве нитратного азота и подвижных форм фосфора и калия. Некоторое ингибирование процессов нитрификации и снижение содержания нитратного азота в почве отмечалось на посевах гороха при использовании на нем прометрина. Почвенные гербициды эптам и трефлан, применяемые на сахарной свекле и подсолнечнике, не изменяли содержания в почве доступных для растений форм элементов минерального питания.

Влияние гербицидов на питательный режим почвы в большей степени было обусловлено их действием на сорняки. Так, увеличение числа многолетних корнеотпрысковых сорняков в посевах пропашных культур и следующих за ними ячменя и гороха на варианте с 25% насыщением севооборотов гербицидами обуславливало увеличение расходования нитратного азота из почвы в период вегетации. При использовании гербицидов на 100% площади севооборотов отмечалось снижение числа и массы сорняков в посевах и улучшение условий минерального питания культурных растений в результате снижения конкуренции за их использование со стороны сорного компонента агрофитоценоза.

Список литературы

1. Исаев В.В. Прогноз и картирование сорняков / В.В. Исаев. – М.: Агропромиздат, 1990. – 192 с.
2. Круглов Ю.В. Микрофлора почвы и пестициды / Ю.В. Круглов. – М.: Агропромиздат, 1991. – 129с.
3. Ладонин В.Ф. Комплексное применение гербицидов и удобрений в интенсивном земледелии /В.Ф. Ладонин, А.М. Алиев. – М.: Агропромиздат, 1991. –271 с.

ПИГМЕНТЫ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОГО АППАРАТА СОРТОВ ЛЮЦЕРНЫ (MEDICAGO FALCATA L., MEDICAGO VARIA M.)

Осипова В.В.

Октёмский филиал ФГБОУ ВО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

Пигменты – важнейший компонент аппарата фотосинтеза. Все зеленые ткани высших растений содержат хлорофилл *a* и *b*, а также каротиноиды, которые локализованы в хлоропластах. К ним принадлежат β-каротин, лютеин, виолаксантин и неоксантин. Они часто содержатся вместе с меньшими количествами α-каротина, зеаксантина, β-криптоксантина и антераксантина (Петров, Перк, Осипова, 2011) и играют непосредственную роль в процессе фотосинтеза.

Исследования каротиноидов растительности Якутии было начато еще в 40-50-х годах прошлого века, когда А.Д. Егоров (1954) описал основные закономерности изменения содержания β-каротина у дикорастущих видов травянистых и древесно-кустарниковых растений. Впервые на примере каротина и аскорбиновой кислоты он показал, что в условиях жесткого экстремального климата многие виды растений вырабатывают значительное количество биологически активных веществ.

Способность растений, произрастающих в исключительно неблагоприятных условиях Севера, усиленно синтезировать и накапливать каротиноиды, улучшает их энергетический обмен (Петров, 2010). Высокая устойчивость северных растений к экстремальным условиям перезимовки, по-видимому, обусловлена пластичностью энергетической системы.

Принимая во внимание тот факт, что изучение пигментов в растениях люцерны в разные периоды их вегетации для определения их фотосинтетической активности, а также уровня содержания каротиноидов в кормах, полученных из многолетних трав весьма актуально в настоящее время, мы провели исследования по выявлению качественного и количественного пигментного состава в листьях и отаве перспективных сортов люцерны серповидной в Нюрбинском районе Республики Саха (Якутия).

Нами была изучена динамика содержания каротиноидов в зеленой массе разных сортов люцерны во время укосов и после. Для изучения были взяты зимостойкие сорта люцерны Якутская желтая и Сюлинская.

Исследования показали, что большую долю в сумме каротиноидов в листьях люцерны изучаемых сортов составляют лютеин+зеаксантин, затем, виолаксантин и β – каротин, меньше всего содержится неоксантина (Табл.1). При укосах кормовой массы люцерны до конца июня обнаружено каротиноидов от 334,32 до 426,23 мкг/г сырой массы у сорта Якутская желтая и от 311,50 до 404,54 мкг у сорта Сюлинская, затем их содержание уменьшается до 350,56 и 357,22 мкг/г, а после первой декады июля – снова возрастает до 375,12 и 357,59 мкг/г соответственно по сортам. Поздние сроки укоса (30.07. и 10.08.) способствуют снижению содержания каротиноидов в зеленой массе люцерны. При этом необходимо отметить, сорт Сюлинская уступает Якутской желтой по содержанию каротиноидов на 7-23 мкг.

Таблица 1

Содержание индивидуальных каротиноидов в листьях сортов люцерны (2011 г.)

Сорт	Дата	Каротиноиды, мкг на г							
		β - каротин		Неоксантин		Виолаксантин		Лютеин+зеаксантин	
		Сырой массы	Сухой массы	Сырой массы	Сухой массы	Сырой массы	Сухой массы	Сырой массы	Сухой массы
Якутская желтая	укос								
	20.06	108,97	495,32	52,12	236,92	34,44	156,57	138,78	630,81
	30.06	132,69	603,13	52,58	238,99	66,13	300,61	174,83	794,66
	10.07	116,02	580,08	48,48	242,40	63,61	318,04	122,36	611,79
	20.07	127,76	569,22	50,07	223,10	55,11	245,54	142,18	633,49
	30.07	105,40	440,53	45,48	198,00	42,15	240,69	136,07	524,14
	10.08	98,65	437,16	42,50	189,72	41,98	235,10	118,52	497,78
	отава								
	10.08	89,48	447,39	34,37	171,84	32,15	160,74	119,55	597,77
	20.08	109,91	572,44	45,29	235,90	62,92	327,70	131,97	687,35
	30.08	78,44	409,25	52,35	273,13	93,23	486,42	128,97	672,87
	10.09	100,28	557,11	53,94	299,68	62,92	349,55	138,58	769,88
Сюлинская	20.09	90,18	579,57	45,75	294,02	54,19	348,28	122,76	788,94
	30.09	91,96	570,01	54,63	303,51	59,24	322,89	226,89	970,63
	укос								
	20.06	98,25	462,37	52,46	240,01	36,48	164,30	124,31	584,67
	30.06	138,20	582,51	49,14	210,65	65,10	268,91	152,10	620,06
	10.07	100,14	571,04	50,11	235,24	67,45	330,02	139,52	746,25
	20.07	120,55	558,90	48,32	230,13	50,22	210,15	138,50	602,59
	30.07	98,67	431,36	48,56	211,05	46,30	219,74	149,10	587,34
	10.08	96,33	419,87	46,29	185,90	44,15	215,14	127,36	620,05
	отава								
	10.08	91,06	450,21	38,03	175,15	36,23	170,11	96,58	513,00
	20.08	92,74	569,00	40,69	198,74	58,41	304,36	120,69	662,85
	30.08	74,39	419,37	54,11	286,39	86,17	493,18	120,37	654,92
	10.09	92,73	495,46	52,10	284,17	72,13	409,55	140,25	770,30
	20.09	82,55	532,90	45,08	280,32	52,64	317,02	118,12	765,04
	30.09	83,64	498,38	56,12	291,00	60,39	374,55	131,91	768,02

В отаве после укосов синтез каротиноидов резко сокращается по причине перенесенного растениями люцерны стресса при удалении надземной части. Осенью, в сентябре, синтез каротиноидов усиливается, несмотря на снижение температуры и уменьшение интенсивности солнечной радиации: у люцерны сорта Якутская желтая достигает максимума в конце сентября до 432,72 мкг/г, сорта Сюлинская – до 332,06 мкг/г.

Процент окисленных форм каротиноидов, то есть ксантофиллов, колеблется в люцерне по укосам в пределах 65,11-70,864; в отаве их значительно больше: 67,53-77,78% на сорте Якутская желтая и 65,29-77,38% на сорте Сюлинская.

При рассмотрении соотношения ксантофиллы / β каротин обнаружено, что во время укусов первые превышают последние в 1,94-2,21 в зеленой массе сорта Якутская желтая и в 1,86-2,43 раза – сорта Сюлинская, в отаве это превышение достигает 2,18-3,50 и 2,05-3,42 раз соответственно по изучаемым сортам.

Данные настоящих опытов с сортами люцерны позволяют сделать заключение о том, что сезонная динамика содержания у них индивидуальных и суммы желтых пигментов в осенний период при наступлении осенних низких положительных и отрицательных закаливающих температур характеризуется увеличением суммы каротиноидов за счет существенного повышения количества их ксантофилловой составляющей.

Усиленному синтезу кислородсодержащих каротиноидов в Якутии может способствовать холодная почва в период прорастания семян в начальные фазы развития, весеннего отрастания трав, а также холодные ночи и высокая температура дневная температура в течение летнее-осенних периодов вегетации и предзимнего периода.

Согласно исследований К.А. Петрова (2011) содержание β - каротина в процентах от суммы каротиноидов в зеленой массе ломкоколосника ситникового составляет 23,4, пырея ползучего – 22,6 и хвоща пестрого – 31,15%. По нашим данным процент β - каротина в надземной части люцерны колеблется от 22,6 (сорт Сюлинская) до 29,3 (сорт Якутская желтая) (Рисунок 1).

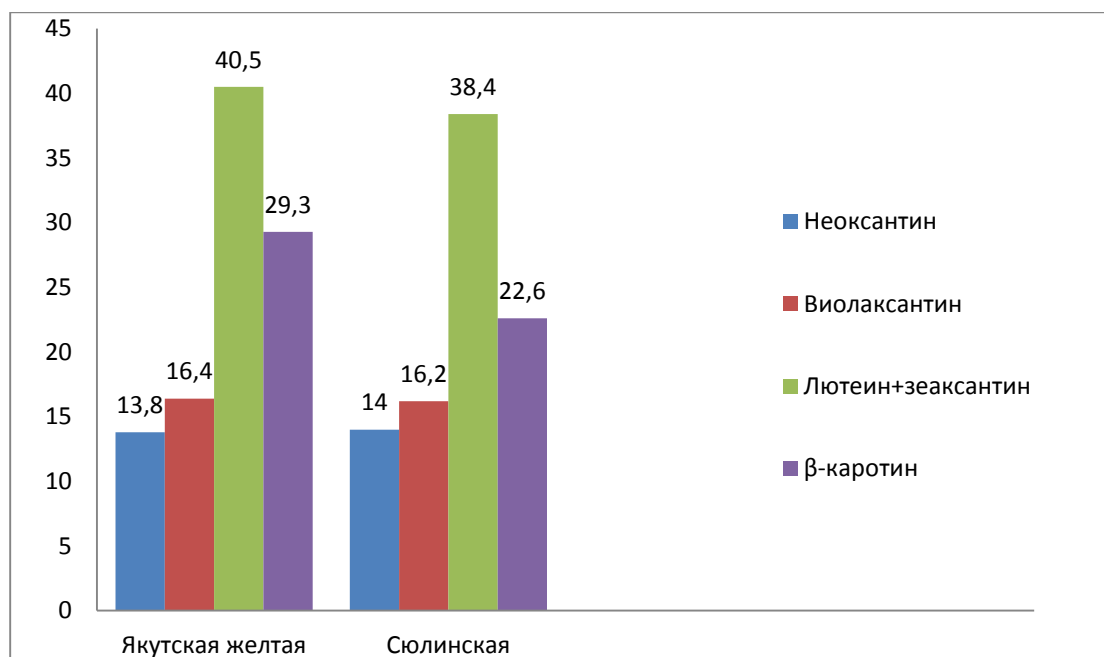


Рис. 1. Содержание индивидуальных каротиноидов в % от их суммы в листьях сортов люцерны

Таким образом, опыты по выявлению качественного и количественного состава каротиноидов в зеленой массе перспективных сортов люцерны серповидной и изменчивой показали следующее:

- большую часть в сумме каротиноидов в листьях люцерны составляют лютеин+зеаксантин, затем, виолаксантин и β – каротин, меньше всего содержится неоксантина;
- укусы кормовой массы люцерны до конца июня способствуют увеличению содержания каротиноидов, затем их содержание уменьшается, а после первой декады июля – снова возрастает. Поздние сроки укуса (30.07. и 10.08.) способствуют снижению содержания каротиноидов в зеленой массе люцерны. При этом сорт Сюлинская уступает Якутской желтой по содержанию каротиноидов на 7-23 мкг;
- отава люцерны характеризуется наибольшим содержанием каротиноидов по сравнению с исходными растениями;
- зеленая масса сортов люцерны отличается высоким содержанием β – каротина по сравнению с другими кормовыми растениями, произрастающими в условиях Якутии, кроме хвоща пестрого.

Список литературы

1. Егоров А.Д. Витамин «С» и каротин в растительности Якутии. – М.: АН СССР, 1954. – 248 с.
2. Петров К.А., Перк А.А., Карпов Н.С. Рост и термоустойчивость криолитозоны // Геоботанические и ресурсоведческие исследования в Арктике, Якутск: ЯНЦ СО РАН, 2010. - С. 287-293.
3. Петров К.А., Перк А.А., Осипова В.В. Криорезистентность и формирование кормовой ценности растений Якутии. Якутск: Бичик, 2011. - 198 с.

СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ПЕРЕУПЛОТНЕНИЯ ОБРАБАТЫВАЕМЫХ ПОЧВ ХОДОВЫМИ СИСТЕМАМИ КОЛЁСНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Евдокимов В.Г., Рыбаков С.А., Кузнецов Е.Е.

ФГБОУ ВО Дальневосточный государственный аграрный университет, г.Благовещенск, Амурской области

Колёсные энергетические средства наиболее востребованы в технологии возделывания сельскохозяйственной продукции вследствие не только своей универсальности и долговечности, но и относительно невысокой экономической затратности в обслуживании и эксплуатации, в сравнении с гусеничной.

Вместе с тем, эффект переуплотнения почвы по ходу движения, возникающий при обработке агроагрегатом, буксируемым колёсным трактором, часто нивелирует эффективность его применения вместо гусеничного за счёт снижения урожайности. [2] Даже использование технологической колеи при возделывании сельскохозяйственных культур, как одного из перспективных способов борьбы с переуплотнением, зависит от факторов средней урожайности в хозяйстве, нерентабелен при урожайности ниже 30 ц/га и нуждается в ежегодном изменении местоположения технологической колеи для уменьшения уплотнения почвы.

Основной причиной переуплотнения и снижения урожайности является увеличение буксования энергетического средства, буксирующего обрабатывающий агрегат, и его давление на грунт, что на грунтах с высокой влажностью вызывает резкое изменение и физико-механических свойств, и водно-воздушного баланса верхнего плодородного слоя земли, который состоит из твердых минеральных частиц органического происхождения, между которыми располагаются поры, заполненные влагой и воздухом, что в конечном итоге и сказывается на урожайности сельскохозяйственных культур. [3]

Опыт применения современных тракторов показывает, что применение техники на гусеничном ходу, оснащённой резиновыми армированными гусеничными лентами, оказывает значительно меньшее давление на почву. Так, например, гусеничный трактор марки Challenger в зависимости от ширины гусениц оказывает давление на почву, равное 0,40-0,55 кг/см², а колесный, оснащенный спаренными колесами, – 0,65-0,8 кг/см². Ресурс же резиноармированных гусеничных лент и трактора при правильной эксплуатации составляет более 10 лет эксплуатации. А появившийся в 2010 году абсолютно новый концепт гусеничного трактора Case Quadtrack с ломающейся шарнирно-сочлененной рамой имеет выдающуюся конструктивную особенность, которая обеспечивает 100%-ный контакт всех четырех гусениц с почвой даже при неровном рельефе, кроме того, за счет особенностей рамы не происходит «нагребания» земли при развороте и при транспортировке значительно меньше изнашиваются гусеницы. За счет этого существует возможность стабильно поддерживать более высокие скорости во время полевых работ, что повышает производительность проводимых операций (Рисунок 1).



Рис.1. Трактор Case Quadtrack с ломающейся шарнирно-сочлененной рамой

Несмотря на положительные характеристики применения гусеничных ходовых систем основным фактором, влияющим на покупку и эксплуатацию является начальная стоимость, невысокая долговечность и эксплуатационная затратность гусеничных тракторов. При чём разница в цене гусеничного и колесного

тракторов, относящихся к одному тяговому классу, может достигать 25%. Вследствие чего в хозяйствах всех уровней превалирует количество именно колёсной техники.

В последнее время, чтобы минимизировать давление на почву колесной техники, всё большую популярность приобретают ходовые системы со сдвоенными и даже строенными колёсами, так называемыми «Трайплами».

Применение таких колесных систем позволяет в 1,5-2 раза снизить удельное давление на почву, повысить проходимость агроагрегатов и их тяговое усилие (Рисунок 2). Но вследствие значительной ширины движителей они так же имеют ограниченное использование в технологии сельскохозяйственного производства.



Рис.2. Колёсный трактор со строенными колёсами

Учитывая тот фактор, что основными энергетическими средствами сельхозпроизводителей Российской Федерации всё-таки являются колёсные тракторы односкатной схемы движителей, а также повышение интенсификации агротехнологий, при которых возрастает количество проходов техники для обработки, подкормок и химобработок посевов и особенности внедрения ресурсосберегающих, почвосохраниющих технологий, с целью уменьшения буксования, как одного из главных факторов переуплотнения грунтов предлагается ряд конструкторских решений для колёсных тракторов, способных при внедрении в технологию производства сельскохозяйственных работ уменьшить техногенный характер переуплотнения, увеличить урожайность и годовой экономический эффект (Рисунок 3).

