Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ – АГРОПРОМЫШЛЕННОМУ КОМПЛЕКСУ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Материалы XV межвузовской научно-практической конференции
молодых ученых, аспирантов и специалистов
(02 – 03 апреля 2015 г)

Выпуск 15

Уссурийск
2015

УДК 631.1(571.6)
ББК 4(255)
М 75

Молодые ученые – агропромышленному комплексу Дальнего Востока: материалы XV межвузовской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и специалистов, 02-03 апреля 2015 г.; науч. изд. – Уссурийск: ФГБОУ ВПО «Приморская ГСХА», 2014. – 99 с.

В сборник вошли труды молодых ученых и специалистов организаций Дальнего Востока. Материал отображает следующие научные направления: технологии механизации сельскохозяйственных процессов, эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники, проблемы агрономии, вопросы лесного хозяйства, развития животноводства и ветеринарии, экономики управления народным хозяйством.

Ответственный за выпуск: Чаус Н.А. – зав. аспирантурой, канд. биол. наук, доцент

Ответственность за достоверность приведенных данных и научную редакцию несут авторы.

ISBN 978-5-4281-0042-6

© ФГБОУ ВПО «Приморская ГСХА», 2015

УДК 664.97

КОНСЕРВЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ СУБПРОДУКТОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ковалева О. А., аспирант, Шульгина Л. В., доктор биол. наук, профессор
ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет»

Мясо – это один из основных продуктов питания человека. Мясо является основным источников высококачественного животного белка, животного жира, углеводов, жирорастворимых и водорастворимых витаминов, кальция, фосфора и других элементов, а также биологически активных веществ. Мясо используется в качестве основного сырья для производства колбасных изделий, копченостей, консервов, пельменей и других полуфабрикатов.

В большинстве стран мира крупный рогатый скот является основным источником мяса. По своим питательным и кулинарным характеристикам мясо говядины и телятины превосходят мясо других животных и пользуются повышенным спросом у населения [1]. Однако при разделке говядины остается значительное количество малоиспользуемого и ценного в пищевом смысле сырья, к которому относятся субпродукты I категории (мозги, печень, почки, сердце и др.). Рациональная переработка такого сырья может способствовать расширению на потребительском рынке ассортимента мясопродуктов. Субпродукты I категории уступают мышечной ткани по пищевой и энергетической ценности, но с другой стороны значительно превышают по содержанию некоторых витаминов и других функциональных ингредиентов [2]. Особую ценность по пищевым характеристикам представляют мозги и печень крупного рогатого скота.

Таким образом, целью работы являлось создание консервов функционального назначения на основе субпродуктов крупного рогатого скота, в частности, печени и мозгов.

Был проведен сравнительный анализ витаминного и минерального состава мозгов, печени и мяса говядины. Также в рецептуру для улучшения органолептических характеристик были внесены лук, морковь и паприка.

Показатели безопасности мясного сырья и продукта определяли в соответствии с требованиями ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции», ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». В работе использовались стандартные методы для определения массовой доли воды, белков и жира. Определение содержания фосфолипидов и их классов проводили в соответствии с оригинальной методикой В.Е. Васьковского с использованием фракционирования тонкослойной хроматографией на силикагеле в системе растворителей гексан-диэтиловыйэфир-уксусная кислота [3].

Результаты сравнительных исследований витаминного состава субпродуктов и мяса говядины показаны в таблице 1, из которой видно, что по содержанию витамин печень говяжья превосходит мозги и мясо говядины.

Таблица 1 - Характеристика витаминного состава говяжьих печени, мозгов и мяса говядины

Витамины	Содержание, мг/100г		
	мозги	печень	мясо говядины
Витамин А	-	8,2 ± 0,4	-
Витамин РР	3,0 ± 0,15	9,0 ± 0,45	-
Витамин В1 (тиамин)	0,12 ± 0,006	8,3 ± 0,4	-
Витамин В2 (рибофлавин)	0,19 ± 0,01	0,3 ± 0,015	0,2 ± 0,01
Витамин В5 (пантотеновая)	-	2,19 ± 0,1	0,5 ± 0,025
Витамин В6 (пиридоксин)	-	6,8 ± 0,34	0,4 ± 0,02
Витамин В9 (фолиевая)	-	0,7 ± 0,035	8,4 ± 0,4
Витамин В12 (кобаламины)	-	0,24 ± 0,01	2,6 ± 0,13
Витамин С	-	0,06 ± 0,003	-
Витамин D	-	33,0 ± 1,65	-
Витамин Е (ТЭ)	0,3 ± 0,015	-	0,6 ± 0,03
Витамин Н (биотин)	-	0,9 ± 0,045	-
Витамин К (филлохинон)	-	0,09 ± 0,004	-
Холин	-	635,0 ± 21,3	-

При изучении состава липидов было установлено, что основными классами их в мозгах и печени говядины являются триглицериды (ТГ) и фосфолипиды (ФЛ). Доля ФЛ в общей сумме липидов в субпродуктах достаточно высокая и составляет: в мозгах- 40,4-42,0%, в печени – не менее 60 %, что выгодно их отличает от жировой ткани других органов животных.

Липиды являются в основном составными частями мембранных структур клеток и их органелл, а также участвуют в энергетических процессах. Кроме того, липиды регулируют протекание метаболических процессов в клетках, а в составе нуклеиновых кислот выполняют защитную функцию [4].

С учетом этого нами были использованы говяжьи мозги и печень для создания модельной композиции консервов функционального назначения с повышенным содержанием эссенциальных фосфолипидов и отдельных витаминов. Для улучшения органолептических характеристик в рецептуру были введены бланшированные лук и морковь, а также специи. В таблице 2 показана пищевая ценность нового вида консервов.

Таблица 2- Химический состав и энергетическая ценность консервов на основе говяжьих субпродуктов

Компоненты	Содержание
Вода, %	75,3
Белки, %	11,6
Жиры, %	10,3
Углеводы, %	1,6
Минеральные вещества, %	1,2
Фосфолипиды, г/100 г продукта	2,5
Энергетическая ценность, ккал	145,5

Консервы характеризовались пониженной энергетической ценностью. Однако содержание фосфолипидов в опытных образцах консервов составляло 2,3-2,5 г на 100 г, что позволяет удовлетворить суточную потребность человека на 46-50 %.

Таким образом, разработана рецептура нового вида консервов на основе мозгов и печени говядины с пониженной энергетической ценностью, в которых содержание фосфолипидов, некоторых витаминов значительно выше, чем в подобном продукте из говядины. Сбалансированность консервированных продуктов по указанным пищевым веществам будет способствовать снижению риска отдельных дефицитных состояний среди населения.

Литература:

1. Смирнов, А.В. Разделка мяса в России и странах Европейского союза /А.В. Смирнов, Г.В. Куляков, Н.Н. Калишина. – СПб.: ГИОРД, 2014. –136 с.
2. Химический состав пищевых продуктов: кн.2. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / под ред. И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева.– М.: ВО «Агропромиздат», 1987.- 360 с.
3. Vaskovsky, V.E. A universal reagent for phospholipid analysis / V.E. Vaskovsky, T.Y. Kostetsky, I.M. Vasendin // J.Chromatogr. - 1975.- Vol. 114. - P. 129-141.
4. Рогожин, В.В. Биохимия животных / В.В. Рогожин. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 552 с.

УДК 664.91

ТЕХНОЛОГИЯ КОНСЕРВОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ ИЗ КУР

Рощина А. Д., аспирант, Шульгина Л. В., доктор биол. наук, профессор
ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет»

Одним из основных направлений в современных пищевых технологиях является создание продуктов питания, обеспечивающих организм жизненно важными нутриентами, достаточным количеством энергии, необходимые для роста, развития, снижения процессов старения, сохранения трудоспособности в любом возрасте. Для одновременного поступления в организм человека всех необходимых нутриентов в последние годы наблюдается комбинирование растительного и мясного сырья, что обеспечивает получение продуктов питания, обогащёнными незаменимыми веществами и сбалансированные по составу.

Еще одной из задач пищевой промышленности является эффективное использование сырья на производстве, сокращение отходов, увеличение ассортимента и повышение качества продукции. Именно использование куриных субпродуктов является одним из путей решения рационального использования вторичного сырья, а также расширение ассортимента продуктов и повышение

выхода на единицу перерабатываемого сырья [1]. В технологии консервов использовали сердца и желудки, в составе которых высокая доля белков (18-24%), основную массу которых составляет белок коллаген. Он составляет одну треть от всех белков тела и 70 % – всех белков кожи. Этот белок скрепляет все ткани и органы человека, так как является структурной основой кожи, хрящей, связок, синовиальной жидкости суставов, бронхов, легочной ткани, межпозвонковых дисков, стенок кровеносных и лимфатических сосудов, пищеварительного тракта и других. Основными аминокислотами, обеспечивающими синтез коллагена, являются пролин и гидроксипролин [4]. Их содержание составляет около 21 % от общей суммы аминокислот в составе коллагена.

Таким образом, целью настоящей работы являлись обоснование и разработка технологии функциональных консервов с использованием коллагенсодержащего сырья из кур.

Объектами исследований являлись куриные желудки и сердца, полученные из них консервы [2] В качестве растительных компонентов использовали фасоль, лук и морковь, а также пищевую соль и пряности, по показателям качества соответствующее требованиям технических документов и СанПиН 2.3.2.1078-01. Выбор фасоли обусловлен тем, что она богата полноценными белками (до 20 %), углеводами (50 %), минеральными веществами.

Было проведено исследование куриных субпродуктов как компонентов консервированных комбинированных продуктов функционального назначения. Результаты исследования химического состава субпродуктов приведены в таблице 1. По показаниям видно, что куриные субпродукты можно отнести к высокобелковому сырью, но в тоже время среднекалорийному [3].

Таблица 1 - Химический состав и энергетическая ценность куриных желудков и сердец

Компоненты	Содержание в	
	желудках	сердцах
Вода, %	70,9 ± 1,2	72,8 ± 1,2
Белки, %	21,0 ± 0,5	15,3 ± 0,5
Жир, %	6,4 ± 0,4	10,2 ± 0,4
Углеводы, %	0,6 ± 0,04	0,5 ± 0,04
Минеральные вещества, %	1,1 ± 0,07	1,2 ± 0,07
Сумма пролина и оксипролина, г на 100 г белка	7,1	6,54
Энергетическая ценность, ккал	130,0	155,0

Исследования аминокислотного состава показали, что белки куриных желудков и сердец являются полноценными. Сумма пролина и оксипролина в составе белков куриных сердец и желудков составляет 6,5-7,0 г на 100 г белков, что значительно превышает их содержание в другом мясном сырье [4].

Для получения нового вида консервов из куриных субпродуктов была подобрана композиция с наилучшей сочетаемостью компонентов. В этот состав вошли в качестве основных компонентов сердца и желудки кур, растительных

компонентов – фасоль, лук и морковь. Из подготовленных компонентов составляли смесь по рецептуре, которая приведена в таблице 2.

Таблица 2 - Рецептура смеси для получения консервированных продуктов на основе куриных субпродуктов

Компоненты	Содержание, %
Куриные желудки	35,0
Куриные сердца	30,0
Фасоль бланшированная	7,0
Лук пассерованный	8,0
Морковь пассерованная	10,0
Перец чёрный молотый	0,02
Перец душистый молотый	0,02
Пищевая соль	1,3
Томат-паста	2,4
Питьевая вода	Остальное (до 100)

Таким образом, полученные консервы функционального назначения, являются источником незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, других макро – и микронутриентов. Именно использование коллагенсодержащего сырья способствовало обогащению продуктов питания свойствами, которые способны оказывать восстанавливающее и стабилизирующее действие на внутреннюю среду организма человека. Продукт обладает профилактическими свойствами благодаря высокому содержанию основных аминокислот, а также, главным образом, содержанию глицина, пролина и оксипролина, аминокислот, которые играют немаловажную роль в синтезе белков соединительной ткани и обеспечивающие ее регенерацию.

Литература:

1. Вторичные сырьевые ресурсы пищевой и перерабатывающей промышленности АПК России и охрана окружающей среды: справочник / под общ. ред. Е.И. Сизенко.- М.: Пищепромиздат, 1999.

2. Соколов, А.Ю. Анализ путей использования ресурсов вторичного коллагенсодержащего сырья / А.Ю. Соколов, Л.Ф. Митасева, С.К. Апраксина // Инновационные технологии и оборудование для пищевой промышленности: приоритеты развития; матер. III междунар. науч.-технич. конф. Т.1. / Воронеж. гос. технол. акад. – Воронеж, 2009.- С.525-527.

3. Химический состав пищевых продуктов: кН. 2. Справочные таблицы содержания аминокислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / под ред. И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева. – М.: Агропромиздат, 1987. – 360 с.

4. Цибульская, С.А. Использование субпродуктов в мясном производстве / С.А. Цибульская // Мясное дело.- 2005.- №5.

УДК 641.053.2

БЕЗГЛЮТЕНОВОЕ ПЕЧЕНЬЕ – СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ПРОДУКЦИЯ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

Сенотрусов Д. Ю., аспирант, Кадникова И. А., доктор биол. наук, профессор
ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет»

Целиакия - самое частое генетическое заболевание пищеварительной системы и наиболее распространенный вид мальабсорбции. Она характеризуется отсутствием метаболических систем, участвующих в ассимиляции определенного белкового компонента пищевых злаков – проламина (в медицинской литературе его часто объединяют с другим злаковым белком – глютенином и называют глютеном).

По среднеевропейским данным частота целиакии в детской популяции составляет 1:250. При этом количество скрытых и атипичных форм целиакии в 7 раз превышает число клинически выраженных случаев. Риск рождения больного ребенка, если в семье кто-то болен целиакией, составляет 10%.

В условиях наследственной предрасположенности при потреблении пищи, содержащей глютен, возникают характерные морфологические и гистологические изменения в тощей кишке. Они заключаются в укорочении и даже полном исчезновении ворсин, уплощении покрывающих их клеток всасывательного эпителия, углублении крипт, гиперрегенераторной атрофии слизистой оболочки, лимфоцитарной и эозинофильной инфильтрации.

При постоянном или даже периодическом нарушении диеты происходит резкое уменьшение площади поверхностного всасывания, снижение активности гидролитических ферментов мембранного пищеварения (особенно лактазы, щелочной фосфатазы, трегалазы), нарушение пищевой абсорбции, накопление продуктов неполного гидролиза. Повреждение двенадцатиперстной кишки нарушает её работу и как эндокринного органа, вызывая каскад гормональных нарушений с местными патологическими эффектами (повышение давления внутри кишки и в панкреатических протоках, угнетение панкреатической секреции, гипотония желчевыводящих путей) и системным действием (замедление процессов роста).

На слизистую оболочку кишечника больного целиакией оказывают влияние даже микродозы глютена. Поэтому для больных целиакией очень важна доступность специальных безглютеновых продуктов, заменяющих хлеб, муку, крупы, печенье, макаронные изделия и пр. В соответствии с требованиями Codex Alimentarius ВОЗ, безглютеновыми могут считаться продукты, содержащие менее 20 ppm (2мг на 100г продукта) для продуктов питания, естественным образом не содержащих глютен, и менее 200 ppm для продуктов, из которых глютен удаляется в процессе их производства.

Многие компании для маркировки безглютеновых продуктов используют символ «перечеркнутый колосок» и и/или надпись «без глютена»: «Gluten-free»,

«Gluten-frei», «Glutenfri», «Gliadinfri», «Sin gluten». «Sans gluten», «Senza glutine». Безглютеновый и безмолочный продукт имеет обозначение: «Milk lactose-free», «milchfrei», «utan njjIk», «laktostri». При производстве безглютеновых продуктов особое внимание уделяют чистоте сырья, так как должны быть исключены малейшие примеси токсичных для больных целиакией злаков.

Прямым следствием происходящих в кишечнике патологических изменений являются упорные диспепсические расстройства - диарея, полифекалия, стеаторея; нарушение аппетита, повторные рвоты, увеличение размеров живота, метеоризм, боли в животе. Сопутствующее нарушение всасывания и потеря белков, жиров, минеральных веществ, витаминов вызывает задержку физического и психомоторного развития, истощение, потерю мышечной массы, остеопороз, множественный кариес, трофические изменения кожи, анемию, кровоточивость, нарушение зрения. Могут возникать эндокринные нарушения (недостаточность надпочечников, полиурия-полидипсия, панкреатическая недостаточность).

Накопление токсических веществ в кишечнике и их проникновение во внутренние среды организма способны приводить к нарушению психоэмоциональной сферы (гиперактивность, ослабление внимания, агрессивность, беспокойный сон), неврологическим (мышечные боли, судороги, парестезии) и психическим расстройствам вплоть до шизофрении. Ухудшается иммунитет с появлением частых вирусных заболеваний, фурункулеза, рецидивирующего афтозного стоматита. Развитие полиорганнного поражения приводит к инвалидизации больного ребенка и значительному нарушению качества его жизни.

Течение целиакии характеризуется чередованием периодов обострения (нередко с прогрессирующим вовлечением новых органов и систем) и ремиссии, которая иногда продолжается несколько лет. Болезнь может проявляться типичным набором симптомов, но и протекать без выраженных диспепсических проявлений (атипичная форма) или даже скрыто (латентное течение). Сроки клинической манифестации связаны со степенью выраженности основного дефекта, компенсаторными возможностями кишечника и действием триггерных факторов (интеркурентые заболевания, психические и физические нагрузки и т.д.).

Диетотерапия при целиакии основана на принципе «шунтирования» пораженного метаболического звена за счет исключения из потребляемой пищи токсичного для этих больных глютена. Целиакия характеризуется стойкой пожизненной непереносимостью глютена, поэтому требует строгой и бессрочной безгютеновой диеты. Но эта сложность вознаграждается тем, что при безукоризненном соблюдении элиминационной диеты уже в течение года происходит полное восстановление структуры слизистой оболочки и значительно улучшается общее состояние больного.

Специфика заболевания диктует необходимость в дифференцированном подходе к выбору продуктов и блюд рациона. Это, прежде всего, касается продуктов с принадлежностью к злакам.

Лучший вариант решения проблемы глютеновой энтеропатии насыщение рынка достаточным количеством готовых сертифицированных безглютеновых продуктов, безопасных для больных.

