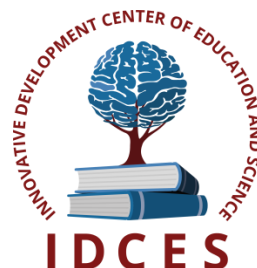


ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
INNOVATIVE DEVELOPMENT CENTER OF EDUCATION AND SCIENCE



**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ДОСТИЖЕНИЯ В
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУКАХ**

Выпуск II

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

**г. Самара
2015 г.**

УДК 63(06)
ББК 4я43

Актуальные проблемы и достижения в сельскохозяйственных науках / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 2. Самара, 2015. 60 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 международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и достижения в сельскохозяйственных науках» (г.Самара) представлены научные статьи, тезисы, сообщения аспирантов, соискателей ученых степеней, научных сотрудников, докторантов, преподавателей ВУЗов, студентов, практикующих специалистов в области сельскохозяйственных наук Российской Федерации, а также коллег из стран ближнего и дальнего зарубежья.

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

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

© ИЦРОН, 2015 г.
© Коллектив авторов

Оглавление

| | |
|---|-----------|
| АГРОНОМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.00) | 6 |
| СЕКЦИЯ №1. | |
| ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.01) | 6 |
| РОЛЬ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ ВЫРАЩИВАНИЯ НОВЫХ ИНТЕНСИВНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ Ахмедов Ш.Г. | 6 |
| СЕКЦИЯ №2. | |
| МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.02) | 8 |
| СЕКЦИЯ №3. | |
| АГРОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.03) | 8 |
| СЕКЦИЯ №4. | |
| АГРОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.04) | 8 |
| ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО СИСТЕМАТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВО ПЛОДОВ ТОМАТОВ Кузнецова Т.А., Столбова Т.М. | 8 |
| СЕКЦИЯ №5. | |
| СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.05) | 10 |
| АГРОКЛИМАТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СЕМЕНОВОДСТВА СОРТОВ СТОЛОВОЙ СВЁКЛЫ Быков А.В. | 10 |
| ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЛЕКЦИОННОГО НОМЕРА ЕЖИ СБОРНОЙ В УСЛОВИЯХ МУССОННОГО КЛИМАТА САХАЛИНА Чувилина В.А. | 14 |
| СЕКЦИЯ №6. | |
| ЛУГОВОДСТВО И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ, ЭФИРНО-МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.06) | 18 |
| СЕКЦИЯ №7. | |
| ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.07) | 18 |
| СЕКЦИЯ №8. | |
| ПЛОДОВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.08) | 18 |
| ОСОБЕННОСТИ ОКУЛЬТУРИВАНИЯ ДИКОРАСТУЩЕЙ ЖИМОЛОСТИ СИНЕЙ В УСЛОВИЯХ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ Швирет Е.П. | 18 |
| СЕКЦИЯ №9. | |
| ОВОЩЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.09) | 20 |
| НОВЫЕ СОРТА КУКУРУЗЫ САХАРНОЙ, КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ, ОГУРЦА, УКРОПА, ИНДАУ ПОСЕВНОГО И ЧАБЕРА ОГОРОДНОГО ДЛЯ УСЛОВИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ Антипова Н.Ю., Кашнова Е.В., Нехорошева Т.И., Свидовская Н.Н. | 20 |
| ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.00) | 23 |
| СЕКЦИЯ №10. | |
| ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ И ТЕРАПИИ ЖИВОТНЫХ, ПАТОЛОГИЯ, ОНКОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.01) | 23 |
| ВЛИЯНИЕ ГИРУДОТЕРАПИИ НА МЕТАБОЛИЗМ СОБАК РАЗНЫХ ВЕСОВЫХ ГРУПП ПРИ ГЕПАТОПАТИЯХ Лукоянова Л.А., Крячко О.В. | 23 |
| ГИСТОСТРУКТУРА СЕМЕННИКОВ ПЕСЦА ГОЛУБОГО В ПЕРИОД ПОКОЯ Кулинич Е.Н., Шестаков В.А., Овчинников Д.К., Гречко В.В. | 25 |
| НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ГОЛОВКИ ПОЛОВОГО ЧЛЕНА ПЕСЦА Кулинич Е.Н. | 27 |

| | |
|---|-----------|
| СЕКЦИЯ №11. | |
| ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ, ЭПИЗООТОЛОГИЯ, МИКОЛОГИЯ | |
| МИКОТОКСИКОЛОГИЕЙ И ИММУНОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.02) | 29 |
| MALASSEZIA FURFUR В ЭТИОЛОГИИ КЕРАТОМИКОЗОВ У СОБАК | |
| Ермаков В.В. | 29 |
| СЕКЦИЯ №12. | |
| ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ С ТОКСИКОЛОГИЕЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.03) | 31 |
| СЕКЦИЯ №13. | |
| ВЕТЕРИНАРНАЯ ХИРУРГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.04)..... | 31 |
| СЕКЦИЯ №14. | |
| ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ЭКОЛОГИЯ, ЗООГИГИЕНА И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ | |
| ЭКСПЕРТИЗА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.05) | 32 |
| ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ | |
| НА КОНЦЕНТРАЦИЮ СОЕДИНЕНИЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ | |
| Адилбеков Ж.Ш., Айткожина Б.Ж., Балджи Ю.А., Оралбаева М.Н. | 32 |
| РАЗРАБОТКА ЭКСПРЕСС-СПОСОБА ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА МЯСА | |
| Балджи Ю.А., Майканов Б.С., Жубатканова А.Ж., Адильбеков Ж.Ш. | 34 |
| СЕКЦИЯ №15. | |
| ВЕТЕРИНАРНОЕ АКУШЕРСТВО И БИОТЕХНИКА РЕПРОДУКЦИИ ЖИВОТНЫХ | |
| (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.06) | 37 |
| СЕКЦИЯ №16. | |
| РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ | |
| (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.07) | 37 |
| СЕКЦИЯ №17. | |
| КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И | |
| ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.08) | 38 |
| К ОБОСНОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ СОСКОВОЙ ПОИЛКИ ДЛЯ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ С | |
| АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИНДИКАЦИЕЙ ПРОЦЕССА ПОЕНИЯ | |
| Христенко А.Г., Изюрова Ю.А., Кандей М.О. | 38 |
| ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ СКОРОСТНОГО РЕЖИМА ВЕНТИЛЯТОРА МОЛОТКОВОЙ | |
| ДРОБИЛКИ | |
| Коношин И.В., Черепков А.В. | 40 |
| СЕКЦИЯ №18. | |
| ЗВЕРОВОДСТВО И ОХОТОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.09) | 43 |
| СЕКЦИЯ №19. | |
| ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА | |
| (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.10) | 43 |
| АЛЬГИНАТ НАТРИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ЦЕЛЬНОМЫШЕЧНЫХ | |
| ИЗДЕЛИЙ | |
| Андреева С.В., Левина Т.Ю., Данилова Л.В. | 43 |
| ВОЗРАСТНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ | |
| ТУШ БАРАНЧИКОВ КУЙБЫШЕВСКОЙ ПОРОДЫ | |
| Левина Т.Ю., Данилова Л.В., Андреева С.В. | 45 |
| ПРИМЕНЕНИЕ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ГАЗОВЫХ СРЕД ДЛЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ БЕЗ | |
| ВАКУУМИРОВАНИЯ | |
| Курако У.М. | 47 |
| ПРОИЗВОДСТВО МЯСНЫХ ХЛЕБОВ С ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ | |
| Данилова Л.В., Левина Т.Ю., Андреева С.В. | 49 |
| ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.00) | 51 |
| СЕКЦИЯ №20. | |
| ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ, СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.01) | 51 |

| | |
|---|-----------|
| СЕКЦИЯ №21. | |
| ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО, ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ | |
| (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.02) | 52 |
| ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ХВОЙНОГО ПОДРОСТА ПРИ РАЗНОМ СВЕТОВОМ РЕЖИМЕ В | |
| ЛЕСАХ ТАЁЖНОЙ ЗОНЫ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА | |
| Зарубина Л.В., Пенюгалов В.И. | 52 |
| СЕКЦИЯ №22. | |
| АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ, ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ И ОЗЕЛЕНЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ | |
| ПУНКТОВ, ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ И БОРЬБА С НИМИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.03) | 54 |
| ОЦЕНКА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД В ЗЕЛЕНЫХ | |
| НАСАЖДЕНИЯХ Г.САРАТОВА | |
| Соловьева О.В.,Терешкин А.В..... | 54 |
| РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.00) | 57 |
| СЕКЦИЯ №23. | |
| РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО И АКВАКУЛЬТУРА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.01)..... | 57 |
| ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2015 ГОД | 58 |

АГРОНОМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.00)

СЕКЦИЯ №1.

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.01)

РОЛЬ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ ВЫРАЩИВАНИЯ НОВЫХ ИНТЕНСИВНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Ахмедов Ш.Г., доктор философии по аграрным наукам

Азербайджанский Научно-Исследовательский Институт Земледелия Азербайджан, г.Баку

В статье, показано, что самый высокий урожай зерна был получен в варианте с удобрением $N_{60}P_{40}+15$ т/га навоза. При оптимальных режимах норм высева (4,0 млн. штук всхожих зерен на 1 га) и удобрений при сроке посева приходящему на первую декаду ноября урожайность сорта Азаматли 95 составил 65,8 ц/га самый высокий результат урожайности у сорта Аран был при сроке посева в третьей декаде октября 64,5 ц/га.

Ключевые слова: сорт, озимая пшеница, срок посева, норма высева, удобрения.

Вот уже многие тысячелетия продукты, изготовленные из зерновых, являются основными продуктами потребления населения. На фоне глобального потепления, большое значение, приобретает повышение устойчивости пшеницы, к биотическим и абиотическим факторам и необходимость повышения урожайности, качества зерна, в этом аспекте. Сегодняшние темпы экономического развития, нарушение экологического баланса и частые абиотические стресс факторы, обуславливают создание новых пластичных сортов, приемлемых в разных регионах республики [1].

Для обеспечения высоких урожаев и удовлетворительного качества озимой пшеницы, необходимо возделывание как минимум двух-трех сортов. Во избежание, потери урожая и относительного спада напряженности, в хозяйствах возделывающих озимую пшеницу, было бы, целесообразно возделывание нескольких относительно скороспелых, устойчивых сортов к зиме и засухе, с разными нормами посева, с различными предшественниками и нормами удобрений, [2].

Целесообразность возделывание сортов, с различными биологическими свойствами, выгодно, поскольку фермеры не обладают долгосрочными прогнозами погоды. С этой точки зрения, необходимо использовать, а не отдельные сорта дополняющие друг друга сорт, обладающие, максимальными и стабильными урожаями из года в год.

В данный момент злободневным и неотлагательным заданием, является получение высоких урожаев с единой посевной площади, с использованием новых всемирных научных достижений и при помощи усовершенствования существующих технологий и методов.

Внедрение в производственные технологии приемлемых элементов органического земледелия, подходящих местным агроэкологическим условиям, научная и практическая подготовка основ комплексных технологий возделывания, обеспечивающих высококачественные и чистые, с точки зрения экологии, продукции, так же, является частью этой программы.

Посевы должны проводиться в оптимальные сроки, согласно почвенно-климатических условий каждого региона. В посевах, проведенных в оптимальные сроки, растения успевают образовать сильные придаточные корни и здоровый зародыш, в итоге растение крепко удерживается кустится. При поздних посевах, осенью ростки не успевают куститься, для зимовки. Поскольку, осенью эти ростки не сформировали сильную корневую систему, то при морозах они погибают и на посевной площади остается меньше, растений что ведет к потере урожая.

Впервые, для получения, высоких урожаев с высоким качеством, для сортов озимой пшеницы Азаматли 95 и Аран возделываемых на орошаемых почвах низовия Гянджа-Казахского региона, после предшественника клевера, применением многофакторного полевого опыта с частичной заменой минеральных удобрений и полной заменой калия навозом, были определены и нормы оптимальные сроки посевов, и условия питательной среды.

Целью проведенного исследования, было оптимизирование основных факторов при возделывании озимой мягкой пшеницы, с частичной заменой минеральных удобрений навозом и использованием в севообороте многолетних трав.

Было установлено, что при запоздалых и преждевременных посевах урожайность была ниже, чем при оптимальных посевах (своевременных). При очень ранних посевах период выхода в трубку происходит раньше времени, от чего растения тяжело переносят зиму, что служит первопричиной неудовлетворительных урожаев.

Выявлено установить, что при оптимальных нормах и сроках посева структурные показатели урожая были высокими, от чего урожайность и качество продукта были высокими. При повышении нормы высева, процент всходов, число перезимовавших растений и количество продуктивных побегов уменьшается, растения отстают в развитии, что в свою очередь также ведет к потере урожая.

Частичная замена навозом, минеральных удобрений, содействует выживаемости растений, что служит причиной формирования высокого и качественного урожая. При оптимальном сроке посева, по сравнению с ранними и поздними посевами, урожайность ощутимо повысилась.

В Гянджа-Казахском регионе, оптимальным сроком посева для сорта Азаматли 95, является первая декада ноября, в этом же регионе для сорта Аран третья декада октября считается оптимальным сроком посева.

Необходимо детальное изучение одного из важных агротехнических приемов, сроков посева, для получения стабильно высоких урожаев зерна озимой пшеницы. Ни один из агротехнических приемов не влияют на рост, развитие растений так, как правильно установленные сроки посева.

Сильное и периодическое развитие растений зависит от своевременного посева семян, что в свою очередь определяет устойчивость растений, при неблагоприятных условиях перезимовки. Заражение грибковыми или другими болезнями, повреждаемость вредителями и время спелости зерна зависит от сроков посева семян. При слишком ранних посевах, полная яровизация растений происходит уже осенью, наблюдается выход в трубку, а иногда и колошение. Вследствие, чего устойчивость к перезимовке ослабевает и количество выживших растений, ранней весной, уменьшается.

При определении норм высева, необходимо учитывать почвенно-климатические условия региона и плодородие почвы. Некоторые исследователи предпочитают увеличение нормы высева согласно с плодородием почвы, а другие наоборот предпочитают негустые посевы.

Еще одной целью нашего исследования, было изучение разных норм высева различных сортов озимой мягкой пшеницы в одинаковых почвенно-климатических условиях. Необходимо было определить, такую норму высева семян, при которой все растения, в одинаковом порядке могли бы усвоить питательные вещества.

При низкой норме высева семян, количество растений на посевной меньше, в результате чего создается благоприятное условие для бурного развития сорняков. При повышении нормы высева семян, растения расположены плотно, затмевают друг друга, испытывают недостаток влаги и питательных веществ, вследствие чего повышается риск развития вредителей и болезни. Учитывая все выше сказанное, необходимо определить оптимальную плотность растений, что способствовало бы, получению высоких урожаев [3].

На основании проведенных исследований было определено, что за счет частичной замены минеральных удобрений навозом ($N_{60}P_{40}+15$ тон навоза) и правильного выбора предшественников, можно сэкономить годовую норму азот и фосфорных удобрений на 50% и полностью отказаться от калийных удобрений [4].

Анализ опытов выявили, что самые высокие результаты, для обоих сортов, были получены на фоне $N_{60}P_{40}+15$ тон навоза, в первой декаде ноября и третьей декаде октября, с нормой высева 4,0 млн. всхожих семян на га. Под воздействием выше указанных условий возделывания с сорта Азаматли 95 был получен урожай 65,8 ц/га, а с сорта Аран 64,5 ц/га.

Список литературы

1. Талаи Дж. М., Гасанова Г.М. Показатели качества сортов мягкой пшеницы в зависимости от агрометеорологических условий. //Аграрная Наука Азербайджана, Баку, 2010, № 5, с.14
2. Алиев Д.А., Мусаев А.Дж., Талаи Дж.М и др. Новые достижения селекции пшеницы в Азербайджане. //АзНИИЗ, Сб. науч.трудов, XXI том, Баку, 2005, с.6
3. Тибирьков А.П. Оптимальные сорта и нормы высева озимой пшеницы на Юге России. //Сибирский вестник сельскохозяйственной науки, Новосибирск, 2012, № 5, с.25-31
4. Ахмедов Ш.Г. Влияние условий выращивания на структурные элементы и урожайность зерна озимой пшеницы. Сибирский вестник Сельскохозяйственной науки, Новосибирский, 2012, № 5 с.130-13

**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)**

**ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО СИСТЕМАТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ И
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВО ПЛОДОВ ТОМАТОВ**

Кузнецова Т.А., Столбова Т.М.

ФГБНУ «Западно-Сибирская овощная опытная станция Всероссийского
научно-исследовательского института овощеводства», г.Барнаул

Результаты длительных стационарных опытов с внесением удобрений являются наиболее объективной оценкой влияния как каждого элемента в отдельности, так и в совокупности воздействия регулируемых условий на качество и свойства почвы.

При длительном систематическом применении удобрений в урожае возделываемых культур суммируется прямое действие удобрений с их последствием и косвенным действием через влияние на свойства почвы. Результаты таких опытов вносят весьма существенные изменения в наших представлениях об эффективности удобрений и приемах их использования, созданных на основе итогов кратковременных исследований [2].

Результаты многолетних исследований, проведенных в различных зонах страны, показали, что систематическое применение удобрений обеспечивает повышение плодородия почвы и рост урожайности возделываемых культур. В характере же действия отдельных питательных элементов можно отметить следующие основные тенденции: возрастание и сохранение высокой эффективности азотных удобрений; снижение эффективности фосфатов при внесении высоких доз фосфорных удобрений; повышение эффективности калийных удобрений, особенно при наличии в севообороте культур, потребляющих большое количество калия и при внесении высоких доз азотных и фосфорных удобрений. Кроме того, установлено, что применение эквивалентных по содержанию питательных веществ навоза и минеральных удобрений дает одинаковый или почти одинаковый эффект и вместе с тем при длительном применении органических и минеральных удобрений не только повышается урожай возделываемых культур, но и улучшаются агрохимические и биологические свойства почвы, повышается содержание в ней гумуса и основных элементов питания – азота, фосфора, калия [1].

То обстоятельство, что овощные растения по сравнению с другими культурами обладают более высокой потребностью в питательных веществах и представляют повышенные требования к плодородию почвы, в конечном счете, не может не сказаться на том, что при длительном применении удобрений в севообороте с овощными культурами могут быть и различного рода отклонения от общих закономерностей, изложенных выше.

В 2013-2014 гг. на станции проводили исследований по изучению влияния органических и минеральных удобрений в различных дозах и сочетаниях на качество продукции томата сорт Земляк в условиях 14 ротации овощного севооборота.

Опыты проводили в соответствии с методикой Государственного испытания сельскохозяйственных культур (1975 г.), методикой опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве (под ред. В.Ф. Белика) по следующей схеме:

1. Без удобрений (контроль)
2. N₆₀ P₁₃₅ K₆₀
3. N₆₀ K₆₀
4. P₁₃₅ K₆₀
5. N₉₀ P₂₀₃ K₉₀

6. Органические удобрения 20 т/га
7. Органические удобрения 20 т/га + N₆₀ P₁₃₅ K₆₀
8. Последействие удобрений
9. N₆₀ P₁₃₅

Повторность вариантов в опыте – четырехкратная. Расположение делянок - в один ярус. Площадь делянки: общая – 169,4 м², учетная – 30 м². Площадь под опытом – 0,61 га.

Использовались следующие удобрения: аммиачная селитра (34 %); суперфосфат двойной гранулированный (42 %); калий сернокислый (50 %); компост.

Биохимические анализы растений проводили в фазу технической спелости в биохимической лаборатории станции. Определяли содержание: сахара – по Бертрону, сухого вещества – методом высушивания в термостате при 105°С, витамина С – по И.К. Мурри, кислотности, нитратов – экспресс-методом (Методические указания, 1979).

Агротехника выращивания томата определялась схемой опыта и метеорологическими условиями, складывающимися в годы проведения исследований. В основном обработка почвы, уход за растениями и уборка урожая проводились в оптимальные агротехнические сроки согласно агротехнике общепринятой в хозяйстве. Предшественник огурец.

Посев томата сорт Земляк на рассаду провели в защищенном грунте во второй декаде апреля. Высадку рассады провели во второй декаде июня рассадопосадочной машиной по схеме 75×50 см, густота стояния растений 26,7 тыс. шт/га.

Длительное систематическое применение удобрений оказало влияние на качество продукции томата. По содержанию сухого вещества и сахара в плодах томата существенного различия на всех вариантах опыта не отмечено. Содержание сухого вещества составило в среднем от 5,3 до 5,7%, а сахара – от 2,14 до 2,49 % (таблица 1). Высокое содержание сахара отмечено на варианте 5 с ежегодным внесением под томат полуторной дозы минеральных удобрений.

Наименьшее количество витамина С в плодах томата по сравнению с контролем (31,76 мг%) было на 6 варианте с внесением органических удобрений и составило 29,55 мг%, наибольшее количество – на 4 варианте с применением фосфорно-калийных удобрений – 33,43 мг%.

Таблица 1

Влияние отдельных элементов системы удобрений на биохимический состав томата (14 ротация, среднее 2013-2014 гг.)

| Варианты опыта | Сухое вещество, % | Сахар, % | Витамин С, мг% | Кислотность, % | Нитраты, мг/кг |
|---|-------------------|----------|----------------|----------------|----------------|
| 1. Контроль – без удобрений | 5,5 | 2,29 | 31,76 | 0,55 | 44,6 |
| 2. N ₆₀ P ₁₃₅ K ₆₀ | 5,3 | 2,14 | 30,56 | 0,56 | 51,0 |
| 3. N ₆₀ K ₆₀ | 5,3 | 2,28 | 32,45 | 0,60 | 43,3 |
| 4. P ₁₃₅ K ₆₀ | 5,5 | 2,39 | 33,43 | 0,58 | 36,2 |
| 5. N ₉₀ P ₂₀₃ K ₉₀ | 5,7 | 2,49 | 30,95 | 0,63 | 30,6 |
| 6. Компост – 20 т/га | 5,5 | 2,33 | 29,55 | 0,61 | 42,6 |
| 7. Компост – 20 т/га + N ₆₀ P ₁₃₅ K ₉₀ | 5,7 | 2,37 | 30,28 | 0,62 | 47,0 |
| 8. Последействие удобрений | 5,3 | 2,38 | 31,09 | 0,54 | 45,1 |
| 9. N ₆₀ P ₁₃₅ | 5,5 | 2,32 | 29,74 | 0,57 | 36,9 |
| ПДК | | | | | 150 |

Применение органических и минеральных удобрений в различных дозах и сочетаниях повышает кислотность плодов томата. По сравнению с контрольным вариантом (0,55%) кислотность плодов составила 0,56-0,63%. Наибольшая кислотность отмечена на варианте при внесении полуторной дозы минеральных удобрений.

В среднем за ротацию содержание нитратов варьировало по всем вариантам опыта от 30,6 до 51,0 мг/кг, что в 3 раза меньше ПДК 150 мг/кг. Наименьшее содержание нитратов отмечено на варианте с применением полуторной дозы минеральных удобрений.

Заключение.

Внесение органических и минеральных удобрений в различных дозах и сочетаниях по сравнению с контрольным вариантом существенного влияния на содержание сухого вещества в плодах томата не оказывало и составило 5,3-5,7%, против 5,5% на контрольном варианте.

При применении органических и минеральных удобрений в плодах томата увеличивается содержание сахара с 2,29% на контрольном варианте до 2,49% при внесении полуторной дозы минеральных удобрений.

Парное внесение азото-калийных и фосфорно-калийных удобрений способствует повышению содержания витамина С по сравнению с другими вариантами опыта с 29,55 до 32,65 и 33,43 мг% соответственно.

Систематическое внесение удобрений способствует повышению кислотности плодов томата, но не оказывает существенного влияния на содержание в плодах нитратов. Превышение ПДК 150 мг/кг на всех вариантах опыта не отмечено.

Длительное систематическое применение удобрений оказывает положительное влияние на качество продукции томата.

Список литературы

1. Алмазов, Б.Н. Продуктивность овощного севооборота, качество овощей и картофеля, плодородие почвы в зависимости от применения удобрений / Б.Н. Алмазов, Л.Т. Холуяко // Агротехника и селекция овощных культур. – Барнаул, 1992. – С. 46-78.
2. Гладких, В.И. Агротехника овощных культур / В.И. Гладких, С.М. Сирота. - Барнаул, 2002.
3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. – М., Колос, 1979. 416 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – Л.: ВИР, 1986.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975. – Вып. 4. - 182 с.
6. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / Под ред. В.Ф. Белика. – М.: Агропромиздат, 1992. - 319 с.
7. Методические указания по определению химических веществ для оценки качества урожая овощных и плодовых культур / ВИР. – 1979. – 101 с.
8. Справочная книга по химизации сельского хозяйства / Под ред. Борисова В.М. М.: Колос. 1969. 655 с.

СЕКЦИЯ №5.

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.05)

АГРОКЛИМАТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СЕМЕНОВОДСТВА СОРТОВ СТОЛОВОЙ СВЁКЛЫ

Быков А.В.

АУ ДО «Юргинский центр спорта и работы с молодёжью «Лидер», Тюменская область

Семена столовой свёклы высокого качества получить очень трудно, а порой и не возможно в некоторых регионах России. Недостаточное количество солнечного сияния и суммы среднесуточных температур за вегетационный период приводят к тому, что клубочки свёклы хотя и успевают созревать, но посевная способность их остаётся на низком уровне (всхожесть семян не доходит даже до 2 класса).

Получение качественных семян местной репродукции – важный шаг в развитии овощеводства Западной Сибири. При решении этой задачи, мы сумеем завоевать северные рынки и продвинуть границу овощеводства в северную часть Сибири.

Изучение влияния продолжительности вегетации семенников свёклы позволяет не только установить оптимальные сроки посадки и величину потерь урожая, но и выяснить оптимальные или экстремальные условия, которые создаются средой существования на разных этапах жизни растений. Более углублённое исследование в этом направлении позволит разработать методику оценки метеорологических факторов тех или иных регионов с целью выяснения их пригодности для выращивания столовой свёклы на семенные цели. Исследования в этом направлении мы проводили в 2007-2014 гг. в зоне подтайги Тюменской области. Климат подтайги континентальный, хорошо и умеренно-увлажнённый. Количество осадков за год 380-400 мм. Продолжительность солнечного сияния 1980 часов.

