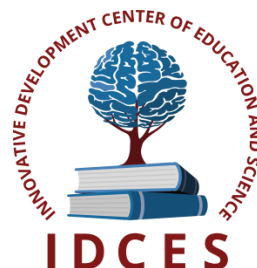


ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
INNOVATIVE DEVELOPMENT CENTER OF EDUCATION AND SCIENCE



**Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в
современных условиях развития страны**

Выпуск III

**Сборник научных трудов по итогам
международной научно-практической конференции
(11 января 2016г.)**

**г. Санкт-Петербург
2016 г.**

УДК 63(06)
ББК 4я43

Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны, / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 3. г.Санкт-Петербург, 2016. 38 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 III Международной научно-практической конференции **"Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны"** (г.Санкт-Петербург) представлены научные статьи, тезисы, сообщения аспирантов, соискателей ученых степеней, научных сотрудников, докторантов, преподавателей ВУЗов, студентов, практикующих специалистов в области сельскохозяйственных наук Российской Федерации, а также коллег из стран ближнего и дальнего зарубежья.

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

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

© ИЦРОН, 2016 г.
© Коллектив авторов

Оглавление

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.00.00)	5
АГРОНОМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.00)	5
СЕКЦИЯ №1.	
ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.01)	5
ПОВЫШЕНИЕ ТЯГОВО-СЦЕПНЫХ СВОЙСТВ ТРАКТОРА МОНОБЛОЧНОЙ СХЕМЫ ПРИМЕНЕНИЕМ УСТРОЙСТВ СНИЖЕНИЯ БУКСОВАНИЯ ЕГО ДВИЖИТЕЛЕЙ Евдокимов В.Г., Рыбаков С.А., Кузнецов Е.Е.	5
СЕКЦИЯ №2.	
МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.02)	7
СЕКЦИЯ №3.	
АГРОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.03)	7
СЕКЦИЯ №4.	
АГРОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.04)	7
СЕКЦИЯ №5.	
СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.05)	7
СЕКЦИЯ №6.	
ЛУГОВОДСТВО И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ, ЭФИРНО-МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.06)	7
СЕКЦИЯ №7.	
ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.07)	7
ЛИМИТИРУЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПОРАЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ЛИСТОВЫМИ ПЯТНИСТОСТЯМИ ПРИ НУЛЕВОМ СПОСОБЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ Бузько В.Ю., Кузнецова А.В.	7
СЕКЦИЯ №8.	
ПЛОДОВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.08)	10
МИКРОРАЗМНОЖЕНИЕ IN VITRO ПОЛИПЛОИДНЫХ СОРТОВ ШЕЛКОВИЦЫ Евлагина Е.Г., Лейнвебер Е.Ф., Величко М.Ф.	10
НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СОРТОИЗУЧЕНИЯ ГРУШИ В БУРЯТИИ Батуева Ю.М., Гусева Н.К., Васильева Н.А.	12
ФЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ В РАЗВИТИИ КОЛЛЕКЦИОННЫХ СОРТОВ И ФОРМ ШЕЛКОВИЦЫ ПРИ ПОЛУВЕКОВОМ НАБЛЮДЕНИИ Лейнвебер Е.Ф., Евлагина Е.Г., Величко М.Ф.	15
СЕКЦИЯ №9.	
ОВОЩЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.09)	17
ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.00)	17
СЕКЦИЯ №10.	
ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ И ТЕРАПИИ ЖИВОТНЫХ, ПАТОЛОГИЯ, ОНКОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.01)	17
СЕКЦИЯ №11.	
ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ, ЭПИЗООТОЛОГИЯ, МИКОЛОГИЯ МИКОТОКСИКОЛОГИЕЙ И ИММУНОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.02)	17
СЕКЦИЯ №12.	
ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ С ТОКСИКОЛОГИЕЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.03)	17

СЕКЦИЯ №13.	
ВЕТЕРИНАРНАЯ ХИРУРГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.04)	17
СЕКЦИЯ №14.	
ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ЭКОЛОГИЯ, ЗООГИГИЕНА И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.05)	17
ЗООГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКСТРУДИРОВАННОГО ГРУБОГО КОРМА, В СОЧЕТАНИИ С ПОЕНИЕМ ТЕЛЯТ АКТИВИРОВАННОЙ ВОДОЙ	
Софронов В.Г., Данилова Н.И., Ямаев Э.И.	17
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРЕСС-ФАКТОРОВ У ЛОШАДЕЙ ЧИСТОКРОВНОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ	
Евсюкова В.К.	19
СЕКЦИЯ №15.	
ВЕТЕРИНАРНОЕ АКУШЕРСТВО И БИОТЕХНИКА РЕПРОДУКЦИИ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.06)	23
СЕКЦИЯ №16.	
РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.07)	23
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКЛОННОСТИ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ПОРОД ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА К ИСКУССТВЕННОМУ ПАРТЕНОГЕНЕЗУ	
Лейнвебер Е.Ф., Богословский В.В., Евлагина Е.Г., Самойленко Н.А.	23
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРЕПОТЕНТНОСТИ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ	
Суслина Е.Н., Новиков А.А., Бельтюкова А.Ю.	25
СЕКЦИЯ №17.	
КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.08)	28
ВЛИЯНИЕ БЕРЕЗОВОГО И ИВОВОГО ЛИСТА НА ОНТОГЕНЕЗ И РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КИТАЙСКОГО ДУБОВОГО ШЕЛКОПРЯДА СК ФО	
Лейнвебер Е.Ф., Богословский В.В., Евлагина Е.Г.	28
НОРМИРОВАНИЕ КОРМЛЕНИЯ ЖИВОТНЫХ НА ОТКОРМЕ – ВАЖНЫЙ ФАКТОР ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ	
Алексеева Л.В., Плющёва Е.В.	32
СЕКЦИЯ №18.	
ЗВЕРОВОДСТВО И ОХОТОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.09)	35
СЕКЦИЯ №19.	
ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.10)	35
ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.00)	35
СЕКЦИЯ №20.	
ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ, СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.01)	35
СЕКЦИЯ №21.	
ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО, ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.02)	35
СЕКЦИЯ №22.	
АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ, ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ И ОЗЕЛЕНЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ, ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ И БОРЬБА С НИМИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.03)	35
РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.00)	35
СЕКЦИЯ №23.	
РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО И АКВАКУЛЬТУРА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.01)	35
ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2016 ГОД	36

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.00.00)

АГРОНОМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.00)

СЕКЦИЯ №1.

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.01)

ПОВЫШЕНИЕ ТЯГОВО-СЦЕПНЫХ СВОЙСТВ ТРАКТОРА МОНОБЛОЧНОЙ СХЕМЫ ПРИМЕНЕНИЕМ УСТРОЙСТВ СНИЖЕНИЯ БУКСОВАНИЯ ЕГО ДВИЖИТЕЛЕЙ

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

ФГБОУ ВО Дальневосточный государственный аграрный университет
г. Благовещенск, Амурская область

Особенности проведения сельскохозяйственных работ в условиях Амурской области обусловлены создавшимися на её территории климатическими и почвенными условиями.

Так значительная глубина промерзания грунтов, около 2,5 метров в зимний период, в совокупности с суглинистыми почвами, основными составляющими агрофонов Амурской области, при резком поверхностном оттаивании в ранневесенний период заставляет сельхозпроизводителей сталкиваться с таким эффектом, как наличие мерзлотного основания при небольшой глубине оттаивания.

Учитывая оптимальные календарные агротехнические сроки проведения весенне-полевых работ, обработка почв и сев производится в экстремальных для состояния почв условиях при оттаивании всего лишь на глубину 8-10 см., приводя к переуплотнениям, снижению водно-воздушного баланса и разрушению структуры верхнего плодородного слоя в процессе техногенного воздействия ходовых систем обрабатывающей техники, что, несомненно влияет на урожайность культур.[3]

При детальном рассмотрении процесса движения колёсного трактора моноблочной схемы, являющегося основным энергетическим средством в крестьянско-фермерских хозяйствах, с агрегатируемым сельскохозяйственным орудием по почвам с небольшой глубиной оттаивания и наличии мерзлотного основания, установлено, что именно передний управляемый мост трактора срывает верхний почвенный слой практически до мерзлотного основания за счёт буксования при неполной реализации тягово-сцепных свойств трактора в следствии применения на переднем мосту шин узкого профиля, нерациональной развесовки собственного и сцепного веса по осям трактора и подведения излишней мощности к двигателям переднего управляемого моста.

Следовательно, одним из способов снижения техногенного воздействия на обрабатываемые почвы может являться повышение тягово-сцепных свойств двигателей колёсного трактора при увеличении количества двигателей, установленных на один мост трактора.

Наличие в хозяйствах области давно и успешно себя зарекомендовавших колёсных тракторов моноблочной схемы с передними управляемыми мостами порталного типа, в силу конструкционных особенностей (бокового наклона и схождения управляемых колёс), обосновывает задачу по снижению техногенного воздействия переднего управляемого моста этих тракторов на обрабатываемые почвы при повышении тягово-сцепных свойств, увеличении контактной поверхности двигателей трактора и снижения его удельного давления на грунт за счёт установки дополнительных двигателей на передний управляемый мост порталного типа. [2]

Техническим решением задачи может являться создание технологически простого устройства, [1] обеспечивающего сдваивание дополнительных двигателей на ступицах переднего управляемого моста порталного типа колёсного трактора моноблочной схемы, их надёжное крепление с учётом конструкционных особенностей, ремонтпригодность и безотказность.

Поставленная задача достигается тем, что устройство выполнено в виде двух планшайб жёсткой конструкции - полый и дискообразного типа, выполненных с возможностью болтового крепления к диску колеса трактора, соединённых шестью карданными шарнирами с крестовинами. На дискообразной планшайбе на одинаковом расстоянии от центра планшайбы и углах в 60 градусов жёстко установлены 6 вилок карданных шарниров. Внутри полый планшайбы также на одинаковом расстоянии от центра планшайбы и углах в 60

градусов на направляющих-ограничителях вращения установлены шесть карданных шарниров, подпружиненных возвратной пружиной. (Рисунок 1)

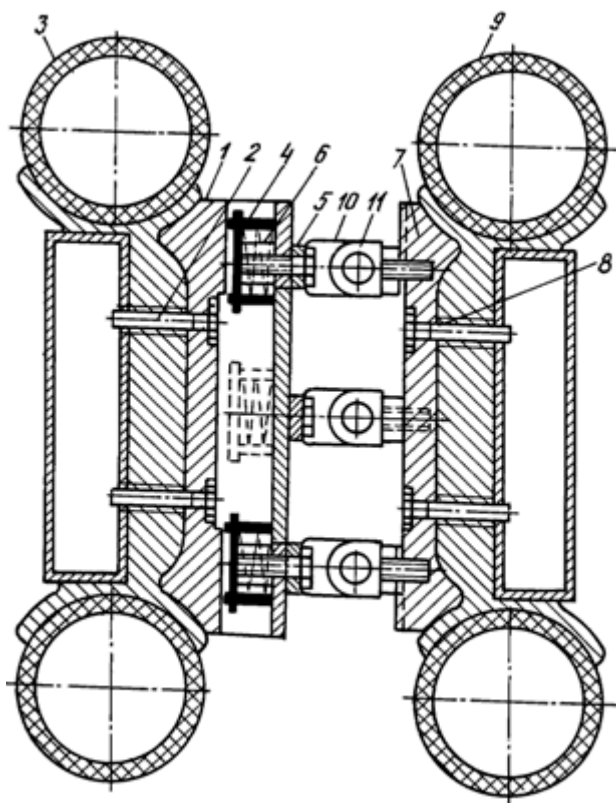


Рис.1. Переходное устройство для установки дополнительных колёс на ступицы переднего моста полноприводного трактора типа «МТЗ»

1- планшайба, 2- стяжные болты, 3- ведущее колесо, 4- ограничители вращения, 5- вилки карданных шарниров, 6-возвратная пружина, 7- планшайба дискообразного типа, 8- стяжные болты, 9- ведомое колесо, 10- вилки карданных шарниров, 11- крестовины)

Устройство содержит полу планшайбу жёсткой конструкции 1, установленную стяжными болтами 2 на ведущее колесо трактора 3, внутри которой на одинаковом расстоянии от центра и углах в 60 градусов на направляющих-ограничителях вращения 4 установлены шесть вилок карданных шарниров 5, подпружиненных возвратной пружиной 6 и планшайбу дискообразного типа 7, установленную стяжными болтами 8 на ведомое колесо трактора 9, на котором на одинаковом расстоянии от центра и углах в 60 градусов жёстко закреплены вилки карданных шарниров 10 с крестовинами 11.

Устройство работает следующим образом:

При необходимости движения по скользкой дороге, в условиях бездорожья, малой несущей способности почв производится монтаж устройства, состоящего из планшайб жёсткой конструкции: полый 1 и дискообразного типа 7, выполненных с возможностью болтового крепления к диску колеса трактора 3 и 9, соединённых шестью карданными шарнирами, состоящими из вилок карданных шарниров 5 и 10 с крестовинами 11, стяжными болтами 2 на ведущее колесо трактора 3. Крутящий момент от ведущего колеса трактора передаётся через планшайбу 1, вилку карданного шарнира 5, крестовину 11, вилку карданного шарнира 10 на планшайбу дискообразного типа 7 и ведомое колесо трактора 9, что позволяет без пробуксовки передвигаться и производить сельскохозяйственные работы.

При отсутствии необходимости передвижения с дополнительно-установленными колёсами устройство демонтируется выкручиванием стяжных болтов 2.

Использование данного изобретения позволит обеспечить сдваивание дополнительных движителей на ступицах переднего управляемого моста портального типа колёсного трактора моноблочной схемы, их надёжное крепление с учётом конструктивных особенностей, ремонтпригодность и безотказность, снизит буксование, а, соответственно повысит тягово-сцепные свойства трактора моноблочной схемы.

Математическое моделирование использования экспериментального трактора моноблочной схемы с установленным устройством и дополнительными движителями на сельскохозяйственных операциях позволило установить, что внедрение данного изобретения позволит уменьшить буксование трактора на 8-10 % в сравнении с серийной моделью.

Список литературы

1. Кузнецов Е.Е, Щитов С.В. Переходное устройство для установки дополнительных колёс на ступицы переднего моста полноприводного трактора типа «МТЗ» Пат. на изобретение № 2435676 Рос. Федерация / Е.Е. Кузнецов, С.В. Щитов// заявитель и патентообладатель Дальневосточный гос. агр. университет. заявка № 2010141203 заявл. 07.10.2010, зарегистрирована 07.10.2010, опубл.10.12.2011, Бюл. № 34.8 с.
2. Кузнецов Е.Е. Использование многоосных энергетических средств класса 1,4: Монография. / Е.Е. Кузнецов и др.// ДальГАУ-Благовещенск, 2013.-153 с.
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.