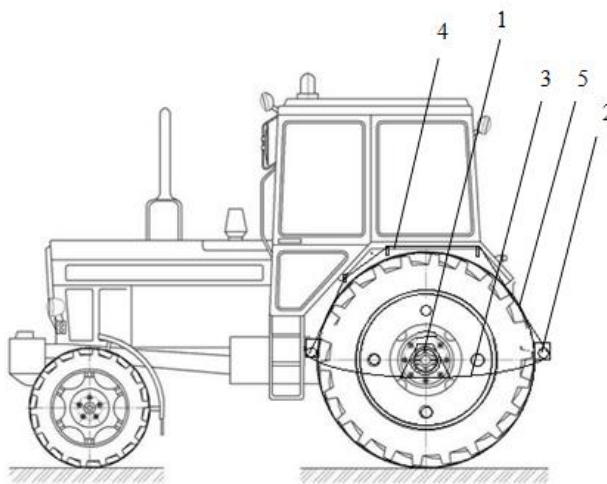


Рис.3. Стабилизатор высоты протектора движителя трактора (1-косыночный упор с подшипником, 2 - болтовой фиксатор с ограничителем, 3 – плоская пружина рессорного типа, 4-крюковые ограничители, 5- гибкая цепная связь)

Так предлагаемый стабилизатор высоты протектора движителя, установленный в ходовой системе колёсного трактора моноблочной схемы, при своей конструктивной простоте и надёжности, удобстве при

установке и эксплуатации устройства, способен обеспечить повышение проходимости по слабонесущим грунтам, увеличение тягово-сцепных свойств колёсных тракторов вследствие наиболее полной очистки рисунка протектора колёсного движителя трактора в движении за счёт снижения буксования, а, следовательно, уменьшения переуплотнения по ходу движения энергетического средства. [1]

Предлагаемое устройство выполнено в виде пружинного механизма, состоящего из двух плоских пружин рессорного типа 3, объединённых в окончаниях болтовым фиксатором с гаечными ограничителями 2, при чём центральная часть внешней пружины установлена при помощи косыночного упора с подшипником 1 на оси ведущего моста трактора, а внутренняя пружина центральной частью зафиксирована болтовым соединением в прижимном кронштейне крепления и установлена в технологических резьбовых отверстиях в верхней части ступицы трактора, и рабочего узла, состоящего из цепной силовой связи 5, через крайние звенья которой проходит ось болтового фиксатора, с крюковыми ограничителями 4, встроенными с внутренней части в крыло кабины трактора.

Устройство работает следующим образом: при въезде на поле оператор транспортного средства производит регулировку устройства, натягивая цепную силовую связь 5, фиксируя её звенья в крюковых ограничителях 4 и на оси болтового фиксатора 2. Далее, в движении, вследствие перекачивания, происходит натяжение цепной силовой связи от опорного центра движителя к его периферии до момента достижения максимального сопротивления плоских пружин 3, что вызывает очищение рисунка протектора движителя и дальнейшее передвижение цепной силовой связи 5 на неочищенную поверхность движителя.

Экспериментальные исследования на суглинистых почвах с агроагрегатом, в котором использовался трактор с установленным стабилизатором высоты протектора движителя, проведённые в КФХ «Жуковин А.Т.» Благовещенского района Амурской области показали, что при нормальных условиях эксплуатации и влажности почвы 34-38% очищение протектора движителя от грунтовых масс в сравнении с протектором не забитого грунтовыми массами движителя серийного трактора за один оборот колеса составило 89 % с практически неизменной величиной буксования, равной 8 %.

Учитывая полученные результаты можно сделать вывод, что использование данного изобретения позволит повысить проходимость, увеличить тягово-сцепные свойства колёсных тракторов при их движении в условиях бездорожья, плохих погодных условиях или низкой несущей способности почв вследствие снижения буксования за счёт наиболее полной очистки рисунка протектора колёсного движителя, что также уменьшит техногенное воздействие на обрабатываемые почвы.

Список литературы

1. Кузнецов Е.Е. Положительное решение о выдаче патента на полезную модель от 28.10.2015 года Стабилизатор высоты протектора движителя трактора / Е.Е. Кузнецов [и др.]// заявитель и патентообладатель Дальневосточный гос. агр. университет. заявка № 2015117099 заявл. 05.05.2015, зарегистрирована 05.05.2015.
2. Ногтиков А.А. Уплотнение почвы ходовыми системами машинно-тракторных агрегатов // Достижения науки и техники. - 2004. - №3. - С.34-36.
3. Щитов С.В. Пути повышения агротехнической проходимости колёсных тракторов в технологии возделывания сельскохозяйственных культур Дальнего Востока: дис.... д-ра техн. наук: 05.20.01. Благовещенск, 2009. 325 с.

СТРАТЕГИЯ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ, РАСТЕНИЕВОДСТВА НАПРАВЛЕННАЯ НА ИХ МОДЕРНИЗАЦИЮ

Салынская Е.Ю.

ФГБОУ ВО Оренбургский государственный аграрный университет, г.Оренбург

В статье рассматриваются отдельные вопросы модернизации земледелия, растениеводства и других отраслей сельского хозяйства направленные на расширение агропромышленного комплекса страны.

Ключевые слова: модернизация, земледелие, растениеводство, новые технологии, источники роста.

This article discusses some issues of modernization of agriculture, farming and other sectors of agriculture aimed at increasing the country's agro-industrial complex.

Keywords: modernization, agriculture, farming, new technologies, sources of growth.

В последние годы в ряде научных публикаций [1, 2, 4] широко обсуждаются новые подходы к развитию агропромышленного комплекса страны, направленные, в том числе на расширение инновационных процессов в земледелии и растениеводстве. Анализируется влияние кризисных факторов в условиях экономического спада, отражающихся на уровне производства агропромышленной продукции, обозначаются критерии, влияющие на эффективность инновационных процессов в земледелии и растениеводстве. С авторами научных статей, предлагающих комплекс мер, способных вывести агропромышленные отрасли на новый уровень экономического роста, нельзя не согласиться.

Вместе с тем, несмотря на решаемые в этом направлении задачи и реализуемую Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. [3] в растениеводстве и земледелии, отмечаются определённые трудности. В степной зоне остаются проблемными вопросы мелиорации, орошения сельскохозяйственных культур и связанные с этим вопросы рационализации водопотребления в орошаемом земледелии.

Как показывает практика, разработка и внедрение низконапорных дождевальных систем и аппаратов, новых технологий многофункционального использования дождевальных машин (ДМ), мобильных автоматизированных систем дождевания, в совершенствовании способов поверхностного полива, а также в повышении качества управления технологическими процессами орошения ведётся недостаточно [1].

Различные приёмы, способы обработки земли, оказывают влияние на структуру, строение и плотность пахотного слоя почвы, определяя величину урожая. Влияние удобрений, регуляторов роста, влагообеспеченность, также сказываются на продуктивности растениеводческих культур. А это в свою очередь, особенно в степных районах, требует вхождения в федеральную целевую программу «Развитие мелиорации сельскохозяйственных земель России на период до 2020 года» и оптимизации параметров ведения орошаемого земледелия. А также, применения научно-обоснованных агротехнических приёмов обработки почвы и ухода за посевами, обмена практическим опытом в области земледелия от внедрения высокотехнологичных инноваций, передовых эффективных технологий, принадлежащих всемирной торговой организации.

«Использование качественных семян и удобрений, освоение новых сортов и гибридов зерновых и зернофуражных культур повышенной урожайности и скороспелости, повышение почвенного плодородия тоже позволит получить максимальную добавленную стоимость и снизить природные и экономические риски» [2].

При этом важно, чтобы система модернизации семеноводства, освоение новых сортов, адаптированных к природно-климатическим условиям зернопроизводящих регионов и хозяйств, стала доступна производителям растениеводческой продукции основных культур сельского хозяйства, не менее чем на 80% от потребностей внутреннего рынка.

Если учитывать, что ежегодно в России производится сельскохозяйственной продукции на 4 триллиона рублей, а потребляется на 7 триллионов рублей и только 14 регионов России из 85 являются нетто-производителями продукции сельского хозяйства, то можно утверждать, что применение эффективных технологий ВТО в земледелии и растениеводстве актуально и востребовано с технологической и экономической точек зрения.

Внедрение новых технологий и передового российского и зарубежного опыта в области ведения земледелия и растениеводства окупится, и будет способствовать импортозамещению, продовольственной безопасности страны, а значит, повысит качество жизни сельского населения за счёт рационального использования почвенных, мелиоративных ресурсов, с применением современных высокопроизводительных технологий обработки земли и выращивания сельскохозяйственных культур.

Также, необходимо повысить государственную поддержку важнейшего стратегического ресурса страны, которым является земля, используя в этих целях все инструменты программно-целевого финансирования, которые влияют на развитие и модернизацию земледелия и растениеводства [5]. Необходимо воспользоваться в этих целях льготными кредитами с субсидированной процентной ставкой предусмотренной Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции сырья и продовольствия на 2013-2020 гг.

Нельзя допустить, чтобы из-за отсутствия должной государственной поддержки для поддержания высокой продуктивности пахотных угодий сокращались площади сельскохозяйственных угодий, ухудшалось плодородие почв, земли подвергались эрозии и деградации, загрязнялись тяжёлыми металлами, химическими веществами, отходами производства и потребления.

На текущий момент в полном объёме не удовлетворяются внутренние потребности рынка в плодовой и ягодной продукции. За счет собственного производства обеспечивается лишь 35% - 40% минимально необходимого количества плодов и ягод. До введения экономических санкций 50% плодов косточковых и

семечковых культур на внутреннем рынке составляла продукция, закупаемая за рубежом. Причинами доминирования импорта являлись: низкая продуктивность плодово-ягодных насаждений, неблагоприятные природные условия, высокая себестоимость производства плодов семечковых культур, недостаточная площадь садов и ягодников, неэффективная обработка земли, низкий уровень производства высококачественного посадочного материала плодово-ягодных культур, а также ограничение финансирования на удобрения, обработку земли и средства защиты растений.

В целях наращивания отечественного производства плодово-ягодной продукции необходимо выделение субсидий на поддержку земледелия, закладки многолетних насаждений садовых культур и ухода за ними. Государственная поддержка должна обеспечить рост площадей многолетних насаждений, что позволит в ближайшей перспективе насытить внутренний рынок плодово-ягодной продукцией и приблизится к импортозамещению по этой группе товаров.

В заключении стоит отметить, что новая стратегия развития земледелия, растениеводства и других отраслей сельского хозяйства исходит из приоритетов сегодняшнего дня. Сельское хозяйство и в текущий момент и на перспективу является источником роста и имеет неиспользованный потенциал из-за огромного потребительского рынка на всех континентах земли. Поэтому главной задачей следует признать увеличение валового производства высокотоварной сельскохозяйственной продукции, которая в том числе благодаря земледелию и растениеводству сформирует надежную основу для продовольственной безопасности страны, импортозамещения, а также отечественную сырьевую базу для перерабатывающей отрасли сельского хозяйства.

Список литературы

1. Азбантаева М.Н. Использование ресурсосберегающих технологий на орошении в Западно - Казахстанской области / М.Н. Азбантаева, М.К. Онаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. - №1(51). - С. 49-52.
2. Голубничий В.Ф. Управление АПК в условиях ВТО / В.Ф. Голубничий, А.А. Майоров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. - № 2 (52). - С. 240-233.
3. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции сырья и продовольствия на 2013-2020годы // [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mcx.ru/navigation/docfeeder/show/342.htm>
4. Майоров А.А. Инновационный менеджмент в решении проблем АПК, направленный на модернизацию и развитие отрасли / А.А. Майоров // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2015. - №2. - С. 35-42.
5. Майоров А.А. Финансирование инновационного процесса в малом бизнесе / А.А. Майоров // Экономические науки. – 2011. - № 77. - С. 226-231.

ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО КЛИМАТА И УСТОЙЧИВОСТЬ АГРОЭКОСИСТЕМ

Турусов В.И., Чевердин Ю.И., Суров В.А.

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

Введение. Стратегия управления агроландшафтами Центрального Черноземья определяется формированием экологически устойчивых структур (В.М. Косолапов и др, 2015). В настоящее время разработана концепция и предлагаются различные методологические подходы адаптивно-ландшафтного обустройства сравнительно больших территорий (зон). Защитные лесные полосы и насаждения рассматриваются в качестве первоосновы, формирующей экологический каркас ландшафтного земледелия (В.И. Кирюшин, 2011; К.Н. Кулик и др., 2004).

В 1899 году В.В. Докучаев установил зональные закономерности изменений климата, ландшафта и почвообразования. При этом считал, что чернозем – ... «есть зеркало, яркое и вполне правдивое отражение ... векового взаимодействия между водой, воздухом и землей» (В.В. Докучаев, 1899).

В проекте опытных работ, проводимых в Каменной Степи под общим руководством В.В. Докучаева, первостепенная роль отводилась лесным насаждениям и регулированию вод (П.Ф. Бараков, 1914). Одновременно «Особой Экспедицией» был оборудован первый наблюдательный колодец, создана метеорологическая станция и сеть дождемеров, что позволило непрерывно, начиная с 1893 года, контролировать и изучать изменчивость климата.

Внедренные в Каменной Степи лесные полосы располагались на небольшой водораздельной территории (около 600 га), параллельными рядами в двух пересекающихся направлениях, что позволило в короткий срок создать более устойчивый гидротермический режим среды, выявить защитную и мелиоративную роль лесных полос, влияние изменений климата на почву (Г.М. Тумин, 1930).

Каменная Степь стала показательным модельным объектом, отражающим специфику устойчивого функционирования регулируемых экологических систем (агроэкосистем), целенаправленно созданных человеком.

В связи с этим остаются актуальными вопросы изучения динамики пространственной и временной изменчивости гидротермических условий, в том числе влияния атмосферных осадков на содержание отдельных макро- и микроэлементов в почве и воде.

Материал и методы. Для анализа использовали данные многолетних гидрометеорологических наблюдений (материалы гидрогеологического отряда и гидрометобсерватории «Каменная Степь»), полевых опытов и экспериментальных исследований в условиях искусственного климата (теплицах фитотрона размером 6,3 x 40 м, общей площадью 1000 м²).

Анализы проводили по общепринятым методикам. В почвенных образцах определяли: гумус (по Тюрину), подвижный фосфор и обменный калий (по Чирикову), обменный кальций и магний (комплексометрически).

Компьютерная обработка данных на IBM PC Pentium IV с использованием статистического пакета Microsoft Excel 2007.

Результаты. Анализ данных за весь 120 летний период наблюдений показал, что сезонная изменчивость климата не определяется среднегодовыми показателями температуры воздуха и суммы выпадающих осадков. Установлена отрицательная обратная связь ($r = -0,62$) среднегодовых значений температуры воздуха и суммы осадков в теплый период (май-август). Достоверные различия в другие периоды года не всегда выявлялись, что указывает на необходимость учета температурных градиентов, пороговых значений температур воздуха и почвы, частоты выпадения осадков, испаряемости, капиллярного подъема влаги и др. Возможно именно здесь заложены адаптивные механизмы формирования структурной и функциональной устойчивости агроэкосистем.

В Каменной Степи, начиная с 1933-1957 гг., отмечается тенденция увеличения температуры и количества осадков. Каждый последующий 25 летний период сопровождался увеличением среднемноголетних показателей температуры (с 5,4 до 5,9 и 6,6°C) и количества осадков (с 430 до 510 и 515мм). За прошедшие 50 лет среднегодовая температура воздуха возросла на 1,2°C, сумма осадков на 85 мм. В последние десятилетия увеличивалась амплитуда и диапазон колебаний температур, влажности почвы и воздуха, как по годам, так и периодам года.

Трендовая модель среднегодовых значений уровня грунтовых вод (УГВ) с высокой достоверностью ($R^2 = 0,71$) отражает цикличность и основные тенденции изменений климата (Рисунок 1).

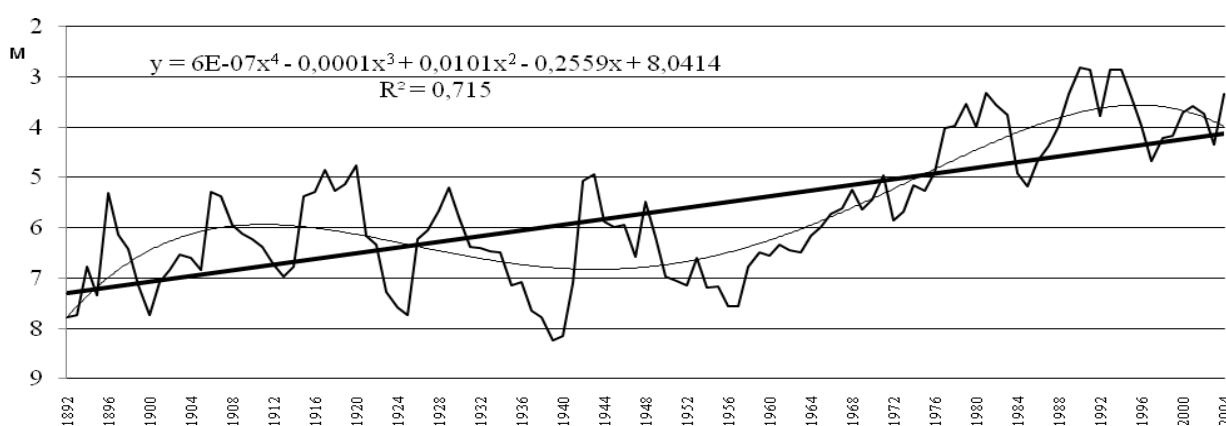


Рис.1. Динамика изменения среднегодовых значений уровня грунтовых вод, шурф №1, Докучаевский колодец (Каменная Степь, 1894-2004 гг.)