Лабораторные опыты по изучению качества семян и приёмов, повышающих их способность к прорастанию, проводили в четырёхкратной повторности по 100 семян в каждой в соответствии с принятыми методиками (ГОСТ 28676.4-90; ОСТ 10247-2000).

Полученный урожай семян переводили к 10%-ной влажности по формуле Б.А. Доспехова [2].

Природно-климатические условия Западной Сибири непредсказуемы. Отсутствие чёткой градации в продолжительности вегетационного периода, проявление резких температурных колебаний во времени, всё это в комплексе приводит к непредсказуемым результатам. Не менее важным в решении данного вопроса является знание о качестве почвенных ресурсов. Лишь зная все эти тонкости можно определить агроклиматический потенциал семеноводства сортов столовой свёклы.

В региональных центрах Западной Сибири вариация сумм активных температур (>10 °С) за многолетние данные в среднем составляет от 400° до 2600°. Для возделывания столовой свёклы на семеноводческие цели это важный показатель, так как она является полухолодостойкой культурой и развитие её происходит при температуре более 10 °С. В начале вегетации, когда температура воздуха может опускаться ниже 10 °С, рост и развитие растений замедляется и увеличивается процент не цветущих растений - «ленивцев».

Материалы фенологических наблюдений позволили нам рассчитать продолжительность межфазных периодов у разных сортов свёклы и рассчитать сумму активных температур в межфазные периоды.

Таблица 1

Вариация продолжительности межфазных периодов и необходимая сумма активных температур в межфазные периоды развития сортов столовой свёклы.

| Сорта | Посадка – отрастание листьев | | Отрастание листьев – образование цветоносов | | Образование цветоносов - цветение | | Цветение- побурение клубочков | | Посадка – побурение клубочков | |
|------------------------------|------------------------------------|-----------------------|--|-----------------------|---|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| | дней | $\sum t^{\circ}(>10)$ | дней | $\sum t^{\circ}(>10)$ | дней | $\sum t^{\circ}(>10)$ | дней | $\sum t^{\circ}(>10)$ | дней (ср.) | $\sum t^{\circ}(>10)$ ср |
| 1. Бордо 237 (контроль) | 13±4 | 90±30 | 26±9 | 367±51 | 27±7 | 439±45 | 73±8 | 1098±82 | 139 | 1994 |
| 2. Цилиндра | 13±5 | 100±39 | 22±4 | 312±44 | 29±8 | 453±37 | 80±6 | 1132±59 | 144 | 1997 |
| 3. Однорост- ковая | 12±4 | 82±25 | 24±2 | 331±26 | 26±5 | 420±63 | 78±4 | 1107±49 | 140 | 1940 |
| 4. Детройт | 13±6 | 99±51 | 25±8 | 338±94 | 29±8 | 465±21 | 79±7 | 1069±61 | 146 | 1971 |
| 5. Цилиндра одноростковая | 10±2 | 86±20 | 25±2 | 334±23 | 28±6 | 448±49 | 77±5 | 1131±36 | 140 | 1999 |
| 6. Матрёна | 11±3 | 85±24 | 27±4 | 374±49 | 28±5 | 441±38 | 79±6 | 1108±53 | 145 | 2008 |
| 7. Красный шар | 14±6 | 116±59 | 29±10 | 371±106 | 26±7 | 450±34 | 76±8 | 1077±43 | 145 | 2014 |
| 8. Мона | 12±5 | 88±22 | 26±5 | 358±31 | 26±6 | 433±41 | 77±6 | 1062±39 | 141 | 1941 |
| 9. Египетская плоская | 12±4 | 84±26 | 28±9 | 393±55 | 27±8 | 424±60 | 76±10 | 1120±58 | 143 | 2021 |
| 10. Идеал | 13±5 | 86±19 | 31±5 | 357±22 | 27±4 | 478±35 | 75±9 | 1072±57 | 146 | 1993 |
| 11. Багровый шар | 12±3 | 80±26 | 33±7 | 376±20 | 24±6 | 439±45 | 73±4 | 1031±75 | 142 | 1926 |
| 12. Двусемянная ТСХА | 15±6 | 86±19 | 26±12 | 411±54 | 24±6 | 448±36 | 76±5 | 1084±57 | 141 | 2029 |
| 13. Несравнен- ная А-463 | 10±2 | 107±16 | 23±4 | 321±36 | 28±6 | 451±32 | 78±6 | 1110±72 | 139 | 1989 |
| 14. Цыганочка | 11±2 | 103±8 | 24±4 | 335±29 | 29±4 | 474±41 | 81±4 | 1167±63 | 145 | 2079 |

Анализ материала Табл.1 указывает не только о том, что те или иные межфазные периоды были не одинаковы, но и о том, что у одних образцов были более короткие одни межфазные периоды, а у других другие. Эти данные можно использовать для создания сортов с более коротким периодом развития растений второго года, что очень важно для организации семеноводства этой культуры в Тюменской области.

Материалы последней колонки свидетельствуют о том, что в наборе сортовой свёклы, который мы изучали, имеются сорта разной скороспелости с необходимой суммой активных температур для полного

побурения клубочков. Так, более короткий период от посадки до побурения клубочков отмечен у сорта Багровый шар. Более позднее побурение клубочков отмечено у образцов Двусемянная ТСХА и Цыганочка.

Поскольку такой показатель как высота растения имеет существенное значение при проведении уборки, мы изучили и этот показатель. Естественно, что высота семенных растений у разных сортов была не одинакова, но они отличались ещё и темпом увеличения этого показателя. Высокий темп роста цветоносов имеет место у сортов Одноростковая, Багровый шар. Медленный рост побегов отмечен у сортов Красный шар, Египетская плоская. К началу побурения клубочков более высокие семенные кусты были у сортов Детройт, Бордо 237, Багровый шар, Идеал. Низкие кусты были у сортов Цыганочка, Мона. Склонными к полеганию оказались сорта Несравненная А-463, Цилиндра одноростковая. Высокие прочные цветоносы были у сортов Багровый шар, Детройт.

Какой-то закономерности между качественными и количественными показателями мы не установили. Что касается урожайности семян, то нами были получены такие результаты, которые приведены в Табл.2.

Таблица 2

Урожайность семян сортов столовой свёклы, среднее за 2007-2014 гг.

| Сорта | Урожайность семян, т/га | К контролю | |
|---------------------------|----------------------------|------------|-----|
| | | т/га | % |
| 1. Бордо 237 (контроль) | 2,64 | - | 100 |
| 2. Цилиндра | 1,87 | -0,77 | 71 |
| 3. Одноростковая | 2,76 | 0,12 | 104 |
| 4. Детройт | 2,21 | -0,43 | 84 |
| 5. Цилиндра одноростковая | 2,28 | -0,36 | 86 |
| 6. Матрёна | 2,81 | 0,15 | 106 |
| 7. Красный шар | 3,26 | 0,62 | 123 |
| 8. Мона | 2,34 | -0,30 | 89 |
| 9. Египетская плоская | 2,43 | -0,21 | 92 |
| 10. Идеал | 2,29 | -0,35 | 87 |
| 11. Багровый шар | 5,26 | 2,62 | 199 |
| 12. Двусемянная ТСХА | 2,38 | -0,26 | 90 |
| 13. Несравненная А-463 | 3,34 | 0,70 | 126 |
| 14. Цыганочка | 1,98 | -0,66 | 75 |
| НСР0.05 | 0,32 | | |

По урожайности семян сорта коллекции отличались довольно существенно. Так более 3 т/га получен урожай у 3 образцов, которые математически достоверно превосходили контрольный сорт Бордо 237. Существенных колебаний урожайности семян в зависимости от года исследований мы не наблюдали по сравнению с качественными показателями, указанными в Табл.3.

Количественный и качественный семеноводческий потенциал столовой свёклы трудно предсказуем. Отдельно по агроклиматическим показателям практически не проявляется, какая либо закономерность. Лишь все показатели в совокупности устанавливают конечный результат.

Суммы активных температур (>10 °С) совершенно не приемлемы для установления взаимосвязи температурных показателей с процентом всхожести семян. Суммы температур выше 15 °С более приемлемы для обоснования качественных показателей полученных семян, Табл.3.

Таблица 3

Посевные свойства семян у сортов столовой свёклы.

| Сорта | Лабораторная всхожесть семян в % по годам в зависимости от суммы температур более 15 °С. | | | | | | | | |
|----------------------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| | 2007 1540° | 2008 1632° | 2009 1550° | 2010 1704° | 2011 1756° | 2012 1891° | 2013 1426° | 2014 1279° | сред- нее |
| 1. Бордо 237 (контроль) | 40 | 94 | 28 | 87 | 80 | 77 | 36 | 53 | 62 |
| 2. Цилиндра | 31 | 85 | 30 | 82 | 69 | 69 | 24 | 59 | 56 |
| 3. Одноростковая | 44 | 89 | 23 | 86 | 81 | 82 | 54 | 35 | 62 |
| 4. Детройт | 50 | 77 | 42 | 91 | 84 | 81 | 68 | 24 | 65 |

| | | | | | | | | | |
|------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 5. Цилиндра одноростковая | 43 | 58 | 29 | 81 | 64 | 56 | 53 | 47 | 54 |
| 6. Матрёна | 28 | 60 | 38 | 86 | 79 | 82 | 31 | 29 | 54 |
| 7. Красный шар | 40 | 66 | 35 | 82 | 76 | 84 | 42 | 37 | 58 |
| 8. Мона | 27 | 74 | 25 | 84 | 81 | 88 | 56 | 36 | 59 |
| 9. Египетская плоская | 19 | 65 | 12 | 81 | 68 | 90 | 66 | 67 | 58 |
| 10. Идеал | 34 | 82 | 13 | 67 | 64 | 72 | 38 | 28 | 50 |
| 11. Багровый шар | 44 | 59 | 16 | 64 | 71 | 74 | 41 | 36 | 51 |
| 12. Двусемянная ТСХА | 53 | 85 | 49 | 90 | 66 | 62 | 51 | 56 | 64 |
| 13. Несравненная А-463 | 61 | 68 | 56 | 61 | 42 | 57 | 90 | 45 | 60 |
| 14. Цыганочка | 46 | 81 | 39 | 84 | 78 | 57 | 53 | 41 | 60 |
| НСР0.05 | 4 | 7 | 5 | 5 | 3 | 8 | 6 | 5 | 5 |

Данные таблицы показывают качественный потенциал семян, полученных нами у четырнадцати сортов столовой свёклы. Так у сорта Бордо 237 за 8 лет наблюдений мы выяснили, что при сумме температур выше 15 °С менее 1550° всхожесть семян не достигает даже 2 класса. Эти же показатели выше 1600° позволяют получать семена 1 и 2 классов, что характерно и для большинства сортов, изученных нами. В 2007, 2009 и 2014 годах мы получили самые низкие результаты практически по всем изученным сортам.

Кроме посевных свойств изучали и другие показатели, характеризующие качество семян. Сведения о размерах семян сортов свёклы не только характеризуют вариабельность и размер семян в пределах сорта, но и позволяют в дальнейшем подобрать решёта для калибровки их перед посевом. Безусловно, клубочки диаметром менее 3,5 мм следует выбрасывать тем более их количество не так уж велико. Самый большой процент крупных клубочков (фракция более 5,5 мм и 4,6-5,5 мм) имеют сорта Бордо 237, Багровый шар, Детройт, Двусемянная ТСХА.

Влажность почвы – один из наиболее значимых показателей при определении потенциала урожайности. Определение влажности почвы термостатно-весовым методом не составляет каких-то трудностей. При влажности (W%) менее 12% необходимо проводить полив, особенно после высадки маточников и в процессе укоренения их в почве. Оптимальные показатели влажности для развития столовой свёклы в период отрастания листьев и до формирования клубочков составляют 18-22 %. В фазу побурения клубочков влажность почвы должна составлять 15-17%.

Не менее значимым является приход фотосинтетически активной радиации (ФАР) и количество солнечного сияния в часах, а также количество питательных веществ в почве.

В целом полученные нами результаты позволяют сделать практические выводы, которые будут актуальны и перспективны для организации семеноводства столовой свёклы в Тюменской области.

Для возделывания свёклы на семенные цели в Тюменской области рекомендуем использовать сорта: Бордо 237, Цилиндра, Одноростковая, Детройт, Красный шар, Двусемянная ТСХА, Несравненная А-463.

Урожай и качество семян столовой свёклы изменяются под влиянием сроков посадки маточников, схем размещения семенных растений, подрачиванием корнеплодов и главное по агроклиматическим показателям. Подрачивание корнеплодов, более ранний срок посадки, загущение семенных растений до 55-60 тыс. на 1 га, своевременная чеканка и десикация способствуют увеличению урожая и повышению всхожести семян.

Семеноводство столовой свёклы в Тюменской области довольно рентабельно, по нашим данным рентабельность семеноводства столовой свёклы может достигать 331% [1].

Список литературы

1. Быков А.В. Семеноводство столовой свёклы в условиях Западной Сибири. Сборник научных трудов по овощеводству и бахчеводству. – М.: ГНУ ВНИИО, 2009. –с.106-112.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. -351 стр.

ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЛЕКЦИОННОГО НОМЕРА ЕЖИ СБОРНОЙ В УСЛОВИЯХ МУССОННОГО КЛИМАТА САХАЛИНА

Чувиллина В.А.

ФГБНУ «Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», г. Южно-Сахалинск

В системе кормопроизводства приоритетное место принадлежит селекции многолетних трав, основной целью которой является создание более урожайных сортов нового поколения с повышенной кормовой ценностью и высокой устойчивостью к воздействию неблагоприятных биотических и абиотических факторов среды обитания [4]. Ориентация селекции должна быть направлена на усиление адаптивных возможностей видов кормовых культур с учетом почвенно-климатического потенциала территории [3].

На современном этапе развития кормопроизводства сохраняется основополагающая роль сорта, доля которого в повышении урожайности оценивается в 30-50 % и даже 80 % [1]. Сорт определяет основные требования к технологии возделывания, качество получаемой продукции, ее энергоэкономичность [5].

Интродукция и использование местного генофонда в качестве исходного материала, обладающего широкой реакцией на абиотические, биотические и антропогенные факторы среды, устойчивого к болезням, сочетающего высокий потенциал продуктивности с экологической пластичностью, дают возможность для создания сортов нового поколения, адаптированных к экстремальным почвенно-климатическим условиям Сахалина.

Местные дикорастущие популяции многолетних трав представляют большую ценность как исходный материал для селекции, обладают комплексом хозяйственно-биологических признаков, сложившихся благодаря естественному отбору под воздействием конкретных экологических, почвенно-климатических и хозяйственных условий [2,7].

Среди многолетних кормовых растений определенного внимания заслуживает ежа сборная, характеризующаяся высоким потенциалом продуктивности и биологической пластичности. В природных условиях Сахалинской области этот вид кормовых трав представлен многочисленными формами и экотипами [6].

Цель исследований – создать селекционный материал ежи сборной, характеризующийся высокими продуктивностью, питательностью кормовой массы, устойчивостью к абиотическим и биотическим факторам среды для выведения новых адаптивных сортов в условиях муссонного климата Сахалина.

В ФГБНУ Сахалинском НИИСХ в результате селекционной работы дана оценка хозяйственно ценным признакам селекционного номера ежи сборной (СН – 1/2) раннеспелого типа, полученного в результате многократного массового отбора. Изучены биологические особенности, динамика урожайности и качества кормовой массы по основным фазам роста и развития растений, определена возможность получения максимальной продуктивности за три укоса в зависимости от срока первого отчуждения травостоя (фазы онтогенеза) (таблица 1).

Место проведения исследований – опытный участок ФГБНУ СахНИИСХ. Почва лугово-дерновая среднесуглинистая старопашотная, характеризующаяся кислой реакцией среды (рН 4,2), высокой гидролитической кислотностью (9,1 мг х экв.), низким содержанием подвижных форм азота (0,8 мг), высоким фосфора (25,2 мг) и калия (24,0 мг на 100 г сухой почвы).

Район исследований характеризуется среднегодовой температурой воздуха 3,9°C. Продолжительность вегетационного периода 150-170 дней. безморозного – 126 дней, со среднесуточной температурой воздуха 10°C – 101 день. Сумма активных температур – 1750-1900°C. Характерной особенностью района является резкое колебание температуры в течение суток (от -2°C ночью до +20°C днем), смена температуры от одного дня к другому нередко составляет 12°C. Для летних месяцев характерна высокая относительная влажность воздуха 80-85 и 90-100 %.

В целом гидротермические факторы вегетационных периодов были благоприятными для роста и развития многолетних трав. Сортообразец ежи сборной имел довольно высокую адаптивную способность.

Фаза укосной спелости (начало колошения) ежи сборной наступает через 45 дней, полного колошения – через 52 дня, начала цветения – через 68 дней после весеннего отрастания. Соответственно второй и третий укосы отавы проводили через 35-47 дней в зависимости от высоты растений и погодных условий в период вегетации.

В процессе формирования основного урожая кормовой массы высота растений увеличивалась от 113,5 см в фазу начала колошения до 170,2 см в фазу полного цветения. По фазам онтогенеза наблюдали снижение облиственности растений с 81,4 до 49,1%, что оказывало существенное влияние на качество зеленой массы

травостоя. По мере старения растений отмечено снижение содержания сырого протеина (с 9,63 до 5,62 %), сырой золы (с 8,84 до 6,46 %), сахаров (с 12,22 до 8,27 %), каротина (с 31,90 до 16,41 мг/кг), энергетической и протеиновой питательности кормовой массы; количество сухого вещества, сырой клетчатки, нитратов, наоборот, возрастало с 20,11 до 32,19 %, с 26,97 до 36,05 %, с 134 до 337 мг/кг соответственно.

Во втором и третьем укосах высота ежи сборной варьировала в пределах 63,5-79,8 см, облиственность растений была высокой (97,2-100,0 %), что способствовало формированию более питательной кормовой массы. Подтверждением является высокое для мятликовых культур содержание сырого протеина (9,25-12,19 %), сырой золы (13,51-17,07 %) и каротина (24,74-49,30). Показатели энергетической и протеиновой питательности зеленой массы отавы были также выше, чем в основном укосе.

Продуктивность одного гектара ежи сборной СН 1/2 по фазам онтогенеза (срокам уборки) представлена в Табл.1, в сумме за 3 укоса – в Табл.2.

Таблица 2

Продуктивность одного гектара ежи сборной (СН – 1/2) в сумме за 3 укоса

| Показатель | Начало уборки зеленой массы в фазу | | |
|-----------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| | начало колошения | полное колошение | начало цветения |
| Зеленая масса, т | 74,3 | 79,2 | 73,1 |
| Сухое вещество, т | 15,7 | 17,6 | 19,1 |
| Сырой протеин, т | 1,57 | 1,65 | 1,48 |
| Сахара, т | 1,73 | 1,78 | 1,68 |
| Кормовые единицы, т | 12,9 | 13,8 | 14,8 |
| Обменная энергия, ГДж | 138,2 | 151,7 | 156,0 |

В сумме за три укоса получено: зеленой массы – 73,1-79,2 т/га, сухого вещества – 15,7-19,1, кормовых единиц – 12,9-14,8, сырого протеина – 1,48-1,65, сахаров – 1,68-1,78 т/га, обменной энергии – 138,2-156,0 ГДж/га в зависимости от сроков уборки.

При возделывании на семена селекционный номер ежи сборной не образует подгона, за 100 дней вегетации способен сформировать до 5 ц/га высококачественных семян при количестве продуктивных стеблей – 343 шт/м² и средней массе 1000 шт. семян – 0,68 г.

Таким образом, хозяйственно-биологическая оценка селекционного номера ежи сборной (СН – 1/2) в условиях муссонного климата Сахалина подтвердила перспективность дальнейшей селекции с целью создания адаптивных сортов.

Таблица 1

Хозяйственно-биологическая характеристика ежи сборной (СН – 1/2) в условиях Сахалина

| Показатель | Фаза онтогенеза | | | | | Отава после первого (второго) укоса в фазу | | | | | |
|---|-----------------|--------|----------|--------|------------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------------|-----------|
| | колошения | | цветение | | созревание семян | колошения | | | | начала цветения | |
| | начало | полное | начало | полное | | начала | | полного | | | |
| | | | | | | 2-ой укос | 3-ий укос | 2-ой укос | 3-ий укос | 2-ой укос | 3-ий укос |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Дата наступления фазы (укоса) | 21.06 | 28.06 | 11.07 | 20.07 | 14.08 | 7.08 | 11.09 | 14.08 | 20.09 | 16.08 | 27.09 |
| Период от весеннего отрастания (первого, второго укоса) до фазы (второго, третьего укоса), дней | 48 | 55 | 68 | 77 | 102 | 47 | 35 | 47 | 37 | 36 | 42 |
| Высота, см | 113,5 | 126,6 | 164,6 | 170,2 | 172,2 | 76,9 | 79,6 | 71,2 | 66,7 | 79,8 | 63,5 |
| Облиственность, % | 81,4 | 72,7 | 56,8 | 49,1 | - | 97,2 | 100,0 | 98,5 | 100,0 | 98,7 | 100,0 |
| Количество побегов, шт./м ² | | | | | | | | | | | |
| генеративных | - | - | 270 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| продуктивных | - | - | - | - | 343 | - | - | - | - | - | - |
| Содержание в кормовой массе, % на АСВ | | | | | | | | | | | |
| сухого вещества | 20,11 | 22,75 | 29,28 | 32,19 | - | 23,71 | 20,60 | 24,67 | 18,19 | 21,15 | 21,95 |
| сырого протеина | 9,63 | 8,27 | 5,81 | 5,62 | - | 9,25 | 11,94 | 10,75 | 11,37 | 12,19 | 11,19 |
| сырой золы | 8,84 | 8,31 | 7,30 | 6,46 | - | 13,51 | 15,98 | 13,55 | 17,07 | 15,70 | 15,61 |
| сырой клетчатки | 26,97 | 29,60 | 35,11 | 36,05 | - | 29,96 | 27,20 | 28,04 | 26,66 | 25,22 | 23,52 |
| сахаров | 12,22 | 12,46 | 9,56 | 8,27 | - | 7,65 | 6,27 | 7,11 | 5,80 | 7,25 | 7,29 |
| каротина* | - | 31,90 | 23,69 | 16,41 | - | 29,24 | 40,34 | 24,74 | 29,36 | 34,66 | 49,30 |
| нитратов* | 134 | 162 | 244 | 337 | - | 254 | 207 | 431 | 95 | 346 | 116 |
| Выход с 1 га, т | | | | | | | | | | | |
| зеленой массы | 40,7 | 46,0 | 44,0 | 34,6 | - | 18,8 | 14,9 | 17,2 | 16,0 | 15,3 | 13,8 |
| сухой массы | 8,2 | 10,5 | 12,9 | 11,1 | - | 4,4 | 3,1 | 4,2 | 2,9 | 3,2 | 3,0 |
| сырого протеина | 0,79 | 0,87 | 0,75 | 0,62 | - | 0,41 | 0,37 | 0,45 | 0,33 | 0,39 | 0,34 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| сахаров | 1,20 | 1,31 | 1,23 | 0,92 | - | 0,34 | 0,19 | 0,30 | 0,17 | 0,23 | 0,22 |
| кормовых единиц | 6,7 | 8,4 | 9,7 | 8,2 | - | 3,6 | 2,6 | 3,4 | 2,0 | 2,6 | 2,5 |
| обменной энергии, ГДж | 71,3 | 87,2 | 98,0 | 84,4 | - | 37,8 | 29,1 | 37,8 | 26,7 | 30,4 | 27,6 |
| Энергетическая и протеиновая ценность: | | | | | | | | | | | |
| содержание к.ед. в 1 кг СВ | 0,82 | 0,80 | 0,75 | 0,74 | - | 0,81 | 0,84 | 0,80 | 0,70 | 0,83 | 0,82 |
| КОЭ, МДж | 8,7 | 8,3 | 7,6 | 7,6 | - | 8,6 | 9,4 | 9,0 | 9,2 | 9,5 | 9,2 |
| содержание в 1 к.ед., г: | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----|----|----|----|------|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| сырого протеина | 111 | 96 | 70 | 67 | - | 117 | 154 | 134 | 68 | 153 | 138 |
| переваримого протеина | 72 | 63 | 46 | 43 | - | 76 | 100 | 87 | 44 | 100 | 90 |
| Семенная продуктивность, ц/га | | | | | 5,1 | | | | | | |
| Масса 1000 шт., г | | | | | 0,68 | | | | | | |
| Примечание. * мг/кг сырого вещества | | | | | | | | | | | |

Список литературы

1. Бочарникова, Н.И. Адаптивный потенциал кормовых растений и его использование /Н.И. Бочарникова, А.А. Жученко //Сб. науч. тр.: Многофункциональное адаптивное кормопроизводство: средообразующие функции кормовых растений и экосистем. – М.: Угрешская типография, 2014. – Вып. 1 (49). – С. 39-42.
2. Бутовский, Б.С. Дикие и одичавшие кормовые растения Сахалина и Курильских островов /Б.Г. Бутовский. – Л.: Наука, Ленингр. Од-ние, 1970. – 128 с.
3. Жученко, А.А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы) /А.А. Жученко. – Кишинев: изд-во «Штиница», 1990. – 432 с.
4. Новоселова, А.С. Селекция и семеноводство многолетних трав /А.С. Новоселова, А.М. Константинова, Г.Ф. Кулешов и др. – М.: Колос, 1978. – С. 227-233.
5. Новоселова, А.С. Роль сорта в укреплении кормовой базы, итоги и перспективы селекции кормовых культур /А.С. Новоселова //Роль сорта в укреплении кормовой базы. – М., 1984. – С. 3-10.
6. Пробатова, Н.С. Основные виды дикорастущих злаков /Н.С. Пробатова //Дикорастущие кормовые злаки Советского Дальнего Востока. – М.: Наука, 1982. – С. 120-126.
7. Чувилина, В.А. Дикорастущие формы клевера лугового как исходный материал для селекции /В.А. Чувилина // Идеи Н.И. Вавилова в современном мире: тез. докл. III Вавиловской междунар. конф.– СПб: ВИР, 2012. – С. 362.

СЕКЦИЯ №6.

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

СЕКЦИЯ №7.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.07)

СЕКЦИЯ №8.

ПЛОДОВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.08)

ОСОБЕННОСТИ ОКУЛЬТУРИВАНИЯ ДИКОРАСТУЩЕЙ ЖИМОЛОСТИ СИНЕЙ В УСЛОВИЯХ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Швирст Е.П.

ФБГНУ Магаданский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, г.Магадан

На территории Крайнего Северо-Востока под влиянием специфических агроэкологических условий сформировались свои обособленные популяции жимолости синей.

Дикорастущая жимолость на нашей территории приобрела большую популярность благодаря десертному кисло-сладкому вкусу и крупноплодности.

Поскольку один из центров современного разнообразия жимолости синей (*Lonicera caerulea* L.) находится на территории Магаданской области, изучение и интродукция дикорастущих форм культуры приобретает особое значение [2].

Как показал обзор литературы, подобного рода исследования на территории Магаданской области никогда ранее не проводились.

Впервые на территории Севера Дальнего Востока на территории фермерского участка (Приохотская зона) были высажены дикорастущие формы жимолости, взятые преимущественно из континентальной зоны Магаданской области.

Растения 8-летнего возраста под номерами: №№ 1,2,3,4,5,6,7 были высажены в 2007 г. в первой декаде августа на территории фермерского участка.

Фермерский участок с уклоном 20° расположен на северном склоне Марчеканской сопки (Приохотская зона). Почва - подзолистая иллювиально-гумусовая, приурочена к песчано-каменистым породам, обладающим свободным внутренним дренажем. Почва участка плодородная, достаточно окультурена.

Многолетними наблюдениями отмечается, что в отличие от континентальных районов, побережье Охотского моря характеризуется более плавными колебаниями, как положительных, так и отрицательных пиков температур.

Место проведения опытов отличает также достаточный снежный покров, который может обеспечивать опытным растениям комфортную зимовку.

В начале третьей декады июля, впервые за всю историю наблюдений, на территории за 2 суток выпала трехмесячная норма осадков. Циклон, пришедший из Юго-Восточной Азии, вызвал наводнения и, как следствие, значительное подтопление территории области, в том числе и опытных делянок. Чрезвычайно дискомфортные условия повлияли как на весь растительный мир в целом, так и на сенцы жимолости синей в частности.

Так, например, из сеянцев 2011 г., 2012 г. сохранилось 24 растения из 38, что составило 63% от общего количества. Из сеянцев 2013 г. сохранилось 31 растение из 95, что составило 32,6% от общего количества.

За период научных наблюдений температура наиболее холодного месяца отмечалась в 2011 г. и составила -18,3°C, в 2014 г. она составила -17,2°C. Температура наиболее теплого месяца составила в 2010 г. +15,3°C, в 2014 г. +12,6°C. За период исследований резко изменилась и степень континентальности климата нашей территории. Так, например, если в 2010 г. разность температур наиболее теплого и наиболее холодного месяцев года составила -(-0,3°C), то в 2011 г. она равнялась -(-3,7°C), в 2012 г. разность температур составила -(-1,5°C), в 2013 г. -(-2,2°C), в 2014 г. -(-4,6°C) [1].

Необходимо отметить, что за период исследований (2009 – 2014 гг.) самым теплым (на 1-4° выше нормы) был вегетационный период 2009 г. Именно поэтому, в вегетационный период 2009 г. образец №1 дал плоды, массой 1,56 г., длину плода -2,5 см, диаметр плода равнялся 1,0 см. У остальных образцов масса плода варьировалась от 0,55 до 1,23 г.

Последующие вегетационные периоды, вплоть до 2014 г., отличались как большим количеством осадков, так и среднестатистической температурой воздуха.

Интродуцированные образцы (№№ 2,3,4,5,6,7) положительно реагировали на такое сочетание абиотических факторов.

Наибольшую массу плода -1,48 г дал образец №3, плоды в среднем имели длину 2,5 см, диаметр 1 см; образец №6 имел массу плода -1,37 г., длину плода -2,1 см, диаметр -1,2 см; образец №5 имел наименьшую массу плода -0,84 г, длину плода -1,8 см, диаметр плода -0,9 см.

По итогам вегетационных периодов по показателю урожайности выделились: образец №3 - 3,2 кг ягод с куста; №№1,2,5 - 1,5 кг ягод с куста; образец №4 - 2,8 кг ягод с куста; №6,7 - 2,5 кг ягод с куста.

Таким образом, наибольшей урожайностью отличился образец №3, высокая урожайность была отмечена у образцов: №4,6,7; средняя урожайность была отмечена у образцов: №1,2,5.

Проведенные исследования показали, что образцы дикорастущей жимолости синей под номерами - 3,4,7 отличались не только высокой урожайностью, но и биометрическими показателями плодов, а также отменным вкусом (№3 - кисло-сладкий вкус, с ароматом голубики, мягкое послевкусие; №4 - десертный вкус, очень приятный, сладко-кислый; №7 - десертный вкус, аромат смородинового листа, более плотная кожица, мягко отделяемая).

В течение 2011, 2012, 2013 гг. полученные семена жимолости синей от лучших дикорастущих экземпляров были высеяны в рассадные ящики, а впоследствии высажены в открытый грунт на территории питомника.

Сеянцы 2011 г. посева были высажены на территории питомника в первой декаде августа 2013 г. К вегетационному периоду 2014 г. сохранилось: посев 2011 г. - №3 - 5 шт., №7 - 4 шт.; посев 2012 г. - №3 - 14 шт., №7-1 шт.; посев 2013 г. - №3 - 16 шт., №4 - 9 шт., №8 - 2 шт., №9 - 4 шт.

Пять сеянцев образца №3 имели высоту от 24 до 50 см, количество побегов - от 3 до 8 штук, длина побегов варьировалась от 7 до 45 см; облиственность побегов, как правило, колебалась от 6 до 42 штук листьев.

Четыре сеянца образца №7 имели высоту от 15 до 52 см, количество побегов - от 4 до 10 штук, длина побегов варьировалась от 5 до 18, 50 см; облиственность побегов - 4 - 46 штук листьев.

Сеянцы 2012 г. посева тоже были высажены на территории питомника в первой декаде августа 2013 г.

Четырнадцать сеянцев образца №3 имели высоту от 5 до 47 см, количество побегов - от 3 до 12 штук, длина побегов варьировалась от 2 до 44 см, облиственность побегов - 2 - 42 штук листьев.

Сеянец образца №7 посева 2012 г. сохранился только в единственном экземпляре - высота растения составила - 23 см, количество побегов равнялось - 10, длина варьировалась от 6 до 20 см, облиственность побегов - от 4 до 18 штук листьев.

Сеянцы 2013г. посева были высажены в питомнике одновременно с предыдущими.

Шестнадцать сеянцев образца №3 имели высоту от 3 до 16 см, количество побегов – от 1 до 4 штук, длина побегов варьировалась от 3 до 13 см, облиственность побегов – от 2 до 10 штук листьев.

Девять сеянцев образца №4 имели высоту от 2 до 6см, количество побегов – от 1 до 6 штук, длина побегов варьировалась от 2 до 6см, облиственность побегов – от 2 до 6 штук листьев.

Два сеянца образца №8 имели высоту от 4 до 6см, количество побегов – 2шт., длина побегов варьировалась от 3 до 5см, облиственность – от 2 до 6 штук листьев.

Четыре сеянца образца №9 имели высоту от 6 до 11 см, количество побегов – 2 шт., длина побегов варьировалась от 3 до 10 см, облиственность – 4 до 10 штук листьев.

Согласно методике, в вегетационный период 2015 г. будут выявлены особенности фенологического развития сеянцев жимолости синей, а также из всех перезимовавших экземпляров будут выделены образцы, обладающие ценными маркерными признаками: ранним сроком вегетации; в случае цветения – длиной венчика и длиной прицветников [3].

Впоследствии, наиболее перспективные образцы могут быть предметом аналитической селекции с целью создания крупноплодных сортов отменных вкусовых качеств.

Список литературы

1. Немцев С.Н. Тенденции изменения климата и их влияние на продуктивность зерновых культур в Ульяновской области/ С.Н. Немцев, Р.Б. Шарипова //Земледелие.- 2012.-№2.-С.3-4.
2. Плеханова М.Н. Жимолость // Сб. Нетрадиционные садовые культуры /Сост. Е.П. Куминов – Харьков: Изд-во «Фолио»,-С.58 -112.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой).- Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. - 608с.

СЕКЦИЯ №9.

ОВОЩЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.09)

НОВЫЕ СОРТА КУКУРУЗЫ САХАРНОЙ, КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ, ОГУРЦА, УКРОПА, ИНДАУ ПОСЕВНОГО И ЧАБЕРА ОГОРОДНОГО ДЛЯ УСЛОВИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Антипова Н.Ю., Кашнова Е.В., Нехорошева Т.И., Свидовская Н.Н.

ФГБНУ «Западно-Сибирская овощная опытная станция Всероссийского научно-исследовательского института овощеводства», г.Барнаул

Овощи являются не только незаменимым продуктом питания, поддерживающим жизненные силы человека, но и действенным лечебным средством, признанным народной и научной медициной. Пищевая ценность и лечебные свойства овощей обусловлены наличием в них разнообразных по составу и строению химических веществ, обладающих широким фармакологическим спектром действия на организм и придающих приготовленным из них блюдам оригинальный вкус и аромат. Они содержат биологически активные вещества, особенно природные антиоксиданты, которых нет в других продуктах. Кроме того, овощи богаты микроэлементами, витаминами, пищевыми волокнами, ферментами и другими веществами, структурированной водой, играющей громадную роль в жизнедеятельности организма.

В зависимости от места выращивания, способа и времени использования овощей к их свойствам предъявляют неодинаковые требования

Наша селекционная работа ведется в условиях Западной Сибири. Это условия короткого лета, длительных весенних и ранних осенних заморозков, резкие перепады температуры, высокий фон болезней и вредителей.

Создание высокопродуктивного сорта со стабильной высокой урожайностью – основа перспективного производства. Наличие сортового разнообразия с широкими приспособительными возможностями обеспечивает эффективное использование почвенно-климатических ресурсов определенного района [2,5].

Поэтому усилия селекционеров направлены на выведение сортов наиболее полно реализующих биоклиматический потенциал зоны, отвечающих требованиям рынка и качеству, внешнему виду разнообразной овощной продукции, способных давать высокие урожаи при относительно низких температурах [3].

В основе всех методов селекции лежит создание популяции с широким спектром генетической изменчивости и последующий отбор на уровне растения рекомбинантов с положительными хозяйственно ценными признаками [1].

В своей работе мы используем методы аналитической и синтетической селекции.

Целью нашей работы является создание новых сортов и гибридов F₁ овощных, бахчевых и малораспространенных культур с полезными пищевыми, вкусовыми, лечебными и технологическими качествами на основе использования генетических ресурсов, устойчивых к абиотическим и биотическим факторам среды, пригодных для механизированных технологий и длительного хранения для условий Западной Сибири.

По результатам многолетней работы селекционерами Западно-Сибирской овощной опытной станции в 2014 году создано и передано на испытание в Государственную комиссию РФ по испытанию и охране селекционных достижений 6 сортов.

Сорт сахарной кукурузы КУПИДОН.

Сорт раннеспелый, от всходов до выметывания метелки 40 суток. Растения средней высоты – 160-200 см, высота прикрепления первого початка 35-40 см. Число рядов зерен 16-18, выход зерна до 80%.

За 2012-2014 годы испытаний новый сорт по урожайности товарных початков, составляющей 12,4-18,5 т/га (средняя 15 т/га), достоверно превосходит стандарт сорт Саратовская сахарная в среднем на 8 т/га, товарность 92%. Товарные початки крупные – 18х5 см, массой 260 г. Вкусовые качества отварного зерна высокие, дегустационная оценка -4,9-5,0 балла. Содержание сахара в зерне молочно-восковой спелости до 3,4%.

Поражение болезнями на естественном фоне не отмечено.

Сорт Капусты белокочанной ВИВАТ.

Сорт среднепоздний, вегетационный период от массовых всходов до массовой технической спелости за годы исследований составил в среднем 137 дней. Формирует плотный кочан округло-плоской формы, массой 3,8 кг, высотой 20,6 см и диаметром 22 см, индекс формы 0,93. Наружная окраска кочана – светло-зеленая, на разрезе бело-желтая. Урожайность в среднем за 2012-2014 гг. составила 95,0 т/га. Превышение по урожайности стандартного сорта Вьюга за исследуемые годы составило 4,0 т/га. По содержанию сухого вещества и общего сахара новый сорт также превосходит стандарт: содержание сухого вещества 8,3 – 9,94 % против 7,4 – 8,77 % у стандарта, общего сахара 5,38 – 5,86 % против 4,53 – 5,24 %.

Может использоваться для засолки и хранения (6-8 месяцев). Сохранность кочанов после 8 месяцев хранения составляет 94,3%. По устойчивости к болезням отнесен к относительно устойчивой группе с развитием болезни: фомоз - 0 %, серая гниль - 0,01 %, точечный некроз - 0 %, сосудистый бактериоз -0,14 %.

Гибрид F₁ огурца АЛТАЙСКИЙ КРЕПЫШ относится к раннеспелой группе. Товарная урожайность за весь период сборов (70 дней) в условиях пленочных не обогреваемых теплиц в среднем за три года составила 13,8 кг/м², что на 18 % выше чем у стандарта F₁ Карнавал.

По содержанию сухого вещества и общего сахара новый сорт также превосходит стандарт: содержание сухого вещества 4,19 % против 3,94 % у стандарта, общего сахара 2,16 % против 1,95 % у стандарта. Вкусовые качества свежих и консервированных плодов высокие.

Гибрид F₁ Алтайский крепыш меньше поражен такими болезнями, как бактериоз, вирус огуречной мозаики и корневая гниль.

Распространение корневой гнили на растениях, при естественном инфекционном фоне, по новому гибриду в 2011 году отмечено у 1,8 % растений, в 2012 и в 2013 – поражения болезнью не было. Тогда как у стандарта F₁ Карнавал по годам поражение составило соответственно: 7,4; 37,6 и 9,5 %.

Гибрид F₁ Алтайский крепыш преимущественно женского типа цветения со средними по длине и количеству на растении плетями.

Растения образуют до трех завязей в одном узле. Плоды зеленые, овальные со светлыми полосами до 1/3 длины. Зеленцы короткие (10,5 см), массой от 71 до 88 г, средне бугорчатые с белым опушением, без горечи.

Растения переносят кратковременное понижение температуры воздуха и стрессовые факторы не обогреваемых пленочных теплиц.

Гибрид F₁ Алтайский крепыш рекомендуется выращивать в пленочных обогреваемых и не обогреваемых теплицах и укрытиях личных подсобных и фермерских хозяйств Западной Сибири.

Наряду с известными овощными культурами ведется селекционная работа с ценными малораспространенными культурами, такими как укроп, индау посевной, чабер огородный.

Сорт укропа душистого СВИТА.

Сорт раннеспелый. Розетка листьев приподнятая, развившееся растение сильно облиственное. Лист крупный, зеленый с сизым оттенком, сочный, очень ароматный. Сорт характеризуется неприхотливостью, ценится за дружное формирование зелени, продолжительный период хозяйственной годности. Долго не

выбрасывает зонтик. Содержание сухого вещества - 11,10 %, витамина С – 113,47 мг%, общего сахара - 1,04 %. Урожайность на зелень составляет – 22,3 т/га

Индау посевной (*Egucasativa*Lam.) – однолетнее травянистое растение, семейства капустные. Листья и молодые побеги обладают пряным орехово – горчичным вкусом и используются для приготовления салатов, а побеги – горчицы. Индау посевной как культурное растение в нашей стране появился относительно недавно, в конце 90 –х годов. Все надземные части его применяют с лечебной целью как витаминное и тонизирующее средство. Вкус у индау орехово-острый, горчичный. Отвар семян и настой листьев употребляется как улучшающий работу органов пищеварения. Семена обладают антибактериальными свойствами и являются заменителями горчицы. Растение содержит алкалоиды, флавоноиды, витамин С, витамины группы В, минеральные соли, йод до 700 мг/кг, железо, яблочную и лимонную кислоты. В растении содержатся диетические волокна, по мнению ученых – первая линия защиты организма от атеросклероза и других сердечно – сосудистых заболеваний [4].

Сорт индау посевного СИБИРИАДА.

Сорт раннеспелый. Растение хорошо облиственное, куст полусомкнутый, высота – 23 см, диаметр – 13 см. Период от полного отрастания до срезки на зелень 34 - 36 суток. Розетка листьев полу приподнятая. Лист дубовидный, гладкий, зеленый, зубчатый по краю. Размер листовой пластины 17x8 см. Цветок белый, антоциановая окраска отсутствует. Содержание сухого вещества - 7,13 %, витамина С - 159,23 мг%, общего сахара - 0,94 %. Масса одной розетки 17 -21 г.

Урожайность зеленой массы 1,35 кг/м².

Чабер садовый (*Saturejahortensis*)- однолетнее травянистое растение, семейства яснотковых.

Молодые листья и побеги чабера садового богаты витамином С (до 50 мг%), каротином (до 9 мг%). Помимо витаминов растения чабера содержат также дубильные вещества, смолы и значительное количество эфирного масла. В наземной части чабера садового содержится эфирное масло с пряным вкусом и ароматом, напоминающим перец.

Чабер садовый издавна известен как лечебное средство. Настои трав применяют при головокружении, головной боли, при заболевании органов желудочно-кишечного тракта. Сок свежего растения успокаивает боль от пчелиных укусов, уменьшает отек.

Молодые побеги, собранные до или в самом начале цветения, употребляют в салаты, супы, мясные, овощные блюда. Используют его для ароматизации уксуса и маринадов, добавляют в соленья, в консервированные овощи [4].

Сорт чабера садового СОЗВЕЗДИЕ.

Сорт раннеспелый, период массовых всходов до начала хозяйственной годности 42 -45 суток. Растение высотой 35 – 39 см, с хорошо развитым главным стеблем, хорошо облиственное. Лист ланцетно – линейный. Цветок светло – фиолетовый. Масса одного растения – 230 г. Ароматичность сильная, острая, перечная, хорошо сохраняется в сушеной зелени.

Список литературы

1. Гончаров, П.Л. Методические основы селекции растений./П.Л. Гончаров, Н.П. Гончаров. Новосибирск: Изд-во НГУ, 1993, 312 с.
2. Кашеваров, Н.Н. Кукуруза в Сибири/ Н.Н. Кашеваров, В.С. Ильин, Н.Н. Кашеварова, И.В. Ильин. - Новосибирск. – 2004. - 400 с.
3. Лудилов В.А. Районирование сортов овощных культур в связи с особенностями их селекции и семеноводства/Плодоовощное хозяйство. В.А. Лудилов - №11-1987.
4. Лудилов В.А. Редкие и малораспространенные овощные культуры./ В.А. Лудилов, М.И. Иванова. - М.,2009. С. 30-147.
5. Ресурсосберегающие основы орошаемого земледелия/под ред. В.В. Коринца. Астрахань. – 2003. – 336 с.

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.00)

СЕКЦИЯ №10.

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

ВЛИЯНИЕ ГИРУДОТЕРАПИИ НА МЕТАБОЛИЗМ СОБАК РАЗНЫХ ВЕСОВЫХ ГРУПП ПРИ ГЕПАТОПАТИЯХ

к.в.н., Лукоянова Л.А., д.в.н., проф. Крячко О.В.

ФГБОУ ВПО Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, г.Санкт-Петербург

В гуманной медицине выполнено большое количество исследований, выявляющих положительные свойства гирудотерапии при интоксикационном синдроме. С помощью гирудотерапии достигается стабильное улучшение, а зачастую полное излечение при широком спектре заболеваний людей. (Крашенюк А.И., 2004, Казьмин В., 2008, Геращенко Л., 2009)

Лечебный эффект гирудотерапии складывается из нескольких факторов: рефлекторного, механического и биологического. Рефлекторное действие: пиявка прокусывает кожу только в биологически активных точках. Механическое действие: выражается в разгрузке регионального кровотока пиявками. Биологическое действие обеспечивается благодаря наличию в слюне пиявки целой гаммы биологически активных веществ, их структура уже в значительной степени изучена, исследован и механизм действия. (Крашенюк А. И., 1994, Живогляд Р.Н., 1997, Никонов Г. И., 2001).

Существует мнение, что скорость и тип обмена веществ различный у разных пород собак и разных весовых групп (Е.Г. Грюнбаум, 1997, И.М. Скурихин, В.А. Шатерников, 1987). Соответственно и влияние одного и того же лечения будет разной интенсивности.

В связи с этим мы поставили перед собой задачу изучить влияние гирудотерапии на основные показатели, характеризующие обменные процессы в организме собак разных весовых групп при интоксикационном синдроме.

Исследования были проведены на 126 взрослых собаках в возрасте от 2-х до 9-ти лет с патологией печени, приводящей к интоксикационному синдрому. Собаки принадлежали частным владельцам, обратившихся в ветеринарную клинику. У всех животных был ярко выражен интоксикационный синдром, подтвержденный данными анамнеза, результатами клинического обследования, биохимическими исследованиями сыворотки крови. Отмечали диспепсические явления, периодическую или частую рвоту, отказ от корма, снижение массы тела, угнетение общего состояния.

После обследования собаки получали курс гирудотерапии: 6 сеансов, 1 раз в неделю, в дозе 1 пиявка на 5 кг веса. Во время лечения все животные находились под постоянным клиническим наблюдением.

Для удобства обработки результатов собаки были разделены на 3 группы: первая группа - 22 собаки массой до 10кг (собаки мелких пород), вторая группа – 65 собак массой от 11 кг до 25кг (собаки средних пород), вторая группа - 39 собак массой от 26 кг (собаки крупных и гигантских пород).

Через три и шесть недель после начала лечения были проведены биохимические исследования сыворотки крови.

В сыворотке крови определяли содержание белка, глюкозы, мочевины, креатинина, билирубина, активность АЛТ, АСТ, щелочной фосфатазы, ГГТ, ЛДГ, как наиболее полно характеризующие изменения обменных процессов при интоксикационном синдроме.

Результаты исследований представлены в Табл.1, 2, 3.

Через 6 недель после начала лечения у всех животных были ярко выражена положительная динамика в клиническом состоянии организма: появился аппетит, исчезли диспепсические явления, рвота.

Таблица 1

Динамика биохимических показателей у больных собак мелких пород при гирудотерапии. (M±m, n=22)

| Показатели | До лечения | После начала лечения | |
|------------|------------|----------------------|----------------|
| | | Через 3 недели | Через 6 недель |

| | | | |
|----------------------------|-------------|------------|-------------|
| Общий белок, г\л | 47,36±1,26 | 54,31±0,95 | 56,53±1,09* |
| Мочевина, моль\л | 2,75±0,57 | 3,41±0,26 | 4,89±0,11* |
| Креатинин, мкмоль\л | 26,21±2,19 | 54,37±1,52 | 68,71±2,11* |
| Билирубин, мкмоль\л | 15,90±1,21 | 6,91±0,54 | 4,53±0,38* |
| АЛТ, МЕ\л | 142,14±8,69 | 82,41±6,03 | 47,16±3,08* |
| АСТ, МЕ\л | 98,09±4,5 | 73,36±5,61 | 48,31±3,68* |
| Глюкоза, ммоль | 4,15±0,34 | 4,71±0,26 | 4,92±0,23 |
| Щелочная фосфатаза МЕ\л | 91,67±2,59 | 64,17±2,35 | 46,9±2,86* |

Примечание: * - статистически достоверно (P<0,05) при сравнении показателей до лечения и спустя 6 недель после начала лечения.

Таблица 2

Динамика биохимических показателей у больных собак средних пород при гирудотерапии. (M±m, n=65)

| Показатели | До лечения | После начала лечения | |
|-------------------------|-------------|----------------------|----------------|
| | | Через 3 недели | Через 6 недель |
| Общий белок, г\л | 49,91±1,56 | 56,23±1,21 | 57,51±1,31* |
| Мочевина, моль\л | 2,81±0,57 | 3,81±0,25 | 4,92±0,15* |
| Креатинин, мкмоль\л | 24,50±2,34 | 52,28±2,12 | 66,81±2,82* |
| Билирубин, мкмоль\л | 13,12±1,62 | 6,02±0,89 | 4,18±0,34* |
| АЛТ, МЕ\л | 131,42±8,59 | 78,84±8,03 | 45,12±3,78* |
| АСТ, МЕ\л | 95,11±5,80 | 71,12±5,56 | 46,71±4,23* |
| Глюкоза, ммоль | 4,35±0,33 | 4,81±0,18 | 4,83±0,19 |
| Щелочная фосфатаза МЕ\л | 83,11±3,12 | 62,98±2,12 | 46,4±2,56* |

Примечание: * - статистически достоверно (P<0,05) при сравнении показателей до лечения и спустя 6 недель после начала лечения.

Исследования показали, что гирудотерапия оказала положительное влияние на биохимические показатели сыворотки крови, которые приблизились или достигли нормативных значений. В частности, из Табл.1, 2, 3 видно, что уровень белка в сыворотке крови увеличился на 19,4% в первой группе, на 15,2% во второй группе, и на 12,3% в третьей группе, что свидетельствует о снятии воспаления печени, и восстановлении функций желудочно-кишечного тракта, его способность усваивать питательные вещества.

Таблица 3

Динамика биохимических показателей у больных собак крупных и гигантских пород при гирудотерапии. (M±m, n=39)

| Показатели | До лечения | После начала лечения | |
|-------------------------|-------------|----------------------|----------------|
| | | Через 3 недели | Через 6 недель |
| Общий белок, г\л | 51,24±1,76 | 58,14±1,31 | 57,56±1,32* |
| Мочевина, моль\л | 2,91±0,54 | 4,19±0,26 | 5,1±0,16* |
| Креатинин, мкмоль\л | 22,12±2,99 | 49,32±2,52 | 65,11±3,07* |
| Билирубин, мкмоль\л | 12,36±0,81 | 5,48±0,94 | 4,01±0,38* |
| АЛТ, МЕ\л | 123,56±8,68 | 76,37±7,05 | 43,31±2,08* |
| АСТ, МЕ\л | 92,67±6,5 | 69,31±6,61 | 45,31±4,68* |
| Глюкоза, ммоль | 4,56±0,29 | 4,80±0,26 | 4,32±0,23 |
| Щелочная фосфатаза МЕ\л | 81,56±2,59 | 64,32±2,55 | 46,45±1,75* |

Примечание: * - статистически достоверно (P<0,05) при сравнении показателей до лечения и спустя 6 недель после начала лечения.