СЕКЦИЯ №2. МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.02)

СЕКЦИЯ №3. АГРОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.03)

СЕКЦИЯ №4. АГРОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.04)

СЕКЦИЯ №5. СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.05)

СЕКЦИЯ №6. ЛУГОВОДСТВО И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ, ЭФИРНО-МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.06)

СЕКЦИЯ №7. ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.07)

ЛИМИТИРУЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПОРАЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ЛИСТОВЫМИ ПЯТНИСТОСТЯМИ ПРИ НУЛЕВОМ СПОСОБЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Бузько В.Ю., Кузнецова А.В.

ФГБОУ ВПО Кубанский государственный аграрный университет, г.Краснодар

Приемы агротехники относятся к важным факторам, детерминирующим развитие болезней на нулевом способе обработке почвы является оптимизация системы минеральных удобрений. Однако воздействие

минеральных удобрений на развитие болезней различается и определяется конкретными погодными условиями вегетационного периода.

Действие удобрений на развитие и распространение болезней не является однозначным. Оно зависит от состояния кормового растения и от того к какому типу питания относится патоген – биотрофному или сапротрофному.

Возделывание озимой пшеницы по нулевому способу обработки почвы приводит к напряжению фитосанитарной ситуации посевов. Это связано с ослаблением развития растений, что повышает их восприимчивость к различным фитопатогенам и первую очередь к пятнистостям. Для того чтобы максимально снизить поражение растений озимой пшеницы пятнистостями, а также повысить их рост и продуктивность, очень важно правильно выбрать систему удобрений.

В период исследований - 2012-2013 годов, в условиях учхоза «Кубань» Куб ГАУ на озимой пшенице сорта Нота на нулевом способе обработки почвы, нами установлено сдерживающее влияние минеральных удобрений на развитие и распространение факультативных сапротрофов, в частности септориоза и пиренофороза.

Септориоз на озимой пшенице сорта Нота на нулевом способе обработки почвы был отмечен в 2012 году. В фазу выхода в трубку поражение растений озимой пшеницы сорта нота септориозом в варианте без применения удобрений было максимальным и составило распространение 70%, развитие 4%.

Сдерживающее влияние удобрений на поражение растений озимой пшеницы в большей степени проявилось в распространении болезни. Развитие болезни был единичным во всех вариантах опыта и колебалось в пределах 2-4%.

Внесение минеральных удобрений в дозах $N_{60} P_{30} K_{20}$, $N_{120} P_{60} K_{40}$ практически одинаково влияли на распространение септориоза. Распространение заболевания в этих вариантах снижало в 1,8 раза и составило 40% при развитии равном 2,0-2,9 %. Максимальное сдерживающее влияние удобрений на распространение септориоза проявилось в варианте с применением высоких доз удобрений. В этом варианте распространение заболевания снизилось в 2,3 раза и составило 30% при развитии 2,8% это было ниже ЭПВ в 1,7 раза.

В дальнейшем в фазу колошения распространение заболевания в зависимости от варианта опыта увеличилось 10-20%, развитие по вариантам опыта колебалось от 3,5-8%. Также как и фазу выхода в трубку, в фазу колошения в варианте без внесения удобрений распространение и развитие септориоза был максимальным и составило соответственно 80% и 8 %. Внесение удобрений в дозе $N_{60} P_{30} K_{20}$ снизило распространение болезни в 1,3 раза, развитие болезни при этом снизилось до 6,6%. Гораздо большее влияние на распространение и развитие болезни в фазу колошения оказывало применение минеральных удобрений в дозах $N_{120} P_{60} K_{40}$ и $N_{240} P_{120} K_{80}$. В этих вариантах распространение болезни было ниже в 1,6 раза, по сравнению с вариантом без применения удобрений. Распространение заболевания в этих вариантах составило 50% при развитии равном 3,5-5%.

Таким образом, было очевидно сдерживающее влияние минеральных удобрений на поражение растений озимой пшеницы сорта Нота септориозом на нулевом способе обработки почвы в фазы выхода в трубку и колошения. При этом в варианте без внесения удобрений уже в фазу выхода в трубку поражение растений септориозом превышало ЭПВ.

В варианте с применением удобрений поражение септориозом в эту фазу было ниже ЭПВ. Критических значений поражение растений септориозом в варианте с применением удобрений достигло в фазу колошения.

Поэтому посевы без применения удобрений или с применением удобрений в минимальных дозах в первую очередь нуждаются в защите от септориоза. По отношению к пиренофорозу нами также отмечено сдерживающее влияние минеральных удобрений.

Поражений растений в большей степени проявилось в распространении болезни, чем в развитии. Распространение пиренофороза по вариантам опыта колебалось в пределах 50-90% при развитии от 3,0 до 3,6 %. При этом максимальное распространение заболевания наблюдалось в варианте без внесения удобрений и составило 90% при развитии 3,2%. Внесение минеральных удобрений в дозах $N_{60} P_{30} K_{20}$ и $N_{120} P_{60} K_{40}$ одинаково снижало распространение заболевания в этих вариантах. Распространение болезни в этих вариантах было снижено в 1,3 раза и составило 70%. Максимальное сдерживающее влияние удобрений на развитие пиренофороза отмечено в варианте с высокой дозой применения удобрений $N_{240} P_{120} K_{80}$. В этом варианте распространение пиренофороза было снижено в 1,8 раза. В дальнейшем в фазу колошения влияние удобрений на поражение растений пиренофорозом было аналогичным. Максимальное распространение и развитие болезни наблюдалось в варианте без внесения удобрений, в этом варианте распространение заболевания было 100%, а развитие 5,6%. Внесение минеральных удобрений в основном влияло на распространение болезни. В вариантах с применением удобрений в дозах $N_{60} P_{30} K_{20}$, $N_{120} P_{60} K_{40}$ распространение болезни снизилось в 1,3 раза, в варианте с применением высокой дозы удобрений $N_{240} P_{120} K_{80}$ распространение болезни было снижено в 1,7 раза.

В результате учетов было установлено сдерживающее влияние удобрений по отношению к пиренофорозу на нулевом способе обработки почвы. В фазы выхода в трубку и колошения внесение удобрений в дозах $N_{60} P_{30} K_{20}$ и $N_{120} P_{60} K_{40}$ снижает распространение болезни в 1,3 раза. Применение удобрений в дозе снижает распространение пиренофороза в 1,7-1,8 раза.

В 2012 году нами не было установлено влияние минеральных удобрений на поражение растений озимой пшеницы сорта Нота фузариозной пятнистостью. В фазу молочной спелости, когда произошло заражение растений озимой пшеницы фузариозной пятнистостью, распространение и развитие растений было одинаковым как в варианте с применением удобрений в дозе $N_{120} P_{60} K_{40}$, так и в варианте без применения удобрений. В этих вариантах распространение болезни было 100%-ным, а развитие на уровне 23-35%.

Нами отмечено, что действие удобрений на распространение и развитие болезней зависит от состояния кормового растения. Возбудители септориоза и пиренофороза в первую очередь предпочитают поражать ослабленные растения. Именно этим и объясняется детерминирующее влияние удобрений на поражение озимой пшеницы сорта Нота этими заболеваниями на нулевом способе обработки почвы.

Высота растений в некоторой степени является показателем, отражающим условия их роста. Так в наших исследованиях на нулевом способе обработки почвы больше всего отставали растения на делянки без применения удобрений во все фазы вегетации как 2012, так и в 2013 году. При этом внесение удобрений в дозе $N_{60} P_{30} K_{20}$ увеличивает высоту растений в фазы выхода в трубку – колошения в 2012 году на 6,7-16,9 см., в дозе $N_{120} P_{60} K_{40}$ на 16,4-21,2, в дозе $N_{240} P_{120} K_{80}$ на 23,1 – 40,6 см, в 2013 году соответственно на 11,8-13 см; 13-16,8 см; 22,5-38,4 см. При этом следует отметить, что в 2013 году сложились более благоприятные условия для роста и развития пшеницы.

В течение вегетационных периодов в нашем опыте были подтверждены литературные сведения ряда авторов о том, что по мере интенсификации удобрений увеличивается поражение растений озимой пшеницы мучнистой росой. При этом следует отметить, что в условиях 2012 засушливого года поражение растений озимой пшеницы сорта Нота мучнистой росой было значительно ниже порогового уровня, распространение болезни по вариантам опыта колебалось от 5-30%, развитие было единичным.

Внесение удобрений в дозе $N_{60} P_{30} K_{20}$ не влияло на поражение растений этим заболеванием. Увеличение дозы вносимых удобрений до $N_{120} P_{60} K_{40}$ увеличило распространение болезни до 10%. Максимальное поражение растений наблюдалось в варианте с применением высокой дозы удобрений $N_{240} P_{120} K_{80}$. В этом варианте распространение болезни составило 30%, что было в три раза больше по сравнению с вариантом, где удобрения не вносились вообще.

В 2013 году наблюдались более благоприятные условия для развития мучнистой росы. Также как и в 2012 году внесение удобрений в дозе $N_{60} P_{30} K_{20}$ не влияло на поражение растений озимой пшеницы мучнистой росой. В варианте без применения удобрения и с внесением удобрений в дозе $N_{60} P_{30} K_{20}$ распространение и развитие болезни было одинаковым и составило соответственно 10 и 2 – 2,5%. Внесение удобрений в дозах $N_{120} P_{60} K_{40}$ и $N_{240} P_{120} K_{80}$ значительно увеличило распространение болезни, почти в 7-8 раз. В этих вариантах распространение болезни колебалось в пределах 70-80%, а развитие в пределах 5-7%. Следует отметить, что более высокое поражение растений мучнистой росой в вариантах с внесением удобрений в дозах $N_{120} P_{60} K_{40}$ и $N_{240} P_{120} K_{80}$ связано прежде всего, с хорошим состоянием растений более благоприятными для их роста, также с более высокой густотой стояния растений.

Список литературы

1. Горьковенко В.С. Шкала учета пораженности проростков пшеницы грибами рода *RYTHIUM* SPP. / В.С. Горьковенко, И.И. Бондаренко // Материалы V международной научно-практической конференции «Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов» - Краснодар: КГАУ, 2011. – С.81-84.
2. Горьковенко В.С. Антагонистическая активность изолятов *TRICHODERMA* PERS.: FR. к патогенным грибам / В.С. Горьковенко, Л.А. Шадрин, И.И. Бондаренко, Д.К. Тосунов, А.Ю. Ступникова // Материалы V международной научно-практической конференции «Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов» - Краснодар: КГАУ, 2011. – С.74-77
3. Пикушова Э.А. Влияние органических и минеральных удобрений на бактериальную микрофлору в агроценозе кукурузы / Э.А. Пикушова, И.В. Бедловская, М.А. Беседина // Материалы V международной научно-практической конференции «Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов» - Краснодар: КГАУ, 2011. – С.324-328.
4. Сидак П.В. Эффективность регуляторов роста и агрохимикатов против болезней листьев озимой пшеницы / П.В. Сидак, Н.М. Сидоров, А.А. Шкандала, А.С. Якубовская // Материалы V международной научно-

СЕКЦИЯ №8. ПЛОДОВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.08)

МИКРОРАЗМНОЖЕНИЕ IN VITRO ПОЛИПЛОИДНЫХ СОРТОВ ШЕЛКОВИЦЫ

Евлагина Е.Г., Лейнвебер Е.Ф. – к.с/х.н., Величко М.Ф.

ФГБНУ «Научно-исследовательская станция шелководства», г.Железноводск, пос.Иноземцево

Единственным и полноценным кормом для гусениц тутового шелкопряда является лист шелковицы. Кормовая база тутового шелкопряда в современных условиях – это специальные плантации шелковицы с определенной схемой посадки и типом формовки в соответствии с направлениями их использования. Для успешного развития шелководства необходима высокопродуктивная кормовая база, что предусматривает наличие технологичных, экономически эффективных плантаций шелковицы, постоянно восполняющихся новыми высокоурожайными болезнеустойчивыми растениями [1].

Размножение шелковицы в промышленных масштабах традиционным путем весьма затратно. Поэтому все большее значение приобретает использование для этих целей микроклонального размножения *in vitro* [2]. В основе метода лежит уникальная способность растительной клетки – давать начало целому растительному организму [3].

Микроклональное размножения *in vitro* позволяет получать: оздоровленный материал в больших количествах, планировать выпуск растений к определенному сроку, длительно хранить пробирочные растения и создавать «банк» ценных форм и сортов [4]. Поэтому микроразмножение может стать перспективным направлением восполнения кормовой базы тутового шелкопряда и обеспечения саженцами шелковицы в промышленных масштабах.

В ФГБНУ «Научно-исследовательская станция шелководства» изучением, сохранением и улучшением кормовой базы тутового шелкопряда занимаются с 70-х годов прошлого века, но размножение кормовой шелковицы проводилось традиционными методами. В связи с перспективностью микроразмножения *in vitro* для ускоренного расширения и улучшения сортимента кормовой шелковицы, исследования в последнее время направлены на изучение особенностей микроклонального размножения полиплоидных сортов шелковицы российской селекции.