Последствие таких изменений отразилось в колебании УГВ (максимальный подъемом до 2,8 м в 1993 г. и резкое понижение в засушливые годы, следующие один за другим 1997, 1998, 1999) и проявилось в ионно-солевом составе воды. Катионный состав воды по-прежнему характеризовался высоким содержанием натрия Na^+ (300-350), низким - магния Mg^{2+} и кальция Ca^{2+} (4-15мг/дм³). Однако вода стала более минерализованной (до 1,2 г/дм³) за счет увеличения содержания сульфата анионов SO_4^{2-} и карбоната CO_3^{2-} (до 540 и 110 мг/дм³

соответственно), что изменило расположение ионов в убывающих рядах: $\text{HCO}_3^{2-} > \text{Na}^+ > \text{SO}_4^{2-}$ (1986-1993 гг.), $\text{SO}_4^{2-} > \text{HCO}_3^{2-} > \text{Na}^+$ (1999-2004 гг.).

В воде водохранилища преобладающими также были анионы SO_4^{2-} (393) и гидрокарбоната HCO_3^{2-} (293), а из катионов – ионы Na^+ (198 мг/дм³). Однако реакция экосистемы водохранилища на изменившиеся гидротермические условия была обратной: положительной по Na^+ и Mg^{2+} (содержание увеличилось в 1,4 и 2,3 раза) и отрицательной по содержанию Ca^{2+} (уменьшилось в 2,6 раза).

Резкие колебания температуры воздуха и почвы, неравномерное выпадение осадков и другие факторы увеличили естественные вариации влаги и питательных элементов в почве до 40-60%. Такие колебания, кроме вышеперечисленных причин, отражают сложные процессы, происходящие в черноземах как в живом природном теле.

В условиях искусственного климата при интенсивном использовании грунтовых теплиц (1980-1993гг.) в варианте без замены почвы (контроль) достаточно высокий первоначальный уровень минерального питания ($\text{N-NO}_3 - 40-70$, $\text{P}_2\text{O}_5 - 200-260$, $\text{K}_2\text{O} - 140-200$ мг/кг) снизился до фоновых полевых показателей ($\text{NO}_3 - 15-30$, $\text{P}_2\text{O}_5 - 80-120$, $\text{K}_2\text{O} - 100-160$ мг/кг почвы).

Внесение цеолита месторождения «Сокирница» (Закарпатская область) стабилизировало кислотность на уровне pH 6,4 ед., содержание отдельных макро- и микроэлементов в почве (Табл.1).

Таблица 1

Показатели устойчивости почвенной среды в условиях искусственного климата

Вариант	pH	гумус	мг-экв./100 г		Микроэлементы мг/кг почвы				
			Ca^{2+}	Mg^{2+}	Zn^{2+}	Cu^{2+}	Ni^{2+}	Cd^{2+}	Pb^{2+}
Чернозем (контроль)	6,7	5,5	27,5	4,2	4,0	0,7	2,0	0,3	1,5
Чернозем + цеолит	6,4	5,3	25,7	2,7	2,0	1,2	2,2	0,4	1,5
Замена + удобрения	6,7	5,6	26,4	2,4	7,0	1,5	3,9	3,0	1,8
ПДК					23	3,0	4,0	1,0	6,0

Регуляторное действие цеолита в почвенной среде проявилось в более существенном увеличении калия ($\text{K}_2\text{O} 180-200$), чем фосфора ($\text{P}_2\text{O}_5 160-180$ мг/кг почвы), что может быть связано с его лучшей ионообменной и сорбционной способностью, избирательной к ионам калия.

В варианте с заменой верхнего слоя почвы (30-40 см) и внесением повышенных доз органических удобрений, как правило, превалировало увеличение фосфора P_2O_5 (400-500 мг/кг почвы). Весьма вероятно токсичное воздействие на почву увеличенной концентрации наиболее токсичных тяжелых металлов, таких как кадмий и никель.

Несмотря на интенсивное антропогенно-техногенное воздействие, частые поливы, изоляцию от атмосферных осадков и грунтовых вод (кольцевой дренаж на глубине 5,0-5,5 м) содержание гумуса в почве теплиц сохранялось на уровне полевых показателей.

Выводы. В Каменной Степи основными солеобразующими компонентами вод являются анионы SO_4^{2-} и гидрокарбоната HCO_3^{2-} , а из катионов – ионы натрия Na^+ . Подземные воды на водораздельной территории, приуроченные к первому водоупорному пласту, отличаются непостоянством уровня и ионно-солевого состава, капиллярно проникая в верхние горизонты, могут приводить к вторичному засолению почвы.

Переувлажнение в дождливые сезоны и недостаток естественных осадков лимитируют экологическое равновесие атмосферы и почвенной среды.

В неблагоприятных и экстремальных условиях внешней среды чернозем обыкновенный обладает буферностью, обеспечивает саморегуляцию и устойчивость агроэкосистем. Применение цеолитов совместно с органическими и минеральными удобрениями может стабилизировать содержание макро- и микроэлементов в почве.

Список литературы

1. Бараков П.Ф. Краткая справка о задачах и деятельности бывшей Особой Экспедиции Лесного Департамента под начальством проф. В.В. Докучаева. // Труды Каменно-степной опытной станции им. В.В. Докучаева (Воронежской губ., Бобровского уезда). – Вып. I. – Саратов. – 1914. – С. 6-10.
2. Докучаев В.В. Къ учению о зонахъ природы. Горизонтальные и вертикальные почвенные зоны. – С.-Петербургъ. – 1899. – 28 с.
3. Кирюшин В.И. Теория адаптивно-ландшфтного земледелия и проектирование агроландшафтов. – М.: Колос – 2011. – 444 с.

4. Косолапов В.М., Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Агроландшафты Центрального Черноземья. Районирование и управление. – М.: Издательский Дом «Наука». – 2015. – 198 с.
5. Кулик К.Н., Барабанов Ф.Т., Гаршинев Е.А., Рулев А.С. Концепция адаптивно-ландшафтного обустройства территории Волгоградской области. // Вестник РАСХН. – 2004. – №1. – С. 53-57.
6. Тумин Г.М. Влияние лесных полос на почву в Каменной степи. – Воронеж, Изд-во «Коммуна». – 1930. – 40 с.

СЕКЦИЯ №2.

МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.02)

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТА ДИАЗОФИТ НА ЧИСЛЕННОСТЬ МИКРОБИОТЫ РИЗОСФЕРЫ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ЗАГРЯЗНЕНИИ ПОЧВЫ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Чайковская Л.А., Баранская М.И., Овсиенко О.Л., Клименко Н.Н.

ГБУ РК «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма», г.Симферополь

Введение. Одним из наиболее распространенных загрязнителей окружающей среды являются тяжелые металлы (ТМ), которые наносят значительный вред различным ее компонентам, в частности, почве. Включаясь в трофические цепи, ТМ могут в значительной степени изменять интенсивность метаболических процессов растений, что снижает их продуктивность и качество урожая. Кроме того, в загрязненных ТМ почвах нарушается интенсивность микробиологических процессов, снижается количество полезных микроорганизмов, что также негативно влияет на растения [6].

В то же время известно, что микроорганизмы являются посредниками между почвенными условиями и растениями, и могут значительно повысить устойчивость макросимбионта к стрессу [1]. Применение биопрепаратов на основе бактерий с комплексом полезных свойств – это важный аспект биологизации современного земледелия [2, 5]. Учитывая вышесказанное, целесообразно исследовать влияние различных микробных препаратов на развитие растений при негативном воздействии ТМ. Так, в условиях полевых экспериментов установлено, что предпосевная бактериализация семян пшеницы озимой биопрепаратом Фосфоэнтерин способствует восстановлению численности полезных бактерий и оптимизации каталазной активности в ризосфере в течение весенне-летней вегетации растений, а также их продуктивности при выращивании на почвах, загрязненных ТМ [8].

В задачи наших исследований входило определение влияния биопрепарата Диазофит на продуктивность пшеницы озимой, а также на численность основных эколого-трофических групп микроорганизмов ризосферы при загрязнении почвы ТМ (Pb, Cu, Cr) в условиях модельных опытов.

Материалы и методы. Вегетационные опыты проведены в теплице, культура: пшеница озимая *Triticum durum* L. Растения выращивали в пластиковых сосудах (объем 0,5 л) в течение восьми недель, почва: чернозем южный карбонатный тяжелосуглинистый (содержание гумуса 2,5%; подвижных форм азота и фосфора – 5,3 и 2,6 мг/100г грунта соответственно; pH водной вытяжки 7,0-7,2). Повторность - пятикратная. В каждый сосуд вносили растворы солей ТМ: $Pb(CH_3COO)_2$, $CuSO_4$, K_2CrO_4 из расчетов, соответствующих следующим уровням загрязнения ТМ: 1ПДК; 2,5 ПДК; 5ПДК. В контроле ТМ не вносили.

Для предпосевной инокуляции семян использовали препарат Диазофит (основа - бактерия *Rhizobium radiobacter* 204, обладающая азотфиксирующей и ростстимулирующей способностью). Контроль – без инокуляции.

Определение численности микроорганизмов: микромицетов, стрепто-мицетов, педотрофных и олиготрофных бактерий проводили путем посева разведений почвенных суспензий на агаризованные среды. Учет колоние-образующих единиц (КОЕ) проводили на 5-7 сутки культивирования [6].

Экстракцию фотосинтезирующих пигментов (сумма хлорофиллов а и b) проводили при помощи этилового спирта, а их количественное содержание в листьях растений определяли колориметрическим методом [3].

Математическая обработка результатов проведена согласно указаниям [4].

Результаты и обсуждение. Рассмотрим результаты влияния загрязнения почвы ТМ и предпосевной бактериализации семян на численность олиготрофных и педотрофных бактерий, функционирующих в ризосфере

пшеницы озимой (Табл.1). Установлено, что загрязнение почвы ТМ снижает численность представителей обеих группировок бактерий. Более чувствительными к воздействию ТМ являются педотрофные бактерии – на уровне 5 ПДК ТМ их количество уменьшается в 2 раза (4,5 млн КОЕ/1г сухой почвы) по сравнению с фоновыми показателями (10,0 млн КОЕ/1г сухой почвы). В то же время численность олиготрофных бактерий сократилась на уровне 5 ПДК ТМ в 1,6 раза против показателей фона: 5,8 млн КОЕ/1г сухой почвы против 9,4 млн КОЕ соответственно.

Таблица 1

Влияние бактеризации на численность бактерий в ризосфере пшеницы озимой при воздействии ТМ, млн КОЕ/г сухой почвы (чернозем южный тяжелосуглинистый)

Вариант	Олиготрофы	Педотрофы
Фон (без ТМ)		
Без инокуляции	9,4±0,50	10,0±0,42
Диазофит	9,9±0,09	11,0±0,31
ТМ (1ПДК)		
Без инокуляции	9,5±0,80	7,4±0,39
Диазофит	9,0±0,35	9,3±0,12
ТМ (2,5ПДК)		
Без инокуляции	7,3±0,83	5,7±0,46
Диазофит	7,8±0,03	8,4±0,17
ТМ (5ПДК)		
Без инокуляции	5,8±0,61	4,5±0,09
Диазофит	5,9±0,09	6,2±0,22

Бактеризация незначительно повлияла на количество олиготрофов в ризосфере озимой пшеницы: оно колебалось в пределах 5,9 – 9,0 млн КОЕ/1г сухой почвы при загрязнении почвы ТМ (фон – 9,4 млн КОЕ/1г). Численность педотрофных бактерий в ризосфере бактеризованных растений была выше, чем у растений без инокуляции на 25 – 45 % при различных уровнях ПДК ТМ.

Стрептомицеты – это одна из важнейших группировок почвенных микроорганизмов, многие из которых являются продуцентами антибиотиков и обладают антагонистическими свойствами. Установлено, что загрязнение почвы ТМ значительно уменьшает численность стрептомицетов в ризосфере пшеницы озимой по сравнению с фоновыми показателями (Табл.2). Так, если при загрязнении почвы ТМ на уровне 1 ПДК их количество практически равно значениям фона, то на уровне 2,5 ПДК ТМ оно снижается в 3 раза (82,4 тыс. КОЕ/1г почвы), а на уровне 5 ПДК ТМ – в 8 раз (31,0 тыс. КОЕ/1г почвы).

Таблица 2

Влияние бактеризации на численность микроорганизмов в ризосфере пшеницы озимой при воздействии ТМ, тыс КОЕ/г сухой почвы (чернозем южный тяжелосуглинистый)

Вариант	Стрептомицеты	Микромицеты
Фон (без ТМ)		
Без инокуляции	237,0±17,30	15,5±0,88
Диазофит	217,8±11,50	12,2±0,33
ТМ (1ПДК)		
Без инокуляции	231,7±26,00	7,5±0,67
Диазофит	196,9±8,80	8,8±1,45
ТМ (2,5ПДК)		
Без инокуляции	82,4±5,80	7,9±0,88
Диазофит	94,8±11,50	7,8±0,67
ТМ (5ПДК)		
Без инокуляции	31,0±3,30	12,0±0,88
Диазофит	55,0±8,80	3,2±0,33

Почвенные микроскопические грибы (микромицеты) в микробоценозе чернозема южного представлены в незначительном количестве – их численность колеблется в пределах 3,3 – 12,4 тыс КОЕ/г сухой почвы. Установлено, что влияние ТМ на численность микромицетов в ризосфере пшеницы озимой было незначительным: она колебалась в пределах 7,5-12,0 тыс КОЕ/1г почвы (фон – 15,5 тыс КОЕ/1г). Выявлено, что

бактеризация оказывала незначительное воздействие на численность микромицетов, за исключением уровня 5 ПДК ТМ: где она была 3,2-3,6 тыс против 12,0 тыс КОЕ/1г почвы в варианте без инокуляции. С агрономической точки зрения, эта тенденция является положительной, так как среди почвенных микромицетов имеются фитопатогены, способные вызывать заболевания растений.

Выявлено также, что применение Диазофита для предпосевной инокуляции семян способствует возрастанию количества фотосинтезирующих пигментов (хлорофиллы a+b) в листьях пшеницы озимой как в контроле без ТМ (на 15%), так и при загрязнении почвы ТМ (на уровнях 1; 2,5 и 5 ПДК на 8%, 40% и 45% соответственно). Известно, что повышение содержания хлорофиллов в листьях растений может быть одной из причин возрастания их продуктивности.

Наши исследования показали, что инокуляция Диазофитом способствовала возрастанию продуктивности растений как в вариантах фона (без внесения ТМ), так и при загрязнении почвы ТМ. Достоверная прибавка отмечена в вариантах при загрязнении почвы ТМ: на уровнях 1 и 5 ПДК она составляла 42 % и 90 % соответственно.

Список литературы

1. Белимов А.А., Тихонович И.А. Микробиологические аспекты устойчивости и аккумуляции тяжелых металлов у растений // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – № 3. – С. 17–22.
2. Волкогон В.В. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика. – К.: Аграрна наука, 2006. – 312 с.
3. Гавриленко В.Ф., Ладыгина М.Е., Хандобина Л.М. Большой практикум по физиологии растений: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1975. – 392 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропром-издат, 1985. – 351с.
5. Завалин А.А., Алметов Н.С. Применение биопрепаратов и биологический азот в земледелии Нечерноземья – М.: Изд. ВНИИА, 2009. – 152 с.
6. Иутинская Г.А., Коппа Ю.В., Степашко В.С. Моделирование динамики численности микроорганизмов в почве, загрязненной тяжелыми металлами // Мікробіологічний журнал. 2002. - Том 64, № 3. - С. 59-67.
7. Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии. – М.: Дрофа, 2005. – 256 с.
8. Чайковская Л.А., Ключенко В.В., Овсиенко О.Л. Влияние бактеризации на численность микробиоты в ризосфере озимой пшеницы при загрязнении почвы тяжелыми металлами // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. Ч.1: Агрономія. - Вип. 86. – 2014. – С.136-141.

СЕКЦИЯ №3. АГРОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.03)

СЕКЦИЯ №4. АГРОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.04)

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ХИМИЗАЦИИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КОРМОВОЙ СВЕКЛЫ

Дорохин И.Н.

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

Эффективность применения минеральных удобрений зависит, прежде всего, от погодных условий во время вегетации растений, уровня плодородия почвы, степени засорённости поля, потерь от болезней и вредителей, сроков и качества выполнения технологических приемов.

В полевом опыте лаборатории кормопроизводства (ФГБНУ «НИИСХ ЦЧП») в севообороте однолетние травы + эспарцет – эспарцет (3 года) – яровой ячмень – кукуруза на силос – кормовая свёкла, с уровнем удобренности 128 и 221 кг/га д. в., с внесением 5т/га дефеката под ячмень, была получена сравнительно высокая урожайность корнеплодов, что свидетельствует о благоприятных условиях для роста и развития культуры в период проведения исследований (Табл.1).

Таблица 1

Экономическая оценка эффективности минеральных удобрений и дефеката при выращивании кормовой свеклы (Каменная Степь, 2011-2013 гг.)