Задача разработки безглютеновых мучных изделий сводится к созданию теста с реологическими параметрами, характерными для аналогичного теста из пшеничной муки, которое после выпечки позволяло бы получить изделия с традиционными потребительскими свойствами.

Основная трудность при этом заключается в том, что из рецептуры необходимо исключить основной структурообразующий компонент – клейковинный белок (глютен).

Полноценно заменить его каким-либо другим ингредиентом не представляется возможным. В связи с этим необходимо осуществить подбор и комбинирование нескольких пищевых ингредиентов в полноценную безглютеновую смесь с целью формирования реологических свойств, присущих тесту из пшеничной муки. Для этих целей подходят такие сорта муки как: рисовая, гречневая, кукурузная, амарантовая, гороховая, чечевичная, льняная, соевая, ореховая, кунжутная, тыквенная.

В качестве структурообразующего компонента было использовано сливочное масло и крахмал.

При правильно составленной пропорции соотношения муки, масла и крахмала можно получить песочное тесто с удовлетворяющими реологическими свойствами. Готовые продукты отличаются приятными вкусовыми качествами. Структура нежная и рассыпчатая, в изломе равномерное и пористое без пустот. Запах свойственный компонентам, входящим в состав печенья по рецептуре.

Литература:

1. Баранов, А.А. Новые технологии питания детей, больных целиакией и лактазной недостаточностью: Пособие для врачей / А.А. Баранов, Т.Э. Боровик, Е.А. Ролславцева // М.: Дашков и К^{О}, 2005. – 87 с.

2. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.3.2.1078 01. – М.: ФГУП «ИнтерСЭН», 2002. – 168 с.

3. Парфенов, А.И. Глютеновая энтеропатия // М.: «Триада-Х», 2002. – с. 380-399.

4. Сборник методических рекомендаций по организации питания детей и подростков в учреждениях образования Санкт-Петербурга. – 2-е изд., испр. – СПб.: Речь, 2010. – 800с.

5. Consensus paper. Codex alimentarius-proposal for gluten-free foods CX\NFSDU 98|4.

УДК 663.18

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКИХ МИКРООРГАНИЗМОВ В МЯСНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Косенко Т. А., аспирант, Каленик Т. К. доктор биол. наук, профессор
ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет»

При любой экономической обстановке мясные изделия пищевой отрасли пользуются высоким потребительским спросом. При сохранении стандартного качества продуктов снижение их себестоимости - важнейшее условие расширения ассортимента и увеличения объемов выпуска продукции. Одним из основных путей решения данной проблемы в настоящее время является разработка и внедрение новых технологий, ориентированных на обеспечение безопасности мясных продуктов и их качества [1].

Одним из перспективных направлений является реализация биотехнологических методов в пищевой промышленности, связанная с созданием новых технологических решений, основанных на эффективном использовании как собственных ферментных систем биологических объектов, так и целенаправленно внесенных микроорганизмов (бактериальных стартовых культур), продуцирующих ферменты, белки, незаменимые аминокислоты и витамины. Многообразие технологических приемов обработки мясного сырья микроорганизмами позволяет вырабатывать готовые продукты высокого качества, обладающих новыми функциональными свойствами. Эффективность применения бактериальных стартовых культур зависит от их биоактивности, состава и свойств микроорганизмов, условий культивирования, состава сырья, режимов технологической обработок [2, 3].

Стартовые культуры, используемые в мясной промышленности, представляют собой микроорганизмы различных видов, в том числе лактобациллы, педиококки, стафилококки, микрококки, дрожжи и мицелиальные грибы. Важным свойством стартовых культур является антагонизм – подавление роста микроорганизмов, вызывающих порчу продукта, а также нежелательной молочной микрофлоры, которая, наряду с молочной кислотой, образует побочные продукты: уксусную кислоту, углекислый газ, этиловый спирт, которые вредят процессу ферментации мясного сырья. Стафилококки синтезируют фермент каталазу, который способствует предотвращению окислительной порчи мясных продуктов во время хранения [4].

Для создания на поверхности мясопродуктов белого бархатистого налета применяются дрожжи и мицелиальные грибы, защищающего их от нежелательной порчи. Дрожжи и микромицеты также регулируют выделение влаги при сушке, а за счет своих протеолитических и липолитических ферментов способствуют образованию специфического аромата продукта.

Биологическая активность большинства микроорганизмов обусловлена их основными свойствами: высокой приспособляемостью к меняющимся усло-

виям жизни, способностью быстро размножаться и широким спектром возможных биохимических реакций [5]. Основным критерием отбора микроорганизмов в качестве стартовых культур во всем мире служит степень влияния микроорганизма на вкусо-ароматические характеристики готового продукта в условиях интенсификации технологий производства мясопродуктов. Общепринятыми ароматообразователями являются представители семейства микрококков и отдельные штаммы молочнокислых бактерий. Кроме того, успешное протекание технологического процесса при производстве колбас в большей степени зависит от активности используемой закваски.

При составлении заквасок учитывается ряд определенных признаков молочнокислых бактерий, характеризующих их производственную ценность. Это, помимо вышеперечисленных органолептических показателей, устойчивость к поваренной соли, желчи, нитриту натрия, фенолу, который в малых концентрациях действует как протоплазматический яд, с целью получения стойких бактериальных заквасок; сочетаемость штаммов при их совместном культивировании [5].

Состав микрофлоры зависит от сырья, условий и режима посола. С течением времени в рассоле возрастает доля молочнокислых в общем количестве бактерий, а среди молочнокислых - число штаммов, адаптированных к условиям посола, в частности, Lactobacillus plantarum и Streptococcus lactis [6].

Молочнокислые бактерии являются биологической основой формирования колбасы как пищевого продукта, важнейшим консервирующим фактором. Посредством молочнокислых бактерий происходит осуществление биохимических превращений основных компонентов мяса с образованием соединений, обуславливающих вкус и аромат, консистенцию; изменение физико-химических параметров мясного фарша в направлении неблагоприятном для развития микробов, способных вызвать порчу мяса; подавление развития технически вредной и патогенной микрофлоры путем образования различных веществ, обладающих антимикробным действием [7].

Наряду с использованием микроорганизмов, обладающих позитивными технологическими свойствами, особенно актуально исследование возможности введения в состав бактериальных препаратов штаммов, определяющих здоровый биоценоз в организме человека. Последний стимулирует процессы ферментации в желудочно-кишечном тракте, уровень усвояемости питательных веществ. На сегодняшний день наиболее перспективным является создание бактериальных препаратов с использованием представителей нормальной микрофлоры человека. Молочнокислые бактерии, к примеру, Lactobacillus casei, обладают способностью интенсивно расщеплять легкоусвояемые белки мышечной ткани и параллельно расщеплять трудно усвояемые белки соединительной ткани. Бифидобактерии, имея низкую непредельную кислотность, выступают мощным регулятором активной кислотности фарша в период осадки без ухудшения его качества. В период осадки происходит интенсивный рост молочнокислых палочек и бифидобактерий, способствующий сокращению ее продолжительности [7, 8, 9]. С точки зрения функционального питания нашего

населения ряд культур молочнокислых бактерий имеет пробиотические свойства, за счет которых улучшаются пищеварение, микробиоценоз, иммунитет, обмен веществ в условиях нестабильной экологической ситуации [10].

Среди ингредиентов, определяющих функциональные свойства продуктов питания, особое место занимают микроорганизмы с пробиотическими свойствами, формирующие нормофлору желудочно-кишечного тракта человека. Это является одним из решающих факторов формирования значимости продуктов питания с пробиотическими свойствами.

Как известно, мясо и мясопродукты занимают значительную долю в рационе питания населения. Мясные продукты с пробиотическими свойствами недостаточно изучены, в виду недостаточных сведений об антагонизме действия пробиотических культур в мясном сырье, содержащем различные пищевые ингредиенты, о роли и значении этих культур в формировании функционально-технологических свойств сырья и готового продукта.

С точки зрения пробиотических свойств микроорганизмов большой интерес представляют бифидобактерии и пропионовокислые бактерии. Из литературы известно, что пропионовокислые бактерии имеют многоуровневую защиту против мутагенов среды. Десмутагенез, который обнаруживают in vitro в бактериальных системах, проявляет высокое сродство для других биологических систем и для человека, поскольку химическая или энзиматическая модификация и инактивация мутагенов должна приводить к снижению или полному ингибированию индуцированных мутаций в любой биологической системе. Следовательно, пища станет безопасной, если ее мутагенные и канцерогенные ингредиенты перед употреблением будут инактивированы [4]. Таким образом, пробиотические микроорганизмы представляют несомненный интерес для создания продуктов нового поколения с заданными свойствами.

Весьма перспективным является использование стартовых культур с новыми, полезными для кишечного тракта человека свойствами, для создания мясных продуктов с заданными функциональными свойствами.

Литература:

1. Экология и питание: проблемы и пути решения / М.Б. Ребезов [и др.] // Фундаментальные исследования.- 2011.- № 8.- С. 393-396.

2. О потребительских предпочтениях при выборе мясных продуктов / М.Ф. Хайруллин [и др.] // Мясная индустрия.- 2011.- № 12.- С. 15-17.

3. Полуфабрикаты мясные рубленные с ферментированным сырьем / О.В. Зинина [и др.] // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. - 2012. - № 3. - С. 19-25.

4. Ганина, В.И. Пробиотики: назначение, свойства и основы биотехнологии; монография / В.И. Ганина.- М.: Изд-во МГУПБ, 2001. – 169 с.

5. Забалуева, Ю.Ю. Разработка технологии сырокопченых колбас с применением водно-спиртового настоя дикоросов: дис. … канд. техн. наук / Ю. Ю. Забалуева. – Улан-Удэ, 2003. – 151 с.

6. Хамагаева, И.С. Использование пробиотических культур для производства колбасных изделий / И.С. Хамагаева, И.А. Ханхалаева, Л.И. Заиграева.– Улан-Удэ.: Изд-во ВСГТУ, 2006. – 204с.

7. Машенцева, Н.Г., Функциональные стартовые культуры в мясной промышленности / Н.Г.Машенцева, В.В. Хорольский.- М.: Изд-во «ДеЛи принт», 2008. – 336с.

8. Изменение соединительной ткани под действием ферментного препарата и стартовых культур / М.Б.Ребезов [и др.] // Вестник мясного скотоводства. - 2011. - Т. 3, № 64. - С. 78-83.

9. Зинина, О.В. Технологические приемы модификации коллагенсодержащих субпродуктов / О.В. Зинина, М.Б. Ребезов // Мясная индустрия. - 2012. - № 5. - С. 34-36.

10. Сравнительная оценка воздействия ферментных препаратов различного происхождения на коллагенсодержащее сырье / М.Б. Ребезов [и др.] // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. - 2011. - № 5. - С. 28-36.

УДК 591.412:599.742.7

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ В СТРОЕНИИ СЕРДЦА ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ РЫСИ

Жилин Р. А., аспирант, Короткова И. П., канд. вет. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Исследование сердца, как одного из главных органов, обеспечивающих функционирование организма, всегда занимало первостатейную роль многих поколений разнонаправленных морфологов, кардиологов и других видов учёных из профильных сфер. Изучая ранее публиковавшуюся литературу по проблематике строения сердца и его внутренних структур у позвоночных животных, можно выделить множество фундаментальных работ (Жеденов В. Н., 1961; Тайгузин Р. Ш., 1998; Вишняков А. И., 2000;Чиркова Е. Н. 2006 и др.).

Несмотря на большое количество публикаций, посвященных морфологии сердца различных видов млекопитающих, остается немало видов, не нашедших еще описания в научной литературе. До сих пор не изучено строение сердца многих представителей дикой фауны Дальнего Востока России. К одному из таких видов можно отнести дальневосточную (амурскую) рысь. Доступны для изучения труды о строении сердца таких кошачьих как кошка домашняя [7] и тигр [9]. Данная статья посвящена частному случаю вскрытия и изучения сердца половозрелой женской особи дальневосточной рыси в возрасте 5-6 лет.

Цель исследования **-** определить морфометрические параметры основных внутренних структур сердца дальневосточной (амурской) рыси.

Материалом послужило сердце самки дальневосточной (амурской) рыси в возрасте около 5-6 лет, извлеченное из туши, доставленной в Центр диагности-

ки болезней животных ФГБОУ ВПО «Приморская ГСХА» на основании направления органов внутренних дел и в соответствии с договорами с федеральным государственным учреждением Специнспекция «Тигр»; Управлением по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира Приморского края. Забор исследуемого материала проводился с учетом рекомендаций по взятию материала для морфологических исследований: сердце извлекалось с сердечной сорочкой, которая удалялась после взвешивания. Края отсечения сосудов сердца проходили по следующим границам: аорта и легочная артерия по свободному краю створок полулунных клапанов, вены – краниальная и каудальная на расстоянии 5 мм от предсердий. Повторное взвешивание производилось после удаления сгустков крови из полостей сердца. Морфометрические показатели вычислялись при помощи измерительной линейки и штангенциркуля. Параметры измерения: длина сердца, от точки отхождения аорты до верхушки; ширина, расстояния между боковыми поверхностями сердца на уровне основания желудочков; а так же толщина – переднедзадний отрезок, так же на уровне основания желудочков [1].

Далее, по определенной формуле (отношение ширины сердца к длине) высчитывался сердечный индекс и исходя из него определялась форма сердца. Индекс до 65% соответствует конусовидной форме, 65-75% - эллипсовидной, более 75% - шаровидной [2].

Разрез проводился согласно рекомендациям В. Н. Жеденова [4]. Круговым разрезом предсердия по продольной линии рассекалась и стенка желудочка, через атриовентрикулярное отверстие.

Правый желудочек вскрывался между обеими пристеночными створками предсердно-желудочкового клапана. Левый – через передний край каудальной сворки предсердно-желудочкового клапана, между сосковыми мышцами к верхушке.

В качестве морфометрических показателей использованы измерения: толщины передней стенки левого и правого желудочков (у верхушки – нижняя треть стенки, у средней трети стенки и у фиброзного кольца – верхняя треть стенки). Толщина стенок предсердий измерялась в срединной части дорсального и каудального отдела ушек.

После проведения промеров основных составляющих сердца, определяли количество, расположение, размеры и индивидуальные особенности таких внутренних структур, как: гребешковые мышцы, сосковые мышцы, трабекулы, структуры клапанного аппарата. Длина сосковых мышц определялась расстоянием от середины основания до верхушки и ширина – поперечным размером по ее середине [5].

Продольная ось сердца дальневосточной (амурской) рыси (рисунок 1), относительно грудины составляет около 30º, верхушка направлена к диафрагме. Основанием располагается на уровне третьего ребра, верхушкой в области седьмого. Форма сердца определялась по формуле: отношение ширины к длине и умноженное на 100% [2]. Индекс сердца в данном случае составил 69,3%, что соответствует эллипсовидной форме.

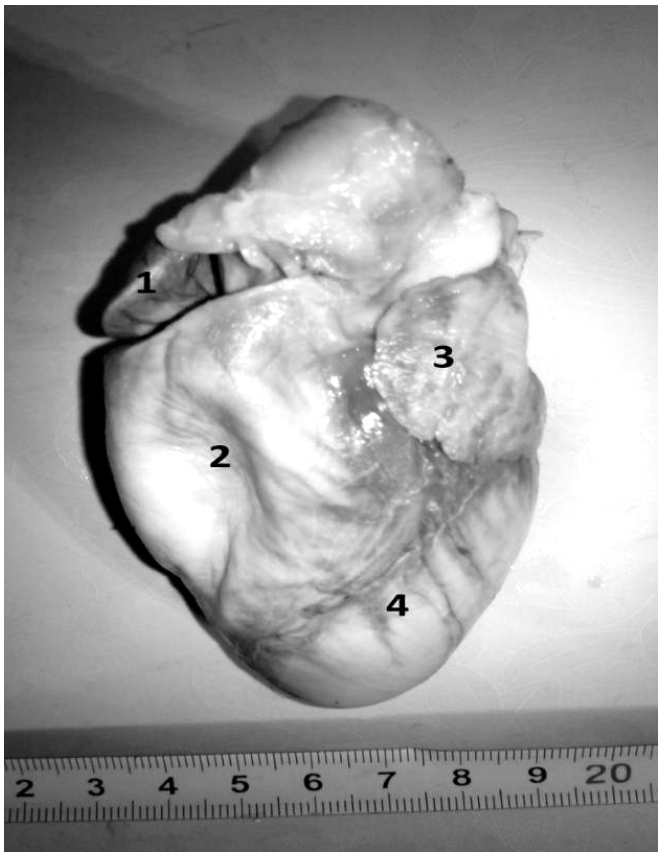

Рисунок 1 – Сердце дальневосточной рыси:
1- ушко правого предсердия; 2 – правый желудочек; 3 – ушко левого предсердия;
4 - левый желудочек

Масса сердца у исследуемой особи составила 74 г. Толщина правого желудочка 3,41 мм, левого – 9,8 мм; толщина стенки правого предсердия 1,16 мм, левого – 1,8 мм.

Важным отличительным признаком сердца дальневосточной рыси является различие ушек предсердий в размерах. Правое – относительно небольшое - 16,38 мм в длину и 20,42 мм в ширину, имеет форму неправильного овала, наиболее широкой частью перпендикулярно продольной оси сердца и занимает пространство над правым желудочком. Ушко левого предсердия практически округлой формы – 26,54 мм в длину и 24,46 мм в ширину. Как видно, различие в размерах ушек между собой незначительно, в пользу левого ушка. Этот факт является очевидным отличием сердца дальневосточной рыси от сердца других кошачьих, например, амурского тигра и домашней кошки, у которых наблюдается 2-3-кратное превалирование правого ушка над левым [7], [9].

Внутренняя архитектоника предсердий имеет сложное строение, включает в себя гребешковые мышцы, пограничный гребень и венечный синус. Основными внутренними структурными элементами предсердий являются гребешковые мышцы, которые подразделяются на мышцы первого и второго порядков [6].

У дальневосточной рыси в правом предсердии (рисунок 2) гребешковые мышцы второго порядка ветвеобразно отходят от мышц первого порядка. Причём мышцы первого порядка имеют наибольший диаметр и короткие, основной плоскостью располагаются параллельно стенке, а мышцы второго порядка имеют наименьший диаметр и длинные, основной плоскостью перпендикулярны стенке и имеют выраженное гребневидное сечение. Количество мышц первого порядка 4, их длина составляет 6,06 мм, диаметр 2,56 мм. Мышцы второго порядка имеют размеры 4,61 мм на 1,6 мм.