Для наших исследований были отобраны вызревшие однолетние побеги со здоровой верхушечной почкой 2-х полиплоидных сортов шелковицы российской селекции: ПС-109,4п (тетраплоид) и Надежда (триплоид), произрастающие на кормовой плантации ФГБНУ Шелкстанция. Испытуемые высокопродуктивные сорта, имеют сложное видовое происхождение: Надежда ([*Morus multicaulus* x *Morus alba*] x *Morus bombycis*) и ПС-109,4п ([*Morus alba* x *Morus Kagayamae*] x *Morus alba*). Данные сорта традиционным путем вегетативно трудноразмножаемы. Побеги для микроразмножения были взяты с деревьев 10-летнего возраста в 2 срока: март и август. Срезанные побеги промывали в проточной воде, дезинфицировали в 96% этиловом спирте в течение 30 секунд, далее в 5% растворе гипохлорита кальция в течение 8 минут, затем промывали дистиллированной водой. С подготовленных побегов срезали верхушечные почки с частью побега длиной 0,3см (эксплантат). Для опыта от каждого сорта было взято по 60 почек. Отобранные и подготовленные эксплантаты были вертикально помещены в питательную среду. Питательная среда контрольного варианта (базовая) Мурасиге-Скуга (МС) с добавлением 30г/л сахарозы и 7г/л агар-агара. Уровень рН среды перед застудневанием агар-агаром – 5.8. В опытных вариантах к базовой питательной среде были добавлены 500мг аскорбиновой кислоты, 1,5мг/л 6-бензиламинопурина (6-БАП) и 0,3мг/л 2.4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (2.4-Д). После раскрытия почек, появившиеся микропобеги пассировались каждые 45 дней в той же питательной среде. Для стимулирования роста адвентивных побегов после второго пассажа микропобеги были высажены в питательную среду, следующего состава: МС с добавлением 0,5мг/л α -нафтилуксусной кислоты (НУК). Для стимулирования образования корней у побегов была использована следующая питательная среда: МС с добавлением 1,0мг/л индол-3-масляной кислоты (ИМК). Исследуемые образцы культуры содержались при температуре +27°C под светом флуоресцентной лампы с 16ч фотопериодом. Для сравнения 2-х питательных сред были сформированы следующие варианты 1,3,5,7 как

базовые, 2,4,6, и 8 как опытные. Сравнение проводили между сортами: варианты 1,2,5,6 для сорта Надежда, 3,4,7,8 – для сорта ПС-109,4п, а также между сезонами высадки эксплантатов: варианты 1-4 – март, варианты 5-8 – август. Наблюдения за образцами фиксировались каждый 7 дней в течение 4-х месяцев с расчетом процентного выхода раскрывшихся почек для 2-х периодов высаживания. Через 4 месяца культивирования проводили подсчет и измерение длины основного (центрального) и придаточных микропобегов. Наблюдение за образованием корней у опытных образцов проводили только в 1-4 вариантах (мартовская высадка). Исследования проводились в лабораторных помещениях Шелкстанции по общепринятой методике.

В результате проделанной работы были получены следующие результаты: погруженные в питательную среду срезанные почки (эксплантаты) испытуемых сортов начали раскрываться в марте на 6-9 день после высаживания. 100%-ный выход раскрывшихся почек имели эксплантаты триплоидного сорта Надежда в весенний период вегетации в опытной среде (вариант 4). в базовой среде (контроль) раскрывшихся почек было на 19,6% меньше. В образцах тетраплоидного сорта ПС-109,4п высокий результат наблюдался в аналогичной питательной среде (93,5%), при этом в базовой – развитие получили лишь 61,1% эксплантатов. Однако в августовский период наблюдений (5-8 варианты), независимо от состава питательных сред и генотипа исследуемых сортов, почек раскрылось меньше на 13,4-57,4%, наименьшая разница в опытном варианте у образцов триплоидного сорта Надежда (Табл.1).

Таблица 1

Характеристика сортов шелковицы по раскрытию почек при микроразмножении *in vitro*

Вариант	Сорт	Состав питательной среды	Периоды высаживания эксплантата	Количество дней до раскрытия почки	Выход раскрывшихся почек, %
1	Надежда	базовый	март	7	80,4±5,17
2		опытный		6	100,0 ±1,25
3	ПС-109, 4п	базовый		9	61,1 ± 7,22
4		опытный		8	93,5 ± 2,31
5	Надежда	базовый	август	8	64,9 ±1,04
6		опытный		7	86,6 ± 1,31
7	ПС-109, 4п	базовый		9	42,6 ± 2,12
8		опытный		7	75,7 ± 1,36

Из Табл.1 видно, что развитие почек при размножении *in vitro* зависит не только от периода высаживания образцов, состава питательной среды, но и от сорта, что указывает на связь сезона раскрытия почек шелковицы в условиях *in vitro* с генетической предрасположенностью и комбинацией фитогормонов. Это подтверждается высказыванием некоторых авторов, что реакция на микроразмножение *in vitro* шелковицы зависит от генотипа и сезона [2].

На 2-м этапе работы, когда проросшие почки были пересажены из чашек Петри в пробирки, в период первого пассажа появились микропобеги, из которых определяли основной (центральный) и несколько придаточных. Центральный микропобег у сорта Надежда был длиннее, чем у сорта ПС-109,4п (1,9 и 0,9 см, соответственно). В дальнейших наблюдениях было отмечено, что независимо от количества пассажей, как центральный, так и придаточные микропобеги у сорта Надежда были длиннее, чем у сорта ПС-109,4п на 0,7 и 0,1см соответственно. Также следует отметить закономерность между двумя пассажами: после первой пересадки количество придаточных микропобегов сократилось у обоих сортов относительно срока высадки, что указывает на зависимость реакции на микроразмножение от сезона и, возможно, от генотипа (Табл.2).

Таблица 2

Характеристика микропобегов при размножении *in vitro*.

Сорт	Состав питательной среды	Срок высадки эксплантата	Длина центрального микропобега, мм	Длина придаточного микропобега, мм	Количество придаточных микропобегов, шт.
Надежда	базовый	март	1,1±0,12	0,5±0,07	3,7±0,14
	опытный		1,9±0,33	1,0±0,04	5,2±0,45
	базовый	август	0,6±0,24	0,4±0,16	3,0±0,19

	опытный		1,1±0,12	0,5±0,31	4,2±0,27
ПС-109, 4п	базовый	март	0,6±0,22	0,4±0,11	2,1±0,28
	опытный		0,9±0,20	0,7±0,15	3,1±0,16
	базовый	август	0,2±0,22	0,1±0,10	1,9±0,20
	опытный		0,4±0,11	0,3±0,26	2,8±0,23

Наблюдение за корнеобразованием проводилось только в мартовский период эксперимента (Табл.3).

Таблица 3

Показатели по укоренению микропобегов шелковицы в весенний период

Сорт	Состав питательной среды	Количество основных корней, шт.	Количество придаточных корней, шт.	Средняя длина корня, см	Выход корней, %
Надежда	базовый	1,3 ± 0,5	8,2 ± 0,9	3,2 ± 1,1	53,1 ± 2,1
	опытный	1,8 ± 0,7	9,1 ± 1,1	5,9 ± 1,0	87,4 ± 2,5
Пс-109,4п	базовый	1,0 ± 0,8	5,9 ± 1,3	2,2 ± 1,4	46,5 ± 2,9
	опытный	1,4 ± 0,6	7,3 ± 1,4	4,6 ± 0,8	72,7 ± 1,6

Образование и рост корней были достигнуты с помощью разрастания базальной части микропобегов, при этом наблюдалась разница в их развитии между сортами и составом питательной среды: показатели по триплоидному сорту Надежда как по выходу, так и по средней длине корня выше, чем у тетраплоидного сорта Пс-109,4п, наша модификация базовой среды, также дала положительный результат.

Таким образом, результаты наших исследований подтверждают преимущество триплоидных сортов при микроклонировании шелковицы независимо от сезона их размножения и состава питательной среды.

Следует отметить, что использование микроразмножения *in vitro* для решения проблемы промышленного тиражирования шелковицы имеет свои особенности, в основном связанные с возможностями морфогенетического потенциала сортов шелковицы, сезоном высадки, а также с подбором оптимальной питательной среды.

Список литературы

1. Богословский В.В., Лейнвебер Е.Ф., Селионова М.И. Биологические и продуктивные особенности разноплоидных сортов кормовой шелковицы и их использование для разносезонных выкормок тутового шелкопряда // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2011. № 1. С. 54-57.
2. Бартиш И.В. Разработка метода органогенеза из мезофильной ткани для некоторых сортов и клоновых подвоев яблони // Тез. докл. II Российского симпозиума «Новые методы биотехнологии растений». – Пущино. 1993. С.116.
3. Бурдасов В.М., Ильина Е.И., Коннова Н.В. Особенности микроклонального размножения яблони // V Междунар. конф. «Биология культивируемых клеток и биотехнология»: Тез докл. – Новосибирск. 1988. С. 360.
4. Короховой В.И., Бартиш И.В., Состав культуральной среды и эффективность образования побегов *in vitro* из листовых эксплантов яблони // Физиология растений. 1997. №3. С. 440-444.
5. Тарашвили З.Т., Высоцкий В. А. Микроразмножение здорового посадочного материала ягодных культур // Садоводство. 1982. №2. С.22-23.

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СОРТОИЗУЧЕНИЯ ГРУШИ В БУРЯТИИ

Батуева Ю.М., Гусева Н.К., Васильева Н.А.

ФГБНУ Бурятский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

Ключевые слова: груша, сорт, интродукция, фенология, сортоизучение, зимостойкость, урожайность, качество плодов, Бурятия.

Груша является одной из ведущих плодовых культур. Её плоды кроме пищевой ценности имеют профилактическое и лечебное значение для здоровья человека благодаря содержанию в них витаминов, микроэлементов, а также большого количества полифенолов [3, 5]. В настоящее время в Госреестре селекционных достижений числится 151 сорт груши, из них 14 сортов допущены к использованию по Восточной Сибири. Жесткие погодно-климатические условия Забайкалья, наиболее континентальной зоны Восточной Сибири, существенно отличаются от условий других регионов данной зоны [2]. Возросший в последние десятилетия спрос на посадочный материал данной культуры объясняется изменениями климата в регионе и положительными результатами выращивания садоводами-любителями зимостойких, сравнительно крупноплодных инорайонных сортов груши с хорошим качеством плодов. Для широкого распространения интродуцированных сортов груши среди садоводов-любителей, возникает необходимость в проведении эколого-биологической оценки данных сортов и выделения для практического использования генотипов с высокой продуктивностью и комплексной устойчивостью к воздействию абиотических и биотических стрессоров.

Климат Бурятии отличается суровой, продолжительной и малоснежной зимой, сильными ветрами и метелями, ранними осенними и поздними весенними заморозками, обилием солнечного света, жарким, но непродолжительным летом [1]. Значительная часть территории Бурятии находится в зоне недостаточного увлажнения. Среднегодовое количество осадков в сухостепной зоне 264 мм, из них за вегетационный период выпадает 212 мм. В весенне-летний период при продолжительном отсутствии осадков развиваются суховейные явления и почвенная засуха и в связи с этим возделывание груши возможно только при искусственном орошении.

Цель и методика исследований.

Цель исследований: выявить биологический и производственный потенциал и сформировать местный сортимент груши путем изучения инорайонных сортов по комплексу хозяйственно – ценных признаков.

Исследования проводились в коллекционном саду Бурятского НИИСХ в типичных почвенно-климатических условиях сухостепной зоны Бурятии. Участки сортоиспытания были заложены однолетними саженцами, привитыми на сеянцах уссурийской груши, а также путем прививки в крону скелетообразователя. Схема посадки 4 x 3 м. Учеты и наблюдения выполнялись в соответствии с общепринятыми в садоводстве методиками [4].

Результаты исследований. Коллекционное изучение инорайонных сортов груши начато в 1949 году и за прошедший период сортоиспытание прошли более 100 сортов и гибридов. Первоначально большинство интродуцированных сортов груши были высажены в стланцевой форме с укрытием на зиму. Сорта Сибирячка, Первая ласточка, Малютка, Оленёк выращивались в свободнорастущей форме, а из сортов, возделываемых в стланцевой форме – Тема, Поля, Яблоковидная ежегодно и хорошо плодоносили. В 1984, 1989 г. коллекцию пополнили привитые в крону уссурийских форм груши сорта красноярской и алтайской селекции: Невеличка, Золотинка, Веселинка, Куюмская. Параллельно два сорта из этой группы изучались на подвое уссурийской груши. Контрольный сорт в первой группе - Первая ласточка, во второй группе - Сибирячка и Оленек.

Довольно морозные и малоснежные зимы сорта груши перенесли без подмерзаний, или оно было слабым. Общее состояние деревьев в течение всех лет испытаний было хорошим и отличным. Деревья сорта Первая ласточка были ослаблены из-за сильного повреждения листового аппарата галловым клещом.

Деревья сорта Золотинка на 6-й год после прививки в крону скелетообразователя дали единичные плоды. Цветение и плодоношение в течение 5 лет было слабым (1,5-4,3 кг с дерева) и только в возрасте 12 лет урожайность составила 18 кг с дерева. Хорошее цветение было у сорта Невеличка, урожайность по годам составила от 14 до 28 кг с дерева. Средняя урожайность за 4 года составила 23,3 кг с дерева, что на 60 % выше, чем у контрольного сорта Первая ласточка.

Сорта Невеличка и Сибирячка привитые в корневую шейку уссурийской груши имели слабое цветение и плодоношение.

По величине и качеству плодов выделились сорта Веселинка и Золотинка: дегустационная оценка свежих плодов 4,5 балла, средняя масса плодов за 3 года – 43 и 44,3 г соответственно. Хороший вкус плодов отмечен у сорта Оленёк – 4,2 балла, средняя масса плода 35,7 г. У сорта Сибирячка масса плодов составила 36-40 г.

По результатам коллекционного изучения были выделены и высажены на первичное изучение три сорта в свободнорастущей форме: Сибирячка, Оленёк, Первая ласточка. За годы изучения растения перенесли суровую зиму 2000/2001 г. с суммой отрицательных температур -2924°С. Степень подмерзания сортов была на уровне 2-2,5 баллов. Небольшие морозные повреждения отмечались на стволах и ветвях. У сорта Оленёк наблюдались выпадения отдельных скелетных ветвей. В коллективных садах, расположенных в долине рек, на открытых и неззащищенных участках сорт Оленёк более подвержен морозным повреждениям ствола. Более зимостойкими в условиях Бурятии оказались сорта Сибирячка, Первая ласточка.

В результате сортоизучения установлено, что сорта груши начинают вегетацию с 12 по 22 мая в разные годы. Раннее цветение иногда отрицательно сказывается на урожайности груши, часть цветков повреждается отрицательными температурами и из-за этого снижается урожайность. Редко урожай полностью гибнет от поздних, возвратных заморозков в июне. Так, в 1992 г. минимальная температура воздуха в садах составила -8°C, что вызвало гибель завязи всех плодовых и ягодных культур, хотя в мае все сорта обильно цвели. Продолжительность цветения колеблется до 10 дней в зависимости от сорта и погодных условий во время цветения. Сорта груши имеют примерно одинаковые сроки цветения, что создает возможность хорошего перекрестного опыления. Листопад у них заканчивается в конце сентября до устойчивого перехода среднесуточной температуры воздуха через 0°C в сторону понижения. Сорта Первая ласточка и Сибирячка в плодоношение вступили на 5-й год после посадки, сорт Оленек – на год позже. В возрасте 10 лет урожайность первых двух сортов составила по 11 кг с дерева. С 9-летнего возраста у всех трех сортов установилась стабильность в плодоношении. Средняя урожайность за последние 14 лет (2002-2015гг.) составила по сортам: Оленек 24,9 кг, Первая ласточка 23,6 кг, Сибирячка 20,4 кг с дерева. В коллективных садах продуктивность данных сортов значительно выше. Урожайность сорта Сибирячка в 20-летнем возрасте составила 50 кг плодов с дерева, с 10-летних деревьев сорта Оленек получено по 40 кг плодов, с 12-летних – 52, средняя урожайность за 4 года – 39 кг плодов с дерева.