Показатели	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	Дефекат в севообороте		
			без удобрений	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀
Урожайность, т/га	85,2	97,8	53,7	103,5	109,8
Прибавка урожайности, т/га	38,3	50,9	6,8	56,8	62,9
Выручка от доп., продукции, руб./га	28725	38175	5100	42600	47175
Дополнительные затраты, руб./га	10495	19310	3315	14910	23125
Прибыль, руб./га	18230	18865	1783	27690	24050
Рентабельность, %	174	98	54	186	104

Условный расчет экономической эффективности свидетельствует о том, что использование нитроаммофоски по цене 17520 руб. за 1 т, дефеката бесплатно, при реализации корнеплодов по цене 750 руб. за 1 т, прибыль, рентабельность изменяются в зависимости от уровня урожайности и ее прибавки, от применяемых доз минеральных удобрений. Так использование «одинарной» дозы (N₆₀P₆₀K₆₀) способствовало увеличению урожайности корнеплодов в 1,8 раза, двойной (N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀) – в 2,1 раза, а 1 кг действующего вещества нитроаммофоски дополнительно даёт, соответственно, 213 кг (34 к. е.) и 141 кг (21 к. е.). При этом затраты на 1 тонну кормовых единиц составили 1734 руб. и 2529 руб., а доля стоимости минеральных удобрений была равна 62 % и 68 % от общих затрат.

Сравнивая урожайность культуры на удобренных фонах с дефекатом в севообороте и без него следует отметить, что прибавка корнеплодов от мелиоранта составила 18,5 т/га (N₆₀P₆₀K₆₀) и 12,0 т/га (N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀). Основная часть затрат при использовании дефеката приходится на его перевозку, которая составляет 57 % от производственных затрат (расстояние 50 км; цена 9 руб. т/км). Согласно расчетам, доставка дефеката с сахарных заводов на расстояние более 85 км и при росте урожайности корнеплодов от мелиоранта менее 18 т/га при существующих ценах – убыточно.

Совместное влияние минеральных удобрений и дефеката на рост урожайности культуры наиболее эффективно проявилось при использовании под кормовую свеклу дозы N₆₀P₆₀K₆₀. Увеличение количества внесенных удобрений под пропашную культуру в 2 раза (N₁₂₀P₁₂₀R₁₂₀) способствовало росту урожайности корнеплодов лишь на 6,1 т/га по отношению к «одинарной» дозе, т. е. на 1 кг д. в. удобрений дополнительно получено 34 кг корнеплодов, что экономически убыточно, так как цена 1 кг д. в. составляет 36,5 руб., а корнеплодов – 25,5 руб.

На основании экономического анализа полученных данных и условно-сравнительной оценки применяемых средств химизации следует, что наиболее рациональным является использование под кормовую свеклу дозы минеральных удобрений N₆₀P₆₀K₆₀ на фоне использования дефеката и уровня удобренности севооборота 128 кг/га действующего вещества.

СЕКЦИЯ №5.

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.05)

ИЗУЧЕНИЕ СЕДИМЕНТАЦИИ В СЕЛЕКЦИОННОМ МАТЕРИАЛЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Пшеничная И.А., Дорохов Б.А.

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

Пшеница является основной продовольственной культурой. Главное достоинство пшеницы – высокая пищевая ценность хлеба, хлебобулочных, макаронных и крупяных изделий, получаемых из ее муки. В зерне пшеницы удачно сочетаются необходимые для человека белки, углеводы, жиры, витамины, ферменты,

минеральные вещества. Особенно ценное питательное вещество – белок. Суточная потребность человека в нем на 30-50 % удовлетворяется за счет белка растений, в первую очередь – пшеницы. Поэтому повышение содержания белка в зерне пшеницы, его технологических и хлебопекарных свойств является одной из важнейших задач селекции (И.Г. Калинин, 1979; Б.И. Сандухадзе и др., 2005; А.А. Созинов и др. 1977).

Основным фактором, обеспечивающим формирование зерна высокого качества, является сортовая особенность пшеницы. Высококачественный сорт всегда и в любых условиях проявляет свои качества, а плохой по качеству сорт даже в хороших условиях возделывания не может дать высококачественного зерна (Н.С. Беркутова, 1991). Главными признаками при селекции на качество являются содержание и качество клейковины, физические свойства зерна. Успех селекции в этом направлении во многом зависит от наследуемости признаков и наличия методов, позволяющих своевременно и надежно определять качество зерна на первых этапах селекционного процесса.

В селекционной работе по созданию высококачественных сортов пшеницы большая роль принадлежит правильному выбору объективных методов и системы оценки качества зерна в процессе селекции. В нашем институте изучение качества зерна селекционного материала начинается с изучения линий. Зерно гибридов СП-1 года подвергается анализу с помощью микрометода определения силы по набухаемости муки в уксусной кислоте в модификации А.Я. Пумпянского (1971).

Седиментация (набухаемость) муки, определяется двумя факторами-качеством клейковины и ее содержанием. Следовательно, этот показатель характеризует качество муки в целом и является качественным показателем качества зерна.

По этому поводу опубликовано большое количество работ. Нами также (И.А. Пшеничная, 1999 г.) установлено, что седиментация положительно коррелирует с массой 1000 зерен ($r=0.64$), с содержанием сырой ($r=0.71$) и сухой ($r=0.61$) клейковины в зерне, силой муки ($r=0.37$), упругостью ($r=0.35$), временем до начала разжижения ($r=0.55$), валориметрической оценкой ($r=0.70$), внешним видом хлеба ($r=0.50$), цветом мякиша ($r=0.57$), В/Д ($r=0.67$). В то же самое время увеличение седиментации сопровождается с уменьшением показателя ИДК в зерне ($r=-0.39$), что особенно важно потому, что по мере уменьшения показателя ИДК происходит улучшение качества клейковины. Результаты наших исследований еще раз указывают на то, что показатель седиментации является функцией как количества, так и качества белка. Он отражает, главным образом, качество клейковины и физические свойства теста и хорошо коррелирует с основными свойствами зерна. Таким образом, седиментацию можно считать наиболее объективным показателем качества зерна.

Ежегодно нами методом седиментации проводится оценка материала озимой пшеницы селекционного питомника 1 года. Количество образцов, поступающих на анализ в нашу лабораторию, колеблется от 500 до 1200-1500. Данные по седиментации последних 3 лет приведены в Табл.1.

В 2012 году седиментация проведена по 569 линиям. Ранее, целым рядом авторов, установлено, чем выше показатель седиментации, тем выше качество зерна анализируемого образца. Для сильных пшениц этот показатель должен быть не ниже 40 мл, а для сверх сильных пшениц – выше 60 мл. Исследования показали, что довольно высокая седиментация, более 80 мл, отмечена у 28 линий, у преобладающего числа линий (250; 284 шт.) данный показатель находился в пределах 40-60; 60-80 мл (соответственно).

Необходимо отметить, что аналогичная картина по проценту линий, относящихся к слабым, сильным, сверх сильным пшеницам и имеющих седиментацию более 80мл наблюдается в 2014 году, где процент линий составил соответственно: 1,5; 44,5; 49,5 и 4,5 %.

В 2013 году отмечается повышенный процент линий (8,6 %), относящихся к слабым и сильным пшеницам (71,2 %), в то же самое время наблюдается резкое снижение линий, относящихся к сверхсильным (20,1 %). Ухудшение качества зерна, вероятно, обусловлено менее удачным подбором родительских форм для гибридизации.

Таблица 1

Частота седиментации озимой пшеницы СП-1 года

Год	Проанализировано линий	Величина седиментации, мл.							
		20-40		40-60		60-80		>80	
		шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
2012	569	7	1,2	250	43,9	284	50	28	4,9
2013	1008	86	8,6	718	71,2	203	20,1	1	0,001
2014	1159	17	1,5	516	44,5	574	49,5	52	4,5

В Табл.2 представлены лучшие гибридные комбинации, выделившиеся в 2012-2014 годах. В 2012 году наиболее высокую седиментацию имели комбинации: (Мироновская 808 × Крастал), (Лютесценс 1867 × Безенчукскую 380); (Лютесценс 1993 × Базальт 22); (Черноземка 88 × Безенчукскую 380) у которых этот показатель в среднем составлял 72,2-75,4 мл.

Необходимо отметить, что в гибридной комбинации Мироновская 808 × Крастал показатель седиментации определялся только у 5 линий, одна линия из них превышала 80мл, что указывает на принадлежность ее к сверхсильным пшеницам. Также очень высокую седиментацию имели линии комбинации Черноземка 88 × Безенчукская 380, у которой показатель 6-^{ти} линий находился в пределах 60-80 мл, а у 4^х - превышал 80 мл.

Таблица 2

Выделившиеся по седиментации гибридные комбинации

Гибридная комбинация	Проанализировано	Величина седиментации,мл.								Средняя седиментация, мл.
		20-40		40-60		60-80		>80		
		шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	
2012										
Мироновская 808 × Крастал	5	-	-	-	-	4	80	1	20	72,2
Лютесценс 1867 × Безенчукская380	21	-	-	1	4,8	19	90,4	1	4,8	72,2
Лютесценс 1993 × Базальт	18	1	5,6	-	-	12	66,7	5	27,7	72,9
Черноземка 88 х Безенчукская 380	10	-	-	-	-	6	60	4	40	75,4
2013										
Лютесценс 1863 × Дон 93	50	-	-	24	48,0	26	52,0	-	-	59,7
Лютесценс 1863 × Черноземка 88	36	-	-	15	41,7	21	58,3	-	-	61,1
Л. 9351h Г ₇ Г ₁₃ × Л. 2129	4	-	-	1	25	3	75	-	-	65,3
F ₂ (Л9923h210-33 × Л. 9407h85-39)	21	-	-	10	47,6	11	52,4	-	-	60,6
2014										
Черноземка 212 × Лютесценс 1996	25	-	-	-	-	20	80	5	20	74,0
Лютесценс 1895 × Черноземка 88	41	-	-	1	2,44	32	78,1	8	19,5	73,2
Лютесценс 1867 × Лютесценс 1950	39	-	-	-	-	38	97,4	1	2,6	70,7
Лютесценс 1848 × Лютесценс 1993	47	-	-	1	2,1	39	83,0	7	14,9	70,6
Лют. 1610 НГ ₁₂ × Черноземка 88	44	-	-	9	20,5	18	40,9	17	38,6	71,7

В 2013 году величина седиментации у лучших линий значительно уступала выделившимся комбинациям 2012 года и в среднем находилась в пределах 59,7- 65,25 мл. В 2013 году преимуществом по седиментации обладали следующие комбинации: (Лютесценс 1863 × Дон 93); (Лютесценс 1863 × Черноземку 88); (Линия 9351hГ₇Г₁₃ × Линию 2129); (Л9923h210-33 × Л. 9407h85-39). Линии этих комбинаций имели высокую (40-60 мл) и очень высокую (60-80мл) седиментацию, причем процент линий (3^х гибридных комбинаций), относящихся к этим классам приближался к 50 %. Наибольший интерес представила комбинация Л. 9351h Г₇Г₁₃ × Л. 2129, в которой для 3^х линий из четырех была присуща высокая седиментация (60-80 мл.).

В 2014 году лучшими были комбинации: (Черноземка 212 × Лютесценс 1996); (Лютесценс 1895 × Черноземка 88); (Лютесценс 1867 × Лютесценс 1950); (Лютесценс 1848 × Лютесценс 1993); (Лютесценс 1610НГ₁₂ × Черноземка 88). Линии гибридных комбинаций Черноземка 212 х Лютесценс 1996 и Лютесценс 1867 ×

Лютесценс 1950 характеризуются довольно высокой седиментацией и незначительным варьированием –(60-80) и более 80 мл. В гибридной комбинации Лют. 1610 НГ₁₂ × Черноземка 88- 17^{тб} линий превышали по седиментации 80 мл. Линии трех комбинаций скрещивания Лютесценс 1895 × Черноземка 88, Лютесценс 1848 × Лютесценс 1993, Лют. 1610 НГ₁₂ × Черноземка 88 попали в классы сильных и сверхсильных пшениц. Наиболее сильное разнообразие отмечено у комбинации Лют. 1610 НГ₁₂ × Черноземка 88, у которой 9 линий имели седиментацию 40-60мл, 18^{тб}- 60-80мл и 17^{тб} линий превышали по седиментации 80мл.

Таким образом, более сильное варьирование линий по седиментации обусловлено разнокачественностью сортов. Отсутствие значительного варьирования седиментации может быть связано с тем, что для гибридизации вовлекались близкие по качеству родительские формы.

Использование метода седиментации позволяет на ранних этапах селекции браковать низкокачественный материал и эффективно вести селекцию сильных сортов пшеницы.

ОЦЕНКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ЯРОВОГО ЯЧМЕНИ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ШВЕДСКОЙ МУХЕ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА ЦЧЗ

Ершова Л.А., Велибекова Е.И., Голова Т.Г.

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

Современные сорта должны обладать не только высокими значениями продуктивности и качества зерна, но и устойчивостью к основным вредным организмам, снижающим урожай ячменя в данном регионе. В последнее время на посевах зерновых культур отмечается рост вредоносности скрытностеблевых вредителей, которые в благоприятные годы могут повреждать до 70 % и более растений в посеве (В.К. Андреева, 2002). Ухудшению фитосанитарной обстановки способствовало не только повышение температурного режима. Переход на использование ресурсосберегающих технологий, насыщение полей зерновыми колосовыми культурами спровоцировали распространение корневых гнилей, скрытностеблевых вредителей.

Целью наших исследований являлось испытание устойчивости к зерновым мухам сортов коллекции ВИР, наиболее часто используемых в схемах скрещиваний при селекции ячменя для условий недостаточного увлажнения. Оценка проводилась на искусственном инвазионном фоне.

Для создания условий, провоцирующих увеличение численности вредителя на ячмене, большое значение имеет близость культур-резерваторов, нормы высева и сроки сева. Как известно, шведская муха зимует в стадии взрослой личинки и ложнококонов в стеблях озимых хлебов и многолетних злаковых трав. Весной отродившиеся из них мухи перелетают на посевы яровых зерновых культур. Поэтому опыт был размещен в системе кулис из озимой пшеницы. Чтобы улучшить доступ насекомых к растениям, нами применялся разреженный посев. Для этого использовали широкорядный (междурядье 20 см) рядковый посев с нормой высева 20 зерен на 1 погонный метр. Накопление половозрелых мух, способных откладывать яйца на молодые растения, происходит в условиях ЦЧЗ в конце апреля – начале мая. Дополнительному увеличению степени повреждения ячменя способствовал посев опытных образцов на 10 дней позже оптимального срока, с таким расчетом, чтобы фаза всходов совпала с массовым летом шведской мухи. В качестве стандарта высевали районированный сорт ячменя Приазовский 9, восприимчивый к поражению вредителем.

В фазу конец кущения - начало выхода в трубку отбирали пробы растений для определения с помощью анатомического анализа (расщепление стеблей) видового состава вредителей (по личинкам) и уровня заселения ими растений, учёт повреждения всходов проводили по усыханию центрального листа. Оценивали образцы ячменя на устойчивость к злаковым мухам по шкале ВИЗР (2003):

- 1 балл – устойчивые, поврежденных главных стеблей менее 10%.
- 2 балла – среднеустойчивые, поврежденных стеблей 10-25%.
- 3 балла – слабоустойчивые, поврежденных стеблей 25-50%.
- 4 балла – не устойчивые, поврежденных стеблей более 50%.

Погодные условия в весенний период 2013-2015 гг. способствовали созданию хорошего провокационного фона для заселения вредителями, фаза всходов совпадала с летом шведской мухи. По видовому составу в популяции вредителей преобладала шведская муха – 40-60%, яровая муха – 10-15%, стеблевая блоха – до 10%.

В результате оценки на жестком инвазионном фоне из 28 сортообразцов, взятых в исследование, иммунных сортов выявлено не было. Не отмечено и сортов с высокой устойчивостью к шведской мухе

(поражение менее 5%). По литературным данным, устойчивые к корневым гнилям сорта меньше повреждаются шведской мухой. Установлено также, что большинство образцов с высокой устойчивостью к шведской мухе происходят из засушливых районов (А.Г. Семенова, 2006). Высокую устойчивость к вредителю в течение 3 лет

Таблица 1

Устойчивость сортов ячменя к скрытностебельным вредителям на провокационном фоне в условиях 2013-2015гг.

Сорт	Устойчивость в баллах		Интенсивность роста	Продуктивная куст-ть
	к корневым гнилям*	к шведской мухе		
Нутанс 553	1	1-2	очень высокая	1,6
Амулет	1	1-2	высокая	1,4
Золотник	1	1-2	высокая	1,4
Нутанс 401	2	2	высокая	1,5
Таловский 9	1	1-2	высокая	1,5
Омский 95	1	2	средняя	1,3
Челябинский 99	2	2	средняя	1,3
Владимир	3	2	средняя	1,6
Ясный	2	2	средняя	1,4
Беатрис	3	2	средняя	1,5
Дженува	2	3	низкая	1,2
Саншайн	1	3	средняя	1,5
Эвергрин	3	4	средняя-низкая	1,4
Приазовский 9 (стандарт)	2	3	средняя	1,5

Шкала устойчивости к корневым гнилям:

1 балл – устойчивые, развитие болезни до 20% растений

2 балла – слабо восприимчивые, развитие болезни до 20,1-40,0%

3 балла - средне восприимчивые, развитие болезни до 40,1-60,0%

4 балла – сильно восприимчивые, развитие болезни более 60%

показывал высоко засухоустойчивый сорт Нутанс 553. Слабо поражались сорта Ратник, Юла (Ростовская обл.), Золотник (Алтайский край), Беркут (Самарская обл.), Адамовский 1 (Оренбургская обл.). Основная часть сортов вошла в группу среднеустойчивых к шведской мухе. Восприимчивыми к фитофагу были в основном сорта западной селекции: Дженува, Мессина, Агрос, Саншайн (с повреждением в 3 балла) и Квенч, Саломе, Эвергрин, у которых отмечалось более 50 % растений с поврежденным главным стеблем.