Рисунок 2 – Гребешковые мышцы правого предсердия:
1 – гребешковые мышцы первого порядка, 2 – гребешковые мышцы второго порядка

Левое предсердие, как и правое, состоит из двух полостей: собственно предсердия и ушка. Полость его значительно меньше правого, его гребешковые мышцы располагаются более кучно, они более короткие и объемные. Длина мышц первого порядка 5,73 мм, диаметр 3,8 мм, второго порядка 3,51 мм на 1,59 мм.

Желудочки составляют основную массу сердца. Стенка левого желудочка, отвечающего за большой круг кровообращения, толще стенки правого почти втрое. На поперечном разрезе желудочков полость левого выглядит круглой, а правого серповидной. Для удобства разграничения морфометрических структур, внутренняя поверхность, как левого, так и правого желудочков условно разделена на краниальную, каудальную и медиальную поверхности [3].

Основная часть внутренней поверхности правого желудочка (рис. 3) покрыта мышечными выступами – мясистыми трабекулами, подразделяющимися на перекладины и перемычки [6]. Отсутствуют они лишь в области артериального конуса (низ краниальной стенки) и перегородковой створки соответствующего атриовентрикулярного клапана. Также в правом желудочке можно выделить в отдельную единицу перегородочно-краевую (септомаргинальную)

трабекулу – сухожильного разветвленного тяжа, соединяющего основание пристеночной сосковой мышцы и межжелудочковой перегородки. У описываемой особи дальневосточной рыси длина краниальной септомаргинальной трабекулы правого желудочка равна 6,97 мм, диаметр 0,87 мм, при этом она сухожильно-мышечного типа; каудальной – 7,35 на 0,62 мм, и она мышечного типа.

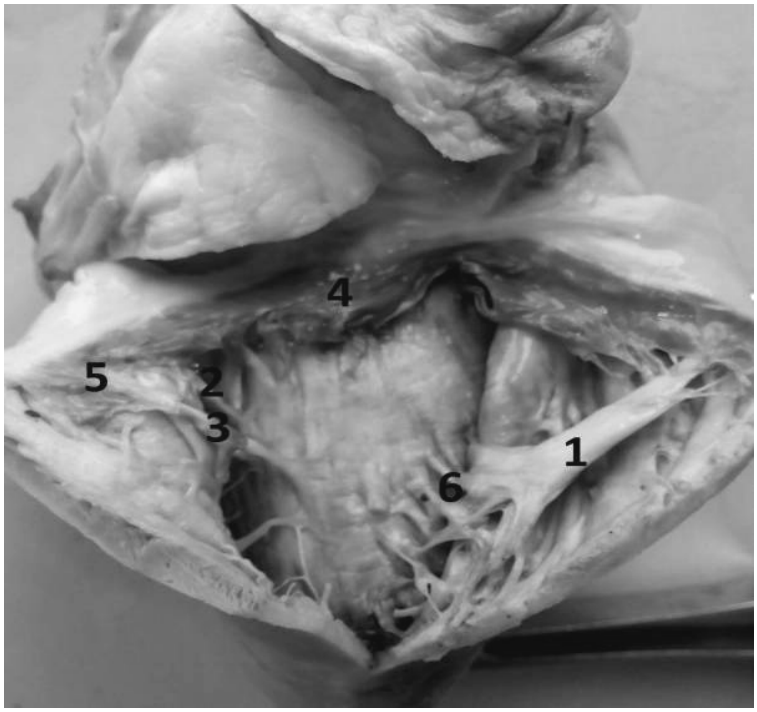

Рисунок 3 – Правый желудочек дальневосточной рыси:
1 – пристеночная сосковая мышца; 2 – перегородковая соковая мышца; 3 – дополнительная каудальная перегородковая сосковая мышца; 4 – перегородковая створка правого атриовентрикулярного клапана; 5 – пристеночная створка правого атриовентрикулярного клапана; 6 – септомаргинальная трабекула

Правый атриовентрикулярный клапан включает в себя три основные створки, три сосковые мышцы и соединяющие их сухожильные струны. Так же у исследуемой особи было насчитано 5 дополнительных створок. Краниальная пристеночная сосковая мышца составляет 15,51 мм в длину и 4,42 мм в ширину, к ее головке прикрепляется 7 струн. Мышца имеет цилиндрическую форму, основание её лежит на стенке желудочка, против межжелудочковой перегородки. Другие две основные сосковые мышцы располагаются на перегородке и называются краниальная и каудальная перегородковые. Размеры их составляют 4,72 мм на 2,3 мм и 7,05 на 1,16 мм соответственно. Они в несколько раз меньше пристеночной сосковой мышцы, к краниальной перегородковой мышце крепится 6 струн, а к каудальной – 3. Так же имеются дополнительные сосковые мышцы, самая крупная из которых в длину составляет 5,1 мм и 1,87 мм в ширину.

В составе правого атриовентрикулярного клапана выделяются три основные створки. Уголковая створка располагается краниально, длина её – 15,68

мм; ширина 6,99 мм; толщина 0,11 мм. Пристеночная створка находится каудально по отношению куголковой, длина её – 13,2 мм; ширина 4,96 мм; толщина 0,17 мм. Перегородковая створка имеет 14,99 мм в длину;9,35 мм в ширину и 0,14 мм в толщину. Самая крупная из дополнительных створок клапана, лежит она междууголковой и перегородковой, размеры её 13,93 мм в длину; 8,62 мм в ширину и 0,18 мм в толщину. Явных границ между створками нет, все они разной длины и ширины.

Внутренняя поверхность левого желудочка (рис. 4) условно делится на краниальную, каудальную и медиальную стенки. Сосковых мышц, как и основных створок две, расположены близко друг к другу, стенке желудочка, цилиндрической и конической формы. Краниальная пристеночная сосковая мышца имеет длину 18,0 мм и в ширину 8,98 мм. Каудальная пристеночная сосковая мышца в длину составляет 16,92 мм и 8,12 мм в ширину. Обе сосковые мышцы имеют по три головки. Дополнительных сосковых мышц как и створок левого атриовентрикулярного клапана отмечено не было. Достаточно обширная площадь крепления струн к створкам клапанов компенсируется очевидно дроблением головок сосковых мышц.

Основные и единственные створки левого атриовентрикулярного клапана, у исследуемого объекта - пристеночная и перегородковая. Параметры пристеночной створки – длина 20,73 на 6,23 мм; толщина 0,1 мм. Длина перегородковой створки 17,76 мм; ширина 5,51 мм; толщина 0,1 мм.

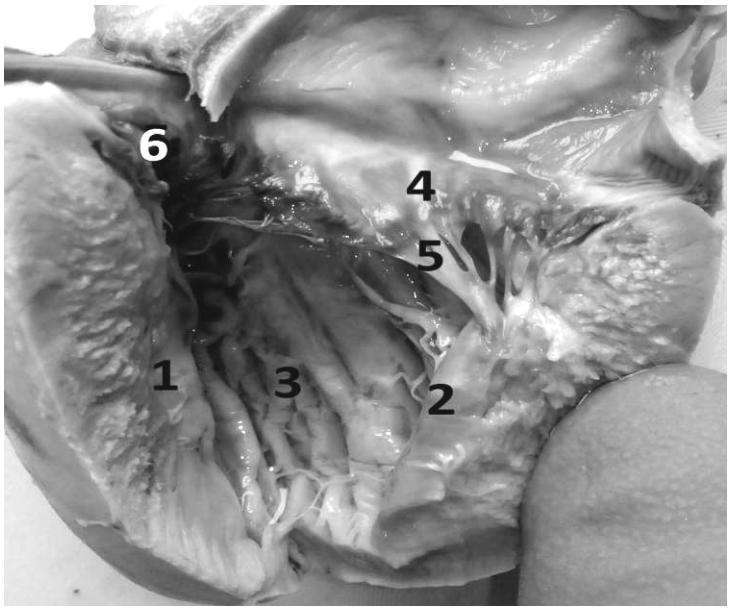

Рисунок 4 – Левый желудочек дальневосточной рыси:
1 – краниальная пристеночная сосковая мышца; 2 –каудальная пристеночная сосковая мышца; 3 – мясистые трабекулы; 4 – пристеночная створка атриовентрикулярного клапана; 5 – струны левого атриовентрикулярного клапана; 6 - перегородковая створка атриовентрикулярного клапана.

Таким образом, сердце исследованной особи дальневосточной (амурской) рыси по форме эллипсовидное. Порядок расположения гребенчатых мышц от-

личается в правом и левом предсердиях. В правом гребенчатые мышцы лежат более разрежено, имеют большую длину и меньший диаметр, чем в левом предсердии, наибольшая их плотность в каудальной части ушка.

Сосковые мышцы правого желудочка цилиндрической формы с плоским и округлым сечением. Перегородковые мышцы имеют незначительные длину и диаметр, а дополнительные перегородковые мышцы выглядят как незначительные припухлости, выступающие из перегородки, чаще конической формы, головка одна. Единственная пристеночная сосковая мышца в 3-4 раза больше любой из перегородковых сосковых мышц и соединяется с межжелудочковой перегородкой посредством мощной септомаргинальной трабекулы, являющейся частью модераторного тяжа.

В левом желудочке сосковые мышцы расположены близко друг к другу, крупные, расположены на стенке, противоположной перегородке,аналогично таковому у других видов наземных млекопитающих [8]. Имеют коническую форму, каждая из сосковых мышц левого желудочка имеет по три головки с лентовидно отходящими и в дальнейшем разделяющимися струнами. Створки клапанов чёткой границы между собой не имеют.

Также отмечается несоответствие тенденции развития ушек предсердий, отмечаемой у других кошачьих, выражающейся в слабом и неравномерном развитии ушек предсердий [9]. У рыси дальневосточной ушки предсердий незначительно отличаются друг от друга и достаточно крупные.

Литература:

1. Автандилов, Г. Г. Медицинская морфометрия: руководство / Г.Г. Автандилов. - М.: Медицина, 1990. – С. 202-214.

2. Бабич, И.И. Оперативные доступы при аутотрансплантации селезеночной ткани у детей / И. И. Бабич // Функциональная морфология сердечно-сосудистой системы: сб. науч. трудов. – Ростов-на-Дону: Ростовск. Ордена дружбы народов мед. ин-т, 1988. – С. 18-19.

3. Бураковский, В.И. Сердечно-сосудистая хирургия: руководство / В. И. Бураковский, Л.А. Бокерия. - М.: Медицина, 1989. – С. 50.

4. Жеденов, В.Н. Легкие и сердце животных и человека: в естественноисторическом развитии / В.Н. Жеденов.- М.: Высшая школа, 1961. – С. 215-311.

5. Степанчук, А.П. Морфометрические исследования миоэндокардиальных образований желудочков сердца в норме / А.П. Степанчук // Вестник проблем биологии и медицины. – Полтава, 2012. – Т. 2 (95), вып. 3. – С. 174 – 178.

6. Тайгузин, Р. Ш. Сравнительная и возрастная оценка сердца домашних животных / Р. Ш. Тайгузин, С.М. Завалеева. – Оренбург, 2000.- С. 6-36.

7. Чиркова, Е.Н. Морфология внутренних структур сердца кошки / Е.Н. Чиркова // Молодые ученые в реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК»: материалы I Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых. - Уфа: Башкирский ГАУ, 2006.

8. Чиркова, Е. Н. Морфология внутренних структур сердца обыкновенной лисицы / Е.Н. Чиркова, С.М. Завалеева // Вестник ОГУ.- 2007.- №6.- С. 104-108.

9. Perez, W. Brief description of cardiac anatomy in a tiger: Pantera Tigris, Linnaeus, 1758; a case report / M. Lima, W. Perez // VeterinariMedicina.- 2007.- Vol. 52.- P. 83-86.

УДК 619.001

СТИМУЛЯЦИЯ ЗАЖИВЛЕНИЯ КОЖНЫХ РАН У МЫШЕЙ

Новолодский А. А., аспирант, Кулешов С. М., канд. веет. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Используемый нами препарат ПДЭ (плаценты денатурированной эмульгированной) тканевый препарат изготавливается из плаценты человека.

В ПДЭ содержатся незаменимые аминокислоты, свойственные теплокровным животным, короткие высокоактивные моно- и дипептиды, нуклеиновые кислоты, микро- и макроэлементы, витамины и другие вещества, необходимые для нормального развития организма животного. Препарат оказывает противовоспалительное действие, положительно влияет на репаративные процессы, улучшает обмен веществ, стимулирует воспроизводительную функцию у животных, повышает резистентность организма. Увеличение лактации обеспечивается активными природными пептидами и жирными кислотами плаценты. Молодняк сельскохозяйственных животных и птица, получающие препарат с кормом, дает хорошие привесы за счет стимулирования ферментной системы пищеварения, а также восстановления естественной микрофлоры желудочно-кишечного тракта.

Используют для профилактики и лечения послеродовых болезней у коров и свиноматок (в том числе задержания последа, эндометритов, маститов, синдрома метрит-мастит-агалактия (ММА)). Повышения сохранности молодняка животных, а также профилактики и лечения у них желудочно-кишечных и легочных заболеваний неинфекционной этиологии, повышения воспроизводительных функций и качества шерстного покрова животных. Стимулирования иммунной системы собак и кошек при лечении болезней инфекционной и неинфекционной этиологии (в комплексе со специфическими лечебными средствами), а также лечения травматических повреждений кожного покрова. Повышения сохранности и длительности использования сельскохозяйственной птицы. Для стимуляции развития семей пчел, увеличения яйценоскости пчелиных маток, повышения устойчивости пчел к инфекционным заболеваниям и отравлению ядами. Для повышения выживаемости мальков, сокращения сроков выращивания, увеличения привесов и повышения иммунитета у рыб (в том числе у аквариумных рыб).

В наших исследованиях по изучению ранозаживляющих свойств ПДЭ мы опирались на аналогичные исследования С.М. Кулешова [1, 2]. В которых изучались ранозаживляющие свойства различных препаратов (гуматы) получаемые из торфа и бурого угля, а также другие получаемые из сырья растительного и животного происхождения.

Целью исследований является изучение оптимальных концентраций препаратов из ПДЭ с гелеобразователем на активизацию регенеративных процессов при лечении экспериментальных ран у мышей.

Эксперименты проводили на белых мышах, разводимых путем тесного инбридинга, живой массой 20-23 г, разделенных на группы по 6 мышей в каждой. В области спины наносили кожную рану квадратной формы S=100мм^2.

ПДЭ использовали в различных концентрациях в форме геля на основе метилцеллюлозы. Для контроля использовали мышей с аналогичными кожными ранами, но не подвергшихся действию препаратов содержащих ПДЭ. Динамику изменения кожных ран изучали по методике Поповой, 1942. Исследования проводили до появления признаков рубцевания кожных ран.

Влияние ПДЭ испытывали при ежедневном нанесении препарата в различных концентрациях на поверхность кожной раны в течение всего периода заживления раневого дефекта.

Эксперименты показали, что в концентрациях ПДЭ 3-9% произошло ускорение регенеративных процессов. Лучшие результаты были получены при применении концентраций ПДЭ 3%. Сроки заживления сократились более чем на 4,5 суток, при данной концентрации отмечалось и менее выраженная воспалительная реакция. Другие концентрации не дали положительных результатов и даже в некоторых случаях приводили к замедлению процессов регенерации (таблица).

Таблица – Сравнительные сроки заживления ран

Группа животных	Форма, концентрация применения препарата	Сроки заживления раны, дни	Разница к контролю
Группа№1	Гель ПДЭ - 50%	21,0	4
Группа№2	Гель ПДЭ - 25%	16,5	-0,5
Группа№3	Гель ПДЭ - 9%	15,1	-1,9
Группа№4	Гель ПДЭ - 6%	14,5	-2,5
Группа№5	Гель ПДЭ - 3%	12,5	-4,5
Группа№6	Без лечения	17,0	

Таким образом, результаты уже проведенных экспериментальных исследований свидетельствуют, что препараты из ПДЭ в низких концентрациях способствуют заживлению ран у мышей. Необходимо дальнейшая апробация полученных положительных результатов на других видах животных с возможностью гистоморфологического изучения рубцовой ткани. Эти исследования помогут подтвердить зрелость новообразованной ткани и её структуру. При получении в дальнейшем положительных результатов будем изучать возможность внедрения в практическую деятельность ветеринарных специалистов.

Литература:

1. Кулешов С.М. Влияние гумата натрия на заживление случайных и экспериментальных ран у животных: дис. …канд. вет. наук / С. М. Кулешов. – М., 1987. – 137 с.

2. Влияние биологически активных препаратов на заживление ран / С.М. Кулешов, Р.С. Кулешов. - Уссурийск, 2007.-254 с..

УДК 619:617.57/.58:636.7

ВЛИЯНИЕ СПЛАВА ТИТАНА НА ПРОЦЕСС РЕГЕНЕРАЦИИ КОСТЕЙ У СОБАК В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ "БЛАГОСЕРВИС" г. ВЛАДИВОСТОКА

Медведев И. К., аспирант, Короткова И.П., канд. вет. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Лечение закрытых переломов конечностей у собак с помощью наложения гипсовых повязок давно вошло в ветеринарную практику, однако этот способ имеет ряд существенных недостатков: полная неподвижность конечности, доставление неудобства животному при совершении физиологических отправлений, раздражение животного, необходимость постоянно находиться рядом с больной собакой ее владельцу из-за возможного нарушения целостности повязки. Отказ от гипсовой иммобилизации и ранняя нагрузка создают благоприятные условия для формирования костной мозоли, а значит, позволяют ускорить процесс выздоровления животного и восстановить спокойствие хозяев (Плоткина, 2004).