Изучали также качество плодов и их лежкость. Средняя масса плодов у сорта Первая ласточка составила 28 г., Оленек – 35,7 г., Сибирячка – 38,1 г., в коллективных садах максимальная масса плодов у сорта Оленек достигала 134 г., у Сибирячки - 92 г. Лучшие вкусовые качества плодов отмечены у сорта Оленек (4,2 балла). В свежем виде плоды хранятся до 14 дней.

На протяжении последних лет груша повреждалась галловым клещом. В результате обследования было установлено, что менее устойчив к этому вредителю сорт Первая ласточка (5 баллов), повреждения у сорта Оленек составили 4 балла. Поражение листового аппарата галловым клещом у сорта Куёмская (2 балла), Веселинка (1 балл). Сорт Золотинка имеет среднюю степень устойчивости к этому вредителю. У сортов Невеличка и Сибирячка листья галловым клещом не повреждались.

Таким образом, в результате сортоизучения установлено, что все три сорта груши пригодны для выращивания в любительских садах и включены в районированный сортимент груши в Бурятии: Оленек (2005г), Первая ласточка (2006г), Сибирячка (2007г).

Выводы.

Груша перспективная культура для любительского садоводства Бурятии, хотя и может возделываться на ограниченных площадях – участках с благоприятным микроклиматом.

Сорта груши Оленек, Первая ласточка, Сибирячка за вегетационный период проходят основные фенологические фазы роста и развития, что свидетельствует об их адаптивности в местных условиях.

В условиях Бурятии сформирован местный сортимент груши путем многолетнего изучения сортов инорайонной селекции по комплексу хозяйственно – ценных признаков.

Выращивание более ценных сортов (Невеличка, Золотинка, Веселинка и др.) возможно в кроне уссурийских форм груши.

Список литературы

1. Агроклиматические ресурсы Бурятской АССР. - Л.: Гидрометеиздат, 1974. – 166с.
2. Батуева Ю.М. Особенности зимних периодов и оценка зимостойкости сортов яблони в Бурятии / Ю.М. Батуева //Современное садоводство. – Орел, 2014.-№ 4.-С. 1-4.
3. Вигоров Л.И. Сад лечебных культур /Л.И. Вигоров. – Свердловск, 1976. – 172 с.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур /под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
5. Седов Е.Н. Селекция груши /Е.Н. Седов, Е.А. Долматов. - Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1997. – 256 с.

ФЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ В РАЗВИТИИ КОЛЛЕКЦИОННЫХ СОРТОВ И ФОРМ ШЕЛКОВИЦЫ ПРИ ПОЛУВЕКОВОМ НАБЛЮДЕНИИ

Лейнвебер Е.Ф. – к.с/х.н., Евлагина Е.Г., Величко М.Ф.

ФГБНУ «Научно-исследовательская станция шелководства»,
г.Железноводск, пос.Иноземцево

Шелковица субтропическая культура, которая по воле человека продвинулась далеко на север. По мнению некоторых исследователей [1, 5] северная граница распространения шелковицы 60° северной широты, с преобладанием кустовой формы. Основная ценность шелковицы для шелководства ее листья, которые являются единственным кормом для гусениц тутового шелкопряда. В рационе кормления шелкопряда есть понятие «зрелость листа шелковицы», которая имеет свой уровень для каждой стадии развития гусеницы и влияет на продуктивность шелкопряда [2, 3]. Поэтому для шелководства очень важно уметь предсказать за 15 или 30 дней наступление у шелковицы таких фаз развития, как разворачивание 1-го и 5-го листьев [4, 6]. От этого зависит своевременная закладка грены на инкубацию и обеспеченность гусениц полноценным кормом после их выхода из яиц [7].

С целью определения фенологических изменений в ритме развития шелковицы под влиянием абиотических и биотических факторов в южном регионе России изучены и проанализированы фенофазы у эксплуатируемых и свободнорастущих сортов и форм шелковицы в течение 50 лет.

Исходным материалом для наших исследований послужили высокопродуктивные сорта и формы станционной коллекции шелковицы штамбовой формы произрастания. В работе использована общепринятая методика Госсортоиспытания, 1978г. Фенологические наблюдения с выделением узловых фенофаз развития шелковицы осуществляли по методике Зайцева Г.Н., 1981 г. Место проведения исследований – плантации шелковицы ФГБНУ «Научно-исследовательская станция шелководства».

В годовом цикле развития шелковицы четко выделяются два периода: зимний покой (ноябрь-февраль) и вегетационный (март-октябрь). По сравнению с другими видами растений южного региона (клен, тополь, береза), шелковица относится к позднезапускающимся культурам. Наступление фенофаз у шелковицы в зависимости от климатических условий сильно варьирует по годам. Так в условиях г. Пятигорска 1-й лист у шелковицы высокоурожайного сорта Надежда в 1995г. появился 8 апреля, а в 1982г. – 18 мая, 5-й лист 7 и 25 мая соответственно. Если учесть, что инкубация грены составляет 12-14 дней, то указанная разница существенна. При запоздалой прохладной весне приходится задерживать развитие гусениц путем их содержания при низких положительных температурах, что приводит к снижению продуктивности шелкопряда. При ранней весне и быстром нарастании листовой массы, запаздывание с началом выкормки гусениц тутового шелкопряда приводит к тому, что лист перезревает, грубеет и становится не пригодным для гусениц младших возрастов, снижая их жизнеспособность. Поэтому необходимо прогнозировать развитие эксплуатируемых сортов и форм шелковицы для подбора оптимального варианта их использования.

Полувековой срок наблюдения за развитием шелковицы показал, что в течение всего рассматриваемого периода (1971-2014гг.) фаза набухания почек в основном была в апреле. Некоторые отклонения в сторону раннего появления этой фазы были в следующих годах: 1986 (число, месяц: 31.03.), 1995 (29.03.), 2004 (12.03.), 2007 (28.03.), 2013 (17.03.) и 2014 (22.03.). Анализ данных наблюдений за эксплуатируемыми сортами и формами шелковицы показал, что начало их вегетации задерживается по сравнению со свободнорастущими (неэксплуатируемыми) сортами и формами и зависит от срока срезки побегов, чем позже эксплуатируется экземпляр, тем позже он начинает вегетировать.

В начале мая, когда клен, береза и тополь уже в молодой листве, у шелковицы в нашем регионе только начинается фаза распускания листьев. Однако теплая зима с январскими и февральскими «окнами», когда температура поднимается до +5...+10°C, сменяющаяся ранней прохладной весной (температура около 0°C и ниже) влияют на развитие шелковицы, сдвигая фазы набухания почек на более поздний период. Такие года, как: 1966, 1967, 1971, 1974, 1984, 2007, 2008 характеризуются самым поздним раскрытием почек – в конце третьей декады мая.

Осеннее изменение листьев у шелковицы связано с понижением температуры воздуха ниже +10°C, в нашем регионе приходится на сентябрь-октябрь. Длительность периода варьируют в зависимости от условий года (температуры воздуха и влажности почвы). Завершение вегетации шелковицы в южном регионе наступает в октябре-ноябре. При ранних заморозках и дождях со снегом естественный листопад отсутствует. Так, в 1985г. 1 октября в связи с резким похолоданием до -5°C в районе Кавказских Минеральных Вод шелковица вегетировала

только 160 дней. Естественный листопад у некоторых сортов и форм не происходит, если летне-осенний период влажный, поэтому из-за удлинённого срока вегетации растения не успевают подготовиться к низким температурам и сбрасывают листву после заморозков. Так, например, в 2014г. заморозки наступили 26 октября, в результате у некоторых экземпляров обмерзаемость однолетних побегов достигла 10%.

На подготовку растений к зимнему покою влияет и срок эксплуатации: чем позже срезка, тем ниже зимостойкость. По данным наблюдений отмечено, что если на выкормку гусениц тутового шелкопряда шелковица используется только до третьей декады июня, то растения практически не обмерзают. В более поздние сроки эксплуатации, отросшие побеги в летний период не успевают подготовиться к зиме и повреждаются под действием низких температур на 25-100% от их длины.

При сухом и жарком лете завершённая верхушечная почка появляется в августе. Безморозный октябрь способствует полной подготовке растений к зиме. При продолжительной тёплой осени изменённая (жёлтая) окраска листьев шелковицы может держаться более месяца (03.11.1980г.). При поздних сроках эксплуатации, даже если сухое лето, формирование верхушечной почки продлевается до октября и растения входят в зиму неподготовленными, в этом случае, повреждение морозами наблюдается у скелетных веток и даже штамба. Поэтому для успешного ведения шелководства эксплуатацию высокопродуктивных сортов и форм шелковицы, особенно с удлинённым вегетационным периодом развития, необходимо проводить в первой половине июня.

При рассмотрении ритмов развития и длительности периода вегетации у неэксплуатируемой шелковицы определили, что в разные годы они неравнозначны и зависят от комплекса абиотических факторов. Темпы развития растений напрямую связаны с количеством тепла, определяемым суммой эффективных температур (СЭТ), необходимым для прохождения той или иной фазы вегетации. При увеличении суммарной температуры за короткий период наблюдается сокращение сроков фаз, при этом на стадии плодоношения и закладки верхушечной почки растения способны оптимально использовать максимальный световой день в июне-июле для созревания плодов текущего года и формирования новых почек для будущего урожая.

Несмотря на то, что наступление определённых фаз развития растений в высокой степени зависит от температуры воздуха, значение таких пороговых констант не абсолютно. Так, например, для развития 1-го листа в 1977г. СЭТ равнялась 29 (при сумме температур свыше +12°C), в 1984г. этого же количества хватило для цветения некоторых эксплуатируемых сортов и форм шелковицы. Однако, следует отметить, что на развитие шелковицы могут влиять не только климатические условия, но и месторасположение объектов наблюдения, сортовые особенности, и тип эксплуатации.

И так, анализ пятидесятилетних данных позволяет провести сравнительную оценку фенологических изменений у шелковицы в климатических условиях южных областей России: увеличение вегетационного периода развития у неэксплуатируемой шелковицы, в связи с увеличением количества безморозных периодов в позднеосенний и ранневесенний срок.

Список литературы

1. Лазарев А.В. Селекция плодовой шелковицы в Центральном Черноземье // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2005. №5. С. 43-45.
2. Лейнвебер Е.Ф., Богословский В.В., Селионова М.И. Биологические и продуктивные особенности разноплоидных сортов кормовой шелковицы и их использование для разносезонных выкормок тутового шелкопряда // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2011. №1. С. 54-57.
3. Лейнвебер Е.Ф. Биолого-хозяйственные особенности побегообразования у разноплоидных сортов шелковицы // Актуальные вопросы в научной работе и образовательной деятельности: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 30 апреля 2014г.: в 11 частях. Часть 8. Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2014. С. 88-90.
4. Лучник З.И. Фенологические фазы деревьев и кустарников в Алтайской лесостепи // Алтайское книжное издательство. Барнаул. 1982. – 128 с.
5. Потапенко Н.Х. Адаптационная изменчивость шелковицы в условиях климатического стресса (на примере Нижегородского Поволжья) : Дис. канд. биол. наук. – Нижний Новгород. 2011.
6. Сабина И.Г. Методика прогноза сроков развития первых листьев шелковицы на территории Средней Азии. – М.: Гидрометеиздат. 1960. С.38-44.
7. Тищенко Г.Н. Эффективные температуры для развития шелковицы // Шелк, 1982. №1. С.8-10.

**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)**

**СЕКЦИЯ №13.
ВЕТЕРИНАРНАЯ ХИРУРГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.04)**

**СЕКЦИЯ №14.
ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ЭКОЛОГИЯ, ЗООГИГИЕНА И ВЕТЕРИНАРНО-
САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.05)**

**ЗООГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКСТРУДИРОВАННОГО ГРУБОГО
КОРМА, В СОЧЕТАНИИ С ПОЕНИЕМ ТЕЛЯТ АКТИВИРОВАННОЙ ВОДОЙ**

¹Софронов В.Г., ¹Данилова Н.И., ²Ямаев Э.И.

¹ФГБОУ ВПО КГАВМ имени Н.Э. Баумана

²ООО «ИнвестАгро»

Краткая аннотация: 50% замена сена экструдированным грубым кормом в рационе телят не оказывает отрицательного воздействия на их организм, а в сочетании с активированной водой, способствует увеличению среднесуточного прироста на 3,6% и снижению затрат корма на 4,3%. Экономическая эффективность на 1 рубль дополнительных затрат при использовании экструдированного грубого корма составляет 4,06 рублей, а в сочетании с активированной водой - 10,59 рублей.

Annotation: 50% replacement of extruded hay roughage in the diet of calves has no negative impact on their body, and in combination with activated water, increases average daily gain of 3.6% and decrease feed costs by 4.3%. Economic efficiency on 1 rouble of additional costs when using extruded roughage is 4.06 rubles, and in combination with the activated water is 10,59 rubles.

Ключевые слова: экструдированный грубый корм, активированная вода, телята, переваримость и усвояемость питательных веществ кормов.

Keywords: extruded roughage, water activated, calves, digestibility and the digestibility of nutrients of feed.

Засушливое лето 2010 года способствовало уменьшению заготовки грубых кормов, заставляя исследователей искать новые подходы и приемы, которые бы обеспечивали жвачных животных грубыми

кормами. В этом плане одним из решений этого вопроса перспективным является возможное использование древесных отходов, которые вначале ферментируют полиферментным препаратом «НИСТ», из расчета 1,5 кг на 1 тонну смеси, при температуре 50-55°C, затем подвергают механоактивации в дезинтеграторе и на заключительном этапе проводят экструдирование при температуре 110-160°C и давлении 40-80 атм.

Ферментация полиферментным препаратом позволяет расщепить высокомолекулярные соединения до низкомолекулярных, облегчая их усвоение организмом животных. Процесс механоактивации компонентов экструдированного грубого корма в дезинтеграторе способствует измельчению, гомогенизации и дальнейшему увеличению реакционной способности с полиферментным препаратом, позволяя легко вступать в различные химические процессы. Экструдирование компонентов кормосмеси подвергает исследуемый корм действию высокого давления и температуры. В результате такой обработки улучшаются вкусовые качества конечного продукта, так как образуются различные ароматические вещества, что улучшает поедаемость кормов и возрастает переваримость кормов, а полученный корм, по своему составу, становится приближенным к сену [2]. Кроме того перед нами стояла задача изучить возможность использования экструдированного грубого корма в сочетании с активированной водой.