Чем короче период от фазы всходов до кущения, тем больше вероятность «ухода» растений от повреждения шведской мухой. Более раннее огрубение листьев и побегов делает их малопривлекательными для откладки яиц вредителем и в дальнейшем для развития личинок (И.Д. Шапиро, 1985). Поэтому образцы с интенсивным ростом в начальный период развития представляют интерес для селекции. Высокой интенсивностью роста характеризуются сорта Нутанс 553, Нутанс 401, Таловский 9, Ратник, Золотник.

Другим фактором толерантности сортообразцов ячменя к вредителю являются их компенсаторные возможности, то есть способность при утрате главного стебля быстро образовывать побеги замещения, в результате чего урожайность снижается незначительно. Но это свойство в большей степени проявляется в годы с влажными погодными условиями. При характеристике устойчивости сортов нами учитывалось количество сохранившихся к уборке растений, в том числе растений с 2 и более продуктивными стеблями. Интерес представляют сорта Владимир и Беатрис. Несмотря на сильное общее повреждение растений и главных стеблей – до 90%, во влажные годы к уборке сохранялось 88-94,9% продуктивных растений. Кроме названных сортов высокой побегообразовательной способностью характеризуются засухоустойчивые сорта степного экотипа Нутанс 553, Таловский 9, Нутанс 401, Ясный.

По способности образовывать побеги замещения сорта ячменя были разделены на 3 группы по уровню выносливости: выносливые - к уборке сохранялось более 60% продуктивных растений, средневывосливые - сохранялось 40-60%, невыносливые – сохранялось менее 40%. Вывосливы к скрытностеблевым вредителям сорта Нутанс 553, Таловский 9, Ясный, Золотник, Владимир, Беатрис. В группу невыносливых входят 6 сортов:

Квенч, Саломе, Эвергрин, Керстин, Мессина и Дженова. Использование их в селекционных программах скрещивания вызывает необходимость контроля гибридного материала по устойчивости к зерновым мухам. Остальные изученные сорта характеризовались средней выносливостью.

Список литературы

1. Андреева В.К. Факторы устойчивости агроэкосистемы зерновых культур к скрытноблевым вредителям в ЦЧР // Защита и карантин растений. – 2002. - №10. – С. 19-20.
2. Семенова, А.Г., Терентьева И.А. Устойчивость районированных в Российской Федерации сортов ярового ячменя к шведской мухе / А.Г. Семенова, И.А. Терентьева // Тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции. СПб. - 2006.– Т. 162. С. 13-16.
3. Шапиро И.Д. Иммуитет полевых культур к насекомым и клещам. – Ленинград. – 1985. – 321 с.

ФОРМИРОВАНИЕ БАЗОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ АРОМАТИЧНЫХ ТАБАКОВ, ВЫДЕЛЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ

Каргина Л.Н., Илюхина В.В.

Начальник отдела; научный сотрудник отдела табаководства, ГБУ РК ННИИВиВ «Магараç»

Аннотация

В статье приведены результаты формирования и изучения коллекции ароматичных табаков, состоящей из Крымских аборигенов сортотипа Американ. Проведена морфологическая, фенологическая и биометрическая оценка этих образцов, а также оценка на стойкость к вирусному заболеванию бронзовости томатов для поиска возможных источников признака стойкости к данной болезни табака.

Ключевые слова: табак, сорт, сортотип, коллекционный фонд, фенология, источники ценных признаков.

Keywords: tobacco, grade, grades type, collection fund, phenology, sources of valuable signs.

Базовая коллекция отдела табаководства института «Магараç» включает более 1000 сортообразцов, важную часть которых составляют аборигенные коллекции. Традиционно Крым является зоной производства ценного ароматичного табачного сырья сортотипов Американ и Дюбек. Сортотип Американ возделывался в различных почвенно-климатических зонах Крыма более чем 300 лет. Сортотип Дюбек возделывался на южном побережье Крыма с 1882 вплоть до 1996 года. В настоящее время зона табаководства южного берега Крыма ликвидирована. Однако нами сохраняется аборигенная коллекция Крымских Дюбеков и промышленных сортов данного сортотипа. Аборигенные коллекции Крымских Американов и Дюбеков не имеют подобных аналогов.

Климатические условия Крыма позволяют производить ценное ароматическое сырье высокого качества. Однако в настоящее время этот потенциал недостаточно используется табачной отраслью. Созданные на основе коллекционного фонда новые сорта и гибриды табака не имели должного промышленного использования в Крыму и поддерживались только в коллекциях отделом табаководства института «Магараç».

Большая часть коллекционных сортов максимально приспособлена для выращивания в условиях Крыма. Коллекционный фонд отдела табаководства регулярно пополняется и используется для создания новых высококачественных и высокопродуктивных сортов и гибридов табака или для улучшения существующих сортов по некоторым признакам, он дает возможность возродить отечественное табаководство, увеличить ассортимент используемых в производстве сортов и улучшить качество конечной продукции и привести ее в соответствие с зоной выращивания.

При этом наиболее распространенным по занимаемым ранее площадям и по длительности возделывания для большинства зон Крыма является сортотип Американ. В наших исследованиях приведены результаты трехлетнего изучения части образцов аборигенной коллекции Крымских Американов и выделены наиболее перспективные образцы как возможные источники ценных признаков.

Изучение аборигенных сортов проводили в течение 3-х лет в условиях Предгорной зоны Крыма, в с. Табачное Бахчисарайского района. Лучшим предшественником табака являлись озимые зерновые [1, 69-75; 2, 6]. С осени проводилась основная вспашка на глубину 30 - 35 см.

Заранее пророщенные в термостате семена табака высевалось в парники с солнечным обогревом в марте. Размер участков в парниках - 0,3м² для каждого коллекционного образца.

В рассадный период уход за рассадой – согласно принятых методических рекомендаций [3, 1-24; 4, 4-18].

Проводили ручные прополки и подкормку рассады, обработки против трипса и грибковых заболеваний. Определяли цвет и проводили оценку качества рассады на делянках.

Посадку табака в грунт проводили во второй – третьей декаде мая. Схема посадки табака в поле – 70 × 18 см.

Уход за растениями в поле согласно принятым методическим рекомендациям [5, 3-70; 6, 3-22]. В течение вегетации проводили 3-4 ручные прополки в рядах.

Наблюдения, изоляции и отборы, учеты и измерения в полевой период согласно методическим рекомендациям «Методики селекционной работы по табаку и махорке» (1974) [5, 3-70]. и «Методическому руководству по проведению полевых агротехнических опытов с табаком» [6, 3-22]. Проводилась морфологическая, фенологический и сравнительная оценка коллекционных сортообразцов. Выделялись образцы с различной градацией признаков как возможные источники ценных признаков для селекции.

Погодные условия в годы проведения исследований отличались по водно-температурному режиму, что позволило наиболее полно оценить исследуемый материал.

Обработка экспериментальных исследовательских данных в соответствии с методиками статистического анализа [7, 212-280].

При изучении коллекционных образцов уделялось внимание продолжительности вегетационного периода, устойчивости против основного вирусного заболевания и основным количественным показателям сорта.

Продолжительность вегетационного периода табака определяли методом подсчета количества дней от посадки до начала и до полного цветения. [5, 33]. Продолжительность вегетационного периода несколько варьировала в зависимости от климатических условий года исследований (Табл.1).

Таблица 1

Продолжительность вегетационного периода коллекционных сортов

№ п/п	№ каталога учреж- дения, KST	Название образца	Число дней от посадки до:							
			начала цветения				полного цветения			
			I	II	III	среднее за 3 года	I	II	III	среднее за 3 года
1	00007	Американ	50,0	42,0	52,0	48,0	60,0	62,0	69,0	63,7
2	00011	Американ	45,0	48,0	59,0	50,7	55,0	58,0	78,0	63,7
3	00015	Американ№5	50,0	50,0	57,0	52,3	63,0	65,0	75,0	67,7
4	00016	Американ№6	62,0	50,0	57,0	56,3	85,0	65,0	75,0	75,0
5	00017	Американ№7	50,0	50,0	66,0	55,3	63,0	65,0	84,0	70,7
6	00018	Американ№8	50,0	48,0	66,0	54,7	63,0	58,0	84,0	68,3
7	00019	Американ№9	50,0	48,0	57,0	51,6	63,0	58,0	75,0	65,3
8	00026	Американ№17	50,0	48,0	59,0	52,3	63,0	59,0	77,0	66,3
9	00027	Американ№16	40,0	48,0	55,0	47,7	50,0	59,0	77,0	62,0
10	00028	Американ№19	50,0	48,0	66,0	54,7	63,0	60,0	85,0	69,3
11	00031	Американ№22	62,0	48,0	57,0	55,7	73,0	59,0	72,0	68,0
12	00032	Американ№23	50,0	48,0	59,0	52,3	63,0	58,0	77,0	66,0
13	00033	Американ№24	42,0	48,0	59,0	49,7	63,0	58,0	77,0	66,0
14	00034	Американ№25	50,0	45,0	66,0	53,7	63,0	55,0	84,0	67,3
15	00036	Американ	50,0	48,0	57,0	51,6	63,0	58,0	75,0	65,3
16	00037	Американ	52,0	48,0	60,0	53,3	64,0	58,0	75,0	65,7
17	00956	Американ№102	69,0	65,0	66,0	66,7	83,0	75,0	84,0	80,7
18	00975	Американ№192	60,0	60,0	72,0	64,0	72,0	75,0	86,0	77,7
19	00978	Американ №200	65,0	65,0	66,0	65,3	75,0	75,0	85,0	78,3
20	01050	Американ№151	60,0	55,0	66,0	60,3	72,0	65,0	84,0	73,7
21	01052	Американ	65,0	55,0	78,0	66,0	75,0	65,0	90,0	76,7
22	01058	Трапезонд№163	60,0	55,0	59,0	58,0	70,0	65,0	78,0	71,0
23	01070	Американ№269	60,0	65,0	70,0	65,0	72,0	78,0	82,0	77,3
24	01158	Американ Бломбатский	60,0	65,0	66,0	63,7	72,0	70,0	80,0	74,0
25	01166	Американ Кизильташский	65,0	65,0	66,0	65,3	75,0	75,0	83,0	77,7

26	01178	Американ из Ай-Василя Ф1	50,0	65,0	65,0	60,0	61,0	75,0	75,0	70,3
27	01270	Американ из Туак F1	55,0	70,0	65,0	63,3	66,0	82,0	75,0	74,3
28	01277	Американ из Шумы	70,0	75,0	65,0	70,0	82,0	89,0	75,0	82,0
29	01286	Американ из Кучук-Узенья Ф3	44,0	65,0	60,0	56,3	54,0	72,0	72,0	66,0
30	01287	Американ из Кучук-Узенья	47,0	65,0	65,0	59,0	59,0	75,0	75,0	69,67
31	01299	Американ из Кизильташа Ф2	63,0	65,0	45,0	57,7	68,0	75,0	65,0	69,3
32	01668	Американ №1079-1	69,0	70,0	65,0	68,0	72,0	82,0	75,0	76,3
33	01669	Американ 580	52,0	70,0	65,0	62,3	69,0	80,0	75,0	74,7
34	01670	Американ 388	50,0	70,0	65,0	61,7	61,0	82,0	75,0	72,7
35	01685	Американ г.324	70,0	65,0	60,0	65,0	82,0	75,0	70,0	75,7
36	01865	Американ 55	51,0	70,0	60,0	60,3	60,0	82,0	70,0	70,7
		НСР ₀₅	2,8	3,3	2,0	2,1	2,8	3,2	1,9	1,8

В результате проведенных исследований изучаемые сорта были разделены на 3 группы по скороспелости: раннеспелые – 45-55 дней (28%) , среднеранние – 56-65 дней (66%) и небольшая часть среднеспелых – 65-75 дней (6%). Позднеспелых сортов среди изученных аборигенов сортотипа Американ не выявлено.

Анализ по группам спелости свидетельствует о том, что большинство изученных нами аборигенных сортов вошло в среднераннюю группу.

Среди изучаемых сортов было выделено 3 наиболее раннеспелые: Американ 16 (KST 00027); Американ (KST 00007); Американ (KST 00011), средняя продолжительность вегетационного периода которых (число дней от посадки до полного цветения) составила 62-64 суток.

Поражение исследуемых сортов вирусом бронзовости томатов также варьировало в зависимости от патогенной нагрузки в годы исследований (Табл.2).

Таблица 2

Поражение вирусом бронзовости томатов коллекционных сортов

№ п/п	№ каталога учреждения, KST	Название образца	Поражение вирусом бронзовости томатов на:							
			01.07				01.08			
			I	II	III	среднее за 3 года	I	II	III	среднее за 3 года
1	00007	Американ	1,0	0,0	7,6	2,9	2,0	0,0	15,3	5,8
2	00011	Американ	0,0	4,0	0,0	1,3	0,0	54,4	0,0	18,1
3	00015	Американ №5	10,0	20,0	10,0	13,3	23,1	46,2	13,6	27,6
4	00016	Американ №6	8,0	15,0	10,0	11,0	15,4	30,1	15,0	20,2
5	00017	Американ №7	9,0	0,0	5,0	4,7	18,2	0,0	7,6	8,6
6	00018	Американ №8	0,0	1,0	0,0	0,33	0,0	3,0	0,0	1,0
7	00019	Американ №9	0,0	6,0	4,7	3,6	0,0	12,5	9,5	7,3
8	00026	Американ №17	11,5	10,0	4,1	8,5	34,6	11,0	8,1	17,9
9	00027	Американ №16	10,0	0,0	7,4	5,8	20,0	0,0	8,0	9,3
10	00028	Американ №19	7,1	0,0	0,0	2,4	42,8	0,0	8,0	16,9
11	00031	Американ №22	8,1	0,0	0,0	2,7	16,1	0,0	6,6	7,6
12	00032	Американ №23	4,0	0,0	0,0	1,3	9,5	0,0	0,0	3,2
13	00033	Американ №24	5,5	4,0	0,84	3,4	19,4	8,0	10,7	12,7
14	00034	Американ №25	2,9	1,0	0,0	1,3	20,6	3,85	0,0	8,2
15	00036	Американ	9,0	0,0	0,0	3,0	22,5	0,0	0,0	7,5
16	00037	Американ	0,0	4,0	0,0	1,3	2,0	9,0	0,0	3,7
17	00956	Американ №102	10,0	5,2	0,0	5,1	20,0	8,2	0,0	9,4
18	00975	Американ №192	12,0	0,0	0,0	4,0	14,0	0,0	0,0	4,7
19	00978	Американ №200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	01050	Американ №151	2,0	0,0	0,0	0,7	3,0	0,0	0,0	1,0

21	01052	Американ	0,0	1,0	8,0	3,0	0,0	1,0	8,0	3,0
22	01058	Трапезонд №163	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	01070	Американ №269	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	01158	Американ БЛомбатский	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25	01166	Американ Кизильташский	2,0	0,0	0,0	0,7	4,0	0,0	0,0	1,3
26	01178	Американ из Ай- Василя Ф1	2,9	2,0	1,0	2,0	14,7	10,0	5,0	9,9
27	01270	Американ из Туак F1	12,0	10,0	0,0	7,3	12,0	25,0	0,0	12,3
28	01277	Американ из Шумы	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2	0,0	0,0	6,1
29	01286	Американ из Кучук- Узенья Ф3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	0,9
30	01287	Американ из Кучук- Узенья	0,0	8,8	0,0	2,9	9,1	16,6	0,0	8,6
31	01299	Американ из Кизильташа Ф2	8,3	0,0	0,0	2,8	24,9	0,0	0,0	8,3
32	01668	Американ №1079-1	1,0	10,0	0,0	3,7	3,5	20,0	0,0	7,8
33	01669	Американ 580	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	9,5	0,0	6,5
34	01670	Американ 388	5,3	0,0	0,0	1,8	5,3	6,4	0,0	3,9
35	01685	Американ г.324	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	14,3	0,0	6,3
36	01865	Американ 55	0,0	3,2	0,0	1,1	3,5	25,8	0,0	9,8
		НСР ₀₅	1,5	1,6	1,1	1,1	3,6	4,5	1,7	2,2

За годы изучения коллекционных образцов сортотипа Американ было выделено 4 сорта: Американ 580 (KST 01669); Американ 388 (KST 01670); Американ г.324 (KST 01685) и Американ 55 (KST 01865), проявивших полевую устойчивость к вирусу бронзовости томатов на низком и среднем инфекционном фоне (Табл.2).

Наиболее важными для селекционной работы с табаком являются количественные показатели, влияющие непосредственно на продуктивность сорта. Результаты трехлетних исследований Крымских аборигенов по высоте растения, количеству листьев и размером листовой пластинки представлены в Табл.3.