В настоящее время титан и его сплавы вытесняют другие материалы, использовавшиеся ранее для изготовления фиксаторов (Кононов, 2004). Титан почти вдвое легче нержавеющей стали, его сплавы по прочности превосходят лучшие сорта нержавеющей стали, у него выше усталостная прочность. Он обладает высокой коррозионной стойкостью к самым разнообразным веществам органического и неорганического происхождения, что позволяет изменять форму и размеры титановых конструкций до и во время операции. По этой же причине возможно введение в кость сложных составных и соприкасающихся конструкций (Святковская, 2007). Сплавы титана имеют отличную биологическую и биомеханическую совместимость с окружающими тканями (Гюнтер и др., 2004, Анкин и др., 2000). Биологическая совместимость подразумевает отсутствие иммунных реакций, воспалительного процесса и как следствие этого - отторжения имплантата Биомеханическая совместимость означает отсутствие перегрузок и макросдвигов на поверхности раздела «имплантат-ткань организма» (Гюнтер и др., 1998).

Изучение влияния сплава титана на процесс регенерации костей передних конечностей у собак явилось **целью** нашей работы. Для этого необходимо было решить следующие **задачи**: подобрать опытную и контрольную группу животных с закрытыми переломами костей передних конечностей, сравнить скорость регенеративных процессов у собак при наложении обычной гипсовой повязки и при использовании титановых штифтов, провести посттравматический мониторинг состояния животных обеих групп.

Опыт проводился в ветеринарной клинике "Благосервис", расположенной в г. Владивостоке на улице Новоивановская, 4. Нами были сформированы две группы животных. Все животные находились на стационарном лечении в кли-

нике, получали одинаковый рацион, дополнительного лечения не получали. Схема опыта представлена в таблице.

Таблица – Схема опыта

Группа животных	Порода	Средний вес по группе, кг	Кол-во животных, гол	Диагноз	Лечение
Контрольная	метисы	18,9	5	Закрытые переломы костей передних конечностей	Наложение иммобилизирующей гипсовой повязки Линкомицин в/мышечно в дозе 0,5 мл/ 10 кг 5 дней
Опытная	метисы	19,3	5	Закрытые переломы костей передних конечностей	Интрамедулярный остеосинтез штифтом из титанового сплава Линкомицин в/мышечно в дозе 0,5 мл/ 10 кг 5 дней

Контроль над процессом регенерации костной ткани проводили с помощью рентгеновского аппарата в 1, 3, 8, 15, 21, 30, 35, 45 сутки. Также в указанные сроки проводили исследование биохимическое исследование крови.

Интрамедуллярный остеосинтез проводился круглыми на поперечном сечении штифтами из сплава титана. Перед началом операции делали рентгенографию перелома и подбирали штифт по диаметру соответствующей самой, узкой части костномозгового канала. Длина штифта определялась величиной поврежденной кости и характером перелома.

Остеосинтез проводили под нейролептаналгезией с применением ксилы в сочетании с местной анестезией 2% раствором новокаина. Остеосинтез у собак проводили через один оперативный доступ: разрез вели непосредственно над местом перелома длиной до 7-10 см. Мышцы отпрепаровывали тупым путем и отводили раневыми крючками в стороны и вверх. Затем сверлом соответствующего диаметра штифта просверливали отверстие костно-мозгового канала. Через отверстие штифт вводили до выхода его за линию излома на 0,5-1,0 см, затем концы отломков сближали под тупым углом и, направляя концы штифта в костно-мозговой канал дистального отломка, придавали ему соответствующее осевое положение. После этого легкими ударами молотка штифт продвигали в канал дистального отлома. Рану орошали растворами хлоргексидина и метрогила, и закрывали двухэтажным швом, поверхность которого покрывали коллодийной пленкой.

В контрольной группе под контролем рентгеновского аппарата проводили наложение иммобилизирующей повязки из гипса. Затем вели наблюдение в указанные выше сроки.

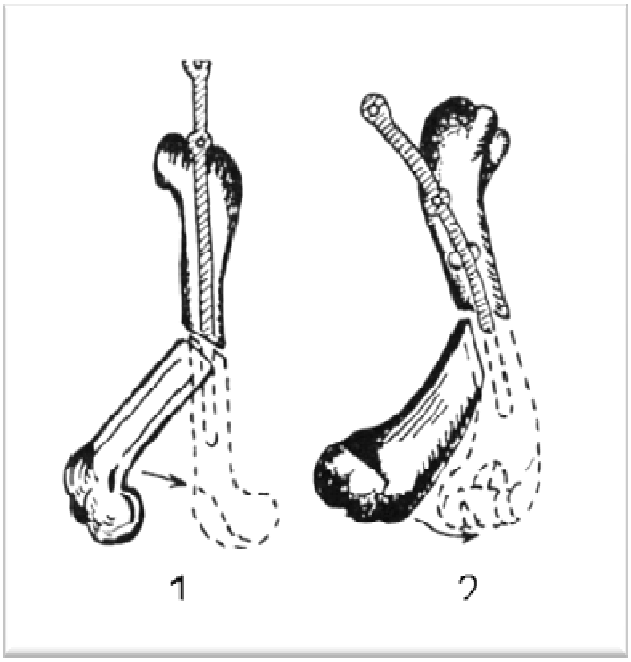

Рисунок – Схема введения металлического штифта в костно-мозговой канал:
1 — бедренной кости, 2 — плечевой кости

В результате проведенных испытаний по данным рентгенологических исследований и биохимического анализа крови животных к 15 дню у всех собак опытной группы и к 21 дню в контрольной группе четко прослеживалась слабо выраженная тень периостального регенерата. К 35 дню у собак контрольной группы и к 30 дню у собак в опытной группе на концах отломков устанавливалось наличие костной мозоли неоднородной плотности. К 45 дню отмечалось полное заполнение дефекта кости однородным регенератом с хорошо развитым периостальным, эндостальным и интермедиарным мозолеобразованием. У собак контрольной группы рентгенологически заметная костная мозоль была выражена в меньшей степени, щель в зоне остеотомии хорошо визуализировалась даже на 45 сутки после остеотомии. Полноценная костная мозоль формировалась к 60 суткам после наложения повязки, тогда как в опытной группе штифт из титанового сплава можно было извлекать к 35-40 дню без риска расхождения дефектов кости.

Расхождение биохимических показателей крови в опытной и контрольной группах было в пределах допустимых погрешностей. Отмечены лишь более существенные колебания общего кальция в крови у собак опытной группы. Пик данного показателя (208,2%) приходился на 15-20 сутки в опытной группе, тогда как пиковые значения общего кальция в контрольной группе (186,9%) отмечались лишь на 30 сутки. Возможно, это связано со скорейшей сменой фаз заживления переломов.

Резюмируя вышесказанное, можно говорить о том, что интрамедулярный остесинтез с использованием штифтов из титановых сплавов способствует более быстрому процессу регенерации поврежденной костной ткани.

Литература:

1. Анкин, Л.Н. Предупреждение осложнений при хирургическом лечении открытых переломов / Л.Н. Анкин, П.В. Никитин, С.А. Король // Современные медицинские технологии и перспективы развития военной травматологии и ортопедии.- СПб., 2000. - С. 50-51.
2. Остеосинтез при несрастающихся переломах и ложных суставах в ветеринарной практике / В.П. Кононов [и др.] // Биосовместимые материалы с памятью формы и новые технологии в медицине / под ред. В.Э. Гюнтера.- Томск, 2004. - С. 55-56
3. Гюнтер, В.Э. Закон запаздывания основной закон биологической совместимости / В.Э. Гюнтер // Биосовместимые материалы и имплантаты с памятью формы. - Томск, 2001. - С. 4.
4. Плоткина, К. Г. Стабильно-функциональный остеосинтез фиксаторами из никелида титана / К.Г. Плоткина, Г. Л. Плоткин // Ветеринарная практика. -2004. - №4(27). - С 12-13.
5. Святковская, К.Г. Остеосинтез у собак фиксаторами с термомеханической памятью формы: дисс. канд. вет. наук / К.Г. Святковская.- СПб., 2007.-125 с.

УДК 591.412:599.742.7

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕГКИХ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА ДИКИХ КОШАЧЬИХ

Сова О.П., аспирант, Короткова И.П., канд. вет. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Дикие кошки относятся к хищникам, их физиологи во многом отличается от физиологии домашних и сельскохозяйственных животных. Они моноэстричны, приносят потомство один раз в год. Это свойство закреплено длительной эволюцией вида в условиях дикой природы.

Для того, чтобы попытаться сохранить этот вид животных в естественном ареале мы занимаемся исследованием и изучением жизненно важных систем и структур организма амурского тигра, дальневосточного лесного кота, дальневосточного леопарда и рыси. Более подробно мы остановились на дыхательной системе, в частности, на изучении легких.

Легкие - важнейший орган в организме животного, осуществляющий процесс дыхания. Несмотря на то, что представленные животные из одного семейства, каждый представитель имеет свои особенности строения долей легких, конечно же они отличаются от ближайшего сородича кошки домашней.

Цель исследований - изучить морфометрические особенности легких представителей семейства диких кошачьих. Задача - уточнить видовые закономерности топографии и анатомического строения легких представителей семейства диких кошачьих.

В качестве материала использовали легкие диких дальневосточных котов, тигров в возрасте 3–5 лет, доставленных на исследование в Институт животноводства и ветеринарной медицины Приморской государственной сельскохозяйственной академии на основании направления органов внутренних дел и в соответствии с договорами с федеральным государственным учреждением «Специнспекция Тигр».

Паталогоанатомические вскрытия проводились в условиях прозектория Межотраслевой научно-исследовательской лаборатории ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная лаборатория». Все исследованные животные обитали в дикой природе в естественных условиях.

Количество исследованных органов 5 легких Дальневосточных котов, 5 легких амурских тигров, согласно руководствам по методам количественного анализа в биологии (Лакин Г. Ф., 1990). Забор исследуемого материала проводился с учетом рекомендаций по взятию материала для морфологических исследований. Морфометрические показатели долей легких измеряли при помощи измерительной линейки и штангенциркуля. Легкие взвешивали на торсионных весах WT-500 с точностью до 0,001 г. Определяли абсолютную и относительную массу легких. Параметры измерения: длина доли от бифуркации трахеи до верхушки доли и ширина перпендикулярно длине по наиширокому месту, а также замерялась длина каждого края каждой доли, толщина сращения долей, если такое имелось.

Средняя масса легких амурских котов составляет 58±10,04 г при массе тела 3,5±1 кг. Массовая доля легких составляет 1,5-2 % от массы тела. Средняя масса легких амурского тигра составляет 4190±456 г, при массе тела около 200 кг, процентная доля легких составляет 2% от общей массы тела. При таком казалось бы незначительном весовом соотношении этот орган достаточно большого объема и занимает большую часть грудной полости, это за счет пористой структуры легких. Легкие асимметричны, это прослеживается как при измерении массы правого и левого легкого, так и при линейных промерах долей легких. Правое легкое объемистее, чем левое. В тоже время оно короче и шире, чем левое за счет того, что правый купол диафрагмы стоит выше левого и сердце располагается больше влево, уменьшая тем самым ширину левого легкого. У тигра амурского правое легкое занимает 56% от общей массы, а левое 46%. У кота дальневосточного правое легкое составляет 43% от общей массы легких, а левое легкое 57%. Коэффициент асимметрии отношения правого к левому легкому у дальневосточного кота составляет 1,5, а у амурского тигра 1,3. Термин «Коэффициент асимметрии легкого» или «Соотносительное развитие легких и их долей» ввел Г.М. Удовин в 1951 г. Также у разных представителей разная глубина междолевых щелей. Легкие кошки отличаются очень глубокими междолевыми щелями, которые проходят через дорсальный край почти до основания легкого, у дальневосточного кота все доли полностью разделены до бифуркации трахеи первого порядка. У тигра амурского имеется сращение краниальной и каудальной долей как в правом легком на 5±1,2 см, так и в левом легком на 7±1,43 см, а остальные доли разделены. Разделение легких на доли способ-

ствует увеличению легочной поверхности и более полному использованию легочной паренхимы при различной локомоции животных. (С.С. Бигдан, 1948-1960).

Каждое легкое делится на доли, по направлению главных бронхов: правая сторона на 3 доли краниалную, среднюю и каудальную. Левая сторона на 4 доли: краниальную среднюю, каудальную и добавочную. У дальневосточного кота форма добавочной доли отличается от формы добавочных долей других представителей семейства кошачьих. Ее медиальный край как бы завернут латеро-вентрально и припаян к центру данной доли, а у тигра амурского добавочная доля имеет форму треугольника.

В таблице 1 представлены абсолютная и относительная масса долей легких. Из этих данных мы видим, что самая развитая доля это каудальная левая доля и относительная масса составляет у ДВ кота 34,48% от общей массы легких и 74,07% от аналогичного легкого, а у тигра амурского 28,9% от общей массы легких и 66,03% от аналогичного легкого. Хуже всех развита средняя левая доля у кота амурского 5,5% от общей массы легких и 12,55% от левого легкого. У тигра амурского данная величина составляет 5,17% от общей массы легких и 11,11% от массы аналогичного легкого. Из данных таблицы мы можем проследить и подтвердить закономерность величин долей легких. Несмотря на то, что сравниваемые представители семейства кошачьих весьма сильно отличаются в размерах в 50-60 раз данные представленные относительной массой очень близки по значению.

В результате наших исследований работы мы получили следующие результаты. Топография и форма долей легких у дальневосточного кота и амурского тигра имеют характерные видовые и индивидуальные особенности, обусловленные формой грудной клетки, топографии сердца и средой обитания этих животных.

Таблица 1 - Абсолютная и относительная масса долей легких

Орган	Амурский тигр			
	Абсолютная масса, г	Относительно массы		
		Аналогичного легкого, %	Всего легкого, %	Тушки, %
Всё легкое	4190±456	-	-	2,1
Левое легкое	1840±232	-	43,92	0,92
Правое легкое	2350±210	-	56,08	1,18
Доли:				
Краниальная левая	490±23	26,6	11,7	-
Краниальная правая	923±33	39,28	22	-
Средняя левая	231±22	12,55	5,5	-
Средняя правая	394±13	16,77	9,3	-
Каудальная левая	1215±31	66,03	28,9	-
Каудальная правая	827±24	35,19	19,6	-
Добавочная	358±15	1523	8,4	-

Легкие у дальневосточного лесного кота имеют типичную долевую структуру, не имеют сращения долей. В то время, когда у тигра амурского наблюдается сращение краниальной и каудальных долей как справа так и слева. Более развита каудальная левая доля, наименее развитая средняя левая доля.

Таблица 2 – Масса долей легких

Орган	Амурский кот			
	Абсолютная масса, г	Относительно массы		
		Аналогичного легкого, %	Всего легкого, %	Тушки, %
Всё легкое	58±2,02	-	-	1,84
Левое легкое	27±1,25	-	46,56	0,86
Правое легкое	31±1,33	-	53,44	0,98
Доли:				
Краниальная левая	4±0,42	14,81	6,9	-
Краниальная правая	6,5±0,55	20,97	11,21	-
Средняя левая	3±0,39	11,11	5,17	-
Средняя правая	5,7±0,44	18,39	9,82	-
Каудальная левая	20±1,31	74,07	34,48	-
Каудальная правая	14,9±0,96	48,06	5,69	-
Добавочная	3,9±0,12	12,58	6,72	-

Значительное видовое различие по форме имеет добавочная доля. Асимметрия между правым и левым легкими выражена как в массе долей, так и в размере. Коэффициент асимметрии массы правого и левого легкого составляет у кота дальневосточного 1,5, а у тигра амурского 1,3. Правое легкое на 10% больше левого.

Литература:

1. Автандилов, Г.Г. Медицинская морфометрия: руководство / Г.Г. Автандилов. - М.: Медицина, 1990. – С. 202-214.
2. Жеденов, В.Н. Легкие и сердце животных и человека: в естественно-историческом развитии / В.Н. Жеденов.- М.: Высшая школа, 1961. – С. 215-311.
3. Лакин, Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. - М.: Высшая школа, 1990. – С. 13-124.
4. Мищенко, А.Н. Эндоскопическая анатомия и морфометрическая характеристика долевых и сегментарных бронхов непораженного легкого и их клиническое значение / А.Н. Мищенко // Морфология. — 2006.- Т. 129.- С. 85.
5. Молчанов, Л.И. К вопросу о методике исследования внутриорганной топографии бронхов и сосудов в сегментах легкого / Л.И. Молчанов // Тез. докл. Всесоюзного общ. анат., гист. и эмбриол.- Казань, 1956.-С. 67-69.
6. Молчанов, Л.Н. Синтопия бронхов, артерий и вен в легких собаки / Л.Н. Молчанов // Проблемы морфологии нейротканевых и сосудистотканевых отношений: сб. работ по мат. заседания общества AF3.- Казань, 1968.- Вып. 4. - С. 215-218.
7. Песенко, Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях/ Ю.А. Песенко.- М.: Наука, 1982.- 287 с.

8. Петухов, В.Л., Ветеринарная генетика с основами вариационной статистики / В.Л. Петухов, А.И. Жигачев, Г.А. Назарова.- М.: Агропромиздат, 1985. – 368 с.
9. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика / П.Ф. Рокицкий.- Минск: Высшая школа, 1973. – 320 с.

УДК 610:616.155.194-07:636.7

ВЛИЯНИЕ УРЕМИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ НА РАЗВИТИЕ АНЕМИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КОШЕК

Починок И.В.[1], аспирант, Шулепова И.И.[2], канд. вет. наук, доцент
[1]Приморский океанариум ДВО РАН
[2]ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Хронические болезни почек - часто встречающиеся заболевания среди внутренних незаразных болезней у домашних кошек. Анемия — одно из осложнений хронической почечной недостаточности и усугубляет ее течение. Анемия почечного генеза развивается из-за дефицита эритропоэтина, как правило, нерегенераторная, в большинстве случаев нормохромная. В зависимости от стадии почечной недостаточности характеризуется разной степенью выраженности.

Хронические болезни почек (ХБП) у кошек занимают среди других хронических неинфекционных заболеваний одно из ведущих мест — от 10 до 30 % (Di Bartola, 1986). Неизбежным исходом хронических болезней почек становиться хроническая почечная недостаточность (ХПН). ХПН — это необратимое нарушение фильтрационной и выделительной функций почек в результате гибели нефронов. ХПН при обследовании пожилых кошек выявляется примерно у 1/3.