Материалы и методы.

Телята, содержались в типовом помещении, имели свободный доступ к воде, из чашечных поилок ПА-1А. Корма раздавались вручную с помощью гужевого транспорта. Вентиляция помещений – естественная. Параметры микроклимата были в пределах зооигиенических норм.

Производственный опыт по изучению влияния экструдированного грубого корма и активированной воды на организм телят был проведен в условиях ООО АФ «Кукмара» Кукморского района Республики Татарстан с использованием телят черно-пестрой породы татарстанского типа, разделенных на три группы по 10 животных в каждой. Опытные и контрольные группы формировались по принципу аналогов.

Телята содержались в типовом помещении, построенном в соответствии с нормами технологического проектирования предприятий (ОНТП – 1-89), предназначенное для содержания молодняка крупного рогатого скота (336 голов) в групповых клетках по 6 голов (площадь на 1 голову составляла - 1,45 м²). Кормление телят, используемых в эксперименте, осуществляли с учетом требуемых норм [Калашников А.П., 2003].

Телята контрольной первой группы получали основной хозяйственный рацион, а опытным животным во второй группе с 30-дневного возраста в течение 5 месяцев, 50% сена заменялось на исследуемый экструдированный грубый корм, состоящий из 80% древесных отходов, 14% ржи и 6% шрота подсолнечного. В третьей опытной группе, где в таком же количестве применялся экструдированный корм, в поении животных использовалась активированная вода, которая в активаторе РДС-1 подвергается резкому изменению скорости и направлению движения потока одновременно с его турбулизацией, что позволяет повысить эффективность растворения в ней различных веществ.

Контроль за ростом и развитием подопытных телят осуществляли ежемесячно путем индивидуального взвешивания. Основные результаты абсолютного прироста живой массы телят до 6 месячного возраста представлены в Табл.1.

Анализируя табличные данные, можно сделать вывод о том, что в течение пяти месяцев эксперимента использование экструдированного грубого корма (вторая группа) не оказывает отрицательного влияния на рост телят, а в сочетании с активированной водой (третья группа), напротив, способствует увеличению среднесуточного прироста на 3,6% по сравнению с контролем.

Применение экструдированного грубого корма способствовало снижению затрат корма на единицу продукции, так на 1 кг прироста во второй опытной группе (экструдированный грубый корм) и контроле было затрачено 9,5 ЭКЕ, а в сочетании с активированной водой в третьей опытной группе – 9,1 ЭКЕ, что ниже по сравнению с контролем на 4,3%.

Таблица 1

Динамика роста подопытных телят.

Сроки исследования, месяцы	Группа	Живая масса на конец периода, г	Абсолютный прирост за		Среднесуточный прирост, г	
			за декаду	с начала выращивания	за декаду	с начала выращивания
Фон	Первая	52,3±2,4	-	-	-	-
	Вторая	51,5±2,7	-	-	-	-
	Третья	50,9±2,5	-	-	-	-
Первый	Первая	71,2±3,4	18,9±0,9	18,9±0,9	610±27	610±27

	Вторая	70,5±3,5	19,0±0,8	19,0±0,8	613±31	613±31
	Третья	70,4±3,6	19,5±1,0	19,5±1,0	629±35	629±35
Второй	Первая	92,3±4,4	21,1±1,0	40,0±2,3	703±31	656±34
	Вторая	91,7±4,3	21,2±1,2	40,2±2,2	707±34	659±30
	Третья	92,1±4,6	21,7±1,1	41,2±2,1	723±38	675±32
Третий	Первая	114,4±5,4	22,1±1,2	62,1±3,1	713±35	675±36
	Вторая	114,0±5,1	22,3±1,0	62,5±2,9	719±31	679±34
	Третья	114,9±5,7	22,8±1,0	64,0±3,2	735±39	695±39
Четвертый	Первая	137,2±6,4	22,8±1,2	84,9±4,2	735±35	690±34
	Вторая	137,0±6,1	23,0±1,1	85,5±3,9	742±31	695±30
	Третья	138,7±6,9	23,8±1,3	87,8±4,5	768±38	714±38
Пятый	Первая	158,1±7,1	20,9±1,1	105,8±5,2	746±37	701±36
	Вторая	158,2±7,5	21,2±1,2	106,7±4,8	757±32	707±39
	Третья	160,5±8,2	21,8±1,3	109,6±5,6	779±38	726±48

Расчет экономической эффективности применения экструдированного грубого корма проводили исходя из его стоимости, которая составляла 3,12 руб./кг, оплату рабочим дополнительного труда и затраты электроэнергии - 30 руб/т, связанных с активированием воды, используемой для поения в третьей опытной группе. Использование более дешевого экструдированного грубого корма (вторая группа) позволило получить экономическую эффективность на 1 рубль дополнительных затрат 4,06 рублей, а третьей опытной группе - 10,59 рублей.

Резюмируя вышесказанное, можно сделать вывод о том, что 50% замена сена экструдированным грубым кормом в рационе телят не оказывает отрицательного воздействия на их организм, а в сочетании с активированной водой, способствует увеличению среднесуточного прироста на 3,6% и снижению затрат корма на 4,3%.

Положительное действие активированной воды, используемой в поении опытных животных, вероятно, связано с повышением количества энергии на кластерах воды, что в свою очередь вызывает более быстрое и качественное растворение ингредиентов корма в этой воде.

Список литературы

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие – 3-е издание переработанное и дополненное / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М.: Россельхозакадемия [и др.], 2003. – 456 с.
2. Способ приготовления экструдированного грубого корма для сельскохозяйственных животных / Абрамов Ф.П., Мухамедшин Р.Р., Софронов В.Г., Данилова Н.И., Ямаев Э.И., Шамилов Н.М. // Патент 2509476 Российская Федерация, МПК А 23 К 1/16; патентообладатель ООО "Фобитек". - № 2012112176/13 ; заявл. 29.03.12 ; опублик. 20.03.14. – Бюл. №8. - 2 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРЕСС-ФАКТОРОВ У ЛОШАДЕЙ ЧИСТОКРОВНОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ

Евсюкова В.К., доцент АТФ

ФГБОУ ВО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия, г. Якутск

Конноспортивные состязания и подготовка к ним связаны с огромными физическими нагрузками на организм лошади на фоне быстро меняющихся условий окружающей среды, принуждения, психоэмоциональных воздействий (А.А. Ласков, С.А. Пушкарева, 1984; С.А. Пушкарева, 1985; Е.А. Карюк 2004).

В общебиологическом плане выделяют физические, химические, биологические и эмоционально-психические причины стрессов (Г. Селье, 1979; А.Г. Шитый, 1987; К.В. Судаков, 1996).

Исходя из причины, стрессы бывают климатические, технологические: ранговые, транспортные, кормовые, отъем жеребят, вакцинация, процесс бонитировки животных, экспериментальные и др. (Mothes, Eckard, 1984; R. F. Dobson, 2000; Н.Д. Алексеев, Н.П. Степанов, 2008).

Общеизвестно, что клинические проявления стресса определяются как адаптационный синдром, включающий 3 стадии: тревоги (мобилизации, возбуждения), резистентности (адаптации) и истощения (Г.Селье,1979).

При стрессовой реакции в результате эффекта действия глюкокортикоидов в крови у стрессированных животных происходит значительное уменьшение содержания лимфоцитов, моноцитов, базофилов и эозинофилов из-за перехода в ткани (костный мозг, лимфоузлы) при разрушении лимфоидной ткани. При этом одновременно увеличиваются в крови число нейтрофилов из-за выхода их из костного мозга, а также количество эритроцитов из-за стимуляции эритропоэза (А.Н. Голиков,1985).

Исходя из этого (причинно-следственной связи) существуют разные методы определения типов стрессовой реактивности: по концентрации в крови инсулина, аскорбиновой кислоты в надпочечниках и кортикостероидов, в т.ч. глюкокортикоидов; нагрузке галотаном; физическим и эмоциональным нагрузкам; изменению активности трансфераз, креатинкиназы, лактатдегидрогеназы; реакции организма на внутривенную инъекцию скипидара. Наиболее простым и доступным тестом о наступлении стресс-реакции является эозинофильный тест, т.к. стресс сопровождается эозинопенией (И.С. Пиралишвили 1962; Н.Д. Алексеев, Н.П. Степанов, 2008).

Выявление стрессовых реакций позволяет принять необходимые меры для устранения и снижения отрицательных последствий, вызываемых стрессами (N.P. Stepanov, 1998).

Были проведены сезонные исследования лейкограмм чистокровных верховых лошадей методом периодов. Наступление реакции стресса оценивали эозинофильным тестом по методу И.С. Пиралишвили (1962).

Таблица 1

Сезонная лейкограмма крови чистокровной верховой породы ($M \pm m$) $n=15$

Показатели	Сезоны			
	весна	лето	осень	зима
Лейкоциты $10^9/\text{л}$	$8,6 \pm 0,24$	$7,75 \pm 0,12$	$6,83 \pm 0,78$	$6,65 \pm 1,21$
Базофилы $10^9/\text{л}$	$0,01 \pm 0,004$	$0,01 \pm 0,001$	$0,008 \pm 0,002$	$0,009 \pm 0,003$
Эозинофилы $10^9/\text{л}$	$0,05 \pm 0,020$	$0,09 \pm 0,022$	$0,048 \pm 0,003^*$	$0,021 \pm 0,004^*$
Нейтрофилы $10^9/\text{л}$	$4,02 \pm 1,10$	$4,10 \pm 0,97$	$4,96 \pm 0,11$	$5,02 \pm 0,95$
Лимфоциты $10^9/\text{л}$	$3,83 \pm 0,41$	$3,04 \pm 0,36$	$1,24 \pm 0,53$	$1,03 \pm 0,01$
Моноциты $10^9/\text{л}$	$0,61 \pm 0,031$	$0,51 \pm 0,09$	$0,60 \pm 0,02$	$0,58 \pm 0,08$

* $P < 0,05$

Анализируя Табл.1, видим, что осенью наблюдается резкое снижение количества эозинофилов до $0,048 \pm 0,003 \cdot 10^9/\text{л}$, что на 46,7% меньше летних показателей.

С дальнейшим понижением температуры эозинопения продолжается, достигая минимальных значений зимой до $0,021 \pm 0,084 \cdot 10^9/\text{л}$, что на 76,67% меньше летних данных.

Таким образом, чистокровные верховые лошади испытывают климатический (холодовой) стресс.



Рис.1. Тренинг при отрицательных температурах

Для участия в ипподромных испытаниях в г.Якутске спортивным лошадям приходится автотранспортом преодолевать огромные расстояния.



Рис.2. После 6-ти часовой автотранспортировки

Для достоверного определения стресс-факторов технологического периода эозинофильным тестом взяли для контроля легкие данные лейкограммы (фон), чтобы не было искажений на климатический (холодовой) стресс.

Лейкограмма крови лошадей чистокровной верховой породы ($M \pm m$) $n=15$ в разные технологические периоды ($10^9/\text{л}$)

Показатели	Фон	Технологический период		
		После 6 часов транспортировки	Скученное содержание (большая плотность лошадей) на 3 сутки	Во время ипподромных испытаний (соревнования)
Лейкоциты $10^9/\text{л}$	$7,75 \pm 0,12$	$6,88 \pm 0,08$	$6,91 \pm 0,08$	$6,60 \pm 1,21$
Базофилы $10^9/\text{л}$	$0,01 \pm 0,001$	$0,006 \pm 0,001$	$0,007 \pm 0,003$	$0,008 \pm 0,0015$
Эозинофилы $10^9/\text{л}$	$0,09 \pm 0,022$	$0,032 \pm 0,005^*$	$0,044 \pm 0,002^*$	$0,039 \pm 0,003^*$
Нейтрофилы $10^9/\text{л}$	$4,10 \pm 0,97$	$4,29 \pm 0,089$	$4,46 \pm 0,13$	$4,60 \pm 0,65$
Лимфоциты $10^9/\text{л}$	$3,04 \pm 0,36$	$2,01 \pm 0,511$	$1,84 \pm 1,01$	$1,41 \pm 0,91$
Моноциты $10^9/\text{л}$	$0,51 \pm 0,09$	$0,55 \pm 0,07$	$0,59 \pm 0,01$	$0,57 \pm 0,06$

*примечание – ($P < 0,05$)

Анализируя Табл.2, видим, что наблюдается достоверное уменьшение количества эозинофилов более на 50%, что свидетельствует о наступлении стресс-реакции на транспортировку, условия содержания, физические нагрузки ипподромных испытаний. Отмечается резкое снижение количества эозинофилов на 65%, при изменении условий содержания (скученное содержание, шум, изменение режима дня и рациона, незнакомая обстановка) – 51% и во время ипподромных испытаний – 57%.

Таким образом, для спортивных лошадей в наших условиях транспортировка, изменение условий содержания и кормления, режима дня, смена обстановки, шум (музыка, крики публики) и физические нагрузки во время ипподромных испытаний являются стресс-факторами.

Помимо всех видов стресса, связанных с конным спортом в условиях Якутии чистокровные верховые лошади подвергаются еще и климатическому стрессу.

Определение стресс-факторов для спортивных лошадей чистокровной верховой породы в условиях криолитозоны позволяет принять организационно-технологические решения и применить фармакоррекцию для снижения их негативного воздействия.

Список литературы

1. Алексеев, Н.Д. Методика определения стрессреактивности у лошадей якутской породы / Н.Д. Алексеев, Н.П. Степанов; Рос. акад. с.-х. наук, Якут. науч. исслед. ин-т сел. хоз-ва. – Якутск, 2008. - 16 с.
2. Голиков, А.Н. Адаптация сельскохозяйственных животных.-М.: Агропромиздат, 1985.-215 с
3. Карюк, Е.А. Иммунный статус, естественный микробиоценоз, минеральный обмен и их коррекция у спортивных лошадей: автореф. дис. канд. биол. наук. 16.00.03. – Уфа, 2004. – 19 с.
4. Ласков, А.А. Перевозка племенных и спортивных лошадей специализированным автотранспортом / А.А. Ласков, С.А. Пушкарева// ВНИИК. – Дивово, 1985. –25с.
5. Пиралишвили, И.С. К методике подсчета эозинофилов в периферической крови / И.С. Пиралишвили // Лабораторное дело. -1962, №3.-С. 20-22.
6. Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat <http://www.dissercat.com/content/vliyanie-stressovykh-situatsii-na-organizm-sportivnykh-loshadei-i-razrabotka-metodov-ikh-kor#ixzz3syNx75eD>
7. Пушкарева, С.А. Профилактика транспортного стресса / С.А. Пушкарева, А. Ласков // Коневодство и конный спорт. – 1984. – N 6.
8. Пушкарева, С.А. Достижения физиологии и их применение в коневодстве / С.А. Пушкарева, Л.С. Романова // Сборник научных трудов ВНИИК. – 1984. - С. 80.
9. Селье, Г. Стресс без дистресса.-М.: Прогресс, 1979. - 125с.