Количество мочевины за время лечения увеличилось на 77,81%, 75,0% и 75,3% в первой, второй и третьей группах соответственно, достигнув, таким образом, нормативного значения. Такая динамика показателя может свидетельствовать о восстановлении способности всасывания белка.

Из приведенных в таблицах данных видно, что позитивное влияние гирудотерапии проявляется уже через недели после начала лечения у собак всех трех весовых групп. Еще более активные изменения метаболических показателей зарегистрировали спустя 6 недель после начала лечения.

У собак всех трех групп достоверно увеличивалось содержание белка в сыворотке крови на 20-12%, уровень мочевины примерно на 75%, содержание креатинина в 2,62-2,73-2,94 раза, что свидетельствует об активности метаболизма белка.

Установлено, что у собак всех групп снижалась концентрация билирубина в крови ,5-,0 раза, что может служить показателем восстановления функций печени.

Ферментативная активность сыворотки крови также претерпевала однотипные изменения у животных всех испытуемых групп. Так активность АЛТ снизилась через 6 недель после начала лечения примерно в 2,8 раза во всех группах животных. Активность АСТ снизилась в 2 раза. А активность щелочной фосфатазы понизилась в первой группе в 1,95 раза, в 1,79 во второй группе, и в 1,75 в третьей группе, что свидетельствует о восстановлении функция гепатоцитов и снятии интоксикационного синдрома.

Таким образом, динамика показателей, характеризующих обменные процессы в организме исследуемых животных, свидетельствует об эффективности гирудотерапии. Применение этого метода способствовало детоксикации организма, причем колебания метаболических показателей были однотипны, вне зависимости от весовых категорий собак.

Список литературы

1. О.В., Лукоянова Л.А. Влияние гирудотерапии на биохимические показатели крови при интоксикационном синдроме у собак/ Крячко О. В., Лукоянова Л.А // Практик, 2008 - №1. С - 92-95.
2. Лукоянова Л.А., Крячко О.В. Влияние гирудотерапии на некоторые гематологические и биохимические показатели при интоксикационном синдроме у собак/ Лукоянова Л.А., Крячко О.В.// Ветеринарная практика, 2009 - №1 (44). С 39-43.
3. Лукоянова Л.А. Обоснование использования гирудотерапии в ветеринарии / Лукоянова Л.А. // Мат. 50-ой Науч. конф. молодых ученых и студентов / СПбГАВМ – СПб, 2006. – С 12.
4. Лукоянова Л.А. Нагрузочный тест с сульфадимизином для определения функции печени у собак / Лукоянова Л.А. // Мат. 50-ой Науч. конф. молодых ученых и студентов СПбГАВМ / СПбГАВМ – СПб, 2006. – С 67-68.
5. Лукоянова Л.А. Опыт применения гирудотерапии при гепатопатиях у собак /Лукоянова Л.А.// Мат. 51-ой Науч. Конф. молодых ученых и студентов СПбГАВМ / СПбГАВМ –2007. – С – 14.
6. Лукоянова Л.А. Моделирование гепатопатии у собак с помощью Ивомека / Лукоянова Л.А. // Материалы 51-ой научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ / СПбГАВМ –2007. – С – 11.
7. Лукоянова Л.А. Разработка методики гирудотерапии для купирования интоксикационного синдрома у собак / Лукоянова Л.А. // Материалы 51-ой научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ / СПбГАВМ –2007. С - 14
8. Лукоянова Л.А., Крячко О.В. Моделирование гепатита с выраженным интоксикационным синдромом у собак / Лукоянова Л.А., Крячко О.В. \ \ Материалы международной конференции по патофизиологии животных, посвященной 200-летию ветеринарного образования в России и 200-летию СПбГАВМ /СПб., 2008. С- 48 – 49
9. Лукоянова Л.А. Крячко О.В. Рекомендации по применению гирудотерапии при интоксикационном синдроме у собак/ Лукоянова Л.А. Крячко О.В. - СПб.: Изд. СПбГАВМ, 2008. – 10 с.

ГИСТОСТРУКТУРА СЕМЕННИКОВ ПЕСЦА ГОЛУБОГО В ПЕРИОД ПОКОЯ

Кулинич Е.Н., Шестаков В.А., Овчинников Д.К., Гречко В.В.

Институт ветеринарной медицины и биотехнологий
ФГОУ ВПО Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина

В отличие от других отраслей животноводства в пушном звероводстве получение продукции связано с прекращением жизни животного. Для моноэстричных животных, к которым относится песец, вопросы физиологии размножения с экономической точки зрения более актуальны, чем для пушных животных отряда грызунов. Поэтому все ошибки в период гона неисправимы в текущем календарном году. Избежать их позволяет знание физиологии размножения и морфологии органов половой системы. Эти вопросы более актуальны для системы репродуктивных органов самцов, так как от них можно получать большее количество ценного потомства, чем от самок [1], [2], [3].

Целью нашего исследования является изучение гистоструктуры органов половой системы самцов песка голубого в период покоя.

Материал для исследований взят от трупов песка голубого, доставленных из зверохозяйств «Речной» и «Призма» Омской области. Объекты исследования - семенники. Для гистологического исследования семенники отделяли от трупов пушных зверей после снятия шкурки, не позднее одного часа после убоя, этикировали и погружали в 5% нейтральный раствор формальдегида. Через двое суток раствор меняли и выдерживали в нем 7 – 10 дней. Кусочки нарезают объемом около 1 см³, присваивали им порядковый номер, промывали в проточной воде, обезживали в спиртах возрастающей крепости, уплотняли заливкой в парафин по общепринятой методике. Серийные срезы толщиной 5 – 8 мкм получали с помощью ротационного микротомы.

Для изучения общей гистологической картины срезы окрашивали гематоксилином Ганзена и эозином, а также полихромным методом по Акимченкову. Волокнистую соединительную ткань выявляли по Ван-Гизону. Эластические волокна выявляли по методу Вейгерта, а коллагеновые – по Маллори. Для выявления гликозаминогликанов использовали окраску альциановым синим по Сиддмену и основным коричневым.

При изучении гистопрепаратов установлено что, у самца песка голубого толщина белочной оболочки семенника в период покоя по периметру органа изменяется незначительно, но на придатковом крае она всегда разрыхляется, увеличивается и её волокна переходят в белочную оболочку придатка. Мезотелий к наружному слою прилегает плотно. Волокна наружного и внутреннего слоёв имеют разное направление. Так при дорсовентральном сечении волокна наружного слоя срезаются поперёк, а внутреннего вдоль. Слои белочной оболочки семенника имеют морфологические мостики, на всех других участках разделены лимфатическими сосудами. Исключение составляют участки соответствующие кровеносным сосудам. При этом артерии всегда локализируются во внутреннем слое белочной оболочки, в непосредственной близости к извитым канальцам семенника. Возле крупных артерий, параллельно к ним располагаются нервы. Оба слоя белочной оболочки семенника состоят преимущественно из волокнистой соединительной ткани. При этом наружный слой всегда тоньше внутреннего. При продольном сечении волокон, среди ядер соединительнотканых клеток выделяются тонкие веретеновидно вытянутые или S-образно изогнутые ядра гладких миоцитов.

Артерии, находящиеся во внутреннем слое мышечной оболочки характеризуются рыхлой периваскулярной (адвентициальной) соединительной тканью, локализирующиеся со сторон артерий обращенных к паренхиме семенника и к нервам, а к внутреннему слою белочной оболочки артерии прилегают плотно, без разрыхления периваскулярной ткани.

Клетки, формирующие оболочку нервов (эпимизии, а так же эндомизии и перимизии) характеризуются тонкой базофильной волокнистой цитоплазмой и мелкими, плотными ядрами. Нервная ткань, по сравнению с нейроглией окрашивается менее интенсивно, а по сравнению с фоновым красителем не окрашивается. В расширенной белочной оболочке семенника на его придатковом крае располагаются самые крупные кровеносные и лимфатические сосуды, ориентированные преимущественно в дорсовентральной плоскости.

В отличие от артерий других участков поверхности семенника, эти артерии располагаются в наружном слое белочной оболочки и адвентиция их рыхлая по всему периметру сосуда. На этом же участке у внутреннего слоя белочной оболочки встречаются сосудистые пучки, состоящие из параллельно расположенных крупных артерий и вен.

Непосредственно за адвентицией сосудов часто встречаются рыхлая соединительная ткань с большим количеством адипоцитов. Встречаются так же сосудистые пучки, состоящие из мелких парно расположенных артерий и вен. Мелкие сосудистые пучки адипоцитами не сопровождаются и локализируются всегда в быстро истончающихся соединительнотканых прослойках, уходящих от белочной оболочки в паренхиму семенника.

В паренхиме семенника интертубулярная ткань представлена тонкими плотными волокнами. Широких соединительнотканых прослоек не регистрируется. Встречаются участки, на которых между извитых канальцев соединительная ткань наряду с тонкими плотными волокнами содержит небольшое количество рыхлой волокнистой ткани, в которой локализируются лимфатические сосуды и, как правило, одна артерия и мелкая вена.

Паренхима семенника характеризуется различным морфофункциональным состоянием эпителия извитых канальцев. Так, даже рядом находящиеся канальцы, значительно различаются по наличию или отсутствию свободного просвета и характеристики эпителия. Большая часть канальцев характеризуется отсутствием свободного просвета и содержанием полиморфноядерных клеток в эпителии. Ядра фолликулярных клеток характеризуются нечёткой, но заметной кариолеммой, умеренно базофильной кариоплазмой и хорошо заметными ядрышками или зёрнами хроматина. Цитоплазма фолликулярных клеток лучше сохранилась только возле базальной мембраны эпителия, при удалении от базальной мембраны она может быть в одних канальцах ячеистой или волокнистой, в других (в которых просвет не просматривается) она преимущественно состоит из фрагментов или мелкозернистая. Во фрагментах цитоплазмы фолликулярных клеток ядра клеток сперматогенного эпителия

всегда крупные, структуры ядер не просматриваются из-за плотной окраски кариоплазмы. Если цитоплазма фолликулярных клеток зернистая, то находящиеся в ней ядра клеток сперматогенного эпителия пикнотичны, либо подвергшиеся рексису. Канальцы в которых имеется свободный просвет всегда характеризуются рыхлой волокнистой с редкими некрупными фрагментами цитоплазмы фолликулярных клеток. Канальцы, в которых фрагменты цитоплазмы фолликулярных клеток отсутствуют, а имеется только волокнистая масса, характеризуются очень малым количеством ядер клеток сперматогенного эпителия. При этом все ядра эпителиоцитов прозрачны, но хроматин и ядрышки в них не просматриваются, а кариолема толстая и плотная. Канальцы, в которых эпителий представлен и фрагментами и волокнами, содержат очень разные по форме, размерам, характеристике кариолеммы и кариоплазмы ядра клеток. Здесь можно регистрировать рексис кариолеммы, пикноз кариоплазмы и остатки ядерного хроматина.

Таким образом, наши результаты не противоречат имеющимся сведениям в литературе по гистоструктуре семенников. О наличии в белочной оболочке гладкомышечной ткани в специальной литературе и даже в учебниках сведения имеются.

Новым, является обнаружение гладкой мышечной ткани в белочной оболочке семенника песца голубого, так как сведения об этом в специальной литературе имеются только для гистоструктуры семенников жеребца.

Список литературы

1. Э.Б. Бадлуев, Г.Ш. Жанчипов Развитие и дифференцировка семенников кролов в постнатальном периоде онтогенеза / Э.Б. Бадлуев, Г.Ш. Жанчипов // Проблемы эволюционной, сравнительной и функциональной морфологии домашних животных и пушных зверей клеточного содержания. Сб. науч. тр.: Омск, 1993. С. 52 – 53
2. Н.Н. Францкевич, С.П. Ярошевич Морфофункциональная характеристика семенников и надпочечников кроликов в постнатальном онтогенезе. Функциональная морфология органов и систем в норме и патологии. Сб. науч. тр.: Минск, 1981. С. 84 - 86
3. Тодоров А., Данов Д., Петров И. Морфологические исследования развития семенников и придатков семенников у молодых хряков. Исследование хряков крупной белой, черно-пестрой, германской и восточно-балканской пород. – «Ветеринарно-медицинские науки», 1970. Т. 7, № 1. – С.89 – 93.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ГОЛОВКИ ПОЛОВОГО ЧЛЕНА ПЕСЦА

Кулинич Е.Н.

Институт ветеринарной медицины и биотехнологий ФГОУ ВПО Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина

Изучение органов размножения у пушных зверей необходимо не только для познания их биологических особенностей, но и для формирования в хозяйствах высокопродуктивного и устойчивого к заболеваниям поголовья.

Анализ доступной нам специальной отечественной и зарубежной литературы свидетельствует о недостаточной изученности вопросов строения органов размножения самцов пушных зверей клеточного содержания. Имеющиеся данные о гистостроении полового члена у человека и некоторых животных носят фрагментарный характер [1], [2], [3], [4], [5].

У самца песца уретра открывается на 2 – 3 мм каудальнее переднего края головки. Общий контур поперечного сечения овальный или яйцевидный, так как вентральная часть немного уже дорсальной.

Наружная поверхность головки полового члена ровная, а с базальной стороны имеются соединительно-тканые сосочки. Толщина эпителия на головке полового члена составляет $33,1 \pm 1,53$ мкм ($P < 0,05$). Шиповатый и зернистый слой не дифференцируются, а блестящий слой отсутствует. Толщина базальной пластинки – $4,8 \pm 0,29$ мкм ($P < 0,05$). Под ней имеется рыхлая соединительно-тканая прослойка толщиной $20,2 \pm 0,35$ мкм ($P < 0,05$). Далее толщина соединительной ткани в латеральной и вентральной частях $238,6 \pm 2,95$ мкм ($P < 0,05$), а в дорсальной $273,1 \pm 3,82$ мкм ($P < 0,05$).

Белочная оболочка наполовину состоит из соединительной и гладкой мышечной ткани. Под ней лежит кавернозное тело головки полового члена. Общий контур его поперечного сечения подковообразный с источающимися вентрально обращенными ветвями. Толщина дорсальной части колеблется $1519,2 \pm 17,31$ мкм

($P < 0,05$), латеральной $604,7 \pm 8,28$ мкм ($P < 0,05$). На вентральной поверхности расстояние между ветвями $809,4 \pm 8,54$ мкм ($P < 0,05$). Между кавернозным телом и сильно фиброзированной центральной частью полового члена прослойка соединительной ткани отличается неупорядоченным направлением волокон, рыхлой структурой, большим количеством кровеносных и лимфатических сосудов и нервов.

Контур этой соединительно-тканной прослойки овальный. При этом дорсальный и вентральный полюса сильно утолщены до $1135,2 \pm 16,1$ мкм ($P < 0,05$), в то время как в латеральной части $197,4 \pm 1,81$ мкм ($P < 0,05$).

Ткань, формирующая наружную поверхность кавернозного тела, скомпонована в пучки. Наружный пучок является самым плотным и толстым. Толщина его около 30 мкм. Пучки лежащие глубже по толщине не превышают 20 мкм. Между пучков гладких миоцитов имеются анастомозы. Имеющиеся капилляры лежат между пучками миоцитов. Сосуды с диаметром $14,7 \pm 0,36$ мкм ($P < 0,05$) встречаются в составе сосудисто-нервных пучков в дорсо-латеральной части. Более крупные сосуды и нервы встречаются непосредственно возле каверн кавернозного тела. Здесь артерии имеют диаметр $32,7 \pm 0,59$ мкм ($P < 0,05$), а нервы вместе с эпиневрием $21,3 \pm 0,42$ мкм ($P < 0,05$).

Возле каверн встречаются венозные сосуды с неопределенным профилем сечения, сообщающиеся с полостью каверны.

В 2-3 мм от переднего края головки полового члена участок в центре занят фиброзированной тканью с овальным поперечным сечением, характеризующейся наличием на ее периферийной части артериол, за которыми лежит рыхлая грубоволокнистая соединительная ткань, выделяющаяся акцентированной базофилией межучточного вещества. Среди ее волокон много неопределенной формы мелких, ничем не окрашенных фрагментов.

В 130 – 150 мкм от края базофилия не регистрируется, а межучточное вещество становится почти сплошным. Поэтому отдельные волокна межучточного вещества не дифференцируются. Ядра соединительно-тканых клеток лежат на эозинофильном фоне. Плотность окраски кариоплазмы различная, форма ядер неопределенная. В большинстве ядер кариолема и ядрышки хорошо видны.

Кровеносные и лимфатические капилляры встречаются редко.

Между кавернозным телом и центральной фиброзированной частью головки полового члена находится прослойка рыхлой соединительной ткани. Толщина ее дорсальной части достигает $866 \pm 2,13$ мкм ($P < 0,05$), в то время как на боковых участках $260,1 \pm 2,31$ мкм ($P < 0,05$). В вентральной части она тоже расширяется и заполняет участок между ветвями кавернозного тела. В утолщенной дорсальной части находятся самые крупные из имеющихся здесь сосудов и нервов. Диаметр сосудов $52,2 \pm 0,77$ мкм ($P < 0,05$), нервы с эпиневрием $34,6 \pm 0,47$ мкм ($P < 0,05$). В этой расширенной части медиальное положение занимает сосудисто-нервный пучок.

Центральное положение в этом пучке занимает сосуд круглой формы сечения. Сбоку находится сосуд неправильной формы, а с противоположной стороны располагается нерв. Над ним лежит еще один сосудисто-нервный пучок, имеющий в своем составе нерв, артерию и вену уплощенно-вытянутой формы.

Вентральнее располагается сосудисто-нервный пучок с мелкой артерией. По одну сторону от него лежит венозный сосуд, а с противоположной на расстоянии около 30 мкм находится два нерва, отличающиеся друг от друга тем что, у одного нерва периневрй от эпиневрия отделен, а у второго эпиневрй и периневрй не разделены.

Слева и справа от фиброзированного тела также имеется по одному сосудисто-нервному пучку, состоящему из нерва, сосудов артериального и венозного типа.

По периметру поперечного сечения полового члена в рыхлой волокнистой соединительной ткани встречается много завитковых артерий и отдельные мелкие нервы. Дорсально и вентрально от мочеполового канала располагаются парные артерии диаметром $55,4 \pm 1,36$ мкм ($P < 0,05$). Здесь же кроме густой сети артериальных сосудов, имеется несколько тонких, диаметром $13,5 \pm 0,34$ мкм нервов ($P < 0,05$), а в дорсо-латеральной части справа и слева обнаруживаются более крупные нервы. Встречаются сосудисто-нервные пучки, состоящие из двух артерий, одной вены и одного нерва. При изучении вентральной части белочной оболочки полового члена обращает на себя внимание отсутствие венозных сосудов.

Мочеполовой канал вместе со своим кавернозным телом уплощен в дорсовентральном направлении. Его кавернозное тело с дорсальной стороны значительно тоньше, а на латеральных частях оно наиболее широкое. В вентральной части кавернозного тела мочеполового канала имеется непарный сосуд мускульно-эластического типа диаметром около 80 мкм. В периферийной части кавернозного тела и в субэпителиальной соединительной ткани находится много недифференцируемых кровеносных сосудов диаметром от 9 до 35 мкм.

Эпителий, выстилающий мочеполовой канал многослойный, но слои его не дифференцируются. Высота эпителия на верхушке складок составляет $19,5 \pm 0,34$ мкм. Между складок – $21,0 \pm 0,47$ мкм, а на боковой поверхности $18,5 \pm 0,37$ мкм ($P < 0,05$).

Ядра эпителиоцитов лежат в разных уровнях в 3 – 4 ряда, в том числе и у поверхности. В углублениях между продольными крупными складками уретры имеются складки эпителия.

В отличие от кавернозного тела головки пениса в перегородках между полостями кавернозного тела уретры нервной ткани не обнаруживается.

На участке каудальнее отверстия уретры, кавернозное тело полового члена тонкое. Волокнистая соединительно-тканная прослойка между кавернозным телом и фиброзированным телом толстая (до 1100 мкм).

В кавернозном теле полового члена наибольшим количеством коллагена, но часто с плохо выраженной его волокнистой структурой выделяются внутренние выстилки каверн. В основаниях трабекул коллагеновые волокна четкие, короткие, отличаются различной толщиной и хаотичной ориентировкой. В трабекулах направление коллагеновых волокон более упорядоченно, так как они ориентированы вдоль пучков гладкой мышечной ткани. Клапаны, имеющиеся в крупных венозных сосудах, отличаются тем, что возле стенки сосуда коллагеновые волокна толстые, но различимы, а при удалении они сливаются в бесструктурную массу.

Список литературы

1. Горбунов, Н.С. Сухожильный остов мужского полового члена / Н.С. Горбунов, П.А. Самогесов, Е.О. Помилуйкова // Морфология. 2002. т.121. №2-3. С. 42
2. Еремина, Л.В. Морфология половой системы самцов песца / Л.В. Еремина, Т.М. Чекалова // Кролиководство и животноводство №1, 2000, С. 13
3. Козлов, Н.А. Общая гистология. Ткани домашних млекопитающих животных / Н.А. Козлов // СПб.: Издательство «Лань», 2004. С. 11 – 140
4. Савельев, Б.П. К вопросу анатомии половой системы яка / Б.П. Савельев // Бурят. науч.-произ. вет. лаб. – 1968. – Вып.3. – С. 165 – 169
5. Скуба, В.В. Некоторые особенности строения половых органов самцов енотовидных собак / В.В. Скуба // Морфофунк. особенности строения и реактивности органов и тк. с.-х. животных и пушных зверей. Сб. науч. тр. Санкт-Петербург, 1991. С. 41 - 43

СЕКЦИЯ №11.

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

MALASSEZIA FURFUR В ЭТИОЛОГИИ КЕРАТОМИКОЗОВ У СОБАК

Ермаков В.В.

ФГБОУ ВПО Самарская государственная сельскохозяйственная академия, г.Самара

В настоящее время изучено около 400 болезнетворных микрогрибов – возбудителей зарегистрированных случаев микозов у человека и животных [1, 2]. Сегодня список болезнетворных микрогрибов пополняется, в среднем, на 10 видов в год. Возбудителей поверхностных кератомикозов и дерматомикозов в России классифицируют по группам патогенности (I-IV) и относят к IV группе - оппортунистические инфекции, за рубежом применяют критерий уровней биологической защиты «BSL-biological safety levels», характеризующих возбудителей по степени риска при контакте с ним и относят возбудителей данных поверхностных микозов ко второму уровню BSL [6, 8, 9, 10].

При этом, условно-патогенные микробы, представители резидентной и транзиторной микрофлоры макроорганизма, оказывают болезнетворное воздействие на организм при увеличении их численности на фоне нарушения симбионтных отношений в результате снижения резистентности организма животных [2, 3]. В это время транзиторные патогенные микробы активно проникают во внутреннюю среду макроорганизма и занимают освободившееся место в её микробиоценозе [4, 5].

В связи с этим, впервые в условиях Самарской области исследовали бродячих и домашних собак – с признаками кератомикозов, проводивших большое количество времени на природе и имеющих активный ежедневный моцион.

Цель исследований – микробиологическая диагностика поверхностных кератомикозов у собак. Исходя из цели исследований были поставлены следующие задачи – выделение чистой культуры микроорганизмов, изучение морфологических и культуральных свойств микроорганизмов.

Материал и методы исследований. Объектом исследований были 40 бродячих и домашних собак в возрасте двух-трёх лет, сформированных в две группы. Бродячие собаки (первая группа) были отловлены с помощью кормовых приманок, из них были отобраны по средней живой массе 10 кобелей и 10 сук, которых содержали в разных вальерах. Домашние собаки – таксы (вторая группа) наблюдались в ветклиниках г.Самара. Животные имели свободный доступ к воде и трёхразовое в сутки кормление специализированными кормами, сбалансированными по энергии и питательным веществам. Материал для исследования отбирали из кожных поражений, путём соскоба обушком скальпеля. Поражённое место обрабатывали предварительно тампоном, смоченным 70% раствором спирта для предотвращения загрязнения материала посторонней бактериальной микрофлорой. Соскоб проводили с выделяющегося наружного края поражения, поскольку здесь высока возможность содержания жизнеспособных микроорганизмов. При соскобе удаляли поверхностные легко отделяемые чешуйки. Материал помещали в микропробирки, доставляли в ветклиники и на кафедру «Эпизоотология, патология и фармакология» Самарской ГСХА. Первую часть материала – чешуйки и волосы помещали на предметное стекло и добавляли 20% раствор щёлочи КОН, просветление материала позволяет растворить кератин и остатки клеток эпидермиса, оставляя неповреждёнными клетки и споры микроорганизмов. Препараты накрывали покровным стеклом, слегка надавливая, отжимали излишнюю жидкость и подсушивали. Через 10 мин проводили первичную микоскопию. Вторую часть материала - кусочки волос и чешуйки кожи использовали для подготовки микосуспензии с последующим посевом на среды. Из материала готовили микосуспензию методом 10-кратных разведений. Микосуспензию высевали на селективно-элективные среды по десять чашек Петри на каждую пробу. Микосуспензию из соскобов засеивали в чашки Петри на глюкозо-пептон-дрожжевой агар, содержащий твин-80 и липидные наполнители, с тетрациклином (100 ЕД/мл). Культуры культивировали от 4 до 10 дней при 30°C [7].

Выросшие колонии идентифицировали по культуральным и морфологическим свойствам при вторичной микоскопии чистых культур микроорганизмов. Подсчёт КОЕ – колониеобразующих единиц проводили на приборе ПСБ. Результаты обрабатывали статистически в компьютерной программе Excel.

Результаты исследований. В ходе первичной микоскопии препаратов из соскобов были обнаружены вегетативные и репродуктивные [2,3] структурные компоненты микроорганизмов кератомицетов возбудителей поверхностных микозов (Табл.1).

Таблица 1

Результаты первичной микоскопии нативных препаратов

| Материал для исследования | Морфотип возбудителя |
|---------------------------|--|
| Чешуйки кожи из соскоба | Палочковидные несколько изогнутые псевдогифы и округлые дрожжевые клетки дрожжеподобного микроорганизма рода <i>Malassezia</i> |

В результате микологического исследования на селективно-элективных средах выросли характерные для кератомицетов колонии (Табл.2).