У всех кошек с ХПН развивается уремический синдром или уремия - симптомокомплекс, включающий изменения в биохимическом, клиническом анализах крови, общем анализе мочи, определяющие клиническую симптоматику — азотемию, метаболический кетоацидоз, гиперфосфатемию, гипокалиемию, протеинурию, вторичный гиперпаратиреоз, анемию, гипертонию и такие не специфические признаки как отказ от еды, рвоту, исхудание.

Выделяют четыре стадии ХПН (Байнбридж Д., 2008):

1. Латентная (ранняя) стадия характеризуется снижением скорости клубочковой фильтрации (СКФ), периодической протеинурией. Так как эта стадия протекает без видимых клинических симптомов, выявить ее возможно при проведении углубленных клинических исследованиях. Концентрация креатинина в пределах нормы.

2. Начальная стадия ХПН сопровождается умеренной азотемией, при этом уровень креатинина повышается в среднем до 250 мкмоль/л. При исследо-

вании общего анализа мочи — протеинурия, снижение ее плотности при увеличении ее объема. Владельцы животных отмечают снижение аппетита, периодическую рвоту, снижение массы тела.

3. Консервативная стадия. На этой стадии нарастающая азотемия, уровень креатинина поднимается до 450 мкмоль/л, обуславливает метаболический ацидоз. Проявление симптомов ХПН усиливается.

4. Терминальная стадия — уровень креатинина свыше 450 мкмоль/л. Объем мочи снижается вплоть до полной анурии. Уремическая интоксикация способствует развитию декомпенсируемого кетоацидоза, сердечно-сосудистой недостаточности, застойных явлениях в легких, дистрофии печени (Волгина Г. В., 2000).

При ХПН развивается анемия. Анемия при ХПН нерегенеративная, нормохромная, нормоцитарная (Бажибина Е. Б. И др., 2004). Причины почечной анемии — снижение продукции гормона эритропоэтина при прогрессировании ХПН, укорочение срока жизни эритроцитов, действие уремических токсинов, кровопотери, гиперпаратиреоидизм, недостаток железа и фолиевой кислоты (Милованова Л. Ю., 2004).

Целью нашего исследования явилось выявление зависимости развития степени анемии от стадии ХПН и уремической интоксикации у кошек с ХПН.

Для этого мы проводили биохимические исследования крови — определяли уровень креатинина и мочевины для выявления степени азотемии у кошек с признаками ХПН. А также исследовали гематологические показатели крови - гемоглобин (Hb), гематокрит (Ht) и количество эритроцитов для определения степени анемии. Были обследованы 348 домашних кошек обоих полов на базе ветеринарной клиники «Доктор Макс» г. Владивостока с 2010 г. по 2014г с признаками ХПН. Основное заболевание, повлекшее развитие ХПН, выявлено у 198 животных, у остальных 150 кошек первичную причину выявить не удалось (таблица 1).

Таблица 1 - Выявленные ХБП у кошек, повлекшие развитие ХПН

Заболевание	Количество случаев
Диабетическая нефропатия	27
Поликистоз почек	12
Воспалительные заболевания почек	72
Опухоли почек	9
Мочекаменная болезнь	51
Амилоидоз почек	7
Инфекционные заболевания	11
Повреждение почек токсинами	9

Количество животных с различной степенью азотемии представлено на диаграмме в процентном соотношении (рисунок 1).

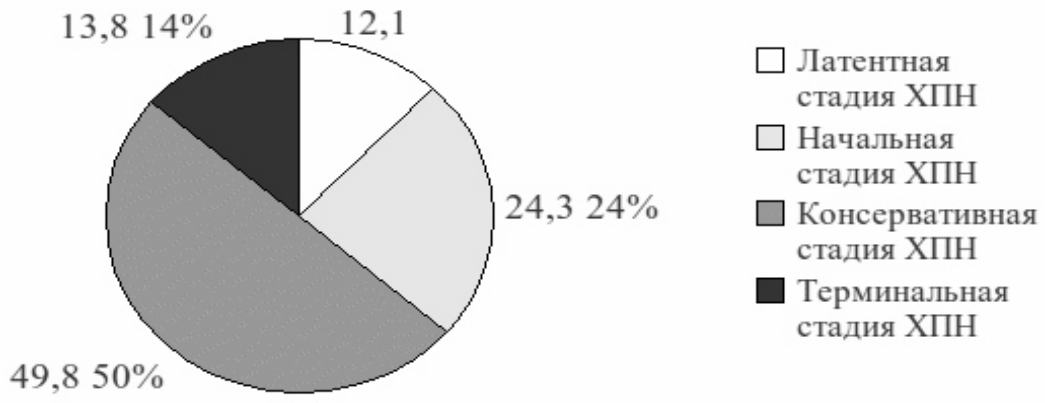

Рисунок 1 – Количество животных с различной степенью азотемии (%)

При проведении гематологического исследования анемия выявлена в различной степени у 288 кошек, что составило 82,8% от общего числа исследуемых животных. Выраженность анемии варьирует у животных на разных стадиях развития ХПН (рисунок 2).

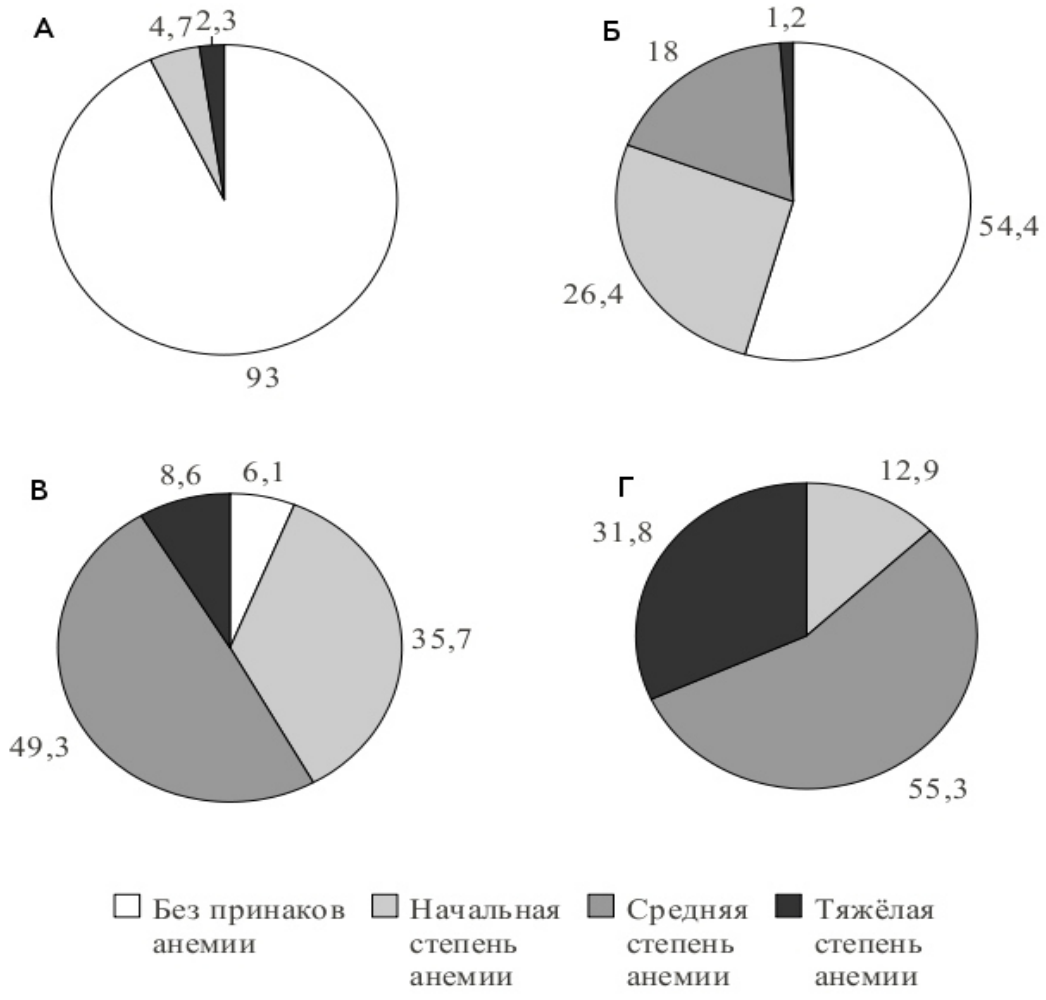

Рисунок 2 – Степень анемии у животных на разных стадиях ХПН

Дефицит железа при исследовании сыворотки крови был выделен у 24,6 % от всех животных с различной степенью анемии. Копрологическое исследование на скрытую кровь у животных с анемией дало положительный результат у 17,1 % кошек.

После проведении терапии, стабилизирующей азотемию, кровопотери и дефицит железа, анемия проявлялась в различной степени у 273 кошек (78,4 %).

Основным способом лечения анемии при ХПН является применение препаратов Эритропоэтина. Мы для коррекции анемии у животных, используем Эпоэтин-бэта в начальной дозе 50 Ме/кг, подкожно, 2 -3 раза в неделю до достижения целевого уровня Hb и Ht. Этот уровень достигался в течение 4 - 6 недель. В дальнейшем дозирование и частота введения корректируются в зависимости от ответа на терапию в каждом конкретном случае. Но у части животных эти препараты вызывают выработку антител и соответственно резистентность. В связи с этим мы применяли Эпоэтин-бэта кошкам со средней и тяжелой степенью анемии.

Всего Эпоэтин-бэта вводили 151 животному из 159 со средней и тяжелой степенью анемии. У 34 животных (это составило 22,7 % кошек от общего количества, получаемых Эпоэтин-бэта) анемия не корректировалась данным препаратом, а у 7 кошек (4,6 %) вызвал аллергическую реакцию. Этим животным лечение препаратами Эритропоэтина было прекращено.

В результате образовались две группы животных с почечной анемией. Первой группе проводили коррекцию анемии (n=110) до достижения целевого уровня Ht 30 — 35 %, Hb 100 — 120 г/л. Второй группе (n=41) лечение анемии не проводилось.

У животных первой группы (с проводимой коррекцией анемии) замедлялось прогрессирование ХПН (более замедленное нарастание уровня креатинина в сыворотке крови, снижение анорексии, уменьшение симптомов сердечно-сосудистой недостаточности). Смертность животных в этой группе после коррекции анемии составила 18,7 % (n=21) в течение года.

У кошек второй группы наблюдалось нарастание уремического синдрома и анемии. Смертность в течение года у этих животных составила 49 % (n=20).

В результате проведенных нами исследований мы можем сказать, что определить первоначальную причину, приведшую к развитию ХПН, не всегда возможно. Анемия при ХБП является одним из главных осложнений. Анемия нарастает на третьей консервативной стадии ХПН и увеличивается в терминальной, что ухудшает течение почечной недостаточности. Коррекция анемии замедляет развитие ХПН и снижает смертность, в том числе и от сердечно-сосудистых осложнений. Основным фактором в развитии анемии является дефицит эритропоэтина. При лечении препаратами Эритропоэтина степень анемии уменьшалась. Раннее начало лечения анемии улучшает качество жизни больных с ХПН.

Литература:

1. Бажибина, Е.Б. Методологические основы оценки клинико-морфологических показателей крови домашних животных / Е.Б. Бажибина, А.В. Коробов, С.В. Середа. – М.: Аквариум, 2004.– 483с.
2. Байнбридж, Д. Нефрология и урология собак и кошек / Д. Байнбридж, Д. Эллиот. - М.: «Аквариум-принт», 2008. - 272 с.
3. Факторы риска кардиоваскулярных заболеваний у больных с хронической почечной недостаточностью / Г. В. Волгина [и др.] // Нефрология и диализ.- 2000.-№ 4.- С. 252–259.
4. Милованова, Л. Ю. Прогностическое значение ранней коррекции анемии у больных хронической почечной недостаточностью / Л.Ю. Милованова, А.Ю. Николаев, Т. А. Козлова // Нефрология и диализ. - 2004. - № 1. - С.54–57.
5. Di, Bartola Tissue distribution of amyloid deposits in Abyssinian cats with familial amyloidosis / Di Bartola, S.P., M.J. Tarr, M.D. Benson //J. Comp. Pathol.- 1986.- Vol. 96.- P.387-398.

УДК 619:616.37

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПАНКРЕАТИТА СОБАК В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ «ДОКТОР МАКС» Г. ВЛАДИВОСТОКА

Кузора М. Н., аспирант, Теребова С. В., канд. биол. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Панкреатит – воспаление поджелудочной железы. Поджелудочная железа представляет собой орган, расположенный в брюшной полости, образующий и выделяющий в просвет кишечника пищеварительные ферменты, а также регулирующий уровень глюкозы в крови, выделяя в кровь гормоны инсулин и глюкагон.

Панкреатит по форме течения разделяют на острый и хронический. Острый панкреатит – воспаление, возникающее, как правило, внезапно, и изменения в поджелудочной железе обычно полностью обратимы. При хроническом панкреатите, наоборот, симптомы могут развиваться постепенно, но изменения в поджелудочной железы связаны с замещением ее рубцовой тканью и потому являются необратимыми.

Панкреатит сопровождается активацией собственных пищеварительных ферментов поджелудочной железы, «самопереваривaнием», попаданием в кровь высокоактивных ферментов. Такая особенность протекания воспаления данного органа обуславливает тяжесть состояния животных, страдающих тяжелыми формами панкреатита. Тяжелая форма характеризуется развитием местных (образование кист и абсцессов поджелудочной железы) и общих осложнений (шок, химический перитонит, сепсис).

Этиологическими факторами развития острого панкреатита являются:

1) продукты питания человека в виде жирной, копченой, соленой, острой или пряной пищи;

2) избыточный вес животного, резкая смена рациона;

3) сахарный диабет;

4) новообразования поджелудочной железы;

5) применение лекарственных препаратов (тиазидные и петлевые диуретики, эстрогены, сульфаниламиды, тетрациклин, парацетамол, новокаинамид);

6) породная предрасположенность (йоркширский терьер, тойтерьер, спаниель, боксер, колли, цвергшнауцеры, а также сиамские кошки);

7) отравления фосфорорганическими соединениями;

8) травмы поджелудочной железы, шоковые состояния (значительное и длительное снижение артериального давления);

9) заболевания тонкого отдела кишечника, печени, желчевыводящих путей, у кошек – токсоплазмоз и инфекционный перитонит.

В ветеринарную клинику «Доктор Макс» г. Владивостока за период с 1 сентября 2014 г. по 1 марта 2015 г. поступило 14 собак различной породы, возраста, пола и массы тела, которым был поставлен диагноз панкреатит. Из них было 6 йоркширских терьеров, 2 мальтийские болонки,1 лабрадор, 1 чихуа-хуа, 1 голая хохлатая и 3 беспородные собаки. Диагноз животным ставился на основании анамнеза, клинического обследования и результатов лабораторного анализа образцов венозной крови. При этом основное внимание уделялось определению ферментативной активности амилазы сыворотки крови, при норме от 200-800 ЕД/л. У больных животных активность фермента колебалась в пределах 1250–2100 ЕД/л. Уровень альфа–амилазы при панкреатите может повышаться в 2–3,5 раза выше нормы.

Лечение панкреатита собак в условиях ветеринарной клиники «Доктор Макс» комплексное и корректируется врачом в зависимости от тяжести поражения поджелудочной железы и степени проявления клинических признаков. Лечение предусматривает:

1. аналгезию;
2. инактивацию ферментов поджелудочной железы;
3. предоставление функционального покоя железе (голодная диета продолжительностью до 3 дней);
4. коррекцию водно-электролитного и углеводного обменов;
5. дезинтоксикацию;
6. антибиотикотерапию;
7. противорвотные препараты;
8. диету.

В ветеринарной клинике «Доктор Макс» большое значение при лечении панкреатита придается диетотерапии, т.к. специалисты клиники считают её непременным условием успешного лечения больных животных. В течение первых 3–5 дней в зависимости от состояния и тяжести болезни животного (наличие рвоты, шока) пациенту назначается голодная диета, так как употребление кормов может стать дополнительным стимулом панкреатической секреции. Срок

продолжительности голодной диеты в каждом конкретном случае назначается индивидуально. Даже если аппетит у животного появляется рано, от кормления следует воздержаться, пока не придут к норме показатели уровня ферментов поджелудочной железы в сыворотке крови. Рецидивы возникают вследствие слишком раннего кормления в период выздоровления. Вначале назначают диету с высоким содержанием углеводов, низким содержанием жиров и белков. Можно давать рисовый кисель или готовые диетические корма (R.C. Gastro intestinal moderate calorie, Hills i/d). Иногда владельцы больных животных боятся кормить своих животных готовыми кормами, тогда назначают постную вареную говядину, измельченную до состояния пюре. Затем через 3–5 дней начинают добавлять к мясу в пропорции 1:3 вареный рис или гречку, сваренные на воде. При этом исключаются такие продукты как бульон, жирные сорта мяса, супы, хлеб, рыба, молоко и молочные продукты, яйца, все тугоплавкие жиры, овощи (капуста, баклажаны, болгарский перец и т. д.), крупы (перловая, пшенная, кукурузная и пшеничная, так как они длительное время находятся в желудке и кишечнике, стимулируя выработку поджелудочного сока).

Применение совместного лечения и диетотерапии приводит к снижению показателя альфа–амилазы за одну–три недели до 1080–1200 ЕД/л. В течение полугода у животных наблюдалось колебание альфа–амилазы в пределах 50–70 ЕД/л. Нами отмечены случаи обострения панкреатита у двух собак из-за нарушения диетического кормления. В дальнейшем у этих животных возможно развитие хронического панкреатита.

Как показали проведенные исследования, комплексное лечение и строгое соблюдение диеты или использование специальных лечебных кормов разных фирм-производителей является непременным условием более раннего клинического выздоровления пациентов, страдающих панкреатитом.

УДК 631.582(571.63)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗВЕНА СЕВООБОРОТА ПРИ РАЗНОМ РАЗМЕЩЕНИИ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Бабинец Л. Е., млад. науч. сотрудник
ФГБНУ «Приморский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»

С созданием высокопродуктивных сортов сои, зерновых культур в Приморском крае возникли трудности с реализацией их потенциала, прежде всего, из-за недостаточного поступления органического вещества в почву с малой мощностью пахотного слоя и недостаточным уровнем эффективного плодородия, что не позволяет аккумулировать значительную часть выпадающих осадков и удовлетворять потребности растений в элементах питания.