Таблица 3

Уровень их проявления хозяйственно - ценных признаков коллекционных сортов

№ п/п	№ каталога учреждения, KST	Название образца	Высота растения, см	Число листьев, шт.	Размер листовой пластинки, см	
					Длина	Ширина
1	00007	Американ	102,5	23,9	32,8	19,1
2	00011	Американ	107,5	18,1	34,4	17,3
3	00015	Американ №5	100,5	23,4	29,3	17,0
4	00016	Американ №6	101,2	21,5	29,9	17,7
5	00017	Американ №7	105,9	19,1	31,8	18,4
6	00018	Американ №8	103,8	18,2	27,4	16,6
7	00019	Американ №9	103,0	23,3	28,5	16,8
8	00026	Американ №17	103,5	20,1	29,7	17,6
9	00027	Американ №16	104,3	20,7	30,6	17,3
10	00028	Американ №19	102,7	21,4	28,6	16,8
11	00031	Американ №22	108,7	20,8	30,4	17,7
12	00032	Американ №23	106,7	20,3	29,4	16,1
13	00033	Американ №24	103,8	22,3	29,1	17,9
14	00034	Американ №25	106,0	22,9	25,8	20,9
15	00036	Американ	101,0	23,5	29,0	21,7
16	00037	Американ	102,0	21,5	26,6	20,9

17	00956	Американ №102	106,8	19,0	29,1	19,3
18	00975	Американ №192	109,7	19,8	29,7	16,2
19	00978	Американ №200	101,3	20,4	29,2	17,4
20	01050	Американ №151	102,4	18,9	28,7	16,3
21	01052	Американ	114,7	19,1	27,9	16,5
22	01058	Трапезонд №163	105,8	18,1	32,8	17,9
23	01070	Американ №269	103,0	21,0	26,4	13,8
24	01158	Американ Бломбатский	103,7	20,7	33,2	19,1
25	01166	Американ Кизильташский	107,8	24,8	25,9	19,4
26	01178	Американ из Ай-Василия Ф1	105,2	25,0	22,2	15,8
27	01270	Американ из Туак F1	103,5	23,9	28,7	16,1
28	01277	Американ из Шумы	100,9	21,5	28,9	18,6
29	01286	Американ из Кучук-Узения Ф3	110,4	19,6	27,3	14,1
30	01287	Американ из Кучук-Узения	104,3	20,7	28,6	14,3
31	01299	Американ из Кизильташа Ф2	103,2	22,2	27,6	14,9
32	01668	Американ №1079-1	103,1	18,3	26,2	17,5
33	01669	Американ 580	108,3	20,7	27,9	16,5
34	01670	Американ 388	103,5	22,0	29,4	17,0
35	01685	Американ г.324	101,3	19,0	28,7	17,1
36	01865	Американ 55	106,1	23,3	30,1	16,6
		НСП ₀₅	1,1	0,7	0,8	0,6

Все исследуемые аборигенные сорта относятся к группе среднерослых, их высота превышает 100 см. Наибольшая высота 110 - 115 см у сортов Американ (KST 00007); Американ (KST 00011) и Американ №5 (KST 00015). Низкорослых (ниже 80 см) и высокорослых (более 120 см) среди исследуемых сортов не выявлено (Табл.3).

Число листьев исследуемых сортов варьировало от 18 до 25 штук на растении. Большинство (70%) из них имело среднее количество листьев (20 - 24 шт.) (таблица 3). Наиболее облиственными были 2 сорта – Американ (KST 00007) и Американ (KST 00011), число листьев которых доходило до 25 шт.

Большинство исследуемых сортов (89%) имело достаточно крупные листья, характерные для сортотипа Американ, средняя длина которых была выше 25 см, ширина – выше 15 см. Наиболее крупными по обоим параметрам было 4 сорта – Американ №200 (KST 00978), Американ №5 (KST 00015), Американ из Шумы (KST 01277) и Американ №7 (KST 00017). Самым мелколистным был сорт Американ (KST 00007).

Таким образом, за период исследования крымских аборигенов сортотипа Американ было выявлено, что большинство сортов относятся к раннеспелым и среднеранним, позднеспелых сортов среди них не выявлено.

Все исследуемые аборигенные сорта можно отнести к группе среднерослых, высота которых превышает 100 см, низкорослых (ниже 80 см) и высокорослых (более 120 см) среди исследуемых сортов не обнаружено.

Большинство исследуемых сортов имело среднее количество достаточно крупных листьев, что характерно для сортотипа Американ.

Среди крымских аборигенов было выделено 3 наиболее раннеспелых сорта, число дней от посадки до полного цветения которых составила 62-64 суток: Американ 16 (KST 00027); Американ (KST 00007); Американ (KST 00011); 2 наиболее облиственных сорта – Американ (KST 00007) и Американ (KST 00011), число листьев которых доходило до 25 шт.; 4 наиболее крупнолистных сорта – Американ №200 (KST 00978), Американ №5 (KST 00015), Американ из Шумы (KST 01277) и Американ №7 (KST 00017). Самым мелколистным был сорт Американ (KST 00007) и 4 сорта, проявивших полевую устойчивость к вирусу бронзовости томатов на низком и среднем инфекционном фоне: Американ 580 (KST 01669); Американ 388 (KST 01670); Американ г.324 (KST 01685) и Американ 55 (KST 01865).

Выделенные сорта можно рассматривать как источники ценных признаков при проведении селекционных работ с табаком сортотипа Американ.

Список литературы

1. А.Ф. Бучинский – Табаководство / А.Ф. Бучинский, Н.И. Володарский, П.Г. Асмаев и др. – М.: Колос, 1979, – 320 с.
2. Типовые технологические карты возделывания и уборки табака, – Краснодар, 1976 – 80 с.

3. Выращивание рассады табака и махорки . – М.: Колос, 1966 – 24 с.
4. Методическое руководство по проведению агротехнических опытов с табаком в рассадниках, – Краснодар, 2013 – 28 с.
5. Методики селекционной работы по табаку и махорке, – Краснодар, 1974, – 80 с.
6. Методическое руководство по проведению полевых агротехнических опытов с табаком (*Nicotiana tabacum* L.), – Краснодар, 2011, – 44 с.
7. Б.А. Доспехов. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1968, – 336 с.

СЕКЦИЯ №6.

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

СЕКЦИЯ №7.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.07)

ПЕРВАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВИРУЛЕНТНОСТИ К ГЕНУ УСТОЙЧИВОСТИ ЯЧМЕНЯ Rph7 В ПОПУЛЯЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЯ КАРЛИКОВОЙ РЖАВЧИНЫ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ РЕГИОНЕ РОССИИ

¹Тырышкин Л.Г., ¹Килят Н.С., ²Гашимов М.Э., ¹Колесова М.А., ³Сидоров А.В.

¹ ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова», г.Санкт-Петербург

² ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова», Дербентский р-н, пос. Вавилово

³ ФГБОУ ВПО Санкт-Петербургский государственный аграрный университет Россия, г.Пушкин

Карликовая ржавчина (возбудитель *Puccinia hordei* Otth) – широко распространенная болезнь ячменя. Вредоносность болезни зависит от времени ее проявления: при раннем развитии нарушается синтез органических веществ в листьях, что снижает фотосинтетический потенциал растений и отражается на урожае зерна и его качестве. В Европе болезнь в основном вредоносна в регионах с умеренным и теплым климатом, таких как Англия и Франция, и менее значима в северных частях Европы. Потери урожая культуры от *P. hordei* на восприимчивых сортах в США превышают 32% [1], в Чешской республике от 10 до 25% [2]. В России сильное проявление болезни наблюдается в Поволжье, Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке [3]. Общеизвестно, что наиболее рациональным методом борьбы с болезнями является возделывание устойчивых сортов, для создания которых необходима идентификация доноров высокого уровня резистентности. В результате изучения ювенильной устойчивости 2365-и образцов ячменя из Мировой коллекции ВИР (включая десятки, описанные в отечественной научной литературе как высокорезистентные) было показано, что только один ген Rph7 в середине первого десятилетия 21-го века обуславливал резистентность культуры к карликовой ржавчине в Северо-западном регионе России. Патотипы, вирулентные к гену Rph7, были обнаружены в Марокко [4], США [5], Израиле [6] еще в конце 20-го века; вирулентность к данному гену выявлена в популяции возбудителя из Северного Кавказа в начале 21-го века [7]. На основе изложенных данных нами было сделано предположение о том, что данный ген может быстро потерять свою эффективность в условиях Северо-запада России [8].

В 2014 году на поле Пушкинских лабораторий Всероссийского института растениеводства им. Н.И. Вавилова нами было впервые отмечено поражение карликовой ржавчиной образцов ячменя, несущих ген Rph7 – *Herris*, *Cebada* *Sara*, *Forrajera* *Klein*. Наличие симптомов поражения болезнью образцов, защищенных эффективным геном устойчивости могло объясняться двумя причинами: 1. изменением фенотипа авирулентных клонов под действием специфических условий внешней среды конкретного года изучения, впервые описанного нами для возбудителя листовой ржавчины пшеницы [9]; 2. появлением в данном регионе клонов возбудителя карликовой ржавчины, вирулентных к гену устойчивости Rph7. Инокулом, собранный с листьев восприимчивого к болезни сорта ячменя Белогорский, был использован для заражения в лабораторных условиях интактных

проростков сортов *Herris*, *Cebada Cara*, *Forrajera Klein*; во всех случаях наблюдали типичную реакцию восприимчивости, что указывает на достаточно высокую частоту присутствия в популяции *P. hordei* из Северо-западного региона России изолятов гриба, вирулентных к данному гену в 2014г.

В 2015 г. развитие болезни на посевах ячменя в данном регионе было крайне слабым, вследствие чего только отдельные генотипы культуры были поражены в средней степени (развитие болезни до 50%). Однако, собранный с этих образцов инокулюм поражал проростки сортов *Herris* и *Cebada Cara*. Из данной популяции были выделены монопустульные изоляты патогена и использованы для инокуляции отрезков листьев данных генотипов ячменя, помещенных на смоченную водой вату. Из 20-и проанализированных изолятов 7 были вирулентны к обоим сортам.

Таким образом, впервые описана вирулентность к гену *Rph7* в популяции *P. hordei* из Северо-западного региона России; частота вирулентных клонов в 2015г. составила 35%. Столь высокая частота вирулентных изолятов при отсутствии доминирования в коммерческом ассортименте сортов, защищенных данным геном, косвенно свидетельствует о занесенной природе первичного инокулюма возбудителя карликовой ржавчины, вероятно, из южных регионов.

Кроме того, полученные данные указывают на отсутствие в настоящее время надежных источников устойчивости (по крайней мере ювенильной) для селекции ячменя на резистентность к карликовой ржавчине в Северо-западном регионе России.

Список литературы

1. Griffey C.A., Das M.K., Baldwin R.E., Waldenmaier C.M. Yield losses in winter barley resulting from a new race of *Puccinia hordei* in North America // *Plant Dis.* 1994. V. 78. P. 256-260.
2. Dreiseitl A. Occurrence of leaf rust (*Puccinia hordei*) in a set of selected genotypes of spring barley in 1979-89 // *Genet. Slecht.* 1990. V. 26. P. 219-224.
3. Лукьянова М.В., Трофимовская А.Я., Гудкова Г.Н., Терентьева И.А., Ярош Н.П. Ячмень. Культурная флора СССР. Л., 1990. Т. II. Ч. 2. 421 с.
4. Parlevliet J. E., Beek J. G. V. D., Pieters R. Presence in Morocco of brown rust, *Puccinia hordei*, with a wide range of virulence to barley // *Cereal Rusts Bull.* 1981. V. 9. P. 3-8.
5. Steffenson B.J., Jin Y., Griffey C.A. Pathotypes of *Puccinia hordei* with virulence for the barley leaf rust resistance gene *Rph7* in the United States // *Plant Dis.* 1993. V. 77. P. 867-869.
6. Brodny U, Rivadeneira V. Physiologic specialization of *Puccinia hordei* in Israel and Ecuador // *Can. J. Plant Pathol.* 1996. V. 18. P. 375-378.
7. Кузнецова Т.Е. Селекция ячменя на устойчивость к болезням в условиях Северного Кавказа: дис. ... докт. с.-х. наук. Краснодар, 2006. 357 с.
8. Тырышкин Л.Г. Генетическое разнообразие пшеницы и ячменя по эффективной устойчивости к болезням и возможности его расширения: дис. ... докт. биол. наук. СПб., 2007. 251 с.
9. Тырышкин Л.Г. Изменение вирулентности возбудителя листовой ржавчины пшеницы под действием факторов внешней среды // Сборник научных трудов СПбГАУ «Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования». 2015. С. 115-119.

СЕКЦИЯ №8.

ПЛОДОВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.08)

ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОГО ЧЕРНОЯГОДНОГО СОРТА ВИНОГРАДА АЙ-ПЕТРИ В КРЫМУ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТОЛОВОГО ВИНМАТЕРИАЛА ИЗ НЕГО

Разгонова О.В., Аристова Н.И., Зайцев Г.П., Кружкова Н.В.

Государственное бюджетное учреждение Республики Крым
«ННИИВиВ «Магарач», Россия, Республика Крым, г. Ялта

Актуальность.

На основе генеративной селекции винограда, сортоизучения и производственных испытаний нового генетического материала, Государственный реестр сортов РФ, допущенных к использованию в производстве, сегодня состоит из 181 сорта, из них 82% - сорта отечественной селекции [9].

Несмотря на данный факт, остается актуальной потребность производителей в высококачественных, обладающих уникальными вкусоароматическими достоинствами, технологически пластичными и в тоже время устойчивыми к морозу и болезням сортах винограда. При создании нового генетического материала оригинаторы большое внимание уделяют высокому качеству продукции, что заставляет при подборе комбинаций скрещивания, в первую очередь, использовать европейские высококачественные сорта винограда, а в качестве доноров устойчивости к морозу – амурские сорта и гибриды. В институте винограда и вина «Магарач» под руководством селекционера-генетика, доктора биологических наук, профессора Мелконяна М.В. была проведена огромная селекционная работа, в результате которой были получены столовые, универсальные и технические сорта винограда, сочетающие в себе высокие товарные и вкусовые качества, повышенную продуктивность, стабильность и технологическую пластичность продуктов переработки, устойчивость к болезням, морозу: Ай-Петри, Праздничный Магарача, Кафа, Ной, Перлинка, Ифигения, Алупка, Эней, Партенит и др.

Цель работы: исследовать хозяйственно-ценные свойства, оценить виноматериалы разных технологических схем приготовления; исследованы физико-химические характеристики столового виноматериала из нового сорта винограда Ай-Петри в условиях Западной предгорно-приморской зоны виноградарства Крыма (п. Вилино, Бахчисарайский район, Республика Крым).

Методы исследований:

Изучение хозяйственно-ценных показателей, приготовление виноматериалов производили по общепринятым методикам [10, 12]. Физико-химические показатели виноматериала определяли стандартизированными и принятыми в виноделии методами [1-6, 13, 15]. Качественный и количественный состав органических кислот, глицерина и сахаров определяли методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с использованием хроматографической системы Agilent Technologies (модель 1100) с диодно-матричным и рефрактометрическим детекторами и аналогичным методикам [8]. Результаты исследований обрабатывали стандартными методами математической статистики [11].

Материал исследований: урожай, виноматериалы, полученные методом микровиноделия из нового технического сорта винограда Ай-Петри.

Результаты исследований. Климат Предгорной зоны Крыма, где велось изучение нового экспериментального сорта, умеренно теплый, мягкий, засушливый. Продолжительность вегетационного периода согласно среднегодовым данным составляет 194 дня. Среднегодовая сумма активных температур 3487,0°C, годовое количество осадков – 346, 3 мм. Лето жаркое, зима сравнительно мягкая. Среднегодовое из абсолютных минимумов температуры воздуха – 15,2°C, в отдельные годы абсолютные минимумы достигают - 26°C (1 раз в десять лет) [14].

Исходным материалом для создания исследуемого сорта винограда послужили сорта селекции Арм ННИИВиВ - Неркарат (обладает высокими морозоустойчивостью и продуктивностью) и сорт Парвана. В геноме родительских форм высокая доля сортов вида *Vitis vinifera*, обладают высоким качеством продукции.

Исследование сорта винограда Ай-Петри проводили в период с 2006 по 2014 г.г. (Табл.1).

Таблица 1

Характеристика исследуемого сорта винограда Ай-Петри

Комбинации скрещивания (родительские формы)	Неркрат [(Амурский из Комсомольска х Жемчуг Саба) х Кармраут (Адиси х Амурский х Черный сладкий)] х Парвана (Катта-Курган х Кишмиш Хишрау)
Авторы сорта	Мелконян М.В., Мелян Г.А., Джениев С.Ю., Волынкин В.А., Чекмарев Л.А., Бойко О.А., Студенникова Н.Л., Разгонова О.В.
Тип цветка	Обоеполый
Ягода	Средней величины, черная; мякоть сочная.
Гроздь	Средняя, коническая, средней плотности, масса 210-320 г
Лист	Средний, пятилопастный со средней рассеченностью, среднеморщинистый, опушение щетинистое. Черешковая выемка закрытая, лировидная. Черешок короткий.
Продолжительность продукционного периода	153 - 158 дней Сорт позднего срока созревания
Поражаемость болезнями, балл	Оидиум гроздей (3), милдью листьев (3), серая гниль ягод (2)
Урожайность, ц/га	75 – 80 ц/га
Массовые концентрации сахаров и титруемых кислот при сборе урожая	В условиях Западной предгорно-приморской зоны виноградарства Крыма (п.Вилино Бахчисарайского района) составляет 206,0 – 224,0 г/дм ³ , массовая концентрация титруемых кислот – 7,5 – 9,0 г/дм ³
Характеристика виноматериалов: В период с 2006 по 2014 г.г. из урожаев сорта Ай-Петри готовили столовые, крепленые, игристые виноматериалы (в ряде лет получали высококачественные десертные). Окраска тихих вин рубиновая. В аромате ягодные, пряные тона, легкие цветочные, десертные тона. Вкус мягкий, гармоничный, плодовые, ягодные ноты, бархатистость. Игристые материалы обладали хорошими игристыми и пенистыми свойствами.	