Таблица 2

Результаты микологического исследования

| Колонии микроорганизмов/ питательная среда | Бродячие собаки | Домашние собаки | Культуральные свойства |
|---|---|--|---|
| | КОЕ/мл | КОЕ/мл | |
| Кератомицеты рода <i>Malassezia</i> / глюкозо-пептонный- дрожжевой агар | 5,72x10 ⁶ ±0,48 выделены у 100% исследованных животных | 3,12x10 ³ ±0,72 выделены у 65% исследованных животных | Зифироподобные с войлочной структурой, шероховатой поверхностью, выпуклым центром и неровной периферией бело-жёлтые колонии <i>Malassezia</i> spp 5-6 мм в диаметре, аромат и изменения цвета среды вокруг колоний отсутствовали. |

В результате вторичной микоскопии чистой культуры микрогрибов рода *Malassezia* были найдены палочковидные, незначительно изогнутые псевдогифы, округлые и овальные дрожжевые клетки со следами почкования на одном из полюсов материнской клетки. Это дрожжеподобные микрогрибы *Malassezia furfur* и *globosa*. Микрогрибы рода *Malassezia* являются возбудителя оппортунистических малоконтагиозных инфекций, проявляющих пик активности в летний период года. Наибольшая плотность колонизации микрогрибами *Malassezia* у теплокровных животных и человека выявляются в наиболее богатых сальными железами участках кожи, где они и были обнаружены у исследованных животных.

Заключение. Проблема кератомикозов у мелких животных актуальна, поскольку их возбудители выделяются у более чем 60-70% домашних животных. У бродячих собак кератомикозы выявлены в 100% исследованных случаях. Мелкие животные, особенно бродячие собаки, принимают активное участие в круговороте патогенных и условно-патогенных микроорганизмов в окружающей среде. Они ежедневно обсеменяют объекты внешней среды. Это приводит к увеличению численности в различных микробиоценозах, в частности, дрожжеподобных микрогрибов рода *Malassezia* и распространению кератомикозов среди бродячих и домашних мелких животных, а также человека.

Список литературы

1. Воробьев А.А. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии / А.А. Воробьев, А.С. Быков, М.Н. Бойченко [и др.]. – М. : Медицинское информационное агентство, 2004. – С. 35-84.
2. Гарибова, Л.В., Лекомцева, С.Н. Основы микологии: Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов : учеб. пособие / Л.В. Гарибова, С.Н. Лекомцева. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – С. 14-28.
3. Джессика С.С. Микробы хорошие и плохие. Наше здоровье и выживание в мире микробов / С.С. Джессика. – М. : АСТ, 2012. – С. 96-125.
4. Ермаков В.В. Резидентная и транзитная микрофлора бродячих кошек и собак в условиях Самарской области. / В.В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2013. – №1. – С. 15-19.
5. Ермаков В.В., Медведева А.Р., Черкасова А.П. Микрофлора бродячих кошек и собак в условиях Самарской области. Достижения науки агропромышленному комплексу: сборник научных трудов. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – С. 210-213.
6. Кэрл А. Кауфман, Джеральда Л. Манделла Атлас грибковых заболеваний / Кауфман А. Кэрл, Манделла Л. Джеральда [и др.]. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – С. 6-201.
7. Лабинская А.С. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований / А.С. Лабинская, Л.П. Блинкова, А.С. Ещина [и др.]. – М. : Медицина, 2007. – С. 57-575.
8. Сергеев, А.Ю., Сергеев Ю.В. Грибковые инфекции : монография / А.Ю. Сергеев, Ю.В. Сергеев. – М. : ООО Бином-пресс, 2008. – С. 30-132, 143-193.
9. Кератомикозы кошек и собак [Электронный ресурс]. URL: <http://donetskdog.3bb.ru/viewtopic.php?id=308> (дата обращения 07.02.15)
10. Дерматомикозы мелких домашних животных [Электронный ресурс]. URL: <http://vestfalding.ucoz.ru/forum/2-716-1> (дата обращения 23.01.15)

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)**

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ
ПРОДУКТОВ НА КОНЦЕНТРАЦИЮ СОЕДИНЕНИЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ**

Адилбеков Ж.Ш., Айткожина Б.Ж., Балджи Ю.А., Оралбаева М.Н.

Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Астана

Введение.

В результате повышенной техногенной нагрузки на экологию агросистем формируются неоаномалии с избыточным содержанием высокотоксичных веществ (свинца, кадмия, селена, мышьяка, ртути и др.). Эти данные освещены в работах В. А. Молоканова (1990), А. И. Сердюк (1991), Г. П. Грибовского (1996), М. И. Рабиновича (1998), А. Р. Таировой (2000), И. А. Лыкасовой (2000), И. А. Шкуратовой (2001). [1, 2]. Негативное влияние экологического фактора приводит к нарушениям обмена веществ у животных, что, как правило, сопровождается снижением продуктивности, ухудшением качества молока, эндемическими болезнями. Исследованиями последних лет установлена прямая связь между поступлением тяжелых металлов с кормами и водой и их содержанием в получаемом молоке. В результате в молочном сырье накапливаются крайне нежелательные микроэлементы. Отрицательные последствия от присутствия посторонних веществ или контаминантов в продуктах питания сказываются, главным образом, их влиянием на здоровье человека-потребителя, а также на снижение качества или пищевой ценности продуктов [3, 4, 5, 6].

Известные способы переработки животного сырья не всегда способствуют снижению уровня тяжелых металлов. Изготовление ряда ценных в пищевом отношении мясомолочных продуктов неизбежно сопровождается концентрированием в них токсичных элементов. Следовательно, в условиях прогрессирующего загрязнения агробиоценозов существенно возрастает ответственность за объективность контроля качества продуктов, а научная оценка степени риска поступающих с пищей токсикантов приобретает особую актуальность.

Целью наших исследований явилось изыскание наиболее эффективных способов обработки молока и молочных продуктов, контаминированных соединениями тяжелых металлов, для решения вопроса об использовании их в пищевых целях.

Материалы и методы. Нами было изучено влияние термической обработки (кипячение) молока на концентрацию соединений тяжелых металлов, проведено сепарирование молока с целью установления в какую часть происходит трансформация данных элементов, а также определяли остаточные количества в твороге и сыворотке, сливочном масле и пахте.

При кипячении были использованы экспозиции 5, 15 и 30 минут, сепарирование молока проводили в домашних условиях, на стационарном электрическом сепараторе, сливочное масло и творог из цельного молока получали так же в домашних условиях.

Определение концентрации соединений тяжелых металлов в пробах молока и молочных продуктов проводили на вольтамперометрическом анализаторе (ТА-Lab).

Результаты исследований. В результате проведенной термической обработки молока, контаминированного соединениями тяжелых металлов, нами были получены следующие результаты, представленные в Табл.1.

Как видно из данной таблицы, концентрация токсичных элементов в молоке после 5 и 15 минутного кипячения оставалась без резких колебаний, однако после 30 минутного кипячения наблюдалось увеличение по содержанию цинка с $0,36 \pm 0,02$ мг/л до $0,403 \pm 0,23$ мг/л или на 12%, по другим элементам увеличение было незначительным, так по кадмию с $0,028 \pm 0,004$ мг/л до $0,031 \pm 0,015$ мг/л или на 8%, свинца с $0,083 \pm 0,024$ мг/л до $0,091 \pm 0,02$ мг/л или на 8,6%, меди с $0,051 \pm 0,02$ мг/л до $0,053 \pm 0,012$ мг/л или на 3,9%.

Таблица 1

Концентрация соединений тяжелых металлов в молоке при термической обработке

| Длительность кипячения | Токсичные элементы, мг/л | | | |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| | Zn | Cd | Pb | Cu |
| До кипяч. | $0,36 \pm 0,02$ | $0,028 \pm 0,004$ | $0,083 \pm 0,024$ | $0,051 \pm 0,02$ |
| 5 минут | $0,36 \pm 0,04$ | $0,027 \pm 0,002$ | $0,084 \pm 0,018$ | $0,052 \pm 0,14$ |

| | | | | |
|----------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 15 минут | 0,38±0,12 | 0,029±0,016 | 0,085±0,026 | 0,052±0,003 |
| 30 минут | 0,403±0,23 | 0,031±0,015 | 0,091±0,02 | 0,053±0,012 |

Сепарирование молока разделяет его на две фракции: более ценную сливки и менее ценную обезжиренное молоко, и дает возможность трансформации основной части соединений тяжелых металлов в одну из фракций. Нами были подготовлены пробы молочных продуктов из каждой фракции. В результате проведенных исследований нами были получены следующие данные, представленные в Табл.2.

Таблица 2

Концентрация соединений тяжелых металлов в молочных продуктах после сепарации.

| Продукт | Токсичные элементы, мг/л | | | |
|---------------------------|--------------------------|---------------|---------------|---------------|
| | Zn | Cd | Pb | Cu |
| Молоко (до сепарирования) | 0,36±0,02 | 0,028 ±0,012 | 0,083±0,002 | 0,051±0,002 |
| Сливки | 3,2 ±0,2 | 0,89 ±0,02 | 0,91 ±0,014 | 0,082±0,0012 |
| Обезжиренное молоко | 0,021 ±0,12 | 0,0002±0,0001 | 0,0085±0,0021 | 0,00012±0,000 |

Установлено, что содержание цинка в сыром молоке составляло 0,36±0,02 мг/л, после сепарации в сливках 3,2±0,2 мг/кг, что почти в 9 раз выше чем в исходном молоке, тогда как в обезжиренном молоке (обрате) концентрация этого элемента составила 0,021±0,12 мг/кг, что ниже в 17 раз чем в молоке. Содержание кадмия составило соответственно в молоке 0,028±0,01 мг/кг, в сливках 0,89±0,02 мг/кг, что в 32 раза выше, в обрате обнаруживались следовые количества; содержание свинца в молоке 0,083±0,002 мг/кг, сливках 0,91±0,014 мг/кг, в обрате следовые количества; меди в молоке 0,051±0,002 мг/кг, в сливках 0,082±0,0012 мг/кг, что выше в 1,6 раза чем в молоке, в обрате - следы.

При изучении динамики трансформации соединений тяжелых металлов при получении в домашних условиях из сливок - масла, а из цельного молока - творога нами были получены следующие данные, представленные в Табл.3

Таблица 3

Трансформация соединений тяжелых металлов при получении молочных продуктов.

| Продукт | Токсичные элементы, мг/л | | | |
|----------------|--------------------------|---------------|--------------|---------------|
| | Zn | Cd | Pb | Cu |
| Сливки | 3,2 ±0,2 | 0,89 ±0,02 | 0,91 ±0,014 | 0,082±0,0012 |
| Масло | 1,18±0,02 | 0,021±0,0024 | 0,062±0,0021 | 0,007±0,00013 |
| Пахта | 2,24±0,21 | 0,56±0,02 | 0,48±0,04 | 0,063±0,0017 |
| Молоко цельное | 0,36±0,02 | 0,028 ±0,012 | 0,083±0,002 | 0,051±0,002 |
| Сыворотка | 0,28±0,024 | 0,021±0,0002 | 0,067±0,0027 | 0,036±0,0021 |
| Творог | 0,00021±0,00 | 0,0018±0,0001 | 0,002±0,000 | 0,018±0,001 |

Как видно из Табл.3, остаточные количества соединений тяжелых металлов при получении из сливок масла в большей концентрации обнаруживались в пахте, тогда как в сливочном масле отмечались следовые количества. Так, содержание цинка в сливках составляла 3,2 мг/л, в масле 1,18 мг/л, что на 2,72 раза чем в исходном сырье, тогда как в пахте его концентрация составила 2,24±0,21 мг/л, что выше чем в масле на 1,9 раза. Концентрация кадмия соответственно составила в сливках 0,89 ±0,02 мг/л, в масле 0,021±0,0024 мг/л, в пахте 0,56±0,02 мг/л; свинца в сливках 0,91 ±0,014 мг/л, в масле 0,062±0,0021 мг/л, в пахте 0,48±0,04 мг/л, меди в сливках 0,082±0,0012 мг/л, в масле 0,007±0,00013 мг/л, в пахте 0,063±0,0017 мг/л.

При получении из сырого молока, содержащего повышенное количество соединений тяжелых металлов, творога большая концентрация отмечалась в сыворотке, тогда как в твороге только следовые количества. Так, концентрация цинка в сыворотке составила 0,28±0,024 мг/л, что составляет 77,7% от исходного сырья, кадмия 0,021±0,002 мг/л или 75%, свинца 0,067±0,0027 мг/л или 80%, меди 0,036±0,0021 мг/л или 70,5%.

Обсуждение результатов. Установлено, что при длительном кипячении молока наблюдается незначительное увеличение концентрации соединений тяжелых металлов, возможно это связано с увеличением

плотности молока, в результате испарения жидкости в ходе кипячения. При сепарации происходит трансформация большей части соединений тяжелых металлов в сливки. Учитывая различное сродство соединений тяжелых металлов с элементами составных частей молока, можно сказать, что степень их перехода в продукты переработки коррелирует с количеством сухих веществ молока и концентрацией отдельных составных частей и прежде всего с белковой фракцией. Как известно, в пищевом сырье, богатом белком, большая часть металлов соединена с металлотиионнеином, образуя белковые комплексы [7]. В сливках идет концентрация практически всех сухих веществ молока, в том числе и белков. При получении из сливок масла, основная часть токсичных элементов переходит в пахту, а при получении творога в сыворотку. Возможно, это связано с тем, что при механическом воздействии - сбивании, а также при процессах брожения происходит разрыв металлов с метиллотионнеином, благодаря которому они образуют белковые комплексы [8].

Выводы. Таким образом, нами установлено, что при длительном кипячении молока наблюдается увеличение концентрации соединений тяжелых металлов, при сепарации происходит трансформация большей части соединений тяжелых металлов в сливки, однако при получении из сливок масла, основная часть токсичных элементов переходит в пахту, а при получении творога в сыворотку. Что позволяет более ценные продукты как сливочное масло и творог в дальнейшем использовать в пищевых целях.

Список литературы

1. Сердюк А.И., Молоканов В.А. Эндемические заболевания крупного рогатого скота в некоторых биогеохимических провинциях Южного Урала // Сб. науч. тр. Казанского ветинститута. – Казань, 1991. – С. 39-45.
2. Рабинович Е.И., Черетских И.В., Котов Е.А. Влияние тяжелых металлов на качество продуктов животноводства в техногенных провинциях Южного Урала//М-лы межрегиональной научн. - практ. конф.: Екатеринбург, 1998. -С. 231-234.
3. Ткачев П.Г. Об оценке взаимосвязи показателей здоровья населения и качества окружающей среды // Гиг. и сан. – 1993. – №7. – С. 1314
4. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов. Учеб. для вузов / В.М. Позняковский. 4-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во. 2005. – 522 с.
5. Гильденскиольд Р.С., Новиков Ю.В., Хамидулин Р.С., Анискина Р.И., Винокур И.Л. Тяжелые металлы в окружающей среде и их влияние на организм. // Гигиена и санитария. – М.: Медицина. – 1992. – №5-6. – С.6-9.
6. Сатаева Л.В., Вертинская Г.К., Малахов С.Г. Загрязнение почв металлами в зависимости от типа преобладающей промышленности. / В сб.: Загрязнение атмосферного воздуха, природных вод и почв. М.: Гидрометеиздат. – 1990. – С.3-8.
7. Барабанщиков Н.Ф., Хрисанова Л.П. Распределение и концентрация микроэлементов в молоке и молочных продуктах. //Молочная промышленность. №10, 1983, с.23-25.
8. Головков В.П. Экологические аспекты переработки молока. //Молочная промышленность. 1994. - №1.- С.6.

РАЗРАБОТКА ЭКСПРЕСС-СПОСОБА ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА МЯСА

Балджи Ю.А., Майканов Б.С., Жубатканова А.Ж., Адильбеков Ж.Ш.

Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Астана

На сегодняшний день, животноводство в Казахстане сохраняет положительный рост физического объема продукции, что составляет – 103,8% к уровню 2013 года.

По итогам 2014 года рост производства мяса составил 3,2% (898,9 тыс.тонн) к уровню 2013 года. Так, производство мяса за 2014 год выросло на 10% (323,8 тыс.тонн). Существенный рост отмечается в увеличении доли переработанной продукции. Доля переработанного мяса увеличилась на 3,2% (295 тыс. тонн). Динамика численности поголовья сельскохозяйственных животных имеет положительный рост. По итогам 2014 года численность крупного рогатого скота составила 5911,9 тыс. голов (1%); овец и коз 18236 тыс. голов (3,8%), лошадей 1819,4 тыс. голов (2%).

В целом в агроформированиях наблюдаются высокие темпы роста численности поголовья крупного рогатого скота, лошадей, овец и птиц [1].

В связи с увеличением количества убойных животных возникает необходимость в более тщательном контроле качества и безопасности получаемой от них продукции и сырья.

Мясо является хорошей средой для гнилостных микробов. Под их влиянием белки расщепляются и начинается гниение. Его поверхность постепенно размягчается, становится мажущейся, изменяет окраску, распавшиеся ткани приобретают неприятный запах. Некоторые виды микробов выделяют ферменты, разлагающие углеводы и жиры мяса. При этом образуются неприятно пахнущие продукты гниения: индол, скатол, сероводород.

Не маловажную роль в развитие микроорганизмов оказывает степень обескровливания мяса. Плохо обескровленное мясо чаще подвергается порче. Обескровливание является очень ответственным технологическим процессом, так как от степени удаления крови зависит товарный вид туш и вероятность последующей микробиологической порчи мяса. Степень обескровливания туш зависит от технологии проведения убоя, физиологического состояния животного перед убоем и других факторов. Выход крови замедляется при предубойных стрессах и утомлении животных, поскольку эти состояния усиливают приток крови к мышцам. При полном обескровливании удаляется 50-60% от всей крови. При неполном обескровливании выход мяса более высокий, но оно имеет темный цвет и быстрее портится. Обескровливание можно проводить в горизонтальном или вертикальном (подвешенном) положении. Горизонтальное обескровливание на мясокомбинатах не применяется из-за низкого санитарного состояния цеха, загрязнения туш и неполного обескровливания.

Необходимо отметить, что ведущие зарубежные мясоперерабатывающие предприятия используют горизонтальное обескровливание в своих новых разработках. Обескровливание проводят комбинированным методом, сначала горизонтальное для сокращения времени после оглушения и сбора пищевой крови, а затем – вертикальное с фиксацией туш и подъемом на путь обескровливания для последующего получения крови на технические цели.

Сохранение качества мяса зависит от продолжительности интервала времени между оглушением и обескровливанием. Это связано с тем, что лучше всего сердце работает в первые 15-20 с после оглушения. Обескровливание целесообразно осуществлять сразу после оглушения не позднее чем через 1,5 мин – для крупного рогатого скота, и 1 мин – для свиней, однако в современной инструкции по переработке животных разрешено увеличивать этот диапазон времени в два раза [4].

Усовершенствованием методов обескровливания занимались такие ученые как В.В. Корнараки, А.П. Косых, Э.Ю. Колодязная, П.П. Баглюк, И.Г. Баландин, Л.Р. Дубинский и др. [2].

Применяемые на сегодняшний день способы оценки качества мяса, в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы и безопасности пищевых продуктов, являются устаревшими и не всегда достоверными, так как оцениваются в основном визуально и только качественно. Эксперт в лаборатории, как правило ограничен в выборе методик, так как оснащение их большинства оставляет желать лучшего. Следует также отметить, что имеющиеся современное аналитическое оборудование способно обнаруживать определенные, конкретные посторонние вещества (токсические элементы, микотоксины, антибиотики, пестициды и др.). В то же время, как в окружающей среде, под действием многих факторов, так и в организме животных, некоторые ксенобиотики способны трансформироваться или метаболизироваться и в конечном исследуемом продукте (например, в мясе) проявляться уже в иной форме, зачастую обладая более выраженными токсическими свойствами, которые уже не способны идентифицироваться современными приборами [3].

Поэтому разработка экспресс способов для проведения более объективной и достоверной оценки при проведении ветсанэкспертизы является актуальной проблемой.

Учитывая значимость такого показателя, как степень обескровливания, при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы, нами была поставлена цель – разработать качественный и количественный ускоренный способ определения степени обескровливания туш убойных животных.

Для определения мяса, полученного от больных или павших животных, используют органолептические, микроскопические, биохимические, бактериологические и биологические методы исследований [5].

При органолептической оценке туш обращают внимание главным образом на степень обескровливания (хорошее, удовлетворительное, плохое и очень плохое), состояние места зареза (если имеется), патологоанатомические изменения в туше, органах и лимфатических узлах. В мясе больных животных обычно отмечают плохую или очень плохую степень обескровливания, что проявляется наличием крови в сосудах.

Степень обескровливания туши один из объективных показателей, который дает информацию о состоянии животного перед убоем, чем хуже туша обескровлена, тем больше возникает сомнений о здоровье убойного животного.

Часто используют способ определения степени обескровливания мяса с применением фильтровальной бумаги, которую вкладывают в свежий разрез мышечной ткани. При плохой степени обескровливания полоска фильтровальной бумаги (1,5×10 см) смачивается выше поверхности мяса на 0,3-1 см.

Применяют микроскопический способ определения степени обескровливания мяса, при котором срезы мышечной ткани раздавливают в компрессориуме. При хорошем и удовлетворительном обескровливании следов крови нет, а при плохом обнаруживают, пятна крови и капилляры, наполненные кровью [7].

Известен способ определения степени обескровливания по Загаевскому [6]. Для его выполнения отбирают 25 г. мышечной ткани, измельчают ее, добавляют 0,2 н раствора хлористоводородной кислоты в объеме 5 мл и растирают до появления кирпично-красного цвета. Смесь отжимают через марлю, затем 0,5 мл вытяжки наливают в пробирку гемоглобинометра Сали и приливают по каплям 0,2 н раствор хлористоводородной кислоты до одинакового цвета со стандартными пробирками. Верхнее деление пробирки показывает процент гемоглобина в 0,5 мл вытяжки.

Таким образом, из представленных литературных данных видно, что способов определения степени обескровливания туш убойных животных много, но практически все они являются качественными, либо трудно выполнимыми.

Материалом для наших исследований являлось свежее, охлажденное и замороженное мясо убойных животных (конина, говядина, свинина и баранина).

Отбор образцов мяса и определение свежести проводили согласно действующего ГОСТ 7269-79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести».

В экспериментальных исследованиях в качестве индикатора степени обескровливания туш использовали 0,5, 1 и 5% растворы перекиси водорода. В результате проведенных экспериментов, наилучшим оказался 5% раствор.

Сущность способа заключается в том, что перекись водорода способна осветлять белковые фракции мясной вытяжки, в которой определяется оптическая плотность, а также образуется пена, количество которой зависит от степени обескровливания туши животного (Рисунок 1).

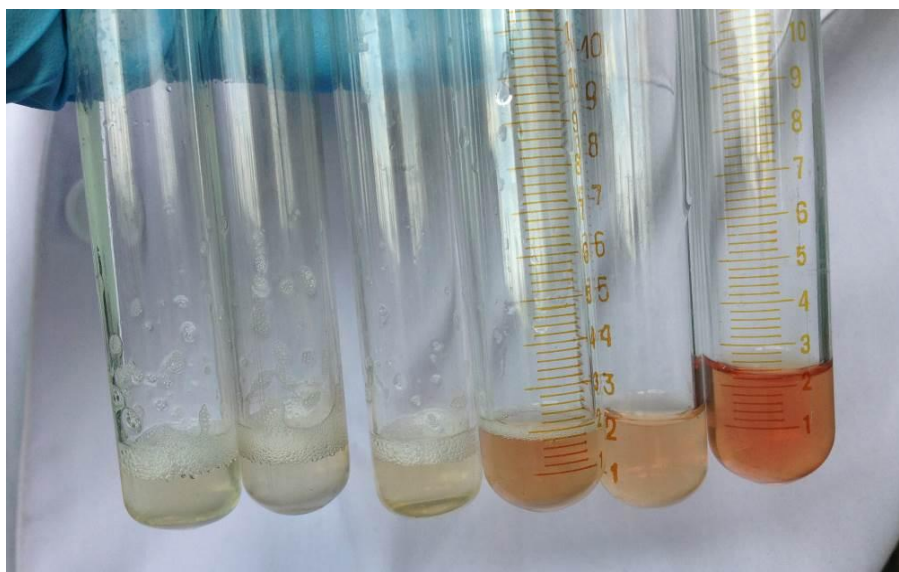


Рис.1. Образование пены в вытяжке из образцов мяса

Способ осуществляется следующим образом:

1. Приготовить мясную вытяжку в соотношении 1:10.
2. В мерную пробирку прилить 1 мл полученной вытяжки.
3. В вытяжку добавить 5 капель 5% раствора перекиси водорода и перемешать.
4. Измерить высоту стойко образовавшейся пены.
5. Измерить оптическую плотность осветленной вытяжки (фильтр 450 нм, объем вытяжки 300 мкл).

Оценка реакции представлена в Табл.1.

Из Табл.1 видно, что чем хуже обескровлена туша, тем больше образуется пены и тем выше оптическая плотность вытяжки после добавления перекиси водорода.

Оценка степени обескровливания мяса в реакции с перекисью водорода

| № | Вид мяса | Оценка результата | | | |
|---|----------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| | | Высота пены, мм | | Оптическая плотность | |
| | | Хорошая степень обескровливания | Плохая степень обескровливания | Хорошая степень обескровливания | Плохая степень обескровливания |
| 1 | Свинина | 1,033±0,052 | 1,866±0,1127 | 0,357±0,0028 | 0,449±0,0135 |
| 2 | Говядина | 2,11±0,0038 | 4,58±0,0229 | 0,455±0,0258 | 0,516±0,0049 |
| 3 | Конина | 1,25±0,0331 | 2,64±0,0341 | 0,387±0,0029 | 0,763±0,0084 |
| 4 | Баранина | 1,76±0,0315 | 2,69±0,0250 | 0,421±0,0062 | 0,682±0,0041 |

Таким образом, предложенный способ может быть использован как один из объективных показателей определения степени обескровливания при оценке безопасности мяса специалистами ветеринарных лабораторий, лабораторий пищевой безопасности особенно в спорных случаях, когда одних только органолептических исследований будет недостаточно.