10. Судаков, К.В. 60 лет классической концепции стресса: ее новые аспекты // Тезисы докладов I Российского конгресса по патофизиологии. - М., 1996. – С. 218.
11. Шитый А.Г. Стресс у животных и его профилактика // Ветеринария. - 1987. - №3. - С.71-71.
12. Dobson, H. What is stress, and how does it affect reproduction? / H. Dobson, R. F. Smith // Animal Reproduction. Science. – 2000. - Vol. 60/61. - P. 743-752.
13. Mothes, Eckard. Verfahren der Tierproduction: Bau Klima, Hygiene / Doz. Dr. Sc. agr. Ing. Eckhard Methes unter Mitu. Von Prof. Dr. sc. teckn. Vlrich Mittag et al. Berlin: Dt. D and – wirtschaftsverl. - 1984.- 411 p.
14. Stepanov N.P. The stress-reactivity of yakutian horse at cold/ Stepanov N.P. // The Challenge of globalization: 2rd Circumpolar agr.conf., Anchorage. Alaska, Oct.12-16. 1998.-Anchorage, 1998.-P.4.

СЕКЦИЯ №15.

ВЕТЕРИНАРНОЕ АКУШЕРСТВО И БИОТЕХНИКА РЕПРОДУКЦИИ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.06)

СЕКЦИЯ №16.

РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.07)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКЛОННОСТИ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ПОРОД ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА К ИСКУССТВЕННОМУ ПАРТЕНОГЕНЕЗУ

Лейнвебер Е.Ф. – к.с/х.н., Богословский В.В. – к.б.н., Евлагина Е.Г., Самойленко Н.А.

ФГБНУ «Научно-исследовательская станция шелководства»
г.Железноводск, пос.Иноземцево

Исследования по искусственному партеногенезу тутового шелкопряда проводились с 30-х годов прошлого века: были разработаны различные способы получения партеноклонов и изучены основные этапы партеногенеза [1-5]. Из литературных источников известно, что искусственный партеногенез решает проблему регуляции пола [5]. Для промышленного шелководства целесообразны высокопродуктивные гибриды, и возможность регуляции пола имеет важнейшее значение для создания высокопродуктивных гибридов первой генерации, так как при генопроизводстве деление коконов по полу скрещиваемых пород является одним из самых ответственных и трудозатратных процессов. Получение партеногенетических самцов и производственное их выращивание, при сохранении стандартных затрат на выкормку дает увеличение выхода шелкового сырья до 20%. Кроме того сохранение в относительно постоянном виде генотипа в ряду последовательных поколений как бы превращает однолетнюю особь тутового шелкопряда в «многолетнее» насекомое [2, 4].

В 80-ые годы прошлого столетия в ФГБНУ «Научно-исследовательская станция шелководства» были предприняты попытки получения партеноклонов из моновольтинных пород станционной селекции, которые не дали положительного результата – жизнеспособность полученных партеноклонов оказалась низкой. В настоящее время в ФГБНУ Шелкстанция проводятся исследования по определению склонности к искусственному партеногенезу при воздействии повышенных положительных температур на неоплодотворенную грену (яйца) у пород тутового шелкопряда различной вольтинности.

Объектом наших исследований были коллекционные породы тутового шелкопряда различного географического происхождения. Коллекционный материал в периоды хранения грен: летне-осенний (эстивация) и зимний – содержался при терморегиме моновольтинных пород, при котором все кладки не зависимо от степени вольтинности диапазируют. Вначале опыта была проведена экспериментальная выкормка (май-июнь) гусениц тутового шелкопряда по методике Росшелкстанции, 1984г., получены и отобраны коконы (отбирали на 7-й день завивки) для испытания на склонность к партеногенезу. Отобранные коконы хранились до выхода бабочек при температуре +25°C, далее из них были отобраны по 5 стандартных коконов с живыми куколками женского пола от каждой исследуемой породы. Активацию яиц для получения партеноклонов проводили по методу Астаурова Б.Л., 1940г. Далее образцы содержались при температуре +26...+25°C согласно режиму хранения грен в летний период – эстивация (июль-август). Наблюдения за испытываемым материалом

проводили в течение 30 дней. Критерием успешности партеногенеза в экспериментах являлась пигментация яиц, наступающая от момента партеногенетической активации. В работе определяли процент пигментированных яиц от общего их числа, подвергшихся температурной обработке. Скальпирование яиц проводили по методу Михайлова Е.Н., 1950г.

В результате проделанной работы, были получены следующие результаты (Табл.1): после термической обработки неоплодотворенной грены (яиц) через 3-4 суток наблюдалось изменение цвета оболочки яйца (с молочно-белого до соответствующего породе). Результаты скальпирования экспериментальной грены подтвердили, что изменение цвета свидетельствует об образовании пигментированной серозной оболочки и начальном формировании зародыша.

Таблица 1

Биопоказатели грены, подвергшейся партеногенетической активации

№ образца	Цикличность в развитии (вольтичность)	Кол-во яиц в образце, шт.	Кол-во яиц с измененным цветом оболочки, шт.	Выход пигментированных (измененных по цвету) яиц, %
Российская группа пород				
1	моновольтинная	3941	323	8,2
2	моновольтинная	3515	191	5,4
3	моновольтинная	3056	22	0,7
4	моновольтинная	2782	50	1,8
5	моновольтинная	3129	206	6,6
Болгарская группа пород				
6	моновольтинная	3548	11	0,3
7	моновольтинная	3000	0	0
Украинская группа пород				
8	моновольтинная	3371	4	0,1
9	моновольтинная	3138	7	0,2
Вьетнамская группа пород				
10	моновольтинная	3100	0	0
11	моновольтинная	3257	3	0,1
Китайская группа пород				
12	поливольтинная	2739	1134	41,4
13	моновольтинная	3512	7	0,2
14	бивольтинная	2643	179	6,8
15	бивольтинная	2231	60	2,7
Корейская порода				
16	моновольтинная	3058	0	0
Среднеазиатская порода				
17	бивольтинная	3446	479	13,9
Румынская порода				
18	моновольтинная	3047	0	0
Японская группа пород				
19	бивольтинная	3311	619	18,7
20	бивольтинная	3579	809	22,6

Из исследуемых коллекционных пород тутового шелкопряда способность к термическому искусственному партеногенезу проявили 16 пород, из которых 10 моновольтинные (5 российских, 1 болгарская, 1 китайская, 2 украинские), 5 бивольтинные (1 китайская, 1 среднеазиатская, 2 японские) и 1 китайская поливольтинная. Самый высокий процент измененных яиц получен от китайской поливольтинной породы (41,4%). Значительный выход (6,8-22,6%) пигментированных яиц у 5 бивольтинных пород различного географического происхождения. В образцах российских пород количество измененных по цвету яиц составил 6,6-8,2%.

В работах таких исследователей как Астауров Б.Л. (1968г.), Терская Н.Р., Струнников В.А. (1969г.) отмечено, что образование пигментированного яйца в процессе получения партеноклов тутового шелкопряда не всегда приводит к развитию полноценного зародыша, однако грена, входящая в диапаузу на 3-4 стадии развития зародыша, сохраняет высокую оживляемость и жизнеспособность в периоды инкубации и выкармли гусениц (Струнников В.А., 1974г.).

В итоге проведенного нами опыта выявлено, что в измененной по цвету грена начальное развитие зародыша (1-я стадия) в зависимости от породы, имели от 25,0% до 100,0% образцов. На следующую ступень развития зародыша (2-я стадия) перешли 3,4-44,3% исследуемого материала, на 3-ю – 1,9-26,0% и лишь незначительная часть яиц 5 пород достигла 4-ой стадии развития. Низкий выход партеноклов из коллекционного генофонда тутового шелкопряда подтверждает данные Струнникова В.А. (1969г.), что к партеногенезу чаще склонны межпородные гибриды с поливольтинной природой.

С целью определения причины возникновения пигментированных яиц у российских моновольтинных пород рассмотрели родословную 3-х образцов: №1, №2 и №5 и установили, что в их селекции были использованы несколько бивольтинных форм отечественного и зарубежного происхождения.

В результате проделанной работы пришли к следующему выводу, что из пород станционной коллекции тутового шелкопряда склонность к термическому партеногенезу имеют всего 8: 3 российского, 2 китайского, 1 среднеазиатского и 2 японского происхождения. При этом данная способность у исследуемых пород различная: выход партеноклов зависит от вольтинности самой породы, а также вольтинности форм, которые использовались в селекции при выведении породы. Склонность к клонированию у пород резко возрастает, если в их селекции использовались би- и поливольтинные формы.

Список литературы

1. Астауров Б.Л. Цитогенетика развития тутового шелкопряда и ее экспериментальный контроль/ Б.Л. Астауров. – М.: Наука.- 1968. -102 с.
2. Астауров Б.Л. Отбор по способности к искусственному термическому партеногенезу и получение улучшенных поэтому признаку партеноклов у шелковичного червя // Генетика.-1973.-Т.9. №9 -С.106.
3. Клименко В.В. Внутриклональная изменчивость тутового шелкопряда / В.В. Клименко, В.Ю., Забелина, Н.Г. Лысенко // Материалы международной конференции, посвященные 75-летию со дня рождения Ю.П. Алтухова. – М. 2011. С. 161-162.
4. Михайлов Е.Н. Шелководство. – М.: Сельхозгиз. 1950. – 456 с.
5. Терская Н.Р. Методы активации яиц тутового шелкопряда к мейотическому партеногенезу / Н.Р. Терская, В.А. Струнников // Доклады АН СССР.-1974.-Т.219, №5.-С 1238-1241.
6. Струнников В.А., Гуламова Л.М. Искусственная регуляция пола у тутового шелкопряда. Сообщение 1. Выведение меченных по полу пород тутового шелкопряда // Генетика.- 1969.-Т.5. №6.-С.52-71.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРЕПОТЕНТНОСТИ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

**Суслина Е.Н., доктор сельскохозяйственных наук Новиков А.А., доктор биологических наук, профессор
Бельтюкова А.Ю., кандидат сельскохозяйственных наук**

ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела, г.Москва

Для ускорения селекционного процесса и повышения его эффективности все большее внимание уделяется усовершенствованию способов оценки племенных качеств производителей.

Основными методами оценки племенных качеств производителей в свиноводстве являются: оценка хряков по собственной продуктивности методом контрольного выращивания (по фенотипу) и методом контрольного откорма по качеству потомства (по генотипу). Эти методы хорошо зарекомендовали себя в науке и практике, они

позволяет отбирать потомство от лучших животных и корректировать направление племенной работы. Однако для того, чтобы более полно составить представление о племенной ценности производителя, полезно знать какова его препотентность, потому что только в этом случае потомкам с высокой достоверностью передаются характерные особенности, в числе которых и ряд важных хозяйственно-полезных признаков.

Исключительное значение выявления препотентных производителей приобретает в условиях широкого применения искусственного осеменения и длительного хранения спермы при глубоком охлаждении.

Также препотентность хряков большое значение имеет при создании специализированных линий и при использовании кроссов для выявления у потомства характерных качеств. При создании специализированных линий результативность внутрилинейного подбора будет выше, если для закрепления желательных признаков пары будут подобраны не только по отношению высокой продуктивности, но и по сходной способности удерживать эти качества и передавать их потомству в ряде поколений.

Существует более десяти теоретически обоснованных способов определения препотентности животных. Каждый способ имеет определенный уровень достоверности и соответствует области применения. Однако в отечественной литературе по свиноводству определение препотентности хряков представлено весьма бедно.

Наши исследования направлены на поиск способов более раннего прогнозирования племенных качеств по иммуногенетическим показателям.

Группы крови не зависят от паратипических факторов и являются более быстрыми и надежными критериями при выявлении генотипа хряка. В доступных литературных источниках нами не обнаружено исследований прогнозирования препотентности хряков по группам крови, за исключением М.Д. Чамуха, Г.И. Гончаренко, А.И. Кабанцева (2000г.). Ими была выявлена тенденция более высокой продуктивности потомства производителей, отнесенных в группу препотентных, имеющих высокое сходство половой и соматической систем с потомством.

В работах А.А. Новикова (1996), А.В. Ранделина В.Г. Лабакина, И.В. Коротковой (1998) установлено, что в результате повышения гомозиготности усиливается препотентная способность животных. Животные с такой наследственностью стойко передают свои качества потомству.

Предполагается, что при большем генетическом сходстве отца и потомков будет и более полная реализация генетической информации от отца к потомству, и, наоборот, при большей отдаленности между ними передача информации слабее. Научные исследования проводились в племзаводе «Красный Октябрь» Кировской области на свиньях специализированного «Куменского» типа породы ландрас.

Аттестацию животных по группам крови проводили в лаборатории генофонда и сертификации сельскохозяйственных животных ФГБНУ ВНИИплем с использованием моноспецифических сывороток.

Определение групп крови животных было проведено по общепринятым методам постановки реакции прямой агглютинации и гемолиза по 10 основным системам групп крови: А, В, D, E, F, G, H, K, L, M. На индивидуальном уровне определяли уровень гомозиготности и генетическое сходство. Результаты исследований обработаны методами вариационной статистики с использованием пакета анализа данных программ MS Office Excel. Данные иммуногенетического анализа используются для оценки потенциальной препотентности хряков. Критерием препотентности является показатель уровня гомозиготности генов групп крови (Новиков А.А., 1996).

В связи с этим, в результате проведенного эксперимента у хряков опытной группы в количестве 10 голов в возрасте 3 месяцев была взята кровь, определен генотип по 10 системам групп крови и уровень гомозиготности. По достижению живой массы 100 кг они были оценены по собственной продуктивности. В ходе эксперимента от хряков опытной группы было получено потомство в количестве 120 голов (по 12 от каждого опытного хряка), которое в возрасте 3 месяцев было протестировано по группам крови для определения генотипа и уровня гомозиготности. По достижению живой массы 100 кг потомство оценили по собственной продуктивности с учетом гомозиготности отцов.