В рамках исследований было проведено определение физико-химических показателей экспериментального образца столового виноматериала, полученного методом микровиноделия: массовые концентрации титруемых кислот, приведенного экстракта; летучих кислот, глицерина (Табл.2; соответствует ГОСТ Р 52523-2006) [7]. В качестве контрольного был выбран традиционный европейский сорт винограда Каберне-Совиньон.

Таблица 2

Физико-химический состав столового виноматериала из нового экспериментального сорта винограда Ай-Петри

Наименование показателя	Значение	
	Ай-Петри	Каберне-Совиньон (к)
Объемная доля этилового спирта, % об	11,80	10,54
Массовая концентрация глицерина, г/дм ³	8,84	8,93
Массовая концентрация органических кислот, г/дм ³ :		
Лимонная кислота	0,24	--
Винная кислота	4,25	3,36
Яблочная кислота	1,05	0,28
Уксусная кислота	0,31	1,11
Молочная кислота	0,89	1,66
Малеиновая кислота	0,0066	0,0085
Фумаровая кислота	0,0031	--

Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм ³	6,76	6,42
Массовая концентрация приведенного экстракта, г/дм ³	27,4	24,2
Массовая концентрация летучих кислот, г/дм ³	0,20	0,22

Выводы.

1. В результате проведенных исследований качественного и количественного компонентного состава столового виноматериала из урожая нового чернойгодного сорта винограда Ай-Петри было установлено, что экспериментальный образец обладает достаточным запасом биологически активных и ценных веществ: массовых концентраций глицерина – 8,84 г/дм³; приведенного экстракта – 27,4 г/дм³; органических кислот (винной 4,25 г/дм³, яблочной – 1,05 г/дм³, молочной – 0,89 г/дм³ и др.); титруемых кислот – 6,76 г/дм³.

2. Анализ агробиологических и физико-химических характеристик, возможность разнопланового технологического использования сорта позволяют дать объективную оценку и рекомендовать новый чернойгодный сорт Ай-Петри для приготовления высококачественной винопродукции в Западной предгорно-приморской зоне виноградарства Крыма и близких к ней по почвенно-климатическим условиям других регионов России.

Список литературы

1. Аристова Н.И. Методики выполнения измерений физико-химических показателей для контроля качества винопродукции // «Магарач»: Виноградарство и виноделие. – 2014. - № 4. - с.36-39.
2. ГОСТ 31669-2012 Продукция соковая. Определение сахарозы, глюкозы, фруктозы и сорбита методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
3. ГОСТ 32000-2012. Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения массовой концентрации приведенного экстракта.
4. ГОСТ 32001-2012 Продукция алкогольная и сырье для её производства. Метод определения массовой концентрации летучих кислот.
5. ГОСТ 32095-2013 Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения объемной доли этилового спирта.
6. ГОСТ 32114-2013 Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения массовой концентрации титруемых кислот.
7. ГОСТ Р 52523-2006 Вина столовые и виноматериалы столовые. Общие технические условия.
8. Р 4.1. 1672-03 Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище. – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004.
9. Егоров Е.А., Шадрин Ж.А., Кочьян Г.А. Развитие виноградарства и виноделия в России. Виноградарство и виноделие. Сборник научных трудов Том XIV. – 2015. – С.5-9.
10. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. – Ростов-на-Дону: Ростовский университет. - 1963. – 152 с.
11. Лакин Г.Ф. Биометрия: учеб. пособие для биол. спец. Вузов – 4-е изд., перераб. и доп. М., высш. шк. – 1990. – 352 с.
12. Мелконян М.В., Волынкин В.А. Методика ампелографического описания и агробиологической оценки винограда. – Ялта: ИВиВ «Магарач». - 2002. – 27 с.
13. Методы теххимического контроля в виноделии / Под ред. Гержиковой В.Г. – 2-е изд. - Симферополь: Таврида, 2009. – 304 с.
14. Предгорное опытное хозяйство Всесоюзного научно-исследовательского института виноделия и виноградарства «Магарач» МПП СССР. Проект организационно-хозяйственного устройства (оргхозплан) // М. – 1976.
15. Bagchi D., Bagchi M., Stohs S.J., Das D.K., Ray S.D., Kuszynski C.A., Joshi S.S., Pruess H.G. Free radicals and grape seed proanthocyanidin extract importance in human health and disease prevention // Toxicology. 2000. 148, p. 187-197.

**СЕКЦИЯ №9.
ОВОЩЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.09)**

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.00)

**СЕКЦИЯ №10.
ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ И ТЕРАПИИ ЖИВОТНЫХ, ПАТОЛОГИЯ,
ОНКОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.01)**

**СЕКЦИЯ №11.
ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ, ЭПИЗООТОЛОГИЯ,
МИКОЛОГИЯ МИКОТОКСИКОЛОГИЕЙ И ИММУНОЛОГИЯ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.02)**

**СЕКЦИЯ №12.
ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ С ТОКСИКОЛОГИЕЙ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.03)**

**НОВЫЕ ИМПЛАНТИРУЕМЫЕ МЕЛАТОНИНСОДЕРЖАЩИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА
ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРИИ**

¹Пунегова Л.Н., ¹Курбанова И.И., ¹Волошина А.Д., ¹Зобов В.В.,
¹Синяшин О.Г., ²Гоголь Э.В., ³Залялов И.Н., ⁴Папуниди К.Х.

¹ИОФХ имени А.Е. Арбузова КазНЦ РАН;

²КНИТУ-КАИ;

³КГАВМ им. Н.Э. Баумана;

⁴ФГБУ «ФЦТРС-ВНИВИ», г.Казань

Известно, что многие факторы окружающей среды, такие как несбалансированное кормление, стрессы различной этиологии, действуют на организм животных неблагоприятно и приводят к снижению естественной резистентности и снижению их продуктивности [1]. В связи с этим разработка средств стимуляции роста и продуктивности животных является актуальным направлением в ветеринарии.

К сожалению, применяемые известные фармакологические препараты для повышения роста и сохранности молодняка, такие как тимоген [5] или селенопиран [6], на разных этапах технологического процесса выращивания животных действуют кратковременно. Возникает необходимость применения их по определенным схемам в течение всего периода выращивания животных, что ведет к существенному удорожанию сельскохозяйственной продукции. Эту проблему решает применение ветеринарных средств пролонгированного действия, содержащих мелатонин и полимерный носитель. В России разработаны ветеринарные препараты, содержащие мелатонин и полимерную основу, для применения в пушном звероводстве [7,8]. Однако они содержат частично биодеструктируемую полимерную основу, что приводит к неполному выделению действующего вещества – мелатонина.

Нами в период с 1995г. по 2010 г. разработаны имплантируемые ветеринарные средства пролонгированного действия, содержащие мелатонин или композицию мелатонина с ксимедоном, биодеструктируемую полимерную основу: водорастворимые производные целлюлозы или полимеры на основе этилцианакрилата или интерполимерный комплекс полиметакриловой кислоты и полиэтиленгликоля (или полипропиленгликоля) эквимольного состава [9, 10, 11]. Хорошо известно, что мелатонин - (3-(2-N-ацетиламино)-этил-5-метоксииндол) - гормон шишковидной железы, участвует во многих процессах жизнедеятельности теплокровных животных и человека, обладает чрезвычайно высокими протективными

свойствами по отношению к мембранным структурам клеток, активно предотвращает процессы перекисного окисления липидов, образования активных радикальных групп [4]. Ксимедон - 1-(β-оксиэтил)-4,6-диметил-1,2-дигидро-2-оксипиримидин – оригинальное разработанное в ИОФХ им. А.Е. Арбузова КазНЦ РАН лекарственное средство - относится к клинко-фармакологической группе стимуляторов метаболических процессов. Ксимедон не имеет побочных действий и является средством, обладающим комбинированным лечебным эффектом [2]. Вышеназванные лекарственные средства рекомендованы нами для применения в пушном звероводстве и свиноводстве. Ранее проведенные исследования показали, что применение указанных препаратов в пушном звероводстве приводит к сокращению сроков созревания волосяного покрова зверей и получению товарной продукции на 1,5-2 месяца раньше стандартных. Нами также установлено, что имплантация препаратов подсосным пороссятам обеспечивает не только сохранность животных, но и привес живой массы пороссят к концу эксперимента на 10-30% по сравнению с контрольными животными. Неоспоримым преимуществом является их однократное применение за весь период выращивания при минимальном потреблении (15-30 мг активно действующих веществ в составе препарата на 1 голову животного). Период пролонгированного действия разработанных нами препаратов достигает 60 суток. Но, как показали исследования, данный период является недостаточным для применения мелатонинсодержащих препаратов в свиноводческой отрасли. Поскольку срок выращивания молодняка свиней до перевода на откорм, как правило, составляет 90-120 дней, то для применения в свиноводстве период пролонгированного действия препаратов должен быть не менее 90-100 суток. Данная проблема решена нами путем использования в качестве полимерной основы продукта полимеризации медицинского клея «Сульфакрилат» (ТУ 9398-063-03633913-2010), представляющего смесь этилового эфира α-цианакриловой кислоты (74-84 мас. %), сульфоланметакрилата (9,4 – 13 мас.%), бутилового эфира акриловой кислоты (6,6 – 13 мас.%) [12]. На основе продукта полимеризации данного клея нами разработаны два ветеринарных имплантируемых средства на основе мелатонина следующего состава: мелатонин 5 – 50 масс.%, клей «Сульфокрилат» (полимер) остальное (1) и мелатонин 5 – 25 масс.%; ксимедон 3 – 25 масс.%, клей «Сульфокрилат» (полимер) остальное (2).

Лекарственной формой предлагаемых средств являются таблетки цилиндрической формы массой 0,040 ± 0,010г диаметром 2,0-2,4 мм.

Поскольку скорость выделения действующих веществ из лекарственной формы препаратов коррелирует с их пролонгирующей способностью, была изучена кинетика выделения мелатонина и ксимедона из опытных образцов заявляемых препаратов в среде физиологического раствора (жидкости ЛИПК) аналогично [9]. Содержание мелатонина и ксимедона в растворах определяли методом УФ-спектроскопии, используя законы Бугера – Ламберта и Бера [3], определив коэффициенты экстинкции веществ в максимумах аналитических полос поглощения: 278 нм для мелатонина и 308 нм для ксимедона.

На основании полученных результатов установлено, что биодеструктируемый полимер клея «Сульфакрилат» обеспечивает полное и достаточно равномерное выделение действующих веществ в исследуемых ветеринарных препаратах в течение 90 – 100 суток.

Результаты исследований крови поросят, подвергнутых имплантации препаратом, содержащим мелатонин (25 масс.%), ксимедон (11 масс.%) и биодеструктируемый полимер «Сульфакрилат», свидетельствуют о том, что такие показатели крови как эритроциты, лейкоциты, гемоглобин находятся в пределах физиологической нормы. Достоверных различий в изменении лейкоцитарной формулы (базофилы, эозинофилы, нейтрофилы, лимфоциты, моноциты) у опытных и контрольных животных не выявлено.

Антимикробную активность определяли в соответствии с требованиями: ГФ 12, ОФС. 42-0067-07 с. 163-166. В эксперименте использованы Тест-микроорганизмы: *Staphylococcus aureus* 6538-P; *Bacillus cereus* 8035; *Escherichia coli* 25922F-50; *Pseudomonas aeruginosa* 9027; *Candida albicans* 885-653. Установлено, что наличие в составе препарата полимера «Сульфакрилат» наряду с мелатонином и ксимедоном приводит к появлению достаточно высокой антимикробной активности – 25 мг/мл в отношении всех выбранных микроорганизмов.

Расчетным методом в соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» (приказ Министерства природных ресурсов РФ от 15 июня 2001 г. № 511) определен класс опасности разработанных лекарственных средств. Класс опасности для заявляемых препаратов установлен как 4 (малоопасные вещества).

С целью изучения влияния разрабатываемых ветеринарных препаратов пролонгированного действия, содержащих синтетический мелатонин и ксимедон, на основе полимера «Сульфакрилат» на организм норок проведены производственные испытания опытных образцов на норковой ферме СХП "Кошачковский" Пестречинского района Республики Татарстан в июле-ноябре 2013г. Испытуемые препараты в количестве одной таблетки на 1 голову норки 3-х месячного возраста стандартного окраса имплантированы каждому зверю в подкожную клетчатку области между лопатками при помощи шприца-иглы. Звери опытных групп были забиты в

период с 19.09.2013г. по 25.09.2013г.; звери контрольной группы - 14.11.2013г. Сохранность зверей в опытных группах составила 100%, в контрольной группе - 90%. Пушнина после выделки соответствовала ГОСТ 19878.

Испытания опытных образцов новых препаратов в ряде свиноводческих комплексов показали, что применение заявляемого препарата в свиноводстве обеспечивает сохранность поросят до 100% и прирост их живой массы до перевода на откорм в возрасте 106 суток (2 фаза технологического процесса выращивания свиней) на 30-40% по сравнению с контрольными животными. прирост живой массы поросят, обработанных препаратом, содержащим полимер «Сульфакрилат», на 106 сутки эксперимента в 3,5 раза превзошел значения прироста живой массы поросят, обработанных препаратом на основе полиэтилцианакрилата. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса забитых на 106 сутки эксперимента поросят, проведенная в соответствии с ГОСТ 7269-79 и ГОСТ 23392-78, показала, что мясо подопытных животных по своим органолептическим, микробиологическим и физико-химическим показателям можно расценивать как доброкачественное.

Список литературы

1. Смирнов А.П., Пигалев С.А.. Естественная резистентность организма зверей в условиях безвыгульного содержания. Минсельхоз СССР. - Саратов.- 1983. -60
2. Измайлов С.Г., Измайлов Г.А., Аверьянов М.Ю., Резник В.С. Ксимедон в клинической практике. Нижний Новгород: НГМА., 2001. – 186 С.
3. Л.А. Казицына, Н.Б. Куплетская. Применение УФ-, ИК- и ЯМР-спектроскопии в органической химии. М., Изд.-во «высшая школа», 1971г., с.12
4. Paterson A.M., Foldes A/ Melatonin and farm-animals exogenous applications. // J.Pineal Pes.-1994.-16.-4. 166-177 P
5. RU № 2111756, опубл. 27.05.1998г.
6. RU 2157690, опубл. 20.10.2000г.
7. SU 157948, опубл. 23.07.1990г.
8. RU 2122787, опубл. 10.12.1998.
9. RU 2096044, опубл.20.11.1997;
10. RU 2219910, опубл.27.12.2003;
11. RU 2390333, опубл. 27.05.2010
12. RU 2156140, опубл.20.09.2000

СЕКЦИЯ №13.

ВЕТЕРИНАРНАЯ ХИРУРГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.04)

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)

ДОКЛИНИЧЕСКИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТА МЕЛАПОЛ, ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ЕГО ВЛИЯНИЯ НА ОРГАНИЗМ НОРОК

¹Пунегова Л.Н., ¹Курбанова И.И., ¹Шитова Т.С., ¹Пудовик Д.А., ¹Альфонсов В.А.,
¹Тоголашвили Э.Л., ¹Синяшин О.Г., ²Тоголь Э.В., ³Залялов И.Н., ⁴Папуниди К.Х.

¹ИОФХ им. А.Е. Арбузова КазНЦ РАН;

²КНИТУ-КАИ;

³КГАВМ им. Н.Э. Баумана;

⁴ФГБУ «ФЦТРБ-ВНИВИ», г.Казань

Ветеринарный препарат Мелапол пролонгированного действия (ТУ 9337-011-12967730-2013) разработан для применения в пушном звероводстве с целью ускорения созревания волосяного покрова пушных зверей и повышения неспецифической резистентности животных [1]. Действующее вещество препарата Мелапол – мелатонин, обладающий, кроме способности регулировать биологические ритмы живого организма, противовоспалительным действием, снижает повреждение ДНК, предотвращает злокачественную трансформацию клеток [1].

С целью исследования влияния препарата Мелапол на организм норок, доказательства безопасности его применения, оценки качества и эффективности нами проведены доклинические и клинические исследования. Лекарственной формой Мелапола являются таблетки цилиндрической формы диаметром 2,0-2,4 мм, содержащие синтетический мелатонин, полиэтилцианакрилат (биоразлагаемая полимерная основа) и технологические добавки для улучшения физико-механических свойств. На основании результатов исследования токсикологических свойств установлено, что препарат «Мелапол» не вызывает гибели опытных крыс, и согласно классификации опасности веществ по степени воздействия на организм в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 относится к малотоксичным препаратам (IV класс опасности). Максимальная вводимая доза при оральном введении составляет 20 г/кг. Препарат «Мелапол» обладает слабо выраженным кумулятивным действием, не обладает местным раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки глаз, обладает слабым сенсibilизирующим действием на организм морских свинок, но клинически и морфологически аллергическая реакция не регистрируется. Препарат не проявляет эмбриотоксического и тератогенного действия. При длительном внутрижелудочном введении (60 сут.) белым крысам при дозе 1/50 и 1/20 от максимально вводимой дозы положительно влияет на процессы гемопоэза, стимулирует обменные процессы. Установлено, что отходы ветеринарного препарата Мелапол, по результатам биотестирования относятся к Пятому классу – неопасным отходам. Определение класса опасности отходов проводили в соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды», утвержденными приказом МПР РФ № 511 от 15 июня 2001г. Утилизация препарата после истечения срока годности и партий, не прошедших контрольных испытаний, в соответствии с ГОСТ 17.00.01 не требует специальных мер безопасности.