Список литературы

1. Ахметов Е. Доклад о развитии животноводства и.о. директора департамента производства и переработки животноводческой продукции МСХ РК. <http://mgov.kz/doklad-o-razvitii-zhivotnovodstva-i-o-direktora-departamenta-proizvodstva-i-pererabotki-zhivotnovodcheskoj-produktsii-ahmetova-e/>.
2. Базы данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент) <http://www.rupto.ru/>.
3. Балджи Ю.А. «Экспресс способы определения безопасности мяса». Проблемы теории и практики современной ветеринарной науки. Сборник научных трудов КазНИВИ. Том LIX. 2013. Алматы. С. 53-57.
4. Винникова Л.Г. «Технология мяса и мясных продуктов». Учебник. – Киев: Фирма «ИНКОС», 2006. – 600 с.
5. Загаевский И.С., Жмурко Т.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства. - 4-е изд., доп. и перераб. - М.: Колос, 1983.
6. Сенченко Б.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения. Ростов-на-Дону, 2001.
7. Серегин И.Г., Уша Б.В. «Лабораторные методы в ветеринарно-санитарной экспертизе пищевого сырья и готовых продуктов». Санкт-Петербург, 2008.

СЕКЦИЯ №15.

ВЕТЕРИНАРНОЕ АКУШЕРСТВО И БИОТЕХНИКА РЕПРОДУКЦИИ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.06)

СЕКЦИЯ №16.

РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.07)

СЕКЦИЯ №17.

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

К ОБОСНОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ СОСКОВОЙ ПОИЛКИ ДЛЯ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ С АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИНДИКАЦИЕЙ ПРОЦЕССА ПОЕНИЯ

Христенко А.Г., Изюрова Ю.А., Кандей М.О.

ФГБОУ ВПО Новосибирский государственный аграрный университет, г.Новосибирск

Пик заболевания новорожденных телят приходится на первые дни жизни. Связано это не только с недостатком условий содержания и кормления, но и своевременным зоотехническим обслуживанием телят, с целью определения их отклонения в развитии. Нарушение факторов естественного кормления приводит к желудочно-кишечным заболеваниям теленка, стрессу, замедлению развития со снижением последующей его продуктивности. Одним из признаков отклонений в развитии и заболеваний является снижение активности поведения теленка и снижение его аппетита, что определяется оператором, обслуживающим телят, во время кормления или зоотехником при плановом проведении зоотехнического учета на животноводческом объекте [1].

Снижение аппетита определяется характером интенсивности потребления корма теленком из сосковой поилки. Физически здоровый теленок активно взаимодействует с выменем коровы кормилицы при естественном, или с соском поилки при искусственном способе кормления.

Активность взаимодействия теленка с соском вымени или поилкой выражается в активности потреблении молока и манипуляции вымени или сосковой поилки [2, 3].

В работе [3] представлены результаты исследований по изучению закономерностей изменения давления на основание, среднюю часть и кончик соска, разрежение под соском.

Проводимые исследования закономерностей воздействия теленка на сосок коровы в основном связаны с разработкой доильных аппаратов для извлечения молока. Обратной же задаче — выпаиванию молозива новорожденным телятам — практически не уделялось внимания, хотя она не менее сложна, чем доение. Обусловлено это тем, что процесс сосания коровы теленком как единый физиологический акт, помимо процессов в полости его рта, включает и массажные воздействия на вымя.

По данным исследований [2] закономерности взаимодействия теленка с поилкой, выраженные в массажных воздействиях на вымя коровы, имеют значительное влияние на процесс молоковыделения, так как они взаимосвязаны с процессами, происходящими в ротовой полости теленка (Рисунок 1).

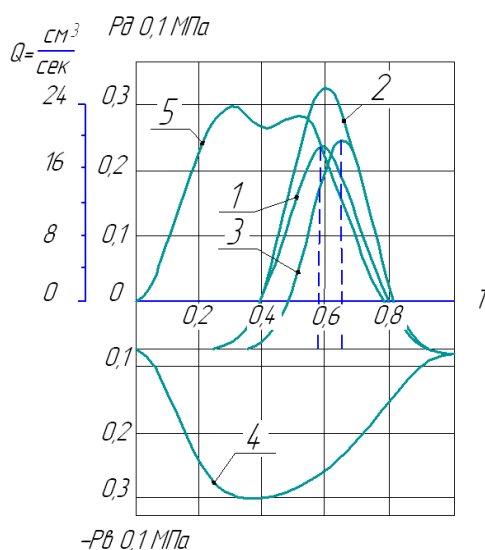


Рис.1. Кривые воздействия теленка на сосок выми при акте сосания

1 — давление на основание соска; 2 — давление на среднюю часть соска; 3 — давление на кончик соска; 4 — разрежение под соском; 5 — расход молока из соска; T — цикл (период).

Установлено, что в процессе сосания теленок совершает непрерывные воздействия на вымя, выражающиеся как в оттягивании его вниз и подталкивании вверх, так и в воздействиях на него влево – вправо. Эти воздействия имеют случайный нестационарный характер с закономерными тенденциями развития в пределах повторяющихся циклов с периодами, равными 0,5 и 2,5 с. Массажные воздействия, имея общие закономерности их изменения в пределах циклов независимо от способа выпаивания, различаются количественно (Рисунок 2).

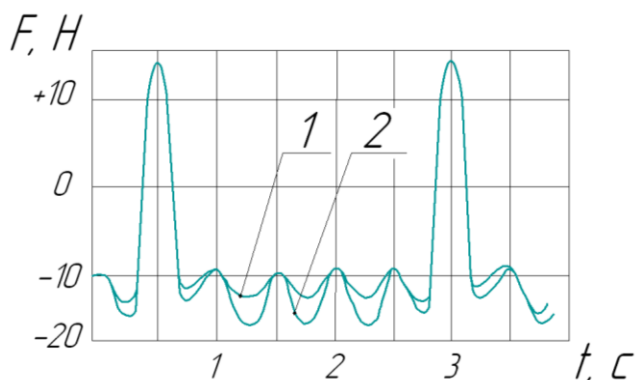


Рис.2. Закономерности массажных воздействий на вымя коровы при сосании из бидона поилки:

1 – массажные воздействия вверх (“+”) – вниз (“-”); 2 – массажные воздействия влево (“+”) – вправо (“-”)

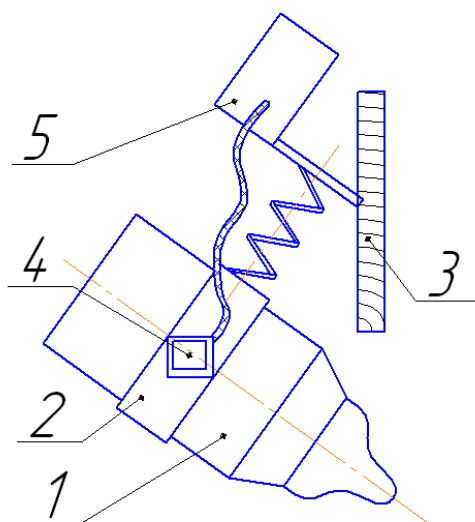
Анализ графиков показывает, что в пределах цикла с периодом T практически синхронно с волной механического воздействия на сосок происходит изменение величины усилия воздействий на вымя в вертикальном направлении и влево–вправо. В частности, при кормлении теленка из бидона-поилки, величина усилия по оттягиванию вымени вниз в течение примерно 0,5 с увеличивается и достигает максимального значения — 16 Н. В период сглатывания молозива теленок "приотпускает" вымя, снижая усилие его оттягивания вниз до 9 Н. Во время последующих трех циклов изменение усилия теленка на вымя в вертикальном направлении имеет тот же характер. Но на пятом цикле, то есть через 2,5 с, теленок во время сглатывания молозива подталкивает вымя вверх с усилием, равным 9 Н. Далее процесс повторяется. Таким образом, исследованиями установлено, что теленок в процессе сосания воздействует на сосок и непрерывно массирует вымя, воздействуя на него как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях. Усилия массажных воздействий закономерно изменяются в пределах циклов с периодами 0,5 и 2,5 с. Причем во время циклов с периодом 0,5 с теленок оттягивает вымя вниз с максимальным усилием во время засасывания молозива, приотпуская его во время сглатывания. С периодом равным 2,5 с теленок подталкивает вымя вверх. Синхронно с воздействиями на вымя в вертикальном направлении теленок воздействует на него в горизонтальной плоскости.

Изучение закономерностей воздействий теленка на вымя коровы при сосании, особенно их количественная сторона, и качественный показатель этих закономерностей необходимы при разработке устройств информирующих о качестве потребления корма, активности теленка при поении и в его процессе.

Для автоматической индикации процесса кормления новорожденных телят из сосковых поилок необходимо обеспечить установку бидона поилки относительно клетки посредством упругой связи, что позволило бы отследить амплитуду колебаний поилки при воздействии на неё теленком во время кормления.

Проведенный анализ конструкций держателей сосковой поилки [4, 5] показывает, что наиболее близкой к реализации поставленной цели является сосковая поилка, представленная в работе [5]. Однако данная конструкция имеет недостаток, выраженный в появлении несанкционированных колебаний без контакта теленка с поилкой за счет маятниковых колебаний пружины.

Предлагаемая схема автоматической индикации процесса поения телят представлена на Рисунке 3.



а)

б)

Рис.3. Схема автоматической индикации процесса поения телят:

а – схема поилки; б – общий вид; 1 – бидон-поилка; 2 – держатель бидона-поилки; 3 – стенка клетки телянка; 4 – датчик колебаний; 5 – прибор цифровой индикации интенсивности колебаний.

Предлагаемая конструктивная схема сосковой поилки позволяет отследить интенсивность процесс кормления новорожденного телянка, с учетом его физиологических особенностей, что позволяет контролировать характер взаимодействия телянка с поилкой во время поения. Анализ индикации позволит выявить технологические или физиологические нарушения как оборудования, так и телянка.

Данная работа имеет практическую ценность и значимость для животноводческих ферм КРС молочного направления.

Список литературы

1. Баймишев, Х.Б. Биологические основы ветеринарной неонатологии / Б.В. Криштофорова, В.В. Лемешенко, Ж.Г. Стегней, Х.Б. Баймишев. — Самара : РИЦ СГСХА, 2013. — ISBN 978-5-88575-321-0
2. Ожигов В. П. Совершенствование биотехнических систем в животноводстве: Автореф. дис. ...докт. техн. наук – Новосибирск, 1997.
3. Петухов Н.А. Закономерности физических явлений акта сосания у телят /Н.А.Петухов, Г.Е. Литман/ Сиб.вестник с/х науки. – 1974. – №1.
4. Патент № 2186489 RU, МПК А01К9/00. Держатель сосковой поилки / Багмут А.А., Головань В.Т., Юрин Д.А., Туманян А.П. – № 2000119423/13; заявлено 20.07.2000; Опубл. 10.08.2002.
5. Патент 2098951 РФ. М. кл. А 01 К 9/00. Сосковая поилка для новорожденных телят / В.П. Ожигов, В.В. Ожигов. – Опубл. 1997; Бюл. № 35.

ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ СКОРОСТНОГО РЕЖИМА ВЕНТИЛЯТОРА МОЛОТКОВОЙ ДРОБИЛКИ

Коношин И.В., Черепков А.В.

ФГБОУ ВПО Орловский государственный аграрный университет, г.Орёл

В кормопроизводстве, в частности для измельчения сыпучего сырья, широкое распространение получили молотковые дробилки. Они просты в эксплуатации, надежны, имеют малую металлоемкость. Молотковые дробилки используются как в мелких личных подсобных хозяйствах, так и в крупных комбикормовых заводах и агрохолдингах. В большинстве случаев для эвакуации измельченного материала и его транспортировки, а иногда и для загрузки дробильной камеры используют вентилятор.

При анализе технических характеристик вентиляторов, входящих в состав молотковых дробилок или смонтированных в технологической линии, было выяснено, что они вносят существенный вклад в энергозатраты

по приготовлению комбикормов. Поэтому оптимизация режимов работы вентилятора является актуальной задачей.

Для решения поставленной задачи рассмотрим схему движения измельченной частицы в трубопроводе пневмотранспорта (Рисунок 1). Выделим на поверхности частицы элементарную площадку $d\Sigma$. Тогда при движении частицы в среде на площадку будут действовать нормальные $p d\Sigma$ и касательные $\tau d\Sigma$ силы. Спроецировав эти силы на оси координат и проинтегрировав по всей поверхности тела получим.

$$X = \int_{d\Sigma} (p \cdot \cos(p, x) + \tau \cdot \cos(\tau, x)) d\Sigma \quad (1)$$

$$Y = \int_{d\Sigma} (p \cdot \cos(p, y) + \tau \cdot \cos(\tau, y)) d\Sigma \quad (2)$$

$$Z = \int_{d\Sigma} (p \cdot \cos(p, z) + \tau \cdot \cos(\tau, z)) d\Sigma \quad (3)$$

Где X - сила лобового сопротивления, Y - подъемная сила, Z - боковая сила.

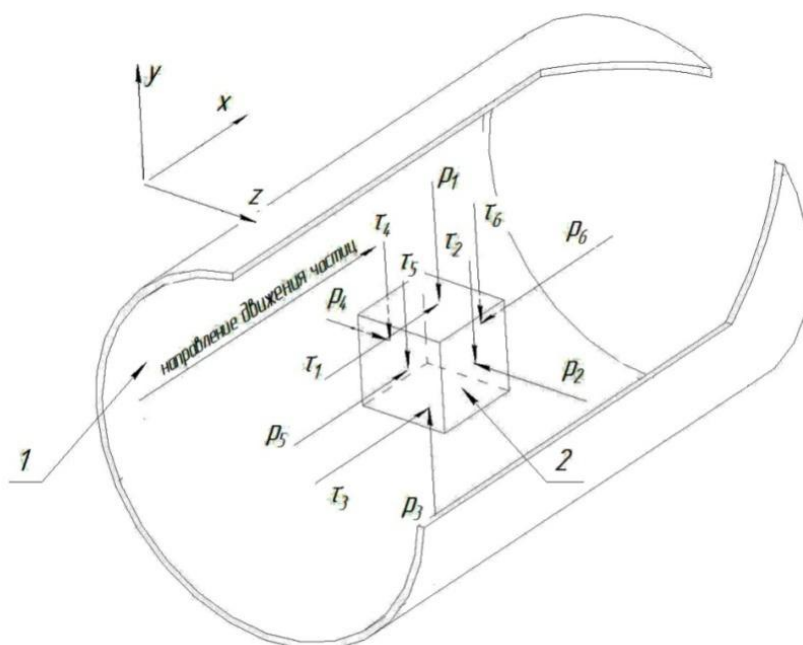


Рис.1. Схема движения измельченной частицы в трубопроводе
1 - стенки трубопровода, 2 - измельченная частица

Рассмотрим изменение площади поверхности конечного продукта при измельчении. Степень измельчения λ характеризуется отношением удельной поверхности частиц конечного продукта $s_{кон}$ к удельной поверхности начального $s_{нач}$.

$$\lambda = \frac{s_{кон}}{s_{нач}} \quad (4)$$

Как видно из выражения с увеличением степени измельчения растет удельная поверхность. Предложенное выше аналитическое выражение очень сложно применить в практических вычислениях в силу неоднородности и полидисперсности материала.

В своих исследованиях Минко В. А. получил следующую экспериментальную зависимость потерь давления в трубопроводе [3]:

$$\Delta H = \lambda \frac{l}{D} \frac{\rho V^2}{2} \quad (5)$$

Где λ - коэффициент, учитывающий затраты на транспортировку материала, l - длина трубопровода, ρ - плотность воздуха, V - скорость воздуха.

$$\lambda = \lambda_o + \lambda_o + \lambda_g + \lambda_2 \quad (6)$$

Где λ_o - к-т трения воздуха о стенки трубы, λ_δ - к-т трения воздуха о материал, λ_θ - к-т трения материала о стенки трубы, λ_ϵ - к-т трения частиц друг о друга. Величинами λ_ϵ и λ_θ Минко В. А. в расчетах пренебрегает.

$$\lambda_\delta = \frac{4 \cdot G_M}{\pi \cdot D^2 \cdot V} \cdot \frac{\left(1 - \frac{V_M}{V}\right)^3}{\frac{V_M}{V} \cdot V_{\text{внт}}} \quad (7)$$

Где G_M - массовый расход материала, D - диаметр трубопровода, V_M - скорость материала, $V_{\text{внт}}$ - скорость витания частиц материала.

Аналогичную зависимость получил Х. Гутзейт при расчете систем мельничного пневмотранспорта [1]. Однако авторы не выяснили как определить скорость материала V_M и скорость витания частиц для полидисперсного материала $V_{\text{внт}}$.

В своих исследованиях Филин В.М. определил скорость витания для различных частиц в зависимости от условного диаметра, на основании которых можно сказать, что с уменьшением d_{cp} уменьшается их скорость витания $V_{\text{внт}}$ [4].

Нами на базе молотковой дробилки КДУ-2,0 была изготовлена экспериментальная установка, позволяющая собирать данные о энергозатратах на аспирацию измельченного материала [2,5]. На экспериментальной установке производился помол ячменя с установленной подачей 2,3 т/ч. В ходе эксперимента изменяли скорость вращения вентилятора и средний размер частиц d_{cp} , при этом регистрировали потребляемую электродвигателем мощность $P_{\text{пол}}$, рассчитанную по выражению:

$$P_{\text{пол}} = P_{\text{эф}} - P_{\text{хх}} \quad (8)$$

Где $P_{\text{эф}}$ - потребляемая вентилятором мощность при работе, $P_{\text{хх}}$ - потребляемая мощность на холостом ходу.

Результаты эксперимента представлены на Рисунке 2.

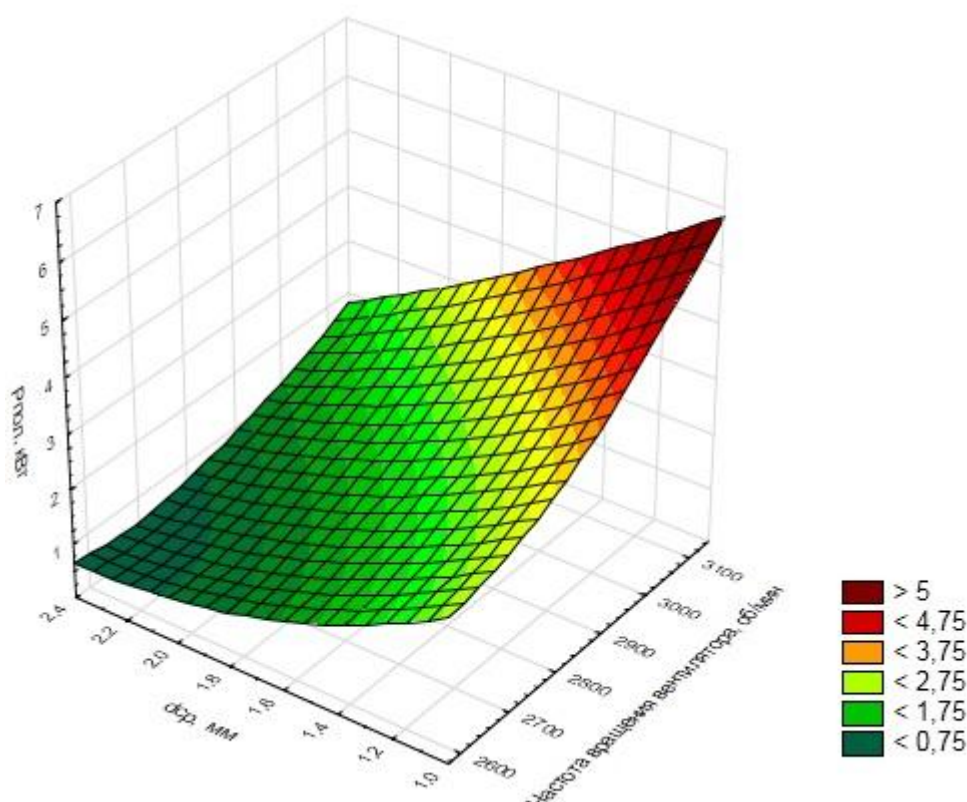


Рис.2. Зависимость потребляемой мощности $P_{\text{пол}}$ от d_{cp} при различной частоте вращения вентилятора

По полученным данным было получено уравнение регрессии:

$$P_{пол} = 0,00445 \cdot n - 2,046 \cdot d_{cp} - 7,12 \quad (9)$$

Где n - частота вращения вентилятора, об/мин.

Проанализировав зависимость 9, можно сказать, что с уменьшением d_{cp} возрастает потребляемая вентилятором мощность, в то же время результаты работы [4] говорят об уменьшении скорости витания частиц с уменьшением d_{cp} . Отсюда следует, что с целью снижения энергозатрат необходимо с уменьшением среднего размера частиц уменьшать частоту вращения вентилятора до значений, обеспечивающих бесперебойную транспортировку измельченного продукта.

Список литературы

1. Gutzeit H. Jahrbuch der Mullezei, Leipzig, 1952.
2. Коношин. И.В., Звекон А.В., Черепков А.В.. Использование в молотковых дробилках решёт с регулируемым живым сечением. Кормопроизводство. 2014. №1.
3. Минко В.А., Комплексное обеспыливание производственных помещений при транспортировании и механической переработке сыпучего минерального сырья: Диссертация док. техн.наук: Белгород, 1988.
4. Филин В.М., Обоснование процесса работы и параметров роторного дробильно-шелушильного измельчителя зерна: Автореф. канд. техн. наук: Зерноград, 2007.
5. Черепков А.В., Коношин И.В.. Применение в молотковых дробилках решет с прямоугольными отверстиями. Главный механик. - 2013. - №13

СЕКЦИЯ №18.

ЗВЕРОВОДСТВО И ОХОТОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.09)

СЕКЦИЯ №19.

ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.10)

АЛГИНАТ НАТРИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ЦЕЛЬНОМЫШЕЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Андреева С.В., Левина Т.Ю., Данилова Л.В.

ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова», г.Саратов

В настоящее время использование в мясной промышленности пищевых покрытий привлекает все большее внимание. И это неудивительно, поскольку именно этот вид упаковки способен учитывать основные требования к готовому продукту и эффективно сочетать широкий спектр свойств, предъявляемых в настоящее время к современной пищевой упаковке, повышая при этом ее экономичность. При этом данный вид упаковки позволяет полностью исключить такую общемировую проблему, как утилизация упаковочных материалов после использования продуктов питания.

Цельномышечные изделия являются самыми скоропортящимися из мясных продуктов, кроме того, в виду, зачастую, отсутствия у них упаковки, при хранении наблюдается потеря влаги и заветривание продукции [2].

В связи с этим представляет интерес разработки пищевых покрытий. В качестве основных пленкообразующих компонентов пищевых покрытий используются гелеобразователи. Они бывают животного (желатин) и растительного (полисахариды) происхождения. Желатин получают из коллагена, содержащегося в костях, хрящах и сухожилиях убойных животных. В группу растительных гелеобразователей входят пектины, камеди, модифицированные целлюлозы, крахмалы, полисахариды морских растений и др [1].

Весьма перспективно использование съедобных покрытий, пленкообразующей основой которых являются природные полимеры – полисахариды. Пленки на основе полисахаридов защищают пищевой продукт от потерь массы (за счет снижения скорости испарения влаги) и создают определенный барьер проникновению кислорода и других веществ извне, замедляя тем самым процессы, обуславливающие порчу (окисление жира) продукта. Так

же они способны удерживать в своем составе различные соединения, что позволяет обогащать продукт минеральными веществами, витаминами, комплексами микроэлементов, компенсируя т.о. дефицит необходимых человеку пищевых ингредиентов. Биополимеры в составе защитного покрытия способны связывать воду и уменьшать ее активность в поверхностном слое продукта.

В качестве полисахарида рассмотрим альгинат натрия. Альгинат натрия является продуктом переработки бурых морских водорослей и представляет собой блок - полимер D-маннуроновой и L-гулууроновой кислот. Лечебные свойства альгиновой кислоты известны давно. Более 35 лет назад в поисках безопасного и эффективного соединения, способного связывать и выводить из организма радионуклиды и соли тяжелых металлов, были исследованы водоросли. Исследования, проводимые в более чем 10 странах, показали, что наибольшей эффективностью в выведении радионуклидов обладают альгинаты — соли альгиновой кислоты, единственным источником которых являются бурые водоросли — ламинарии и фукусы. Уникальность биохимического состава морских водорослей — в большом количестве биологически активных веществ: микроэлементов (особенно йода), витаминов, альгиновой кислоты и ее солей (альгинатов). Как и другие полисахариды природного происхождения, альгиновая кислота обладает целым рядом известных полезных свойств, но в то же время ее отличают и неповторимые, присущие только ей качества. Широкое использование альгинатов связано с такими их свойствами, как вязкость, способность к набуханию и гелеобразованию, стабилизации водных и водно-жировых растворов. Особенно следует отметить благоприятное действие альгината натрия на функцию желудочно-кишечного тракта: альгиновая кислота, имея свойство разбухать, оказывает нежное обволакивающее действие на стенки желудочно-кишечного тракта, способствуя в то же время значительному ослаблению патологических рефлексов, в том числе и болевых. Соединение альгиновой кислоты с натрием уменьшает чрезмерную перистальтику кишечника, что приводит к нормализации стула. Альгинат натрия, кроме всех выше перечисленных свойств, обладает гемостатическим эффектом, который обусловлен сокращением времени полимеризации фибрин-мономера — заключительного этапа свертывания крови, благодаря наличию в полимерной молекуле альгиновой кислоты карбоксильных групп. Альгиновая кислота и ее соли являются эффективными энтеросорбентами, способными связывать и выводить из организма тяжелые металлы и радионуклиды, ускорять заживление ран, снижать уровень холестерина в крови. Альгинат натрия высоко гидрофилен, биосовместим и относительно экономичен, обеспечивает высокую вязкость структуры при небольших концентрациях, имеет невыраженный нейтральный вкус, значения pH его растворов близки к нейтральным. Гели, образованные альгинатом натрия, термонеобратимы и обладают относительной кислотоустойчивостью. Альгинат натрия является не только биоразлагаемым биополимером, что решает проблему утилизации упаковки, но и съедобным, т.е. нет необходимости удалять покрытие с продукции [3]. Кроме того, альгинат натрия обладает широким спектром лечебно-профилактических свойств, что обуславливает его широкое применение в медицине, биотехнологии и различных отраслях пищевой промышленности.