Исследованиями, выполненными А.Т. Грицун (1964), А.Б. Мирошниченко (1968), В.В. Судаковым (1970), выявлено, что в основном пополнение почвы органическим веществом в крае осуществляется за счет многолетних трав, прежде всего, клевера красного, биологический азот которого является важной составляющей азотного баланса, обеспечивая потребность в нём последующих культур и снижая уровень применения дорогостоящих минеральных удобрений.

Имеющиеся ранее в крае сорта клевера при недостаточном снежном покрове периодически вымерзали, что обусловливало хаотичность поступления органики в почву и неустойчивость урожайности культур в севообороте.

Создание в ФГБНУ «Приморский НИИСХ» уникального по зимостойкости клевера красного сорта Командор, полностью сохраняющего травостой в абсолютно бесснежные зимы, позволяет исключить перебои с поступлением органики в почву. Однако экспериментальных данных о характере влияния устойчивого поступления свежего органического вещества надземной и корневой массы клевера нового сорта на продуктивность культур недостаточно. Более того, имеющиеся данные о первоочередности размещения культур после сидерата клевера, противоречивы, что и предопределило целесообразность изучения роли клеверного сидерата в воспроизводстве плодородия почвы и определении наибольшей экономической целесообразности очередности размещения культур в звене севооборота.

Цель исследований – изучить влияние сидерата клевера красного сорта Командор на агрохимические свойства почвы, урожайность и качество зерна яровой пшеницы и сои при разном их размещении в звене севооборота.

Исследования выполнялись в 2012-2014гг. в агрохимическом стационаре на экспериментальных полях отдела земледелия ФГБНУ «Приморский НИИСХ». Схема опыта включала использование сидерата клевера в звеньях севооборота (1 клевер, соя, пшеница; 2 клевер, пшеница, соя) на фоне вариантов: а) без удобрений; б) комплексной системы удобрения с внесением в течение 63 лет суммарно Навоз 240 т/га+ Известь 17 т/га + $N_{2727}P_{3795}K_{2800}$ д.в. кг/га.

Возделывалась пшеница сорта Приморская 39, соя сорта Приморская 81 в соответствие с технологией принятой в крае.

Исследования выполнены с использованием общепринятых методик. Почва опытного участка лугово-бурая отбеленная. Агрохимическая характеристика пахотного 0-22 см слоя почвы (pH солевой вытяжки - по методу ЦИНАО (ГОСТ 26483-85), подвижный фосфор и обменный калий по модификации ЦИНАО (ГОСТ 54650-204), гумус по методу Тюрина (ГОСТ 26213-91) на вариантах в период проведения исследований претерпела изменения (таблица 1).

Выявлено, что запашка сидерата клевера способствовала улучшению агрохимических свойств почвы, особенно на вариантах без применения удобрений. Значительно улучшились и другие агрохимические показатели почвы, что оказало положительное влияние на формирование урожая, особенно в первый год действия сидерата.

Таблица 1 - Влияние сидерата клевера на изменение питательного режима почвы при разной обеспеченности почвы элементами питания

Вариант	Год	Питательный режим почвы			
		P_2O_5	K_2O	$pH_{кс}$	гумус,%
		мг/100г почвы			
Без удобрений	2012	1,4	12,5	5,3	3, 49
	2013	5,3	15,2	5,5	3, 62
	2014	4,8	13,6	5,4	3, 54
Комплексная система	2012	13,4	17,0	5,7	3, 86
	2013	18,0	18,5	6,1	3, 92
	2014	15,7	17,9	5,8	3, 88

Выявлено, что продуктивность звеньев севооборота при разном размещении сои и пшеницы по пласту и обороту пласта клевера во многом определяется погодными условиями в период вегетации культур (рисунок).

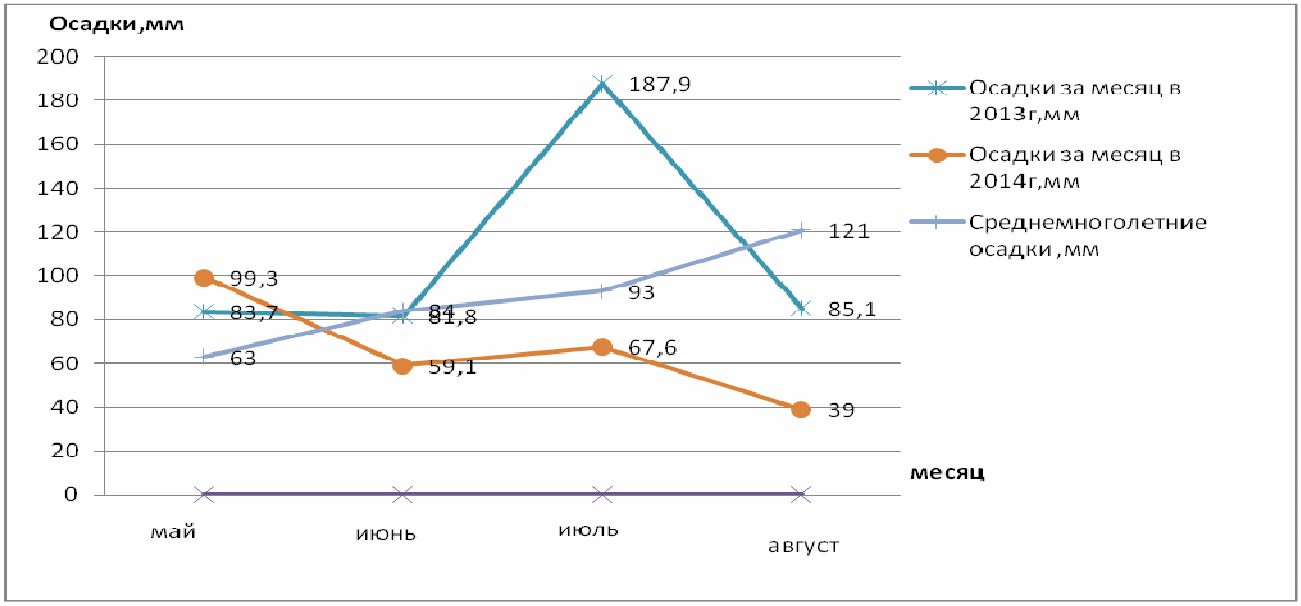

Рисунок – Характер выпадения осадков в мае-августе 2013-2014 гг.

Органическое вещество клевера, запаханное осенью 2012 года, в 2013-2014гг. своеобразно влияло на формирование урожайности зерна пшеницы и семян сои. Хорошая обеспеченность влагой весной 2013 года способствовала интенсивному развитию растений пшеницы по пласту клевера. Однако, выпавшие в июле (более двухмесячной нормы) осадки вызвали переувлажнение почвы, сильное развитие грибковых болезней, что обусловило недоразвитие колоса, щуплость зерна. В результате масса 1000 зерен пшеницы во втором звене севооборота на контроле (при низком содержании подвижного фосфора) оказалась близкой (30 г) к норме(36…38 г), а на остальных вариантах, с высоким содержанием элементов питания в почве, она была в пределах 20,1…23,0 г, что

обусловило снижение урожайности зерна. В результате урожайность зерна пшеницы без удобрений составила 12,0 ц/га, а на комплексной системе удобрений –17,8ц/га. Дополнительное внесение минеральных удобрений ($N_{30}P_{45}K_{45}$ и $N_{60}P_{90}K_{90}$) по данному фону снизило урожайность зерна пшеницы соответственно до 15,1 и 15,9 ц/га.

Развитие сои по пласту клевера в первом звене в условиях 2013 г. проходило при недостатке тепла в первый период и избытке влаги – в период цветения – бобообразования, что оказало влияние на процесс формирования урожая семян, особенно на варианте с комплексной системой удобрений, где растения сои образовали большую зеленую массу, бобов и зерен, что вызвало задержку с созреванием. В результате урожайность семян сои на варианте с высоким содержанием подвижного фосфора (18,0 мг/100г почвы) по пласту клевера оказалась выше (24,5ц/га), чем на контроле (19,2 ц/га). При дополнительном внесении минеральных удобрений ($N_{30}P_{45}K_{45}$) на контроле по пласту клевера урожайность семян сои увеличилась до 22,1ц/га (при $НСР_{095}$=1,8 ц/га).

В 2014 г. растения пшеницы и сои по обороту пласта клевера в начальный период при достатке влаги в почве и более высокой по сравнению со среднемноголетними показателями температуре воздуха развивались лучше по сравнению с предыдущим годом. Однако в дальнейшем при недостатке осадков в июне, июле и августе, когда их выпало от среднемноголетнего значения 71%, 73% и 32% соответственно, и высокой температуре воздуха, развитие растений пшеницы и сои по обороту пласта проходило при остром недостатке влаги, что создавало риск резкого снижения урожайности. Осадки, выпавшие в июле, улучшили состояние растений и обеспечили формирование урожайности зерна пшеницы на контроле на уровне 45,1 ц/га, а на варианте комплексной системы удобрения она достигла 53,0 ц/га при массе 1000 зерен 36,3 г (таблица 2).

Таблица 2 - Эффективность разных звеньев севооборота с сидератом клевера

Вариант	Звено					
	Клевер - соя – пшеница-			Клевер - пшеница - соя		
	2013 г Соя, ц/га	2014 г Пшеница, ц/га	Валовая стоимость продукции, тыс. руб	2013 г Пшеница, ц/га	2014 г Соя, ц/га	Валовая стоимость продукции, тыс. руб
Без удобрений	19,2	45,1	73,9	14,3	16,9	38,35
Комплексная система	24,5	53,0	89,75	18,5	17,8	45,55

Однако рост и развитие растений сои проходили в условиях недостатка влаги, особенно в период цветения – бобообразования, что оказало негативное влияние на процесс формирования урожая. Выпавшие в первой декаде сентября осадки (62,7мм) уже не смогли исправить положение, но обеспечили ускоренное формирование и созревание семян сои. В результате урожайность семян

сои по обороту пласта клевера в варианте без удобрений сформировалась выше (14,3 ц/га), чем в аналогичном варианте в звене севооборота без сидерата клевера (11,8ц/га). В этих условиях на варианте комплексной системы удобрения получена урожайность на уровне 18,5ц/га, что указывает на совокупное положительное действие сидерата на фоне запаса элементов питания, созданного в процессе длительного применения комплексной системы удобрений в севообороте.

Дополнительное внесение минеральных удобрений ($N_{30}P_{45}K_{45}$) в условиях 2013-2014 гг. на фоне комплексной системы не обеспечило экономически оправданной прибавки урожая семян сои по пласту и обороту пласта клевера. Это указывает на то, что в звене севооборота с клевером сорта Командор в почву поступает органического вещества больше, чем требуется для реализации потенциала возделываемых в крае сортов сои.

Результатами исследований выявлено, что после клевера сорта Командор суммарная стоимость продукции, полученная в условиях 2013-2014гг. в первом звене без удобрений в 1,9 раза, а на комплексной системе удобрений оказалась в 2 раза выше, по сравнению со стоимостью валовой продукции во втором звене, где первой культурой идет пшеница.

Использование клеверного сидерального пара в течение двух лет позволило в целом увеличить производство продукции на варианте без применения удобрений на 22,7%, а на фоне применения комплексной системы удобрений – на 14,1%.

Таким образом, использование в звене севооборота клевера сорта Командор дает возможность снизить применение минеральных удобрений под сою при размещении её по пласту и обороту пласта, уменьшить экологическую нагрузку на окружающую среду, улучшить фитосанитарное состояние почвы.

Литература:

1. Грицун, А.Т. Удобрения в Приморском крае / А.Т. Грицун.- Владивосток, 1964. - 364с.

2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта: с основами статистической обработки результатов исследований / Б.А. Доспехов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1979. - 416 с.

3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / Гос. комиссия по сортоиспытанию с.-х. культур. - М., 1989. - Вып.2. - 194 с.

4. Мирошниченко, А.Б. Урожайность основных полевых культур в севообороте и при бессменном посеве в условиях Приморского края: дис. … канд. с.-х. наук / А.Б. Мирошниченко. – Уссурийск, 1968.

5. Практикум по агрохимии / под ред. В.Г. Минеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГУ, 2001. - 689 с.

6. Судаков, В.В. Сроки вспашки и способы использования пласта клевера на лугово-бурых почвах Приморского края: дис. … канд. с.-х. наук / В.В. Судаков. – Уссурийск, 1970. – 245 с.

УДК 633.32

ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА И УРОВНЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ЗЛАКОВЫХ ТРАВ В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Троян Ю. В., аспирант, Рыженко В. Х., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академии»

В Приморском крае многолетние злаковые травы и их травосмеси занимают важное место в кормопроизводстве. При использовании многолетних трав в течение одного или двух лет большое значение имеют затраты на семена ввиду их высокой стоимости и дефицита. Из агротехнических приемов наиболее сильное влияние на урожайность и качество корма оказывает внесение в почву минеральных удобрений. Поэтому актуальной является задача определить для каждого вида оптимальную норму высева и дозу минеральных удобрений при размещении трав в полевых севооборотах и использовании в течение одного года.

В 2013-2014 гг. были проведены опыты по изучению влияния нормы высева и эффективности минеральных удобрений в посевах многолетних злаковых трав в условиях Приморского края. Опыты заложены 5 июля 2013 года на опытном поле ПГСХА. Почва опытного участка лугово-бурая оподзоленная, тяжелого гранулометрического состава, мощность пахотного слоя составляет 22 см, содержание гумуса – 3%. Почва склонна к переувлажнению и заплыванию. Содержание фосфора и калия в почве составляет 25,0 и 145,0 мг/кг почвы соответственно, pH солевой – 5,5. Посев был проведен беспокровно с нормой высева семян: тимофеевки луговой – 8, 12, 16 кг/га; овсяницы луговой – 10, 15, 20 кг/га; костреца безостого – 14, 21, 28 кг/га.

Изучали следующие варианты с удобрениями: контроль (без удобрений), $P_{90}K_{90}$, $P_{90}K_{90} + N_{60}$ весной при отрастании трав. Учетная площадь делянки 6 м^2, повторность четырехкратная. Фосфорные и калийные удобрения (двойной суперфосфат, хлористый калий) вносили перед посевом с заделкой в почву, азотные (аммиачную селитру) на следующий год весной во время отрастания трав. Посев проведён вручную разбросным способом. Укосы производили 3 раза в фазе начала колошения (выметывания). В таблицах приводятся данные по урожайности в сумме за три укоса.

2013 год в целом был благоприятным для многолетних трав. Осадки выпадали равномерно в течение всего вегетационного периода. Во второй половине июля и в конце августа наблюдалось временное переувлажнение, что привело к интенсивному росту сорняков. Для предотвращения их обсеменения было проведено подкашивание на высоте 12 см.

В 2014 году многолетние травы испытывали сильный недостаток почвенной влаги в середине и во второй период вегетации. Отрастание трав после первого скашивания происходило медленно, в то же время растения развивались

быстро. Урожайность во втором и третьем укосах была у всех культур в 5 – 8 раз ниже, чем в первом.

Тимофеевка в зависимости от густоты стояния растений, которая зависела от нормы высева семян, неодинаково реагировала на наличие элементов питания в почве (табл. 1). В контрольном варианте (без удобрений) по мере увеличения нормы высева семян урожайность увеличивалась почти пропорционально с небольшим замедлением. На фоне $P_{90}K_{90}$ она была в 1,2 - 1,5 раза выше, чем в контроле и так же увеличивалась с увеличением нормы высева, но не столь значительно (примерно на 10%).

При всех нормах высева наибольший урожай зелёной массы тимофеевки получен при внесении полного минерального удобрения и самый низкий – в контроле. Наибольшую прибавку обеспечили азотные удобрения. При достаточном уровне минерального питания ($P_{90}K_{90} + N_{60}$) урожайность при всех нормах высева была почти одинаковой – 19,3 т/га при норме высева 8 кг/га, 20,6 т/га при норме высева 12 кг/га и 18,5 т/га при норме высева 16 кг/га (табл. 1).

Тимофеевка реагировала на норму высева семян наиболее значительно в контрольном варианте, то есть на бедном фоне, при внесении $P_{90}K_{90}$ – меньшей степени и на фоне $P_{90}K_{90} + N_{60}$ совсем слабо.

Удобрения и норма высева оказывали влияние на урожайность в той или иной степени только в первом укосе, во втором и третьем укосах их действие не прослеживалось.

Таблица 1 - Влияние нормы высева семян и уровня минерального питания на урожайность зеленой массы тимофеевки луговой, т/га, 2014 г.

Доза удобрений, кг. дв. /га	Норма высева семян, кг/га		
	8	12	16
Контроль	7,3	9,8	12,0
$P_{90}K_{90}$	12,9	14,1	14,9
$P_{90}K_{90} + N_{60}$	19,3	20,6	18,5
$НСР_{095}$	5,58	2,75	5,51

У овсяницы луговой в контрольном варианте и при внесении $P_{90}K_{90}$ при увеличении нормы высева урожайность снижалась, а при внесении $P_{90}K_{90} + N_{60}$ наибольший урожай получен при норме высева 10 и 15 кг/га, при 20 кг/га он несколько снизился. Таким образом, тимофеевка и овсяница луговая почти одинаково реагировали на норму высева семян на разных фонах питания. Несмотря на то, что овсяница луговая является более засухоустойчивой по сравнению с тимофеевкой, урожайность тимофеевки в целом за 3 укоса во всех вариантах была выше, так как в начале вегетации осадков было достаточно, тимофеевка находилась в более выгодных условиях и дала более высокий урожай в первом укосе (таблица 2).

У костреца безостого максимальная продуктивность приходится на 3 – 5 годы жизни. Реакция его на норму высева семян и удобрения в 2014 засушливом году была такой же, как и у овсяницы луговой, с той лишь разницей, что

при внесении $P_{90}K_{90}$ урожайность была значительно выше, чем у овсяницы (таблица 3).

Таблица 2 - Влияние нормы высева семян и уровня минерального питания на урожайность зеленой массы овсяницы луговой, т/га, 2014 г.

Доза удобрений, кг. дв. /га	Норма высева семян, кг/га		
	10	15	20
Контроль	8,9	8,4	6,1
$P_{90}K_{90}$	10,3	-	18,5
$P_{90}K_{90} + N_{60}$	18,9	19,5	16,7
$НСР_{095}$	2,9	6,2	5,7

Таблица 3 - Влияние нормы высева семян и уровня минерального питания на урожайность зеленой массы костреца безостого, т/га, 2014 г.