Клинические исследования показали, что подкожное введение препарата Мелапол в организм норок приводит к длительному снижению функциональной активности нейроэндокриноцитов шишковидной железы и, соответственно, к ослаблению их регулирующего влияния на деятельность гипоталамических центров промежуточного мозга. Результаты сравнительного структурного анализа эндокринных органов норок, обработанных Мелаполом, свидетельствуют о существенном ослаблении проявлений последствий десинхронизации. Продолжительное действие препарата Мелапол вызывает выраженную структурную реорганизацию в аденогипофизе, проявляющуюся увеличением содержания и повышением биосинтетической, секреторной активности сомато-, гонадо-, тиротропцитов с трансформацией последних в клетки кастрации и тиреоидэктомии, а в поздние сроки - увеличением количества лактотропцитов. В ядрах клеток активизируются биосинтетические процессы, о чем свидетельствуют эухроматизация кариоплазмы, увеличение содержания интер- и перихроматиновых фибрилл, а также поровых комплексов. Содержание ядрышковых организаторов, кодирующих процессы синтеза рРНК в поверхностно-эпителиальных клетках желудка, на 7-е и 26-е сутки опыта увеличилось в 2,6 и в 2,1 раза по сравнению с показателями контрольных норок.

Установлено, что Мелапол обладает иммуностимулирующим действием с преимущественной активизацией клеточных механизмов резистентности. Пролонгированное длительное выделение мелатонина

способствует ослаблению выраженности аутоиммунной фазы течения вирусного плазмозитоза норок. На протяжении первых 12-ти суток опыта в сыворотке крови больных норок происходило 4-х кратное снижение уровня содержания циркулирующих иммунных комплексов по сравнению с показателями контрольных зверей.

Показано также, что искусственное увеличение уровня содержания мелатонина в организме норок способствует повышению потенциала стресс-лимитирующих систем организма, что проявляется резким ослаблением внутриклеточной деградации ультраструктур, большей выраженностью элементов системы внутренних мембран, а также понижением активности сывороточных трансаминаз и активизацией синтетических процессов, сопровождаемых увеличением содержания в крови общего белка и липидов.

Установлено, что в сверхмалых дозах Мелапол способен активизировать выработку протективных мукопротеидов клетками слизистой оболочки кишечника. Действие препарата сопровождается резким и продолжительным увеличением количества клеток диффузной эндокринной системы органов желудочно-кишечного тракта преимущественно за счет ЕС-клеток.

Гематологические исследования крови подопытных норок показали, что колебания уровней содержания эритроцитов в периферической крови были в пределах физиологической нормы. Существенного влияния Мелапола на показатели гематокрита не наблюдалось.

Выявлена тенденция нарастания величины общего клеточного объема крови с увеличением возраста норок. Содержание лейкоцитов в крови подопытных норок в ходе эксперимента имело тенденцию к снижению (до 7,4 тыс. клеток в 1 мм³).

Биохимические исследования показали существенный рост содержания общего белка в крови норок опытных групп, превышающий значение белка в крови контрольных норок на 3,14%. На наш взгляд, пролонгированное действие Мелапола, способствовало усилению биосинтеза белка в организме норок в течение достаточно продолжительного периода (65 суток), что благоприятно сказалось на массе подопытных зверей. Установлено, что уровень содержания глюкозы в крови подопытных норок в начале эксперимента превышал показатели контрольных животных на 27%. Вероятно, повышенное содержание глюкозы было обусловлено последствиями стрессовой реакции организма на введение препарата и изменение гормонального баланса индоламинов и биоритмов. На 37 сутки опыта, т. е. в период интенсивного действия Мелапола в крови норок подопытных групп отмечено снижение содержания глюкозы до физиологической нормы.

Изучение активности индикаторных сывороточных трансаминаз свидетельствует о значительной подвижности показателей активности аланин- и аспаратаминотрансфераз на протяжении всего срока эксперимента. Динамика аланинаминотрансферазы в сыворотке крови норок опытной и контрольной групп имела тенденцию к возрастанию на протяжении эксперимента. Следовательно, применение Мелапола способствует стабилизации систем внутренних мембран клеток и митохондрий, а также цитомембран эпителиоцитов печени, поджелудочной железы, почек, скелетной мускулатуры, нормализует метаболические процессы, протекающие в структурах мембран клеток, что положительно влияет на протекание обменных процессов в организме подопытных норок.

Результатирующим действием структурной перестройки в эндокринных органах и клетках диффузной эндокринной системы подопытных норок под влиянием препарата Мелапол является нарастание анаболических процессов, приводящих к значительному увеличению у них живой массы и, следовательно, размеров тела. Имплантация Мелапола норкам способствует увеличению живой массы норок к сроку забоя до 19% и сокращает время созревания волосяного покрова на 2-2,5 месяца у взрослых особей и на 1-1,5 месяца у молодняка по сравнению с показателями контрольных норок. Качество пушнины при этом соответствует общепринятым стандартам. Методом ВЭЖХ установлено, что мелатонин не обнаруживается в органах и тканях норок в течение всего периода эксперимента (65 суток), следовательно, мясо пушных зверей после забоя можно перерабатывать в мясокостную муку и использовать в корм другим животным без ограничения.

Таким образом, анализ результатов клинико-гематологических и биохимических исследований позволяет сделать вывод о достаточно эффективном влиянии препарата Мелапол, содержащего мелатонин, на процессы роста и развития организма растущих норок.

Список литературы

1. Пат. № 2096044 РФ. 6 А61К47/30, А61К38:22. Опубл. 20.11.97, Бюл. № 32.
2. Зенков Н.К., Душкин Н.М., Меньшиков Е.Б., Рагино Ю.И., Пивоварова Е.Н. Ингибирование мелатонином окисление липопротеинов низкой плотности. //Бюл. эксперим. биол. и мед. - 1996. - №10. - С.309-402.
3. Кветная, Князькин И.В., Кветной И.М. Мелатонин – нейроиммуноэндокринный маркер возрастной патологии. – СПб.: Изд-во ДЕАН, 2005. – 144с.

4. Каладзе Н.Н., Соболева Е.М., Скоромная Н.Н. Итоги и перспективы изучения физиологических, патогенетических и фармакологических эффектов мелатонина // Теоретична медицина, вып. 2, 2010. – С.23.
5. Reiter R.J. The melatonin rhythm - both a clock and calendar // J/ Experientia. - 1993. - 49. - 8. - 654-664.

СЕКЦИЯ №19.

ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.10)

ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА В СКОТОВОДСТВЕ ООО «ХОРОБУТ» МЕГИНО-КАНГАЛАССКОГО УЛУСА

Сысолятина В.В., Прибылых И.И.

ФГБОУ ВО «Якутская ГСХА»

Аннотация. В работе приведены результаты исследований по изучению молочной продуктивности, породного и классного состава, экстерьерных особенностей и воспроизводительных качеств племенного скота в ООО «Хоробут» Мегино-Кангаласского улуса

Законодательной основой племенной работы в скотоводстве является Указ Президента Республики Саха (Якутия) «О развитии племенного дела в животноводстве» №535 от 7 октября 2002 года. Согласно этому указу на территории республики в хозяйствах, независимо от форм собственности, государственная племенная служба обеспечивает проведение единой политики селекционно - племенной работы в животноводстве.

Целью нашего исследования является изучения зоотехнической характеристики коров в хозяйстве ООО «Хоробут». Для решения цели были изучены следующие задачи: поголовья скота и их продуктивность за последние три года, породный и классный состав скота, экстерьерная профиль коров, организация воспроизводства стада в хозяйстве.

Хозяйство занимается разведением симментальского скота, лошадей якутской породы янского типа и выращиванием зерновых и кормовых культур.

Таблица 1

Поголовья скота за последние 3 года

Год	Всего крс	В т.ч. коров	Нетели	Раб. волы	молодняк	
					Ст. 1 г.	До 1 г.
2011	234	145	12	3	46	39
2012	289	150	24	4	4	78
2013	302	172	16	1	54	59

Из данных таблицы видно, что общее поголовья скота по сравнению с 2011 годом увеличилось на 68 голов (29%), а коров - 27 голов (18,6%).

По породности (Табл.2) все поголовье в хозяйстве является чистопородным и IV поколения. По классности из пробонитированных 202 голов 94 голов имеют II класс, что составляет 46,5% ; I класс- 58 гол (28,7%); элита- 40 (19,8%); элита-рекорд- 10 (4,9%) в т.ч. из 135 голов коров 82 имеют II класс (60,7%); 38 голов- I класс (28,1%); 12 голов- элита (8,9%); 3 головы- элита- рекорд (2,2%).

Таблица 2

Породный и классный состав крупного рогатого скота на 1. 01. 2014 г.

№	Группа животных	Всего пробонитировано	В том числе					
			Распределение по породности, гол		Распределение по классности, гол			
			ЧП и IV	III	Элита рекорд	Элита	I класс	II класс
1.	Всего крс	202	202		10	40	58	94
2.	В т.ч. коровы	135	135		3	12	38	82

3.	Телки 10-12 месяцев	14	14		-	2	6	6
4.	Телки 12-18 месяцев	37	37		2	21	8	6
5.	Телки старше 18 месяцев	16	16		5	5	6	-

С промерами статей связаны продуктивные показатели и конституциональные особенности. Для анализа экстерьера коров взяли промеры лучших коров отобранных в группу матерей быков и сравнивали с параметрами желательного типа симментальской породы (по А.В. Чугунову).

Таблица 3

Промеры лучших коров отобранных в группу матерей быков

№	Кличка коровы и индив. №	Высота в холке	Глубина груди	Ширина груди	Косая дл.тул.	Обхват груди	Обхват пясти
1.	Светлана 0372	133	64	43	152	180	19
2.	Ванда 7229	129	69	37	149	178	19
3.	Солнышко	129	67	47	160	186	19,5
4.	Амгаяна 8258	134	66	42	148	192	19
5.	Атлантида 8270	132	72	45,5	152	195	21
6.	Вишня 0373	131	66,5	46	156	179	20
7.	Кармен 7537	132	68	39	158	190	21
8.	Туосчаана	133	65	43	159	183	20
	среднее	131,6	67,2	42,8	154,3	185,4	19,8
	Желательный тип	131	69	41	158	186	19

Из данных Табл.4 видно, что коровы отстают от стандарта по глубине груди и длине туловища, а по другим промерам соответствуют желательному стандарту промеров симментальской породы коров якутского типа.

Таблица 4

Характеристика коров по молочной продуктивности и живой массе за 305 дней последней законченной лактации

Группа животных	Наименование	Всего голов	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок		Ж.м. кг
				%	кг	%	кг	
ЧП и помеси IV пок.	Всего поголовья	126	1771	4,0	70,8	3,0	53,1	428
	I лактация	8	1457,4	4,0	58,3	3,0	43,7	428
	II лактация	20	1750	3,9	68,2	2,9	50,7	444,5
	III лактация и старше	98	1801	4,1	78,3	3,0	54,0	425
I класс	Всего поголовья	38	2029	4,1	83,2	3,0	60,9	461
	I лактация	1	2234	4,3	96,0	3,0	67,0	446
	II лактация	5	1900	4,0	76,0	3,0	57,0	501
	III лактация и старше	32	2043	4,1	83,7	3,0	61,3	455

Из данных Табл.4 видно, что средняя молочная продуктивность 1 фуражной коровы составляет 1771 кг, что на 413 кг (2184 кг) ниже от среднего показателя племенных коров симментальской породы республики, содержание жира на 0,14% больше чем по республике. Живая масса на 32 кг ниже, чем желаемых параметров по породе. Анализ продуктивности коров отнесенных к 1 классу (их всего 28%) показывает, что удой от 1 фуражной коровы по I лактации составил 2234 кг с жирностью 4,3% , живая масса 446 кг, II лактации – 1900 кг, 4,0%, 500 кг, III лактации – 2043 кг, 4,1%, 455 кг соответственно.

Таблица 5

Характеристика коров по удою и содержанию жира в молоке за последнюю законченную лактацию

Группы коров по удою за 305 дней	Всего коров в гр. гол	В том числе количество коров с содержанием жира (%) в молоке									
		Менее 3,2	3,40-3,59	3,60-3,79	3,80-3,99	4,0-4,19	4,20-4,39	4,40-4,59	4,60-4,79	4,80-4,99	5,00 и бол.
До 1500	45		2	3	5	12	13	7	3		
1501-2000	73		5	7	22	20	9	6	4		
2001-2500	6				2	2	1		1		
2501-3000	2				2						
всего	126		7	10	31	34	23	13	8		

Из данных таблицы видно, что коровы имеющие удой от 1501- 2000 кг составляют 58%; до 1500 кг – 35,7%; 2001- 2500 кг – 4,7%; 2501- 3000 кг – 1,58% от общего поголовья коров. 109 коров (86,5%) имеют содержание жира в молоке от 3,80 – 4,80% , что отвечает желаемым параметрам данной породы.

Таблица 6

Показатели лучших коров отобранных в группу матерей быков

Кличка инв № коровы	Порода и генотип	Линия	Продуктивность коров за 305 дней лактации								Интенсивность молокоотдачи
			наивысшая				последняя законченная				
			лакт	удой кг	жир %	белок %	лакт	удой кг	жир %	Белок %	
Светлана 0372	Симм ч/п	Гр. Диора	4	2270	3,8	2,7	4	2270	3,8	2,9	1,7
Ванда 7229	Симм ч/п	Гр. Диора	5	3634	3,6	2,8	7	2739	3,9	2,8	1,6
Солнышко	Симм ч/п	Гр. Диора	4	2194	4,0	3,1	4	2194	4,0	3,1	1,7
Амгаяна 8258	Симм ч/п	Австрий. Группа	3	2587	3,8	3,0	3	2587	3,8	3,0	1,7
Атлантида 8270	Симм ч/п	Австрий. группа	3	3106	3,8	2,81	3	3106	3,8	2,81	1,8
Вишня 0373	Симм ч/п	Гр. Диора	4	2456	3,8	3,0	4	2456	3,8	3,0	1,5
Кармен 7537	Симм ч/п	Польмера	1	2929	3,8	2,9	1	2929	3,8	2,9	1,4
Туосчаана	Симм ч/п	Польмера	1	2234	4,3	3,0	1	2234	4,3	3,0	1,3

В хозяйстве средний возраст первого отела составляет 1100 дней (36- 37 мес.), осеменения телок производится в 27- 28 месячном возрасте, что равняется средним показателям по республике.

Обхват искусственным осеменением случного контингента составляет 98% из них плодотворное осеменение – 83%. Выход телят на 100 коров составляет 78 голов, что не отвечает минимальных требований, предъявляемых к племенным репродукторам по разведению крупного рогатого скота.

Средняя продолжительность сервис- периода коров в хозяйстве составляет 75 дней, а сухостойного периода - 92 дня, что на 1,5- 2 раза длиннее чем требуемой продолжительности периода (45- 60 дней).

Заключение: индивидуальные особенности животного, определяемые наследственностью, в том числе и задатки высокой молочной продуктивности, могут развиваться только в соответствующих условиях внешней среды. Поэтому отбор и подбор родителей, устойчиво передающих высокую молочную продуктивность своим дочерям, должен быть подкреплён хорошими условиями кормления и содержания, как в период выращивания, так и в течение всей продуктивной службы коровы.

Список литературы

1. Костомахин Н.М. Скотоводство: учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. – 432 с.
2. Племенная работа в молочном скотоводстве Якутии. – Якутск, 1985.
3. Борисенко Е.Я. и др. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1984.
4. Система ведения агропромышленного производства РС (Я) до 2005 г. – Новосибирск, 1987.
5. Чугунов А.В. Симментализированный скот Якутии. – Якутск, 1981

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)**

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.00)

СЕКЦИЯ №23.

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО И АКВАКУЛЬТУРА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.01)

ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2015 ГОД

Январь 2016г.

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

Прием статей для публикации: до 1 января 2016г.

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

Февраль 2016г.

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

Прием статей для публикации: до 1 февраля 2016г.

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

Март 2016г.

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

Прием статей для публикации: до 1 марта 2016г.

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

Апрель 2016г.

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

Прием статей для публикации: до 1 апреля 2016г.

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

Май 2016г.

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

Прием статей для публикации: до 1 мая 2016г.

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

Июнь 2016г.

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

Прием статей для публикации: до 1 июня 2016г.

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

Июль 2016г.

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

Прием статей для публикации: до 1 июля 2016г.

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

Август 2016г.

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

Прием статей для публикации: до 1 августа 2016г.

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

Сентябрь 2016г.

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

Прием статей для публикации: до 1 сентября 2016г.

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

Октябрь 2016г.

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

Прием статей для публикации: до 1 октября 2016г.

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

Ноябрь 2016г.

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

Прием статей для публикации: до 1 ноября 2016г.

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

Декабрь 2016г.

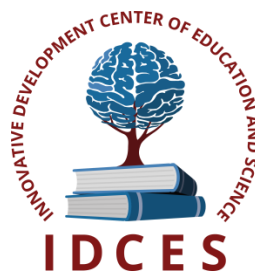
III Международная научно-практическая конференция «Перспективы развития современных сельскохозяйственных наук», г.Воронеж

Прием статей для публикации: до 1 декабря 2016г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 января 2017г.

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



**Перспективы развития современных
сельскохозяйственных наук.**

Выпуск II

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

**г. Воронеж
2015 г.**

Печатается в авторской редакции
Компьютерная верстка авторская

Подписано в печать 9.12.2015.
Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 5,15.
Тираж 250 экз. Заказ № 426.

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