Задачей исследования является создание пленкообразующего состава, позволяющего получить съедобное покрытие с быстрой перевариваемостью, обладающего пищевой ценностью, способствующего сокращению естественных потерь готового продукта при хранении, обеспечивающего устойчивость пищевых продуктов к микробным, особенно к противогрибковым поражениям и окислительной порче, повышающего сроки годности цельномышечных продуктов.

Список литературы

1. Желирующие добавки, используемые в мясной промышленности Данилова Л.В., Буйнякова К.Н., Ревина И.Ю. В сборнике: Материалы конференции по итогам научно-исследовательской и производственной работы студентов за 2008 год Сборник научных статей. 2009. С. 46-48.
2. Применение пробиотических микроорганизмов в технологии цельномышечных изделий из баранины Мельников В.В., Лючева Т.Ю., Фатьянов Е.В. В сборнике: Стратегия развития АПК: технологии, экономика, переработка, управление Материалы Международной научно-практической конференции в 3-х томах. 2004. С. 85-86
3. Разработка пищевых покрытий для мясных деликатесных изделий Андреева С.В. В сборнике: технология и продукты здорового питания Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО "Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова", ООО "Здоровое питание", ИЦ "Функциональное питание". 2014. С. 10-11.

ВОЗРАСТНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ТУШ БАРАНЧИКОВ КУЙБЫШЕВСКОЙ ПОРОДЫ

Левина Т.Ю., Данилова Л.В., Андреева С.В.

ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», г.Саратов

В настоящее время наблюдается устойчивый рост производства и потребления баранины, обусловленные наряду с высокими потребительскими свойствами мясного сырья, экономическими факторами. Несмотря на широкие исследования баранины, проводимые в последние годы рядом исследователей, вопросы формирования качественных показателей баранины, в зависимости от возраста для основных отечественных пород, разработаны недостаточно, для многих пород не выяснены взаимосвязи между отдельными компонентами химического состава. Часто отсутствует комплексная характеристика качества мяса молодняка [1].

Весь мир буквально охвачен идеей здорового питания, и предпочтение отдается продуктам, содержащим полноценные белки и мало жира. Баранина, и особенно ягнятина, в этом отношении очень ценны, так как по содержанию белков эти виды мяса практически не уступают свинине, но вместе с тем содержат гораздо меньше жира. В бараньем жире низкое количество холестерина и имеется лецитин, обладающий антисклеротическими свойствами [3].

Структура и динамика роста производства мяса разных видов специфичны для разных регионов и отдельных стран, что обусловлено не только региональными особенностями, но и резким снижением производства и потребления говядины и свинины в Европе, связанными прежде всего с произошедшими в последнее десятилетие крупными вспышками заболеваний скота (губчатая энцефалопатия для крупного рогатого скота и ящур для свиней). В то же время в настоящее время наблюдается устойчивый рост производства и потребления мяса птицы и баранины.

В Поволжье, где овцеводство – традиционная отрасль, весьма перспективным является развитие мясного овцеводства. Важная роль в производстве баранины отводится породам мясного и мясошерстного направления. Ведутся работы по изучению возможностей использования для производства мяса ранее не разводимых в Саратовском Заволжье овец. Одной из таких пород является куйбышевская мясошерстная.

Нами была поставлена следующая задача – рассмотреть возрастные закономерности изменения показателей мясной продуктивности, физико-химических свойств туш баранчиков и разработать научно-обоснованные рекомендации по рациональному использованию баранины при производстве мясных продуктов. Потребление баранины в странах мира определяется главным образом покупательной способностью и привычками в питании населения. Требования к качеству мясopодуkтов растут: основной потребительский спрос направлен на мясо с меньшим содержанием жира и хорошими органолептическими показателями. Все это создает благоприятную почву для производства баранины в мире [4].

Настоящая работа посвящена изучению динамики изменения качественных параметров баранины с позиции исследования отдельных отрубов и развития основных мышц овец куйбышевской породы разных возрастных групп (3, 4, 6, 8, 10, 12 месяцев).

Анализ живой массы показывает, что рост баранчиков характеризуется неравномерностью, выражающейся в различии скорости увеличения массы тела в разные периоды. Так самый высокий абсолютный прирост живой массы наблюдался к отъёму от матерей (4 мес.), а с возрастом прирост продолжал снижаться.

С целью изучения мясной продуктивности были проведены контрольные убои баранчиков в возрасте 3, 4, 6, 8, 10 и 12 месяцев. Анализ данных показал, что подопытные животные характеризуются высоким убойным выходом, который составил в возрасте 3 месяцев - 43,2 %, 4 - 44,3 %, 6 - 45,9 %, 8 - 47,6 %, 10 - 48,1 %, 12 - 48,6 %. При этом прирост массы идет, главным образом, за счет прироста мясной туши, а выход субпродуктов I категории и парной шкуры изменяются незначительно. В 6-8-месячном возрасте отмечен наивысший убойный выход при умеренном отложении жира.

Результаты наших исследований показывают, что морфологический состав тесно связан с возрастом животных. С увеличением возраста снижается выход задней четвертины и тазобедренного отруба и повышается выход передней четвертины и лопаточно-спинного отруба. В результате ускоренного развития в туше мякотной части по отношению к костям коэффициент мясности повышается с 2,5 до 3,6 для возраста 3 и 12 месяцев, соответственно. Установлена положительная корреляция между площадью “мышечного глазка” и массой мякоти в туше, составляющая в 3 мес – 0,612; в 4 мес – 0,656; в 6 мес – 0,762; в 8 мес – 0,766; в 10 мес – 0,783; в 12 мес – 0,828 [2].

На основании полученных данных химического состава мяса можно констатировать, что с возрастом снижается массовая доля влаги с 77,06 до 72,78 %, увеличивается доля жира (2,49 % в 3-х месячном возрасте и 5,8 % в годичном), следовательно, возрастает калорийность, при этом массовая доля белка остается на постоянном уровне в пределах погрешности измерения.

Анализ данных по белково-качественному показателю свидетельствует о его повышении с возрастом - от 2,54 в 3-х месячном возрасте до 5,5 в 12 месячном, что связано с увеличением доли мышечных белков и уменьшением доли соединительно-тканых. Это свидетельствует об улучшении качества мясного сырья.

Были проведены гистологические исследования лучевого разгибателя запястья (*m. extensorcarpiradialis*), полуперепончатой (*m. semimembranosus*) и полусухожильной мышц бедра (*m. semitendinosus*). Проведенные исследования показали, что мышечные волокна до 6-8 месячного возраста достаточно тонкие, соединительная ткань состоит из рыхлых волокон и небольшого числа фибропластов. Небольшое количество жира распределено равномерно, в том числе между волокнами. К 10 месячному возрасту происходит уплотнение прослоек эндомизия и перимизия. К 12 месяцам отдельные липоциты сливаются между собой, образуя значительные прослойки. Наличие жировой ткани в эндомизии и перимизии обуславливает "мраморность" мяса, что повышает потребительскую ценность мяса.

В качестве объекта исследования нами также были изучены некоторые мышцы различных морфологических и функциональных групп. При выборе мышц учитывались их функциональные особенности, масса и расположение по отрубам. Так, из мышц осевого скелета рассматривались длиннейшая мышца спины (*m. longissimusdorsi*), широчайшая мышца спины (*m. latissimusdorsi*), ключично-затылочная мышца (*m. cleidooccipitalis*). Из мышц периферического скелета исследовали заостную (*m. infraspinatus*), четырехглавую мышцу бедра (*m. quadriceps*) и полуперепончатую мышцу бедра (*m. semimembranosus*). Были определены химический состав и физико-химические свойства в возрасте от 3 до 12 месяцев с целью определения наиболее оптимального отруба (для дальнейшего его использования в мясной промышленности), который за короткий срок достигнет высокой массы при высоком качестве мяса. Можно констатировать, что у большинства мышц, так же как и в отрубях, содержание влаги с возрастом животного уменьшается. Содержание жира с возрастом увеличивается, у отдельных мышц в возрасте 12 месяцев содержание жира снижается, что обусловлено зимним содержанием животных. Содержание белка с возрастом незначительно колеблется в пределах статистической погрешности измерений. Анализ результатов физико-химических свойств: ВСС, рН (на 2 сутки), рН (на 7 сутки), A_v изучаемых нами мышц показал, что с возрастом баранчиков они уменьшаются. Снижение влагосвязывающей способности обусловлено в первую очередь изменениями качественного белкового состава, о чем свидетельствует снижение соотношения вода: белок в среднем с 3,93:1 для 4-х месяцев до 3,79:1 для 12-ми месяцев. Более низкие значения рН соответствовали более низким значениям A_v , что объясняется снижением с возрастом влагосодержания, изменением состава тканевой жидкости, в том числе и за счет повышения содержания молочной кислоты, образовавшейся в процессе автолиза.

Как выше было замечено, баранина обладает рядом полезных свойств и характеристик. Она является энергетически ценным пищевым продуктом. Баранину можно комбинировать с другими видами сырья, что позволяет рекомендовать их для широкого использования в производстве продуктов различных направлений в том числе применять при производстве продуктов для здорового питания.

В результате проведенных исследований установлено, что оптимальным сроком реализации волгоградских баранчиков на мясо следует считать возраст отъема от матерей (4 месяца), так как это дает возможность избежать стрессового влияния на рост ягнят при отбивки от матерей, сократить сроки выращивания и откорма, уменьшить затраты кормов и, в конечном итоге, сделать производство диетической ягнятины высокорентабельным.

Список литературы

1. Гиро Т.М., Хвьяля С.И., Андреева С.В. Паштеты из баранины и растительных ингредиентов для функционального питания // Мясная индустрия, 2008, № 2. – С. 14-18.
2. Лушников В.П., Молчанов А.В., Лючева Т.Ю. Использование овец куйбышевской породы в производстве баранины: Рекомендации // ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова». – Саратов: Научная книга, 2007. – 26 с.
3. Лючева Т.Ю. Рациональное использование баранины // «Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства»: Материалы межрегиональной научно-практической конференции. – Йошкар-Ола, 2006. – С. 328-329.
4. Татулов Ю.В., Гиро Т.М., Лушников В.П., Данилова Л.В. Формирование мясной продуктивности и качества баранины // Мясная индустрия, 2009, № 11. – С. 64-67.

ПРИМЕНЕНИЕ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ГАЗОВЫХ СРЕД ДЛЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ БЕЗ ВАКУУМИРОВАНИЯ

Курако У.М.

ФГБОУ ВПО Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г.Саратов

Технология сохранения продуктов с помощью модифицированной газовой среды (МГС) получила общепринятое англоязычное название MAP (Modified Atmosphere Packaging). Упаковка в модифицированной газовой среде является самым современным способом сохранения качества и свежести продуктов питания, поскольку позволяет в несколько раз увеличить срок хранения без замораживания и при этом полностью исключить применение химических добавок и консервантов.

Эта технология позволяет:

- в несколько раз увеличить срок хранения;
- сократить или полностью исключить применение консервантов;
- минимизировать возврат просроченных продуктов, а также расширить географию продаж;
- снизить влагообмен с окружающей средой;
- производить принципиально новый продукт с сохранением его первоначального цвета;
- упаковывать продукты в привлекательную упаковку без нарушения упакованного продукта [1].

Суть упаковки в модифицированной газовой среде – в замещении атмосферного воздуха смесью атмосферных газов, подавляющей размножение микроорганизмов. Заметьте, не уничтожающей микроорганизмы, а только блокирующей их размножение. Никаких ядов и «химикатов»! Природные газы, которыми мы дышим: азот, кислород и двуокись углерода в необходимых пропорциях используются для производства газовой смеси, в которой великолепно сохраняются свежие продукты питания.

Как правило, оборудование для упаковки в МГС состоит из 2 элементов, которые в совокупности обеспечивают модифицирование атмосферы внутри упаковки:

Вакуумная камера – для откачивания воздуха из упаковки

Газовый элемент – для впрыскивания инертного газа в упаковку

Новейшая технология SLB™ - Shelf Life Booster – выводит технологию МГС на новый уровень.

SLB™ – это запатентованная технология компании Hefestus для упаковки в МГС без вакуумирования. Данная революционная разработка, предназначенная для любого вида бизнеса – от ручного труда до промышленных масштабов, позволяет применять новейшие технологии упаковки пищевых продуктов в доступных, компактных, высокопроизводительных и легких в эксплуатации машинах.

Уникальность технологии SLB™ заключается в создании модифицированной газовой среды без вакуумирования на какой-либо стадии, что открывает новые рынки для МГС. Даже самые нежные и хрупкие продукты, упакованные с применением технологии SLB™, не подвергаются деформации и не теряют своего внешнего вида, при этом используя все преимущества упаковки в МГС!

В отличие от другого оборудования для упаковки в МГС, модифицирование атмосферы на машинах Hefestus достигается единственной полностью автоматической невакуумирующей запаячной головкой SLB™.

Благодаря этому новшеству мы можем предложить передовые решения для упаковки любых продуктов, в том числе особо нежных, не терпящих вакуума товаров, в очень компактных и доступных машинах.

Технология SLB™ продлевает срок хранения продукта без применения консервантов или заморозки, позволяя хранить продукты в холодильнике и даже при комнатной температуре.

SLB™ - Shelf Life Booster Запатентованная технология во многих странах мира, в т.ч. Европе, США, Австралии и Японии.

Преимущества технологии SLB™:

- безвакуумная упаковка – не повреждает внешний вид и текстуру продукта;
- увеличенный срок хранения для свежих продуктов – хранение и доставка в условиях холодильника или комнатной температуры;
- высокая производительность оборудования – до 20 контейнеров в минуту при одностороннем исполнении – в 2 и более раза производительнее, чем любое другое решение для упаковки в МГС;
- высокая надежность и качество – предельно низкий уровень остаточного кислорода, стандартно – не более 1 %, при возможности доведения до 0,01 % по специальному запросу;
- доступность – технология SLB™ применяется во всем модельном ряде оборудования компании Hefestus – от ручных полуавтоматов до полностью автоматических машин и технологических линий полного цикла;

- компактность – производительные и компактные машины с легкостью интегрируются в состав действующих производственных линий;
- низкий уровень шума;
- высокая экономическая эффективность – низкое энергопотребление и существенно снизившийся процент возврата просроченного товара – быстрая окупаемость;
- разностороннее использование – возможность заказать 2 и более сменных запаячных головок для использования с различными видами продуктов и упаковки;
- легкость в обслуживании и настройке – все машины Hefestus SLB легко собираются и приводятся в действие без специальных инструментов за 3-6 минут [4].

Таблица 1

Газовые смеси, которые рекомендуется использовать в МГС [1].

| Упаковываемый продукт | Концентрация газов в смеси, масс. % | | | Срок хранения, дней | Примечание, при °С |
|---|-------------------------------------|--------|-------|---------------------|--------------------|
| | O2 | CO2 | N2 | | |
| Мясо и мясные продукты | | | | | |
| Свежее красное мясо | 60-85 | 15-40 | - | 10-15 | 0-2 |
| | 60-70 | 20-25 | 5-10 | 12-15 | |
| Свежий мясной фарш | 30-40 | 30-40 | 30-40 | 8-12 | 0-2 |
| Вареное/вяленое мясо, нарезка | - | 20-35 | 65-80 | 30-60 | 2-5 |
| Вареная колбаса/ветчина | - | 30-40 | 60-70 | 30-50 | 2-5 |
| Копченая колбаса/ветчина | - | 20-30 | 70-80 | 40-60 | 2-5 |
| Колбасы/салями | - | 10-20 | 80-90 | 60-80 | 2-5 |
| Жареная колбаса | - | 20-30 | 70-80 | 30-40 | 2-5 |
| Птица | - | 25 | 75 | 15-20 | 0-2 |
| | 20-30 | 20-30 | 40-60 | 15-20 | |
| | 40-50 | 20-30 | 20-30 | 15-20 | |
| Полуфабрикаты мясные | | | | | |
| Пельмени, лазанья, изделия из теста | - | 70-100 | 0-30 | 30-40 | 2-5 |
| Пицца | - | 70-80 | 20-30 | 30-40 | 2-5 |
| Пирожки с мясом, квашеной капустой, грибами и др. | - | 20-50 | 50-80 | 30-40 | 2-6 |

Упаковка в МГС позволяет увеличить срок хранения продукта в 2-7 раз, в зависимости от типа продукции. На сегодняшний день в России нашими клиентами достигнуты и подтверждены СЭС РФ сроки хранения свежей салатной продукции в МГС - 10 суток без использования консервантов, что в 3-7 раз превышает стандартные 36-72 часа.

Упаковка в МГС актуальна для свежей и готовой пищевой продукции. Данная технология успешно применяется различными предприятиями-производителями мяса и мясных продуктов, рыбы, свежих овощей и фруктов, салатов, вторых блюд [2,3].

Список литературы

1. Курако У.М. Новый подход к упаковке мясopодуKтов / У.М. Курако/ Общество, наука и инновации: сборник статей Международной научно-практической конференции (15 декабря 2014 г. 2014 г., г. Уфа). в 2 ч. Ч.2./- Уфа: Аэтерна, 2014. – С. 24.
2. Курако У.М. Технология обработки продуктов под высоким давлением / У.М. Курако/ Сборник статей VII Всероссийской научно-практической конференции Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы, ФГОУ ВПО Саратовский ГАУ, Саратов 2012. – С. 59-62.
3. Курако У.М. Упаковка мясopодуKтов в модифицированную газовую среду / У.М. Курако/ Матер. 4 Междунар. научно-практической конференции Технология и продукты здорового питания, Саратов, 2010. – С. 93 – 94.

4. Упаковка в модифицированной газовой среде / защитной атмосфере [Электронный ресурс] Компания MEGA-TRAY Точка доступа: <http://www.mega-tray.ru/solutions/techno/map> Дата обращения: 27.03.2015

ПРОИЗВОДСТВО МЯСНЫХ ХЛЕБОВ С ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ

Данилова Л.В., Левина Т.Ю., Андреева С.В.

ФГБОУ ВПО Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г.Саратов

В настоящее время на потребительском рынке наблюдается очень большой ассортимент готовой мясной продукции (колбасы, полуфабрикаты, деликатесные изделия и т.д.). Потребители в свою очередь стали более требовательны к качеству потребляемых продуктов. Поэтому, чтоб удержаться на рынке и успешно конкурировать, производителям необходимо выпускать продукцию высокого качества и различного ассортимента [2].

Повысить пищевую и биологическую ценность продукта можно с помощью введения пищевых добавок. Они могут быть биологически инертными или биологически активными по отношению к организму человека. В любом случае их использование допустимо лишь тогда, когда они даже при многократном употреблении не угрожают здоровью [3].

На кафедре «Технология производства и переработки продукции животноводства» ведутся работы по усовершенствованию технологии мясных хлебов, неоднократно выработывался опытный образец продукта под названием «Мясной печеночный хлеб с полифункциональной добавкой». Для приготовления мясных хлебов используют то же сырье, что и при производстве вареных колбас. Подготовку, посол и приготовление фарша производят аналогично вареным колбасам, только в фарш добавляют меньше воды. Мясные хлеба выработывают в основном из мяса говяжьего, свиного и в отдельных рецептурах закладывают баранину, мозги и печень. Химический состав свинины отличается от говядины более высоким содержанием белков и воды, что обуславливает ее более высокую калорийность и меньшую вязкость. При добавлении свинины в фарш повышается его усвояемость организмом человека и улучшается вкус колбасных изделий и мясных хлебов.

Среди всех субпродуктов печень отличается большим содержанием питательных и полезных веществ. Печень содержит в большом количестве полноценные белки, в состав которых входят такие элементы, как медь и железо, причём легкоусвояемые. Помимо этих элементов, печень содержит магний, кальций, натрий, цинк, фосфор; витамины группы В; витамины А и С, аминокислоты: лизин, триптофан, метионин [1].

Печень всех видов животных занимает исключительное место по набору и количеству пищевых веществ. В печени содержатся полноценные белки и небольшое количество коллагена. В печени больше всего незаменимых аминокислот, в том числе самых дефицитных – лизина, метионина и триптофана. Среди мясных продуктов она не имеет себе равных по высокому содержанию жизненно необходимых минеральных веществ: фосфора, железа, меди, особенно цинка. Витаминный состав печени характеризуется исключительно высоким содержанием витаминов А, Е, С, В6, В12, каротина, биотина, ниацина. Выделяется печень с высоким уровнем животного крахмала – гликогена.

Больше всего ценится говяжья печень, так как считается что она менее жирная и в ней больше витамина А, витаминов группы В, а также она лучше усваивается организмом.

Мясные хлеба представляют собой гомогенизированный продукт, с включением субпродуктов. Нежная консистенция достигается специальными способами обработки сырья и подбором ингредиентов рецептуры.

Полезность мясного печеночного хлеба состоит в высоком содержании в нем железа, фосфора, меди и цинка. Именно поэтому он рекомендуется для людей и детей с низким уровнем гемоглобина в крови.

Для производства мясного печеночного хлеба используется разнообразное растительное сырьё (лук репчатый, паприка, чеснок, пряности или экстракты пряно ароматического сырья). При производстве мясного печеночного хлеба используется полифункциональная добавка Биогель Форте. Принцип изготовления мясного печеночного хлеба основывается на комбинировании различных видов продуктов, а также способов их обработки (варка, бланширование, пассерование, обжаривание, гомогенизация и т.д.) в зависимости от рецептуры. В настоящее время растёт производство различных видов мясных хлебов, расфасованных в оптимально удобную упаковку, которые пользуются у населения большим спросом, как наиболее доступный мясной продукт. Выпуск мясного печеночного хлеба предусматривается весовым или штучным. В качестве упаковочного материала

можно использовать вакуумную упаковку из полимерной пленки, к тому же в настоящее время ассортимент упаковочных материалов очень велик и разнообразен.

Опытный образец мясного печеночного хлеба вырабатывался по рецептуре указанной в Табл.1.

Таблица 1

Рецептура печеночного хлеба.

| № | Основное сырье: | |
|---|--|------|
| | Количество сырья, кг на 100 кг несоленого сырья: | |
| 1 | Говядина 1 сорта | 50 |
| 2 | Свинина полужирная | 15 |
| 3 | Печень говяжья | 10 |
| 4 | Шпик | 13 |
| 5 | Крахмал | 2 |
| 6 | Вода | 9 |
| 7 | Биогель Форте | 1 |
| | Итого: | 100 |
| Пряности и материалы: Количество, г на 100 кг несоленого сырья: | | |
| 8 | Соль поваренная пищевая | 2000 |
| 9 | Лук репчатый | 250 |
| 10 | Паприка | 150 |
| 11 | Перец черный молотый | 100 |
| 12 | Чеснок свежий | 120 |
| 13 | Сахар-песок или глюкоза | 100 |

«Мясной печеночный хлеб с полифункциональной добавкой» отличается от вареных колбас тем, что содержит меньше влаги, имеет более плотную консистенцию.

При производстве «Мясного печеночного хлеба с полифункциональной добавкой» использовалась экологически чистая добавка - «Биогель Форте». Это тонко измельченный животный белок, произведенный из чистого свиного сырья путем механической и термической обработки. Применяется для производства всех видов колбасных изделий, ветчин, рубленых полуфабрикатов, в шприцовочных рассолах и других продуктах из мяса. Обладает термостойкостью. Добавка «Биогель Форте» не содержит гена модифицированных компонентов. «Биогель Форте» представляет сыпучий порошок, светло-коричневого цвета с мясным запахом, легко диспергирует в воде, влагосвязывающая способность – 1:20(25) с горячей водой и 1:10(15) с холодной водой, образование жировой эмульсии – 1:15:15. К особым функциональным свойствам «Биогель Форте» относится термостабильность. Это означает, что при подогреве геля или эмульсии, приготовленных из «Биогель Форте», они сохраняют плотную структуру и не растаивают при высоких температурах обработки сырья. Благодаря этому свойству, гель или эмульсия прекрасно подходят для мясных продуктов, употребляемых в теплом виде. «Биогель Форте» прекрасно совместима с мясным сырьем, не оставляет постороннего привкуса в готовых изделиях. Конечный мясной продукт сохраняет плотную консистенцию, как при использовании чистого мяса.

«Мясной печеночный хлеб» является представителем вареных колбас, т.е. данный продукт расширяет ассортимент вареных колбас. К тому же, в настоящее время есть тенденции производства «Мясного печеночного хлеба» с эффектом копчения для весенне-летнего периода.

На кафедре «Технология производства и переработки продукции животноводства» проводились также физико-химические исследования «Мясного печеночного хлеба». При проведении исследований были исследованы показатели: величина рН и влагосвязывающая способность. Результаты представлены в Табл.2.

Данные результатов pH и влагосвязывающей способности для мясного сырья при производстве мясных хлебов.

| № | Вид сырья | Значения pH | Значения pH после 6 суток | ВСС, % |
|---|----------------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------|
| 1 | Говядина: Контрольный образец | 6,3±0,25 | 5,9±0,2 | 72,7±1,5 |
| 2 | Опытный образец | 6,5±0,1 | 6,1±0,15 | 72,1±1,3 |
| 1 | Свинина: Контрольный образец | 5,1±0,13 | 4,7±0,11 | 47,2±1,2 46,8±1,15 |
| 2 | Опытный образец | 5,3±0,17 | 4,9±0,13 | 72,7±1,5 |

Проведен органолептический анализ продукта дегустация «Мясного печеночного хлеба» по 5 – те бальной оценке с привлечением ведущих специалистов мясоперерабатывающих предприятий Саратовской области. Продукт «Мясной печеночный хлеб» получил оценку 4,8 балла.

На основании научно-исследовательских и производственных опытов можно сказать, что «Мясной печеночный хлеб с полифункциональной добавкой» расширяет ассортимент вареных колбасных изделий и будет иметь спрос на потребительском рынке в Саратовской области.