Доза удобрений, кг. дв. /га	Норма высева семян, кг/га		
	14	21	28
Контроль	8,2	11,0	16,0
$P_{90}K_{90}$	19,6	19,4	22,4
$P_{90}K_{90} + N_{60}$	17,1	19,0	16,0
$НСР_{095}$	4,79	5,19	3,62

На бедном фоне, без внесения удобрений, кострец безостый положительно реагировал на увеличение нормы высева семян. При норме высева 14 кг/га урожайность за три укоса составила 8,2 т/га, при норме высева 21 кг/га – 11 т/га и при норме высева 28 кг/га – 16 т/га. При внесении $P_{90}K_{90}$ наблюдалась такая же закономерность, но прибавка урожая от увеличения нормы высева была менее значительной, а при внесении полного удобрения урожайность при всех нормах высева была примерно одинаковой.

Таким образом, в 2014 засушливом во второй период вегетации году, наибольший урожай зелёной массы тимофеевки луговой получен при норме высева семян 12 кг/га и внесении $P_{90}K_{90} + N_{60}$ - 20,6 т/га, овсяницы луговой – 15 кг/га и $P_{90}K_{90} + N_{60}$ урожайность 19,5 т/га, костреца безостого – 21 кг/га и $P_{90}K_{90} + N_{60}$ урожайность 19,0 т/га, и 28 кг/га $P_{90}K_{90}$ урожайность 22,4 т/га.

Литература:

1. Асеева, Т.А. Влияние условий минерального питания на урожайность злаковых многолетних трав и плодородие тяжелосуглинистых почв среднего Приамурья / Т.А. Асеева // Кормопроизводство.- 2012. - № 12.- С.33-36.

2. Нелюбина, Ж.С. Оценка продуктивности агрофитоценозов многолетних трав в системе зеленого конвейера / Ж.С. Нелюбина, Н.И. Касаткина // Кормопроизводство.- 2010. - № 3.- С. 12-14.

3. Макаров, В.И. Продуктивность многолетних травостоев в зависимости от видового состава и сроков скашивания / В.И. Макаров, А.Г. Михайлова // Кормопроизводство.- 2011. - № 5. - С.13-14.

УДК 338.24

ПОСЛЕДСТВИЯ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ГОСУДАРСТВА В РЫНОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ

Усанов С. Н., аспирант, Потенко Т.А., канд. эконом. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Обоснование причин государственного вмешательства в экономику обычно строится на имеющем место несовершенстве рынка, а именно, его неспособности противостоять монополизации экономики, незаинтересованности в производстве общественных благ, усилении социальной напряженности. Всякий раз, когда рыночные механизмы оказываются неэффективными, государство должно вмешиваться в экономические процессы. Масштабы и границы государственного участия в экономической жизни общества, инструменты регулирования рыночного механизма являлись предметом острой идеологической борьбы между представителями различных школ экономистов.

Объективные причины развития рынка были обозначены А. Смитом в его «Исследовании о природе и причинах богатства народов» [1]. Сделав рынок исходным моментом в объяснении причин богатства народов, А.Смит указывает, что государство должно обеспечивать безопасность жизни человека и его собственности, разрешать споры, иными словами, делать то, что индивидуум либо не может выполнить самостоятельно, либо делает это неэффективно. Сделав рынок исходным моментом в объяснении причин богатства народов, А.Смит подводит к мысли о второстепенной роли государства, выраженной в следующих словах «В соответствии с системой естественной свободы государь должен уделять внимание только трём обязанностям: во-первых, обязанности защищать общество от насилия и вторжения со стороны других независимых обществ; во-вторых, обязанности предохранять, насколько это возможно, каждого члена общества от несправедливости или угнетения со стороны любого другого члена этого же общества, или обязанность установить точное отправление правосудия; и, в-третьих, обязанности создать и поддерживать определённые государственные работы и государственные учреждения, создание и поддержание которых выходит за рамки интересов любого индивидуума или небольшого числа индивидуумов» [1].

Критический разбор Д. Кейнсом теоретических положений «невидимой руки рынка» изменяют основные постулаты учения А.Смита, в частности, рассмотрения рынка как идеального саморегулирующегося механизма. Рынок, с точки зрения Кейнса, не может обеспечить “эффективный спрос”, поэтому стимулировать его должно государство посредством кредитно-денежной и бюджетной политики. Эта политика должна поощрять частные инвестиции и рост потребительских расходов таким образом, чтобы способствовать наиболее быстрому росту национального дохода [2].

Подход Кейнса состоял в том, что сбережения следует инвестировать в производство, в противном случае в экономике начнется спад и будет расти безработица. Государство должно повлиять на склонность к потреблению, на предельную эффективность капитала и на норму процента. Иначе говоря, уменьшить склонность к сбережению.

Д. Кейнс указывает, что влияние переменных (склонность к потреблению, ожидаемая прибыльность капиталовложений, предпочтение ликвидности) на потребление и инвестиции при условии негибких (или слабо реагирующих) цен, может привести к «равновесию с неполной занятостью», то есть к такому уровню эффективного спроса, который не обеспечит полного использования производственных и человеческих ресурсов. Именно эти переменные продиктовали выбор двух главных инструментов регулирования эффективного спроса - государственные расходы и кредитно-денежную политику.

«Нашей конечной задачей, пишет Кейнс, является выбор тех переменных, которые могут находиться под сознательным контролем или управлением центральной власти в той реальной системе, в которой мы живем"[3].

Совершенно иной подход представляет экономическая теория неклассицизма (А.Маршалл, Э. Чемберлин, М. Фридмен) [4, 5], согласно которой государственное регулирование спроса нарушает действие рыночных сил, а в долговременном плане ведет к усилению инфляционных тенденций. Неоклассики XX столетия развили идеи А.Смита. По их мнению, государство, не вмешиваясь непосредственно в действия рыночных сил, должно создавать благоприятные экономические условия для эффективного функционирования рынка и предпринимательства. Один из авторов этой идеи, австрийский экономист Л. Мизес обращал внимание и на то, что усиление роли государства неизбежно приведет к усилению роли бюрократии. «К сожалению, должностные лица и их аппарат – далеко не ангелы - пишет Мизес. Очень скоро они узнают, что для коммерсантов их решения означают либо значительные убытки, либо – иногда – значительные прибыли. Безусловно, существуют бюрократы, которые не берут взяток; однако другие стремятся воспользоваться любой «безопасной» возможностью «войти в долю» с теми, кому выгодны их решения» [6].

Созвучную позицию занимал и ученик Мизеса Ф. Хайек: «Если правительство решает слишком сложные задачи, при которых нельзя руководствоваться решениями большинства,- пишет Хайек, власть неизбежно попадет в руки бюрократического аппарата, все менее доступного демократическому контролю [7]. Частичное решение этих проблем, по мнению Хайека, возможно, если власть государственных органов управления (правительства и парламента) подчинить власти общих правил, выработанных не этими органами. Так, общество может избавиться (или хотя бы уменьшить свою зависимость) от коррупции в высших эшелонах власти и низкого качества депутатского и министерского корпуса).

Резкой критики со стороны представителей неолиберализма подверглось государство за подрыв механизма конкуренции и в монополизации хозяйства, нарушающей действие рыночных регуляторов производства. В работе «Основы

национальной экономии» В. Ойкен разрабатывает концепцию конкурентного порядка. Под конкурентным порядком он подразумевает форму менового (рыночного) хозяйства, при которой условия конкуренции активно создаются государством.

В. Ойкен показал, что власть на рынке, предоставленная самой себе, может стать политической властью. Экономическая политика свободной экономики ведет к регулированию экономики властными группировками, а это путь в царство несвободы и обнищания масс. Поэтому государство, по мнению Ойкена, должно создавать порядок, предполагающий полную конкуренцию.

Полная конкуренция означает существование экономики с максимально возможным разделением экономической власти, она является инструментом лишения власти. А это важно, поскольку концентрация экономической власти дает возможность, даже не нарушая закона, парализовать правовое государство и демократию. Поэтому, согласно представлениям Ойкена, конструкция классического демократического правового государства должна быть усовершенствована путем экономического конструирования процесса минимизации власти [8].

Чаще всего критике в работах экономистов подвергаются последствия антимонопольного регулирования: утверждается, что оно приводит к уменьшению общественного благосостояния, нарушает права собственности и свободу контракта и приводит к неравенству прав граждан. Они трактуют антимонопольное законодательство как «инструмент подавления конкуренции и предоставления квазимонопольных привилегий». Обоснование этого тезиса строится на том, что однозначное определение монополии на рынке дать невозможно. Кроме этого, государством не выработаны четкие критерии отнесения фирмы к монополии: размер фирмы, близость субститутов, установление цены на «слишком высоком», «слишком низком» или таком же, как у конкурентов уровне; слияние, существенно «ограничивающее конкуренцию» и т.п. [9]. Объясняя, что представляет собой конкуренция, М. Ротбард пишет: «в концептуальном плане нет разницы между картелем, слиянием компаний и созданием корпораций: все эти операции имеют целью слияние активов. Чтобы получить возможность более эффективно обслуживать потребителей. Если «сговор» необходимо прекращать, тогда «антимонополисты» должны требовать полного запрещения всех корпораций и товариществ. Тогда допустимыми станут только фирмы, находящиеся в индивидуальной собственности» [9].

Чрезмерное регулирование государством процессов конкуренции на рынке, такие как протекционизм, политика регулирования цен может стать разрушительной мерой поддержки, так как под их прикрытием формируется система, сковывающая рынок.

Государство, устанавливая тарифы и пошлины, формируя систему квот для поддержки и сохранения менее эффективных предприятий и отраслей, наносит не поправимый ущерб не только конечному потребителю, но и ограничивает в стремительном развитии высокоэффективные предприятия, которые ста-

новятся сдержанными в возможности задействовать те ресурсы, которые попали под запреты на не конкурентоспособных предприятиях.

Существует огромное количество взглядов и подходов к оценке влияния государства на рыночный механизм, но многие классики экономической теории едины во мнении, что государство должно делать только то, чего люди не в силах сделать для себя сами.

Государство в своей избирательной регулирующей деятельности, должно формировать нормативную базу и создавать правовое поле для нормального развития рынка, стимулируя экономический рост, развитие научно-технического прогресса и поддерживая внешнеэкономическую деятельность предприятий, используя такие важные средства, как: государственный бюджет, систему государственных банков и государственный сектор экономики.

Поддерживая положительный баланс взаимодействия между частномонополистическим и государственным регулированием, государство способно давать возможность рынку не только приспосабливаться к изменяющимся условиям, но и осуществлять структурные сдвиги, необходимые для планомерного экономического развития, а тем самым и создание благ для потребителей.

Литература:

1. Смит, Адам Исследование о природе и причинах богатства [Электронный ресурс] / Адам Смит.- Электрон. текст. дан.- М., 1962.- Режим досутпа: http://socioline.ru/pages/adam-smit-issledovanie-o-prirode-i-prichinah-bogatstva-narodov.- Загл. с экрана.

2. Нуреев, Р.М. Государство и рынок [Электронный ресурс]: развитие представлений о роли государства в рыночной экономике // Социальное рыночное хозяйство: концепция, практический опыт и перспективы применения в России: Интернет-конференция.- Электрон. текст. дан.- Режим доступа: http://ecsocman.hse.ru/text/16209640/.- Загл. с экрана.

4. Кейнс, Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег / Дж.М. Кейнс.- М.: Гелиос АРВ, 1999. – 352 с.

5. Маршал, А. Принципы экономической науки [Электронный ресурс] / А.Маршал.- Электрон. текст. дан.- Режим доступа: http://institutiones.com/general/1229-principy-ekonomicheskoj-nauki.html. - Загл. с экрана.

6. Фридмен, Милтон Количественная теория денег [Электронный ресурс] / Милтон Фримен.- Электрон. текст. дан.- Режим доступа: http://finelib.ru/sites/default/files/_milton_-_kolichestvennaya_teoriya_deneg.pdf.- Загл. с экрана.

7. Мизес, Л. Человеческая деятельность. Трактат по экономической теории / Л. Мизес. – М.: Экономика, 2000.

8. Хайек, Ф. Индивидуализм и экономический порядок/ Ф. Хайек.- М., 2001.

9. Неолиберализм. Экономические взгляды Л. Мизеса и Ф. Хайека [Электронный ресурс] / В. Ойкена.- Электрон. текст. дан.- Режим доступа: www.eclib.ru/istoriya-ekonomicheskix.- Загл. с экрана.

10. Власть и рынок: Государство и экономика /Мюррей Ротбард; пер. с англ. Б.С. Пинскера; под ред. Гр. Сапова. - Челябинск: Социум, 2003.

УДК 338.43:351 (571.63)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА АГРАРНОГО СЕКТОРА: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Коротких Е. Э., аспирант
ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Сельское хозяйство во всем мире является наиболее поддерживаемой отраслью. Однако зарубежный опыт предприятий аграрной сферы показывает, что государственная поддержка и регулирование может как положительно, так и отрицательно влиять на конкурентоспособность и производительность аграрных предприятий и лишь баланс между оптимизированным применением методов и форм государственный поддержки и соответствующим количеством выделяемых средств может обеспечить эффективную работу аграрных предприятий.

Государственная поддержка сельского хозяйства – это совокупность средств и выгод, получаемых сельхозпроизводителями и сельскими территориями безвозмездно или на льготных условиях из бюджетов разных уровней, а также от действия законодательных и других государственных мер, обеспечивающих условия эффективного функционирования производства и жизнедеятельности на селе [1].

Национальный приоритетный проект «Развитие АПК» послужил началом к реализации современных государственных программ, в сфере АПК России. Программно-целевой метод является одним из приоритетных средств в осуществлении политики региона и представляет собой систему централизованных долгосрочных и среднесрочных программ развития основополагающих сфер АПК, оказывающих влияние на формирование территориальной структуры хозяйствования. Программа, которая научно обоснована, выступает в качестве средства увеличения проработки управленческих решений, таким образом, появляются больше способов, вариантов и путей с помощью которых, можно осуществить долговременные цели и связать более гармонично их с ресурсным потенциалом и возможностями.

Основные виды программ поддержки сельского хозяйства в зависимости от поставленных целей делятся на федеральные, региональные, которые содержат ряд мер воздействия и комплекс различных мероприятий на регулирование отдельных отраслей, областей в составе Российской федерации, а так же местные программы (рисунок 1).

В 2013 году началась реализация программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг.

В первую очередь эта программа отличается от предыдущей тем, что экономика существовала и развивалась уже в рамках ВТО.

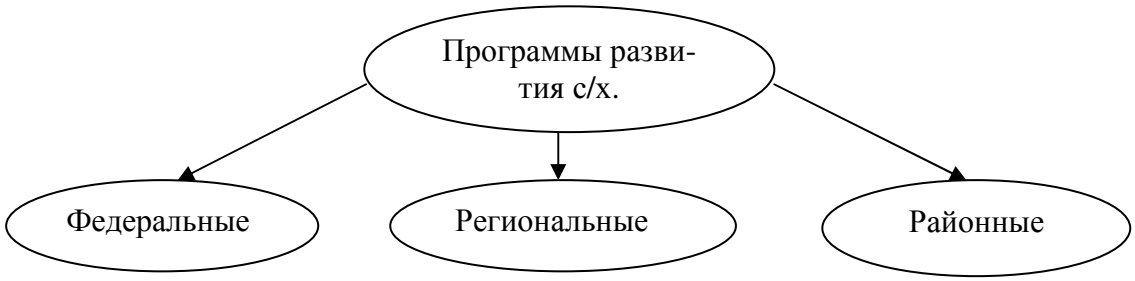

Рисунок 1 – Виды программ развития сельскохозяйственного производства

Денисова И.В., Митин А.Н называют принципы, на основе которых проводятся мероприятия в рамках государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы:

- стабильности – в новой программе сохранены эффективные направления и меры поддержки сельского хозяйства;

- системности – программа охватывает экономические, социальные и экологические аспекты развития отрасли и сочетает меры поддержки производства с регулированием рынков и развитием сельских территорий;

-софинансирования – реализация мер программы предполагает софинансирование сельского хозяйства из федерального и региональных бюджетов, учитывая, что агропродовольственная политика является предметом совместного ведения федерального центра и субъектов Российской Федерации;

- государственно-частного партнерства – предполагает объединение усилий государства и бизнеса для достижения целей программы (наиболее полно этот принцип проявляется в субсидировании кредитов) [3].

Большинство предприятий аграрной сферы Приморского края слабо эффективны и практически неконкурентоспособны, несмотря на достаточно длительный опыт формирования механизма государственной поддержки и количества выделяемых средств.

В Приморском крае на сегодняшний день действует «Государственная программа Приморского края развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Повышение уровня жизни сельского населения Приморского края на 2013 - 2017 годы и плановый период до 2020 года»

Целями Государственной программы на период до 2020 г. являются:

1. Обеспечение продовольственной безопасности Приморского края в параметрах, заданных Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации;

2. Обеспечение жителей Приморского края качественной, экологически безопасной сельскохозяйственной продукцией [4].

3.Повышение конкурентоспособности приморской сельскохозяйственной и пищевой продукции на внутреннем и внешнем рынках в рамках вступления России во Всемирную торговую организацию и повышение финансовой устойчивости сельскохозяйственных товаропроизводителей Приморского края.

4. Устойчивое развитие сельских территорий и повышение качества жизни на селе.

На рисунке 2 представлены основные прогнозируемые показатели государственной программы развития сельского хозяйства Приморского края и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Повышение уровня сельского населения на 2013-2020 гг. Такие как, прогноз по индексу производства пищевых продуктов, индекс производства продукции сельхозтоваропроизводителей во всех категориях хозяйств и прогноз по повышению заработной плате в сельском хозяйстве к 2020 г.

Рисунок 4 – Основные прогнозируемые показатели государственной программы развития сельского хозяйства Приморского края.

В 2013 году государственная поддержка на развитие сельскохозяйственного производства и социальное развитие села в Приморском крае составила 2 632,8 млн. рублей. Государственная поддержка предоставлена 792 сельскохозяйственным товаропроизводителям, в том числе 349 сельскохозяйственным организациям, 155 ИП ГКФХ, 288 личным подсобным хозяйствам граждан.