Для подтверждения влияния генотипа отцов на продуктивные качества потомства проводили расчет коэффициентов наследуемости и генетического сходства.

Расчет коэффициентов наследуемости проводили методом однофакторного дисперсионного анализа.

Таблица 1

Наследуемость признаков продуктивности в зависимости от гомозиготности отца и матери

Гомозиготность	0,5-0,6		0,7-0,8	
	Отец	Мать	Отец	Мать
Признак				
Возраст достижения живой массы 100 кг	0,327	0,338	0,552	0,313
Толщина шпика над 6-7 гр. позвонками	0,343	0,355	0,601**	0,336

Длина туловища	0,250	0,255	0,376**	0,231
----------------	-------	-------	----------------	-------

** P > 0,01

Из данной таблицы видно, что в градации 0,5-0,6 влияние отцов и матерей на потомство почти одинаково, т.к. коэффициенты наследуемости в среднем находятся на одном уровне по всем признакам: по отцам скороспелость – 0,327, толщина шпика над 6-7 грудными позвонками – 0,343, длина туловища – 0,250. По матерям соответственно: 0,338, 0,355, 0,255.

В градации 0,7-0,8 влияние отцов на потомство в сравнении с матерями значительно выше, коэффициенты наследуемости, вычисленные по отцам (скороспелость – 0,552, толщина шпика над 6-7 грудными позвонками – 0,601, длина туловища – 0,376), выше, чем по матерям (соответственно: 0,313, 0,336, 0,231).

Под генетическим сходством понимают общность между двумя животными или группой по некоторой части генов, находящихся в гомо- или гетерозиготном состоянии.

Изучили степень генетического сродства между хряками и их потомками на индивидуальном уровне (Табл.2).

Таблица 2

Генетическое сходство между хряками и потомками (линия Старт)

Кличка, индивидуальный номер хряка	Коэффициент генетического сродства (K _{гсх})		
	Гомозиготность отцов		
	0,3-0,4	0,5-0,6	0,7-0,8
Старт 14075	0,40		
Старт 13791		0,60	
Старт 13787		0,60	
Старт 3474		0,67	
Старт 13459		0,58	
Старт 14419		0,50	
Старт 13563		0,59	
Старт 13641		0,60	
Старт 13847			0,80
Старт 13755			0,75

Из Табл.2 видно, что хряки с гомозиготностью 0,7-0,8 имеют наиболее высокий уровень генетического сродства по группам крови с потомством – 0,75 и 0,8, чем хряки с гомозиготностью 0,3-0,4, уровень генетического сродства по группам крови, с потомками которых составил (0,68).

Таким образом, с повышением гомозиготности усиливается влияние отцов на проявление признаков в фенотипе потомства и повышается уровень генетического сродства по группам крови между отцами и потомством, что подтверждает наши исследования по влиянию генотипа хряков на племенную ценность потомства.

Согласно методике исследований провели оценку племенной ценности потомства по собственной продуктивности с предварительной оценкой (в возрасте 3 месяцев) по группам крови (по определению уровня гомозиготности) с учетом гомозиготности отцов, с распределением их по классам в соответствии с инструкцией по бонитировке свиней.

Таблица 3

Оценка по собственной продуктивности с предварительной оценкой по группам крови с учетом гомозиготности отцов, %

Гомозиготность отцов	(n=120)	Класс		
		Элита	I класс	Вне класса
0,3-0,4	(n=12)	-	-	100 %
0,5-0,6	(n=84)	4,8 %	91,6 %	3,6 %
0,7-0,8	(n=24)	95,8 %	4,2 %	-

Нами определена закономерность передачи племенной ценности хряков потомству в зависимости от их гомозиготности, чем выше гомозиготность отца, тем более стойко он передает свой генотип потомству. Мы установили, что хряки с гомозиготностью 0,7-0,8 в нашем опыте являются положительно препотентными (более стойко передают по наследству ценные хозяйственно-полезные качества), племенная ценность их потомства на

95,8 % соответствует классу элита. Хряки с гомозиготностью 0,5-0,6 являются нейтральными, племенная ценность потомства на 91,6 % соответствует I классу. Хряки с гомозиготностью 0,3-0,4 на 100 % являются ухудшателями, т.к. племенная ценность потомства ниже I класса. Результаты исследований позволяют утверждать, что с повышением гомозиготности повышаются коэффициенты наследуемости отцов, увеличивается генетическое сходство между отцами и потомками, усиливается препотентная способность хряков. Хряки с гомозиготностью 0,7-0,8 более стойко передают по наследству свои продуктивные качества. Однако, препотентность – не всегда положительное свойство. Если же животное стойко передает потомству свои недостатки, то оно отрицательно препотентное.

Таким образом, можно рекомендовать производству для дальнейшего совершенствования мясных и откормочных качеств свиней «Куменского» типа при отборе в основное стадо отдавать предпочтение хрякам с гомозиготностью 0,8 и показателями собственной продуктивности, не ниже требований класса элита ремонтного молодняка в соответствии с инструкцией по бонитировке свиней. Хрячков с гомозиготностью 0,3-0,4 и 0,7-0,8 и показателями собственной продуктивности ниже требований I класса ремонтного молодняка в соответствии с инструкцией по бонитировке свиней выбраковывать из стада (Суслина Е.Н., Бельтюкова А.Ю., 2011 г.).

Высоко гомозиготных хряков использовать в системе гибридизации, так как при скрещивании с такими хряками будет проявляться довольно высокий стабильный эффект гетерозиса.

Список литературы

1. Новиков А.А. Генетические аспекты повышения эффективности селекции в свиноводстве. / А.А. Новиков // Диссертация доктора биологических наук / ВНИИплем – Москва – 1996 г.
2. Ранделин А.В., Лобакин В.Г., Короткова Н.В. Выявление препотентных быков улучшателей в мясном скотоводстве / Проблемы производства продуктов питания повышенной пищевой и биологической ценности на основе улучшения качества животноводческого сырья. – Волгоград, 1998, с.174-176.
3. Чамуха М.Д., Гончаренко Г.М., Кабанцев А.И. Использование иммунобиологических показателей в прогнозировании препотентности производителей / Проблемы стабилизации и развития сельского хозяйства Казахстана, Сибири и Монголии. – Новосибирск, 2000, с.146-147.
4. Суслина Е.Н., Бельтюкова А.Ю. Методические рекомендации по прогнозированию препотентности хряков-производителей в раннем возрасте. – Лесные Поляны. – 2011 г. – 10 с.

СЕКЦИЯ №17.

КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.08)

ВЛИЯНИЕ БЕРЕЗОВОГО И ИВОВОГО ЛИСТА НА ОНТОГЕНЕЗ И РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КИТАЙСКОГО ДУБОВОГО ШЕЛКОПРЯДА СК ФО

Лейнвебер Е.Ф. – к.с/х.н., Богословский В.В. – к.б.н., Евлагина Е.Г.

ФГБНУ «Научно-исследовательская станция шелководства»,
г.Железноводск, пос.Иноземцево

Одним из важнейших факторов, оказывающих непосредственное влияние на организм, является пища. В работах таких авторов как Данилевский А.С., Соколова А.М., Роменко Т.М., Дмитриев Г.В., Кузнецов В.Л., Ликвентов А.В., Эдельман Н.М. отмечено, что основным компонентом среды, оказывающим огромное влияние на развитие, рост, жизнеспособность и плодовитость насекомых, является режим питания и количество пищи [1, 2].

По имеющейся информации, гусеницы некоторых видов дубового шелкопряда питаются преимущественно листом дуба, бука, граба, но могут питаться и листом некоторых видов берез, ив, малины, лещины, то есть, являются олигофагами [3].

Из множества видов берез, береза бородавчатая распространенная культура средних широт, произрастает и на Кавказе. По мнению некоторых исследователей, содержание воды в зрелом листе березы бородавчатой выше, чем у листа дуба в этой фазе, поэтому выращивание некоторых видов дубового шелкопряда на березе

бородавчатой дает положительный эффект по урожаю коконов шелкопряда [4], однако достоверных данных недостаточно.

Исследования жизнедеятельности дубового шелкопряда на некоторых видах ивы проводили как в нашей стране, так и за рубежом, однако данные по биологии и плодовитости китайского дубового шелкопряда на иве трехтычинковой в литературе отсутствуют. Ива трехтычинковая на юге России имеет широкий ареал произрастания, легко подвергается вегетативному размножению и обеспечивает быстрый и высокий прирост фитомассы [5].

Вышесказанное определило задачу наших исследований – изучение биологических особенностей развития бивольтинной породы китайского дубового шелкопряда на различных видах корма в условиях Северного Кавказа в весенний период выращивания. Данная работа проводилась нами в течение 2-х лет (2014-2015гг.). В качестве видов корма рассматривались ива трехтычинковая (*Salix triandra*L.), береза бородавчатая (*Betula pendula*Roth.), дуб черешчатый или обыкновенный (*Quercus robur*L.).

Объектом исследования являлся китайский дубовый шелкопряд – *Antheraea pernyi* G.-M., яркий представитель отряда чешуекрылых с полным превращением. Гусеничный период развития имеет 5 стандартных возрастов между ними 4 линьки. Первые три (1-3) считаются младшими, 4-5 старшими возрастными.

Выкормка проводилась по методике Руднева А.Г. (1976г.) на срезанных ветках, помещенных в емкости с водой, при температурном режиме 21-23°C. Повышенную влажность (80%) поддерживали ежедневным смачиванием ветвей корма. Для сравнения особенностей питания различными видами корма, роста гусениц и их жизнеспособности, работа проводилась с момента выхода гусениц из грены (яиц) до завивки кокона. Оценку качества корма проводили на гусеницах старших возрастов, определяя количество съеденного и усвоенного листа кормового растения. Показатели питания определяли весовым методом.

Жизнеспособность выращиваемых животных один из важнейших количественных показателей в животноводстве, в том числе и в шелководстве. На экспериментальных выкормках дубового шелкопряда при кормлении гусениц березовыми, ивовыми и дубовыми листьями в младших (1-2) возрастах наблюдался резкий их падеж (до 17,5%). У гусениц старших (4-5) возрастов выживаемость повысилась, и в 5 возрасте относительно дубового корма разница составила 0,9% у березового и 4,9% у ивового. Повышение жизнеспособности гусениц старших возрастов на испытываемых кормах может свидетельствовать о постепенной адаптации шелкопряда к новому виду корма (Табл.1).

Таблица 1

Жизнеспособность гусениц китайского дубового шелкопряда при разных видах корма

Кормовое растение	Жизнеспособность гусениц по возрастам, % M±m					Жизнеспособность гусениц за период выкормки, %
	I	II	III	IV	V	
Береза	82,7 ±1,38	79,6 ±1,43	89,8 ±2,26	92,0 ±1,18	87,0 ±1,15	86,2
Ива	79,6 ±0,91	83,9 ±2,29	87,3 ±2,34	89,2 ±1,17	81,2 ±1,19	83,4
Дуб	97,1 ±1,14	84,3 ±1,03	93,4 ±0,78	90,1 ±1,12	86,1 ±0,66	90,2

Гусеница единственная питающаяся стадия шелкопряда, где от количества накопленных запасных веществ зависит полноценное развитие следующих стадий насекомого. Согласно опытам, динамика нарастания массы гусениц на березовом и ивовом кормах ниже дубового в первых 2-х возрастах. Превосходство березового корма наступает в старших возрастах (4-5). К середине 5 возраста расхождение по массе гусениц на березовом листе, относительно ивового и дубового, составляет 3,7-11,9% соответственно. В период завивки эти соотношения не меняются (Табл.2).

Таблица 2

Динамика массы гусениц китайского дубового шелкопряда при разных видах корма

Кормовое растение	Соотношение массы гусениц при кормлении другим видами корма к дубовому в начале возраста, %				Масса гусениц в середине V возраста, г M±m	Соотношение к дубовому корму в середине V возраста, %
	II	III	IV	V		
Береза	88,6	100,2	107,3	111,0	17,612±0,58	111,9

Ива	71,9	97,1	103,8	109,0	16,306±0,92	103,7
Дуб	100,0	100,0	100,0	100,0	15,728±0,31	100,0

Таким образом, интенсивное увеличение массы опытных гусениц в старших возрастах дает надежду на получение качественного репродуктивного материала на березовом и ивовом кормах.

В шелководстве продолжительность гусеничной стадии один из экономических показателей, влияющий на себестоимость выкормки шелкопряда. Если сравнивать общую продолжительность гусеничного периода на экспериментальных выкормках с испытываемыми кормами (ивой, березой и дубом), то выявляется существенная разница в сроках выращивания (6,5 до 10,1 суток). Хотя в 5-ом возрасте расхождение по этому признаку составляет всего лишь 0,8-1,1 суток (Табл.3).

Таблица 3

Период развития китайского дубового шелкопряда при различных видах корма

Кормовое растение	Продолжительность возраста, сутки M±m					Длина гусеничного периода, сутки	Продолжительность завивки, сутки	Период до куколичной стадии, сутки
	I	II	III	IV	V			
Береза	9,1 ±0,11	9,6±0,28	9,3±0,17	14,0±0,08	20,8±0,10	62,8	4,7±0,18	67,5
Ива	9,7±0,22	10,2±0,41	9,7±0,28	15,2±0,12	21,1±0,06	65,9	5,2±0,23	71,1
Дуб	6,4±0,29	7,1±0,15	8,8±0,21	14,9±0,10	20,0±0,07	57,2	3,8±0,11	61,0

При этом по продолжительности завивки кокона зависимость от вида корма не существенна (1,4 суток). По результатам эксперимента по жизнеспособности и срокам развития шелкопряда можно предположить, что отрицательное влияние на гусениц младших возрастов при питании непривычным кормом оказывает состав питательных веществ молодых листьев березы и ивы, но по мере созревания листьев данных растений, а также развития и адаптации гусениц, негативное влияние нового корма снижается.

Основная оценка качества корма, как известно, определяется по его поедаемой и усвояемой части (Табл.4).

Таблица 4

Оценка качества кормовых растений в старших возрастах гусениц

Кормовое растение	Количество гусениц, шт	Возраст гусениц	Количество заданного корма, г	Количество съеденного корма		Количество усвоенного корма	
				г	%	г	%
Береза	400	4	28818	5216	18,10	2252	43,17
	400	5	27138	20128	74,17	6020	29,91
Ива	400	4	31392	5660	18,03	2450	43,29
	400	5	28210	20444	72,47	5878	28,75
Дуб	400	4	22773	4040	17,74	1691	41,86
	400	5	20887	15260	73,06	4885	32,01

По данным опыта листья березы и ивы в 5-ом возрасте относительно листьев дуба гусеницами употребляется на 31,3-35,2% больше, но усваивается на 2,1-3,3% меньше (Табл.4).