Список литературы

1. Данилова Л.В. Производство кулинарных продуктов диетического профиля. Междарная научно-практическая конференция, посвященная 10 -летию «Пути повышения качества услуг общественного питания» СГАУ, Саратов, 23 – 24 декабря 2005. С. 71-73.
2. Левина Т.Ю. Технология производства полуфабриката для диетического питания // Технология и продукты здорового питания: Материалы VIII Международной научно-практической конференции. / Под ред. И.В. Симаковой. – Саратов, 2014. – С. 203-205.
3. Андреева С.В. Мясные продукты функционального назначения для геродиетического питания // Пути интенсификации производства и переработки сельскохозяйственной продукции в современных условиях Всероссийская научно-практическая конференция. 2014. С.188-190.

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)**

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ХВОЙНОГО ПОДРОСТА ПРИ РАЗНОМ СВЕТОВОМ РЕЖИМЕ В ЛЕСАХ ТАЁЖНОЙ ЗОНЫ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА

Зарубина Л.В., Пенюгалов В.И.

Молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина, г.Вологда

В решении вопросов ускоренного лесовосстановления на вырубках важное место отводится сохранению при лесозаготовках подроста и тонкомера хозяйственно ценных хвойных пород при всех способах рубок. Опыт показывает, что сформированные из подроста и тонкомера ельники растут в два раза быстрее лесных культур и обходятся государству в 10 раз дешевле. [2] Однако об успешности лесовосстановления на вырубках в основном судят по количественным показателям. При этом совершенно не учитывается физиологическое состояние сохраненных растений, их способность адаптироваться к условиям открытого места. Между тем контроль за состоянием молодого поколения на вырубках позволяет судить об успешности протекающих в растениях процессов и ускоряет разработку теоретических основ по системе рубок в лесах Европейского Севера.

Исследования проводились в Архангельской области на сплошных концентрированных 2-летних вырубках из-под коренных ельников черничных и сосняков лишайниковых, в производных лиственно-еловых насаждениях со вторым ярусом ели, а также в аналогичных древостоях, не тронутых антропогенными воздействиями. У хвойного подроста высотой 1,5 м изучено дыхание корней и хвои [4], CO_2 —насыщенный и истинный фотосинтез, скорость оттока и передвижения ^{14}C -ас-симилатов [5], интенсивность транспирации [9], сезонная динамика содержания хлорофилла и каротиноидов [7].

Среди факторов внешней среды свет является ведущим экологическим фактором, непосредственно воздействующим на состояние биологических систем. [1] В лиственно-еловых насаждениях ежегодная смена ассимиляционного аппарата у лиственных пород вносит свои коррективы в общий режим светового довольствия леса. Результаты наблюдений показали, что наибольшее количество света еловый подрост получает на свежих вырубках и в 6-8-летних насаждениях, когда лиственные породы еще не создают серьёзного верхнего отенения для подроста. Затем по мере поселения и роста на вырубке быстрорастущих пород осины и березы световые условия для подроста начинают постепенно ухудшаться. [8] Исследования светового режима под пологом леса и на вырубках показали, что в ясный солнечный день под полог спелого ельника черничного в полуденные часы проникает 9,6-25%, а под полог загущенных (полнота 1,0 и выше) лиственно-еловых насаждений 12,2-21,9% солнечного света от освещенности открытого места. В утренние и вечерние часы этот показатель еще ниже (6,9-17,3%). Для формирования перспективного подроста хвойных пород необходимый минимум света составляет 25-40%, но лучше он растёт при освещенности 60-70% от полной освещенности. Под пологом древостоев меняется не только количество поступающего света, но и спектральный его состав: красных лучей, используемых растением в основном для осуществления фотосинтеза, в составе рассеянной радиации с увеличением густоты полога становится меньше, а дальних красных и инфракрасных становится больше. [1] Тепловой режим почв в древостоях характеризуется как не благоприятный. [6]

Недостаток тепла и света, высокая корневая конкуренция под пологом леса негативно воздействуют на обмен веществ у молодого поколения. Исследования дыхания корней показали, что в лесу у подроста сосны и ели при дыхании корни выделяют в 1,5-3,0 раза меньше углекислоты, чем на 2-летней вырубке (Табл.1).

Таблица 1

Статистические данные, характеризующие интенсивность физиологических процессов у подроста ели (высота 1,5 м) в 160-летнем ельнике черничном и на 2-летней вырубке

| Наименование показателя | Ельник черничный | | t | 2-летняя вырубка | |
|--|------------------|------|-----|------------------|------|
| | M±m | C,% | | M±m | C,% |
| Хлорофилл, мкг. | 747±9 | 1,2 | 9,0 | 626±10 | 1,9 |
| Каротиноиды, мкг. | 134±2 | 2,0 | 7,4 | 113±2 | 1,3 |
| Транспирация, мг $\text{H}_2\text{O}/\text{г}^*\text{ч}$ | 109±8 | 18,3 | 4,4 | 163±9 | 17,3 |
| Фотосинтез, мг $\text{CO}_2/\text{г}^*\text{ч}$ | 4,4±0,6 | 21,4 | 8,0 | 18,9±1,7 | 7,2 |

| | | | | | |
|---|-----------|------|-----|-----------|-----|
| Дыхание, мг CO ₂ /г*ч | | | | | |
| корни | 0,39±0,02 | 10,6 | 7,4 | 0,72±0,04 | 8,5 |
| хвоя | 0,49±0,04 | 2,8 | 5,3 | 0,79±0,04 | 2,8 |
| Примечание: Содержание пигментов и интенсивность транспирации рассчитаны на 1 г сырой массы хвои, дыхание корней и хвои, интенсивность фотосинтеза – на 1 г сухой массы, С – коэффициент вариации, t- достоверность разницы средних значений. | | | | | |

Под пологом леса у подроста не только падает интенсивность, но и значительно сокращается рабочий день фотосинтеза. Наблюдения в насаждениях разной сомкнутости и густоты показали, что под пологом средне-полнотных ельников интенсивность CO₂-насыщенного фотосинтеза у подроста ели снижается в среднем в 4,3 раза, сосны- в 3,2 раза и лиственницы – 2,2 раза по сравнению с открытым местом, а его дневная продолжительность сокращается почти в 4 раза. Как известно, растения с низкой интенсивностью фотосинтеза имеют и низкий прирост биомассы [3]. В то же время при попадании на крону солнечных бликов интенсивность фотосинтеза у подроста возрастает в 5-10 раз и достигает 18,0-26,3 мг CO₂/г*ч.

Исследования истинного фотосинтеза показали, что под пологом леса скорость ассимиляции органического вещества часто бывает ниже компенсационного пункта и не восполняет затрат на дыхание. Особенно низким фотосинтезом в древостоях обладает неблагонадёжный подрост. Даже при высокой освещенности (20,0 тыс.лк.) интенсивность истинного фотосинтеза у него не превышает 0,08-0,12 мг CO₂/г*ч, что в 5-6 раз ниже, чем у благонадёжного подроста.

Важным условием успешного роста растений является активный транспорт ассимилятов, обеспечивающий донорно-акцепторное взаимодействие органов [10]. Установлено, что в древостоях постфотосинтетический отток продуктов фотосинтеза у подроста протекает в 1,5-2,0 раза слабее, чем в условиях хорошего освещения. Если в среднеполнотном ельнике у подроста средней высоты (1,5 м) из ассимилированных в процессе фотосинтеза 174,2*10³ имп./мин. за 24 часа оттекает 9%, а за 8 суток- 31%, то на 13-летней вырубке- 35 и 66% соответственно, но уже из ассимилированных в процессе фотосинтеза 262,2*10³ имп./мин. В древостоях приоритетными акцепторами ¹⁴C-ассимилятов у подроста в июле являются молодые растущие хвоя и побег, на вырубке также и ствол, а позднее и корневая система.

Н.Е. Судачкова [11], считает, что изменение отдельных сторон метаболизма у растений при недостатке света не всегда идет по пути ослабления всех биохимических процессов, а носит компенсаторный характер [10]. Изучение сезонной динамики накопления пластидных пигментов у нормально развивающегося и угнетённого подроста показало, что ослабление радиационного режима в древостоях компенсируется у растений увеличением зелёных и желтых пигментов, а недостаток углеводов вследствие ослабления фотосинтеза – более экономным расходованием их при дыхании.

Нарушением процессов метаболизма у подроста под пологом леса отрицательно влияет на ростовые процессы. Как показали замеры, среднегодовой прирост в высоту у сосны (высота 0,5-1,0 м) в древостое составлял 2,8 см, на 20-летней вырубке – 10,2 см. Н.Е. Судачкова [11] нашла, что ухудшение роста елового подроста под пологом древостоев является следствием нарушения у него процессов деления и растяжения клеток.

Недостаток тепла и света, высокая корневая конкуренция за элементы питания, а в некоторых случаях и за воду в загущенных древостоях отрицательно влияют на рост и физиологические процессы у подроста хвойных пород и нередко приводят к его преждевременной гибели.

Список литературы

1. Алексеев В.А. Световой режим леса. Л.: Наука, 1975. 227 с.
2. Алексеев П.В. Чересполосно-пасечные комплексные рубки в березняках // Лесная пром-сть, 1992. № 2. С 17—18.
3. Бузыкин А.И., Исмагилоа А.М., Суворова Т.Г., Щербатюк А.С. Оценка продуктивности деревьев и древостоев// Лесоведение,1991, №6. С.16-25.
4. Вальтер О.В., Пиневич Л.М., Варасова Н.Н. Практикум по физиологии растений с основами биохимии. М.-Л.: Сельхозгиз, 1957. 341 с.
5. Вознесенский В. Л., Заленский О. В., Семихатова О. А. Методы исследования фотосинтеза и дыхания растений. М.-Л.: Наука, 1965. 305 с.
6. Вялых Н.И. Жизнеспособность подроста на вырубках Архангельской области// Сб. работ по лесному хоз-ву и лесохимии. Архангельск: Сев.- Зап. кн. изд., 1971. С.49-60.
7. Гавриленко В.Ф., Ладыгина М.Е, Хандобина Л.М. Фотометрический метод количественного определения

- пигментов // Большой практикум по физиологии растений. М: Наука, 1975. С, 127—134.
8. Зарубина Л.В., Коновалов В.Н. Эколого- физиологические особенности ели в березняках черничных: монография; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова.- Архангельск: ИД САФУ, 2014.- 378 с.
 9. Иванов Л.А., Силина А.А., Цельникер Ю. Л. О методе быстрого взвешивания для определения транспирации в естественных условиях // Ботанич. ж., 1950. Т. 35. Вып. 2. С. 171 — 185.
 10. Курсанов А.Л. Эндогенная регуляция транспорта ассимилятов и донорно-акцепторные отношения у растений// Физиология растений, 1984. Т.31. Вып. 3. С.579.
 11. Судачкова Н.Е. Метаболизм хвойных и формирование древесины. Новосибирск: Наука, 1977. 232 с.

СЕКЦИЯ №22.

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

ОЦЕНКА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД В ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ Г.САРАТОВА

Соловьева О.В., Терешкин А.В.

ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», г.Саратов

Зеленые насаждения являются органической частью планировочной структуры современного города и выполняют в нем разнообразные функции. Эти функции можно подразделить на две большие группы: санитарно-гигиенические и декоративно-планировочные. Они играют весомую роль в сохранении и пополнении запасов кислорода, поглощении углекислого газа; выделяемые ими фитонциды благоприятно действуют на организм человека и способствуют гибели многих насекомых, болезнетворных микробов и бактерий. Зеленые насаждения ослабляют скорость ветра, увеличивают влажность воздуха, летом несколько снижают температуру воздуха, затеняют почву, что значительно уменьшает ее нагревание и испарение влаги. Особенно велика роль защитных насаждений в снижении уровня шума, задержке кронами пылевых частиц, газов, вредных выбросов промышленного производства, уменьшении нагревания зданий, тротуаров. Это, в целом, создает более благоприятные условия для жизни и здоровья человека. Велика рекреационная роль зеленых насаждений, воздействие на психику человека, особенно в сочетании с водными бассейнами, холмами, горами, лугами и пр. Лесные насаждения украшают окружающий ландшафт, придают ему особую эстетическую направленность и неповторимость [1-3].

В Саратове насчитывается около 1093,0 га насаждений общего пользования или 13 м² на одного жителя при норме не менее 18,0 м², что составляет 81% от нормы.

В городе крайне недостаточно озелененных городских парков и других территорий, обеспечивающих горожан разнообразными видами отдыха в условиях, приближенных к природным. Основное количество деревьев в городских насаждениях имеет средний возраст от 16 до 50 лет и более. В настоящее время около 50 % зеленых насаждений достигли предельного возраста и нуждаются в капитальном ремонте [10].

Ассортимент растений для озеленения в городах определяется сложным комплексом требований, в том числе их устойчивостью к климатическим условиям района, экстремальным условиям города, декоративность.

Существующий ассортимент растительности устанавливался по результатам инвентаризации зеленого фонда г. Саратова 1998 г. и уточнялся при инвентаризации на ключевых участках различных категорий зеленых насаждений в 2013-2014 гг. Инвентаризация проводилась в соответствии с методикой инвентаризации городских зеленых насаждений, оценка санитарного состояния проводилась на основании действующих «Санитарных правил в лесах России» по шести категориям состояния (жизнеспособности) деревьев.

Оценку экологического состояния деревьев дендрофлоры осуществляли по методике, описанной Е.Г.Куликовой. Шести бальная шкала визуальной оценки состояния растений по внешним признакам составлена в соответствии с требованиями санитарных правил в лесах РФ. При оценке состояния деревьев учитываются состояние ствола и кроны деревьев, наличие болезней и вредителей [6].

Природная дендрофлора Саратова относительно бедна. Территория города входит в ареалы обитания таких древесных пород, как виды и гибриды рода тополь (осина *Populus tremula*, тополя белый *Populus alba*, черный

Populus x canadensis и т.д.), дуб черешчатый *Quercus robur*, липа мелколистная *Tilia cordata*, береза бородавчатая *Betula pendula*, клены (остролистный *Acer platanoides*, полевой *Acer campestre* L., татарский *Acer tataricum*, гиннала *Acer ginnala*), ивы (ломкая *Salix fragilis*, трехтычинковая *Salix Triandra* и проч.), вязы (обыкновенный *Ulmus laevis* и приземистый *Ulmus pumila*, сосна обыкновенная *Pinaceae silvestris*, ясень зеленый *Fraxinus lanceolata*, лох узколистный *Elaeagnus angustifolia*, рябина обыкновенная *Sorbus aucuparia*, черемуха обыкновенная *Padus racemosa*, калина обыкновенная *Viburnum opulus*, шиповник обыкновенный *Rosa canina*, спиреи (белая *Spiraea alba*, японская *Spiraea japonica*, серая *Spiraea cinerea* и др.). Для озеленения города используются виды не только местной, но и интродуцированной дендрофлоры [5].

Проведенное обследование позволило установить в различных категориях и типах насаждений на объектах озеленения в центральной части города ассортимент из 25 видов, представляющих 21 род 15 семейств. В том числе 16 видов деревьев и 8 кустарников. Часть установленных видов присутствуют в насаждениях в единичных экземплярах, или в незначительном количестве.

В составе насаждений г. Саратова преобладают лиственные древесные растения (78,5 %). Из них 77,6 % – представители интродуцированной дендрофлоры и 22,4 % – местной. Хвойные виды составляют 22,4 % ассортимента. Основу видового состава составляют ясень ланцетный и вяз приземистый (50,4 % растений) в рядовой посадке по периметру объектов. Внутренняя часть насаждений скверов и бульваров и парков представлена аллеями и солитерными посадками каштана конского обыкновенного *Aesculus hippocastanum* (11,6 %), катальпы бигниевидной *Catalpa bignonioides* (7,2 %). Остальные 38 % приходятся на декоративные виды в группах или солитерах, представленные единично. Для живой изгороди используются кизильник блестящий *Cotoneaster lucidus*, вяз приземистый *Ulmus pumila*.

Лиственные растения находятся в хорошем санитарном состоянии (1–2 класс) и нуждаются в незначительной санитарной обрезке сухих ветвей. Хвойные растения находятся в удовлетворительном состоянии (2–3 класс), особенно на улице Рахова и в сквере Борцов Революции. Посадки ели колючей *Picea pungens*, ели европейской *Picea abies*, ели сизой *Picea glauca* и туи *Thuja* находятся в угнетенном состоянии и требуют частичной или полной замены.

Несмотря на установленный ассортимент, насаждения города Саратова зачастую однообразны и требуют введения декоративных хвойных древесных растений, длительно-цветущих кустарников и лиан.

Для расширения ассортимента растительности на объектах озеленения территории Саратова [7] можно рекомендовать 9 видов хвойных пород, включающих 30 форм и сортов и 45 лиственных пород, включающих 121 форму и сорт.

В качестве хвойных пород можно рекомендовать ели (белая *Picea glauca*, обыкновенная *P. abies*, сербская *P. omorika*, сибирская *P. obovata*, Тяньшанская *P. tianschanica*), Энгельмана *P. Engelmannii* и формы, кедр сибирский *Pinus sibirica*, лиственницы (даурская *Larix dahurica*, европейская *L. decidua*, западная *L. occidentalis*, сибирская *L. sibirica*), можжевельники (виргинский *Juniperus virginiana*, казацкий *J. sabina*, средний *J. sphaerica*, обыкновенный *J. communis*), пихты (аризонская *Abies arizonica*, бальзамическая *A. Balsamea*, одноцветная *A. concolor*, сибирская *A. sibirica*), сосны (австрийская *Pinus nigra*, Банкса *P. banksiana*, Веймутова *P. Strobus*, горная *P. mugo*, крымская *P. pallasiana*), муррей *Pinus murraiana* Balf. (обыкновенная, румелийская, скалистая, тяжелая) и туи (западная *Thuja occidentalis* и садовой формы по архитектуре и окраске кроны).

Из лиственных пород можно рекомендовать абрикос маньчжурский *Armeniaca vulgaris*, аморфа *Amorpha fruticosa*, барбарисы (пурпурный (*Berberis vulgaris*), тибетский *Lyceum barbarum*, Тунберга *B. thunbergii*), березы (бородавчатая *Betula pendula* и ее формы, бумажная *B. papyrifera*, пушистая *B. pubescens*), бересклеты (бородавчатый *Euonymus verrucosus*, европейский *E. europaeus*, Маака *E. maackii*, широколистный *E. latifolia*), бирючина обыкновенная *Ligustrum vulgare*, боярышники (американский (полумягкий) *Grataegus coccinea*, Арнольда *C. arnoldiana*, Максимовича *C. maximowiczii*, махровый *C. laevigata*, однопестичные *C. monogyna*, перистый *C. pinnatifida*, сибирский *C. sibirica*), бузина (канадская *Sambucus canadensis* и ее формы, красная *S. racemosa* и ее формы, черная *S. nigra* и ее формы), виноград (амурский *Vitis amurensis* и душистый (приречный) *V. riparia*), вишню (душистая *Cerasus Prunus*, обыкновенная *Prunus cerasus*, пенсильванская *Cerasus pensylvanica*, песчаная *C. Microcerasus*), гордовина (американская *Viburnum lantana* и обыкновенная *Viburnum opulus*), дерен (белый *Cornus alba*, красный *C. sanguinea*, сибирский *C. sibirica* и его формы), дуб красный *Quercus rubra*, чубушник (венечный *Philadelphus coronarius*, пушистый *P. pubescens*), жимолость (Альберта *Lonicera alberti*, восточная *L. orientalis*, обыкновенная *L. xylostemum*, синяя *L. caerulea*, татарская *L. tatarica*), ивы (белая (золотистая) *Salix sepulcralis*, белая серебристая *S. alba*, блестящая *S. lucida* Muhlenberg, каспийская *S. caspica*, пурпурная *S. purpurea*, уральская *S. izvilitaya*, шелюга желтая *S. daphnoides*, шелюга красная *S. acutifolia* Willd., шерстистая *S. lanata*), ирга овальная *Amelanchier ovalis*, калина обыкновенная *Viburnum opulus*, каштан конский *Aesculus hippocastanum*, кизильники (блестящий *Cotoneaster lucidus*, многоцветковый *C. multiflorus*, обыкновенный *C.*

integerimus), клены (Гиннала *Acer ginnala*, остролистный Рейтенбаха *A. platanoides* «Reitenbachii», остролистный шаровидный *A. platanoides* «Globosum», остролистный Шведлера *A. platanoides* f. *Schwedlerii*, полевой *A. campestre*, татарский *A. tataricum*, явор *A. pseudoplatanus*), кожанка (птелея) *Ptelea*, лапчатка-даурский чай *Potentilla dahurica*, лещина (медвежий орех *Corylus colurna*, обыкновенная *C. avellana*), липы (крупнолистная *Tilia grandifolia*, серебристая *T. tomentosa*), лох серебристый *Elaeagnus commutata* и узколистный *E. angustifolia*, магония подуболистная *Mahonia aquifolium*, облепиха *Hippophaë*, ольха (пушистая *Alnus hirsuta*, серая разрезнолистная (*A. incana* f. *Laciniata*, сердцелистная *A. subcordata*), орех (маньчжурский *Juglans mandshurica*, серый *J. cinerea*, черный *J. nigra*), раkitник золотой дождь *Laburnum anagyroides*, рябина (альпийская *Sorbus alpina*, обыкновенная *S. aucuparia* и ее формы, шведская *S. intermedia*), сирень (амурская *Syringa amurensis*, венгерская *S. josikaea*, волосистая *S. villosa*, японская *S. amurensis*), скумпия кожевенная *Cotinus coggygria*, смородина альпийская *Ribes alpinum* и смородина золотистая *R. aureum*, спирея (аргута *Spiraea x arguta*, Бумальда *S. x bumalda*, Вангутта *S. x vanhouttei*, дубровколистная *S. chamaedifolia*, зверобоелистная *S. hypericifolia*, сиренцеватая *S. syringaeiflora*, средняя *S. media*, японская *S. japonica*), тополь (бальзамический *Populus balsamifera*, белый *P. alba*, душистый *P. suaveolens*, канадский *P. canadensis*, китайский *P. simonii*, пирамидальный *P. pyramidalis*, черный *P. nigra*), форзиция европейская *Forsythia europaea*, черемуха (виргинская *Padus virginiana*, Маака *P. maackii*, обыкновенная *P. padus*), шелковица белая *Morus alba*, шефердия серебристая *Shepherdia argentea*, яблони (Недзведского *Malus niedzwetzkyana*, сибирская *M. baccata*, сливолистная *M. prunifolia*), ясень (зеленый *Fraxinus lanceolata*, обыкновенный *F. excelsior*, пенсильванский *F. pennsylvanica*, плакучий *F. exelsior*).

Большинство видов из рекомендуемого ассортимента прошли частичную интродукцию в насаждениях ограниченного пользования, в основном на участках, занятых малоэтажной личной застройкой [4,8,9].

Расширение ассортимента позволит повысить эстетическую привлекательность и устойчивость зеленых насаждений. При расширении ассортимента дендрофлоры зеленых насаждений необходимо учитывать их декоративные качества, санитарно-гигиенические и микроклиматические эффекты растительности по защите территории объекта от пыли и выхлопных газов. Важным вопросом, требующим изучения, является оценка их экологической устойчивости и инвазивности.

Список литературы

1. Азарова О.В., Терешкин А.В., Уполовников Д.А. Оценка эстетического состояния защитных лесных насаждений в системе озеленения г. Саратова // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2007. – № 1. – С. 5-6.
2. Азарова О.В., Терешкин А.В. Средообразующие функции защитных лесных насаждений в системе озеленения городов Поволжья. М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования «Саратовский гос. аграрный ун-т им. Н.И. Вавилова». Саратов: ПАТА, 2012.
3. Азарова О.В., Терешкин А.В., Соловьева О.В. Средообразующие функции насаждений с участием клена в условиях г.Саратова // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2014. – № 4. – С. 7-8.
4. Бухарина И.Л., Поварницына Т.М., Ведерников К.Е. Эколого-биологические особенности древесных растений в урбанизированной среде: монография. Ижевск, 2007.
5. Громова А.И., Азарова О.В. Анализ существующей древесно-кустарниковой растительности на объектах ограниченного пользования города Саратова // Ландшафтная архитектура: от проекта до экономики: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Ижевск, 2014. – С. 32-34.
6. Куликова Е.Г. Методы определения ценности деревьев в городских насаждениях. – М.: МГУЛ, 1998.
7. Соколова Т.А. Декоративное растениеводство. – М.: Древоводство, 2004.
8. Соловьева О.В. Оценка и перспективы использования деревьев рода клен в озеленении г.Саратова // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Пенза, 2014. – С. 195-197.
9. Терешкин А.В., Заигралова Г.Н., Кицаева Н.С., Соловьева О.В. Состояние и перспективы использования хвойных древесных растений в озеленении г.Саратова // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2013. – № 6. – С. 50-53.
10. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2013 году – Режим доступа: <http://www.saratov.gov.ru/gov/auth/minres/doklad-o-sostoyanii-i-ob-okhrane-okruzhayushchey-sredy-saratovskoy-oblasti/files/DOKLAD2013.zip>.

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.00)

СЕКЦИЯ №23.

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО И АКВАКУЛЬТУРА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.01)

ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2015 ГОД

Январь 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 января 2015г.

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

Февраль 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 февраля 2015г.

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

Март 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 марта 2015г.

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

Апрель 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 апреля 2015г.

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

Май 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 мая 2015г.

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

Июнь 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 июня 2015г.

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

Июль 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 июля 2015г.

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

Август 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 августа 2015г.

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

Сентябрь 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 сентября 2015г.

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

Октябрь 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 октября 2015г.

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

Ноябрь 2015г.

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

Прием статей для публикации: до 1 ноября 2015г.

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

Декабрь 2015г.

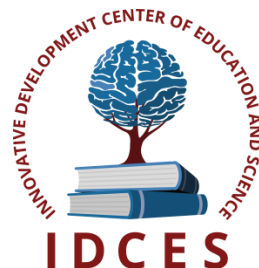
II Международная научно-практическая конференция «Перспективы развития современных сельскохозяйственных наук», г.Воронеж

Прием статей для публикации: до 1 декабря 2015г.

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

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

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



АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ДОСТИЖЕНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУКАХ

Выпуск II

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

**г. Самара
2015 г.**

Печатается в авторской редакции
Компьютерная верстка авторская

Подписано в печать 08.04.2015.
Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 5,94.
Тираж 250 экз. Заказ № 157.

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