Однако коконы, выращенные на березовом корме, по качеству превосходят коконы, получены на других видах корма, как по морфологическим параметрам, массе, так и по выходу шелковой оболочки. Биологические показатели китайского дубового шелкопряда на корме из ивы несколько ниже, чем на дубовом и березовом кормах (Табл.5).

Био-хозяйственные показатели китайского дубового шелкопряда

Кормовое растение	Длина кокона, мм M±m	Ширина кокона, мм M±m	Масса сырого кокона, г M±m	Масса шелковой оболочки, мг M±m	Выход шелковой оболочки, % M±m
Береза	45,7±1,43	23,6±0,88	6,83±0,16	692±0,80	10,1±2,12
Ива	44,8±0,97	23,1±1,17	6,28±0,33	559±0,10	8,9±1,04
Дуб	42,5±1,22	22,5±1,13	6,82±0,11	635±0,04	9,3±1,90

Для полной характеристики кормов определялось их влияние на развитие имаго (бабочка) и качество грены (яиц), расчет был сделан по выходу бабочек, количеству и весу кладки. На основании полученных данных можно сделать вывод, что березовый и ивовый корма незначительно влияют на срок развития имаго, но несколько снижают (4-6%) выход полноценных бабочек (Табл.6).

Таблица 6

Качество репродукции в зависимости от вида корма

Кормовое растение	Количество коконов, шт.	Выход бабочек		Качество грены	
		сутки	%	число яиц в кладке, шт.	вес кладки, г
Береза	120	7,1	84,5	209,4±1,23	1,83±0,87
Ива	120	8,5	82,3	193,9±2,09	1,57±1,54
Дуб	120	5,7	88,6	181,6±0,79	1,79±1,76

Срок откладки грены важный показатель, определяющий качество репродуктивного материала: в опытных вариантах откладка грены растягивается по срокам на ивовом корме. Что касается выхода яиц, то наибольшее количество отмечено на березовом корме, при этом кладки оказались тяжеловесными.

В итоге, полученные результаты свидетельствуют об условной полифагии китайского дубового шелкопряда. Этот вид характеризуется ясно выраженной кормовой специализацией к питанию дубом, но она не абсолютна. На березе бородавчатой и иве трехтычинковой возможно развитие всех возрастов гусениц китайского дубового шелкопряда с нормальной завивкой коконов. Отход (падеж) гусениц старших возрастов низкий: на березе (0,9%), на иве (4,9%) и не превышает отхода при кормлении гусениц дубовым листом на промышленных выкормках. Количества выживших гусениц (81,2-87,0%) вполне достаточно для получения племенного материала в промышленных условиях и для рекомендации использования листьев ивы трехтычинковой и березы бородавчатой как заменителей дубового корма.

Список литературы

1. Аверкиев И.С. Биология и экология китайского дубового шелкопряда и разведение его в Марийской АССР: Автореферат дисс. д-ра биол. наук. – Киев, 1953.
2. Белов П.Ф. Изучение стадийности в развитии китайского дубового шелкопряда. // Труды Пленумов Секции шелководства, Сельхозгиз. 1951. С.5-62.
3. Лейнвебер Е.Ф., Евлагина Е.Г., Омарова О.И. Подбор технологии для племенных выкормок тутового шелкопряда с использованием разноплоидных сортов шелковицы // Вопросы образования и науки: теоретический и методический аспекты: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 31 мая 2014г.: в 11 частях. Часть 5. Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2014. С. 90 – 91.
4. Богословский В.В., Лейнвебер Е.Ф., Евлагина Е.Г. Определение оптимального режима инкубации коконов и грены китайского дубового шелкопряда для культивирования его на юге Российской Федерации // Сельскохозяйственные науки в современном мире / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. Уфа: ИЦРОН, 2014. С. 6 – 8.
5. Шкаруба Н.Г., Дрозда В.Ф., Вититнев И.В. Способ выращивания дубового шелкопряда. // Открытия и изобретения. 1990. №31. С. 32.

НОРМИРОВАНИЕ КОРМЛЕНИЯ ЖИВОТНЫХ НА ОТКОРМЕ – ВАЖНЫЙ ФАКТОР ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ

Алексеева Л.В., Плющёва Е.В.

ФГБОУ ВПО Тверская Государственная сельскохозяйственная академия, г.Тверь

В возрасте 5 месяцев молодняк крупного рогатого скота ставят на доращивание и интенсивный откорм. Кормление подопытных животных осуществляется рационами, сбалансированными в соответствии с детализированными нормами ВИЖ. Нормы потребности питательных веществ молодняка при доращивании и откорме зависят от живой массы и среднесуточных приростов [1, 3, 4].

Общее поголовье научного эксперимента составляло 15 голов, по 5 в каждой группе. Основной рацион бычков состоял из пастбищной травы (15 кг в сутки) и зерносмеси (4 кг в сутки). Соль-лизунец в постоянном доступе (примерно 45 г на одну голову в сутки). Зерносмесь состояла из пшеницы и овса, в соотношении 1:1.

Основной рацион получали животные контрольной группы.

Животным первой опытной группы в течение 30 дней дополнительно к основному рациону согласно рекомендации производителя давали 0,02 мг/кг живой массы нанопорошка кобальта (по 0,01 мг/кг утром и вечером). Животным второй опытной группы в течение 30 дней дополнительно к основному рациону согласно рекомендации производителя давали 0,08 мг/кг живой массы нанопорошка железа (по 0,04 мг/кг утром и вечером). Добавку перемешивали с зерносмесью.

Таблица 1

Нормы питательных веществ для молодняка на откорме при суточном приросте 800, 1000 г, на голову в сутки

Показатели	Среднесуточный прирост, г	
	800	1000
Кормовые единицы	8,2	9,4
Обменная энергия, МДж	74	94
Сухое вещество, кг	9,0	11,0
Сырой протеин, г	1070	1250
Переваримый протеин, г	695	750
Клетчатка, г	1890	2090
Крахмал, г	905	1125
Сахар, г	625	750
Жир, г	310	355
Соль поваренная, г	45	60
Кальций, г	49	56
Фосфор, г	26	30
Магний, г	19	25
Калий, г	68	84
Сера, г	30	34
Железо, мг	540	660
Медь, мг	75	95
Цинк, мг	405	495
Кобальт, мг	5,4	6,6
Марганец, мг	360	440
Йод, мг	2,7	3,3
Каротин, мг	170	220
Витамин D, тыс. МЕ	7,5	8,0
Витамин E, мг	225	275

Таблица 2

Основной рацион кормления бычков (контрольная группа)

Показатели	Норма	Суточное потребление			Итого в рационе	± к норме
		Трава тимофеевка	Овес	Пшеница		
Структура рациона, %		78	11	11		
Корма, кг		15,0	2,0	2,0		
Кормовые единицы, кг	8,2	3,15	2	2,46	8,21	+0,01
Обменная энергия, МДж	74	48,9	18,4	21,4	88,7	+14,7
Сухое вещество, кг	9,0	5,68	1,7	1,7	9,08	+0,08
Сырой протеин, г	1070	465	216	298	979	-91
1	2	3	4	5	6	7
Переваримый протеин, г	695	270	158	240	668	-27
Сырая клетчатка, г	1890	1920	194	56	2170	+280
Сырой жир, г	310	150	80	30	260	-50
Крахмал, г	905	82,5	640	980	1702,5	+797,5
Сахар, г	625	375	50	30	455	-170
Кальций, г	49	19,5	3,0	1,4	23,9	-25,1
Фосфор, г	26	10,5	6,8	8,6	25,9	-0,1
Магний, г	19	9	2,4	2,2	13,6	-5,4
Калий, г	68	85,5	10,8	9,2	105,5	+37,5
Сера, г	30	9	2,6	3,2	14,8	-15,2
Железо, мг	540	1320	82	100	1502	+962
Медь, мг	75	18	9,8	4,6	32,4	-42,6
Цинк, мг	405	61,5	44,0	80,0	185,5	-219,5
Кобальт, мг	5,4	0,9	0,14	0,06	1,1	-4,3
Марганец, мг	360	405	112	82	599	+239
Йод, мг	2,7	0,6	0,2	0,22	1,02	-1,68
Каротин, мг	170	525	2	20	547	+377
Витамин D, тыс. МЕ	7,5	5,7	-	-	5,7	-1,8
Витамин E, мг	225	450	25,8	26,0	501,8	+276,8

Таблица 3

Рацион кормления бычков первой опытной группы

Показатели	Норма	Суточное потребление			Итого в рационе	± к норме
		Трава тимофеевка	Овес	Пшеница		
Структура рациона, %		78	11	11		
Корма, кг		15,0	2,0	2,0		
Кормовые единицы, кг	8,2	3,15	2	2,46	8,21	+0,01
Обменная энергия, МДж	74	48,9	18,4	21,4	88,7	+14,7
Сухое вещество, кг	9,0	5,68	1,7	1,7	9,08	+0,08
Сырой протеин, г	1070	465	216	298	979	-91
Переваримый протеин, г	695	270	158	240	668	-27
Сырая клетчатка, г	1890	1920	194	56	2170	+280
Сырой жир, г	310	150	80	30	260	-50
Крахмал, г	905	82,5	640	980	1702,5	+797,5
Сахар, г	625	375	50	30	455	-170

Кальций, г	49	19,5	3,0	1,4	23,9	-25,1
1	2	3	4	5	6	7
Фосфор, г	26	10,5	6,8	8,6	25,9	-0,1
Магний, г	19	9	2,4	2,2	13,6	-5,4
Калий, г	68	85,5	10,8	9,2	105,5	+37,5
Сера, г	30	9	2,6	3,2	14,8	-15,2
Железо, мг	540	1320	82	100	1502	+962
Медь, мг	75	18	9,8	4,6	32,4	-42,6
Цинк, мг	405	61,5	44,0	80,0	185,5	-219,5
Кобальт, мг + 4мг УДП кобальта	5,4	0,9	0,14	0,06	5,1	-0,3
Марганец, мг	360	405	112	82	599	+239
Йод, мг	2,7	0,6	0,2	0,22	1,02	-1,68
Каротин, мг	170	525	2	20	547	+377
Витамин D, тыс. МЕ	7,5	5,7	-	-	5,7	-1,8
Витамин E, мг	225	450	25,8	26,0	501,8	+276,8

Таблица 4

Рацион кормления бычков второй опытной группы

Показатели	Норма	Суточное потребление			Итого в рационе	± к норме
		Трава тимофеевка	Овес	Пшеница		
Структура рациона, %		78	11	11		
Корма, кг		15,0	2,0	2,0		
Кормовые единицы, кг	8,2	3,15	2	2,46	8,21	+0,01
Обменная энергия, МДж	74	48,9	18,4	21,4	88,7	+14,7
Сухое вещество, кг	9,0	5,68	1,7	1,7	9,08	+0,08
Сырой протеин, г	1070	465	216	298	979	-91
Переваримый протеин, г	695	270	158	240	668	-27
Сырая клетчатка, г	1890	1920	194	56	2170	+280
Сырой жир, г	310	150	80	30	260	-50
Крахмал, г	905	82,5	640	980	1702,5	+797,5
Сахар, г	625	375	50	30	455	-170
Кальций, г	49	19,5	3,0	1,4	23,9	-25,1
Фосфор, г	26	10,5	6,8	8,6	25,9	-0,1
Магний, г	19	9	2,4	2,2	13,6	-5,4
Калий, г	68	85,5	10,8	9,2	105,5	+37,5
Сера, г	30	9	2,6	3,2	14,8	-15,2
Железо, мг + 16 мг УДП железа	540	1320	82	100	1518	+978
1	2	3	4	5	6	7
Медь, мг	75	18	9,8	4,6	32,4	-42,6
Цинк, мг	405	61,5	44,0	80,0	185,5	-219,5
Кобальт, мг	5,4	0,9	0,14	0,06	1,1	-4,3
Марганец, мг	360	405	112	82	599	+239
Йод, мг	2,7	0,6	0,2	0,22	1,02	-1,68
Каротин, мг	170	525	2	20	547	+377
Витамин D, тыс. МЕ	7,5	5,7	-	-	5,7	-1,8
Витамин E, мг	225	450	25,8	26,0	501,8	+276,8

Как мы видим из Табл.2 в основном рационе бычков контрольной группы не хватает: 51% кальция; 28% магния; 50,6% серы; 56,8% меди; 54% цинка; 79,6% кобальта; 62% йода. При добавлении бычкам первой опытной группы 4 мг нанопорошка кобальта в сутки (Табл.3) нехватка кобальта уменьшилась до 5,5%. Бычкам второй опытной группы в основной рацион добавили 16 мг нанопорошка железа. Из Табл.4 мы видим, что количество железа увеличилось до 978 мг, это на 81% больше необходимого. Однако мы знаем, что из натуральных кормов у животных абсорбция железа колеблется в среднем в пределах 5-10% от принятого, в основном оно выводится через желудочно-кишечный тракт и часть с мочой [2]. Изучаемый нами нанопорошок железа непосредственно из пищеварительного тракта всасывается в кровь и включается в метаболические процессы организма.

Список литературы

1. Викторов, П.И. Методика и организация зоотехнических опытов / П.И. Викторов, В.К. Менькин – М.: Агропромиздат, 2003 г. – 112 с.
2. Георгиевский, В.И., Анненков, Б.Н., Самохин, В.Т. Минеральное питание сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1979. – 470 с.
3. Калашников, А.П. Рекомендации по минеральному питанию сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников и др... - М.: Агропромиздат, 1985. – 45 с.
4. Хохрин, С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 2004. – 564 с.

СЕКЦИЯ №18.

ЗВЕРОВОДСТВО И ОХОТОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.09)

СЕКЦИЯ №19.

ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.10)

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 2016 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.

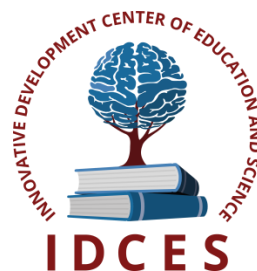
III Международная научно-практическая конференция «Перспективы развития современных сельскохозяйственных наук», г.Воронеж

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



**Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в
современных условиях развития страны**

Выпуск III

**Сборник научных трудов по итогам
международной научно-практической конференции
(11 января 2016г.)**

**г. Санкт-Петербург
2016 г.**

Печатается в авторской редакции
Компьютерная верстка авторская

Подписано в печать 10.01.2016.
Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 3,8.
Тираж 250 экз. Заказ № 16.

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