Кроме того, осуществлена государственная поддержка в виде грантов 25 начинающим фермерам и 5 семейным животноводческим фермам, улучшили жилищные условия 118 жителей сельской местности, в том числе 46 молодых специалистов.

В ходе проведения работ по подготовке почвы под урожай 2013 года, сохранению и повышению плодородия почв, вовлечению в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых и неэффективно используемых земель сельскохозяйственного назначения, в эксплуатацию введено 25 тыс. га залежных земель, хозяйствами края осуществлена вывозка и внесение 129 тыс. тонн органических удобрений

Выполняемые мероприятия государственной Программы по повышению плодородия почв позволили увеличить урожайность отдельных сельскохозяйственных культур. В сельскохозяйственных организациях наблюдается рост урожайности зерновых и зернобобовых культур (включая кукурузу) на 2,2 центнера с 1 га убранной площади; овощей - на 2,4 центнера с 1 га.

В рамках реализации мероприятий подпрограммы по технической и технологической модернизации, инновационному развитию агропромышленного комплекса позволило хозяйствам края приобрести 553 единицы сельскохозяйственной техники и оборудования. В целях достижения показателей государственной Программы и эффективного использования средств государственной поддержки департамент сельского хозяйства и продовольствия Приморского края в 2013 году заключил 504 соглашения с сельскохозяйственными товаропроизводителями края.

Администрацией Приморского края проводилась работа по организации и проведению выставок-продаж и ярмарок на территории муниципальных образований края. В 2013 году проведено - 1153 ярмарок и 678 выставок-продаж.

В рамках реализации мероприятий подпрограммы «Социальное развитие села в Приморском крае» в 2013 году, улучшили жилищные условия - 118 жителей сельской местности, в том числе 46 молодых специалистов [5].

К основным предложениям по дальнейшей реализации государственной программы развития сельского хозяйства Приморского края можно отнести совершенствование государственной подпрограммы развития мелиорации сельскохозяйственных земель Приморского края. Это можно сделать за счет расширения посевных площадей, улучшения структуры посевов и повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Также необходимо создать условия для обеспечения стабильного сбыта произведенной продукции и развитие глубокой переработки сельскохозяйственной продукции на территории Приморского края. Все это позволит существенно повысить конкурентоспособность приморской сельскохозяйственной продукции на внутреннем и внешнем рынках, осуществить импортозамещение, увеличить экспорт зерна и другой сельскохозяйственной продукции.

На сегодняшний день Минсельхозом России в регионы перечислены субсидии общей суммой 20033 млн. рублей. Субъекты Российской Федерации получат в виде государственной поддержки средства в размере 1 676 млн. руб – 8% от доведенных средств федерального бюджета. Увеличен объем по наиболее востребованным и чувствительным направлениям государственной поддержки таким как: по краткосрочным кредитам на

развитие растениеводства до 18,84 млрд. рублей; по кредитам, взятым малыми формами хозяйствования до 7,4 млрд. рублей; по кредитам, взятым малыми формами хозяйствования до 7,4 млрд. рублей; на закладку и уход за виноградниками до 0,8 млрд. рублей; на закладку и уход за многолетними насаждениями до 2 млрд. рублей; по краткосрочным кредитам на переработку продукции растениеводства и животноводства до 7,1 млрд. рублей (новое направление, реализуемое с 2015 года).

Предусматривается оказание государственной поддержки по новым направлениям, таким как: возмещение части прямых понесенных затрат на создание объектов АПК; развитие овощеводства открытого и защищенного грунта и семенного картофеля; поддержка племенного дела, селекции и семеноводства; развитие оптово-распределительных центров и инфраструктуры системы социального питания; развитие производства тонкорунной и полутонкорунной шерсти [7].

Все вышеперечисленные изменения не смогут получить полную реализацию, если своевременно не будут внесены изменение в нормативно-правовую базу на уровне региона. Совершенствование нормативно-правовой базы позволит ускоренно довести субсидии на оказание поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям, что непосредственно окажет влияние на финансово-экономическое состояние аграриев. Также это повлияет на решение банков предоставить заемные средства и на величину процентной ставки по кредитам, которые нужны непосредственно на текущий момент для проведения весенних полевых работ.

Литература:

1. Котов, М. Государственная поддержка сельского хозяйства на региональном уровне: монография / М. Котов, Г. Литвинцева.- Кемерово, 2012.

2. Шарапова, Н.В. Государственные и целевые комплексные программы как фактор поддержки хозяйствующих субъектов АПК / Н.В. Шарапов //Агропродовольственная политика России. - 2013. - №6 (18). - С. 11-14.

3. Денисова, И.В. Государственная программа развития сельского хозяйства и мероприятия ее реализации на 2013-2020 гг. / И.В. Денисова, А.Н. Митин, О.А. Фролова // Вестник НГИЭИ. - 2014. - №7 (38). - С. 53-62.

4. Об утверждении государственной программы Приморского края "Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Повышение уровня жизни сельского населения Приморского края" на 2013 - 2020 годы [Электронный ресурс]: постан. Администрации Приморского края от 07.12.2012 №392-па; в ред. от 30.12.2013.- Электрон. текст. дан.- Режим доступа: http://www.consultant.ru/.- Загл. с экрана.

5. Отчет о ходе реализации и оценке эффективности государственной программы Приморского края «Развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» [Электронный ресурс].- Электрон. текст. дан.- Владивосток, 2015.- Режим доступа: http://www.agrodv.ru.- Загл. с экрана.

УДК 635.89:630*18

ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИЙ ГРИБ ТРУТОВИК ЛАКИРОВАННЫЙ *GANODERMA LUCIDUM* (M.A.CURTIS: FR.) P.KARST. НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕСНОГО УЧАСТКА ПРИМОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ «РЕЛИКТ ПРИМОРЬЯ»

Иванов В.Г.[1], аспирант, Гуков Г.В[1]., докт. с.-х. наук, профессор, Иванова М.В[2].
[1]ФГБОУ ВПО "Приморская государственная сельскохозяйственная академия"
[2]ГБОУ ВПО "Тихоокеанский государственный медицинский университет"

На протяжении многих веков люди эмпирически отбирали из окружающей их природы то, что было пригодным для питания и лечения, передавая эти знания из поколения в поколение. У народов, живущих в разных природных и климатических условиях, естественно, сложились свои представления о съедобности, полезности и лекарственных свойствах тех или иных представителей животного мира, растений и грибов, что находит отражение в сохранившихся особенностях национальной кухни и средствах народной медицины [3].

Грибы - обширная группа организмов, насчитывающая более 100 тыс. видов. Они занимают особое положение в системе органического мира, представляя, отдельное царство, наряду с царствами животных и растений. Грибы широко распространены в природе на самых различных субстратах. В процессе приспособления к разным условиям жизни или использования для питания различных веществ или живых тканей образовались те или иные экологические группы [6].

Если говорить о всей флоре дереворазрушающих грибов Дальнего Востока России, то она весьма разнообразна. Известно свыше 300 видов грибов этой группы, растущих в различных, преимущественно южных районах региона [3,6]. Прежде всего, следует отметить огромное значение дереворазрушающих грибов на Дальнем Востоке как «санитаров леса», очищающих перестойные древесные насаждения от сухостоя и валежа, а эксплуатируемые леса – от пней и порубочных остатков [4]. Съедобные лесные грибы, имеют большее значение в питании современного человека, так как представляют собой экологически чистый продукт с высокой пищевой ценностью. Они являются источником белка, минеральных солей, витаминов и комплекса других биологически активных веществ, способных оказывать лечебно - профилактическое действие на организм человека. Это послужило тому, что промышленное производство лекарственных и съедобных грибов во многих странах выделилось в самостоятельную высокопроизводительную отрасль - грибоводство.

Представляя для современной медицины неиссякаемый источник новых фармацевтических препаратов многие виды лекарственных грибов стали объектом научных исследований [1, 2].

Трутовик лакированный (*Ganoderma lucidum*) - один из известных базидиальных грибов. Плодовые тела у него однолетние, изредка 2-3-летние с полукруглой почковидной шляпкой. Всегда образует заметную боковую ножку варьирующей длины. Поверхность всего плодового тела, кроме гименофора, покрыта толстой лакированной коркой рыжевато-пурпурного, кроваво-красного цвета (рис.1). Старые плодовые тела могут быть почти черными. Край шляпки у молодых плодовых тел беловатый, позднее рыжеватый, но всегда светлее остальной поверхности. Поверхность гименофора светлая, поры округлые. Ткань шляпки и ножки губчато-пробковидная, легкая. Распространен в Европе, Азии, Северной Африке, Северной Америке, преимущественно в умеренно-теплой, субтропической и тропической зонах. Развивается у основания ослабленных деревьев, на сухостое и пнях многих лиственных и хвойных пород, вызывая белую неактивную гниль [1,10].

Рисунок 1 – Трутовик лакированный на корневой лапе пихты цельнолистной (лесной участок ПГСХА)

Данный вид особенно популярен в странах Юго-восточной Азии, где используют гриб только в лечебных целях (не съедобен). Его внешний вид, химический состав, терапевтические свойства могут изменяться в процессе роста, а также зависеть от условий культивирования, состава субстратов, сроков хранения и других факторов [1,2]. Считается, что фармакологические препараты из *G. lucidum* слаботоксичные, не оказывают значительного побочного действия, обладают имунномодулирующими и противоопухолевыми свойствами. Их изготавливают из плодовых тел или мицелия гриба. Выпускают в форме порошка, экстракта, в таблетках или капсулах, в виде напитков. Применяют для профилактики и лечения рака, бактериальных и вирусных инфекций, сердечнососудистых и нервных заболеваний, нефритов, гепатитов, как тонизирующее средство. В России препараты из этого гриба продаются под названием «рейши».

В Приморском крае трутовик лакированный распространен на п-ове Муравьева-Амурского, в Тернейском, Ольгинском, Партизанском и Уссурийском районах. Гриб занесен в Красную книгу Приморского края и охраняется в Сихотэ-алинском и Уссурийском заповедниках Приморского края [3, 9]. Встречается он крайне редко, при этом проявляет весьма узкую специализацию. В проводившихся ранее исследованиях упоминается о находках трутовика на таких породах как лиственница, ель, пихта, берёза [10]. В последние десятилетия ведутся активные поиски биологически активных веществ различного происхождения. Внимание исследователей, в первую очередь, привлекают к себе природные объекты, которые могут быть использованы в качестве сырья для современных технологий получения диетических, лечебно-профилактических и лекарственных препаратов. Одним из таких объектов являются грибы [11].

Природной лабораторией на первоначальном этапе наших исследований стал лесной участок Приморской государственной сельскохозяйственной академии "Реликт Приморья" (28830га). Располагается он к востоку от г. Уссурийска. На территории участка находятся бассейны рек Комаровка, Раковка, Барсуковка, Малоканка, Лихачёвка, Осиновка. Лесорастительные условия здесь весьма разнообразны. В границах лесного участка можно встретить все основные формации лесов (кедровые и чернопихтово-широколиственные, дубово-широколиственные и др.), характерные для условий Южного Приморья [5, 8]. К тому же, лесной участок граничит с территорией Уссурийского заповедника, что дает прекрасную возможность для проведения сравнения особенности произрастания гриба (биологию развития, специализацию, ресурсы и др.) в лесах, не подвергавшихся антропогенному воздействию многие десятилетия. Результат исследования лесного участка академии (на территории Баневуровского и Раковского участкового лесничеств) показал, что у данного гриба преобладает сапрофитный способ питания, плодовые тела трутовика встречаются крайне редко и только на старых пнях пихты цельнолистной (*Abies holophylla* Maxim.). Срок давности рубок составлял 10-15 лет. На пнях более поздней рубки, валежинах и стволах живых деревьев грибы не обнаружены. В процессе исследований нами были отмечены (с помощью GPS навигатора) точные места произрастания *Ganoderma lucidum*. На контрольных точках в течение сезона плодоношения велись наблюдения за ростом и развитием плодовых тел гриба (рис. 2). На их основе можно сделать выводы о том, что плодовые тела этого трутовика однолетние, очень чувствительны как к переувлажнению, так и недостатку влаги. Результат обследования одних и тех же пней летом и осенью 2013-14 годов показал наличие на них хорошо сохранившихся остатков плодовых тел гриба прошлого сезона. Вследствие чего, складывалось ложное впечатление о его "многолетности". На самом деле, вероятнее всего это объясняется присутствием большого содержания хитина и многослойности оболочки плодового тела. Пик плодоношения *Ganoderma lucidum* приходится на середину июля – начало августа. Однако выраженная волна плодоношения отсутствует. Гриб растёт очень медленно, с момента появления плодового тела и до остановки роста проходит 22-25 дней и более (рис.3). Замечено, также, что недостаток влаги в

первые 15 дней приводит к прекращению роста гриба и его усыханию [7]. Год 2014 по сравнению с предыдущим выдался менее урожайным на грибы. Это было связано как с малоснежной зимой так, и с засушливым летом. На многих "контрольных пнях" (отмеченных в 2013 г.) плодовые тела отсутствовали, а если и появлялись, то в количестве не более 1-2 штук. К тому же их размеры (к моменту остановки роста) были почти в двое меньше в отличие от плодовых тел прошлого сезона. Полевые работы 2014 года в заповеднике позволили сделать вывод о том, что главным отличием произрастания трутовика является его крайне редкая встречаемость и специализация к древесным породам.

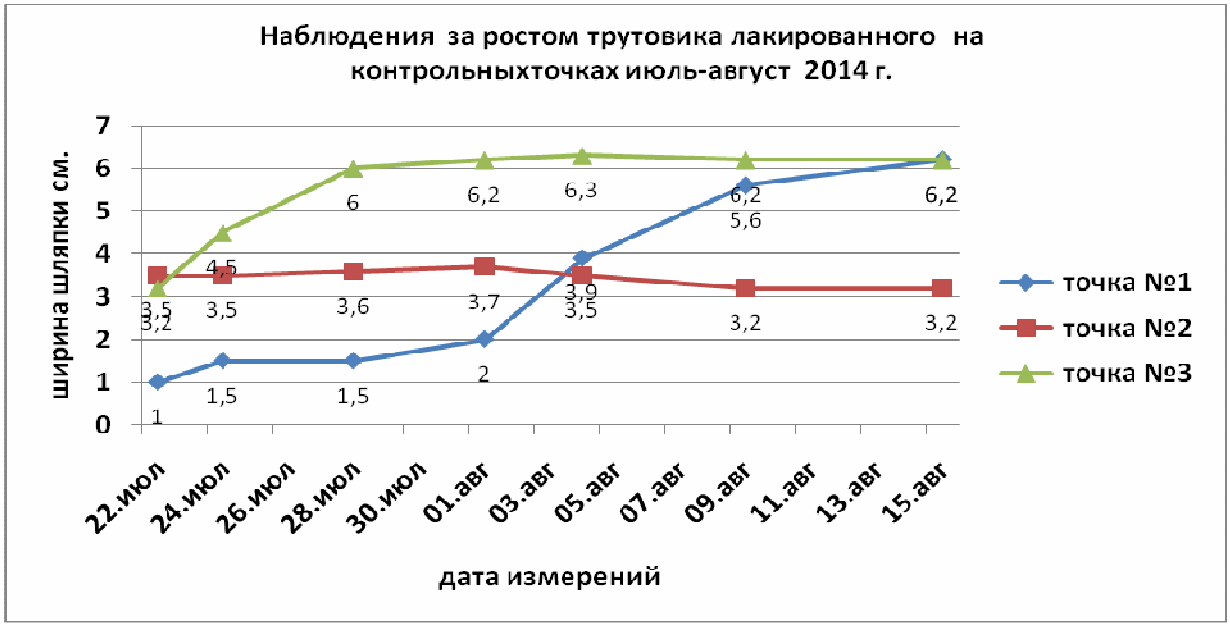

Рисунок 2 – График наблюдения за ростом трутовика лакированного на территории лесного участка ПГСХА (Баневуровское участковое лесничество) 2014 г.

Рисунок 3 – Трутовик лакированный на контрольных точках

Плодовые тела обнаружены на ветровальных, сухостойных стволах ели аянской (*Picea jezoensis)* и березы плосколистной (*Bétula platyphýlla*). Основная трудность для изучения гриба на заповедной территории заключалась в том, что места, где были обнаружены грибы, находились на большой удаленности друг от друга. К этому добавлялась трудно доступность местности и отсутствие подъездных путей. И только благодаря наблюдательности и профессионализму работников заповедника удалось найти и отметить на GPS контрольные точки.

Одной из основных задач наших исследований является разработка новых, эффективных способов выращивания гриба *Ganoderma lucidum*, включающих в себя выделение чистой культуры на различных питательных средах. Подготовка различных субстратов, определение оптимальных условий, сроков развития, созревания мицелия (местных штаммов). Работы по производству зернового мицелия проводятся в лабораторных условиях ПримНИИСХ п. Тимирязевский. В 2015 году будут продолжены работы с целью культивирования трутовика лакированного на различных субстратах экстенсивным способом в условиях близких к естественным. Местом культивирования определена территория лесного питомника ПГСХА (с. Каменушка).

Литература:

1. Автономова, А.В. Ganoderma lucidum (Curt.:Fr.) P. Karst., трутовик лакированный: штаммовое разнообразие, антибиотические свойства и противоопухолевое действие: дис. … канд. биол. наук / А.В. Автомонова - М., 2006. – 120 с.
2. Биологические особенности лекарственных макромицетов в культуре: сб. науч. тр. в 2 т.; Т. 1 / Бухало А.С. [и др.]; под ред. С.П. Вассера. – Киев: Альтерпрес, 2011. – 212с.
3. Буллах, Е.М. Редкие и новые для России виды Базидиальных грибов из Приморского края / Е.М. Булах, О.К. Говорова // Микология и фитопатология. - 2000. - Т.34, вып. 2. - С. 21-25.
4. Васильева, Л.Н. Съедобные грибы Дальнего Востока / Л.Н. Васильева. – Владивосток: Дальиздат, 1978.
5. Гуков, Г.В. Лесоведение на Дальнем Востоке: учеб. пособие / Г.В. Гуков. - 2-е изд., доп.- Владивосток: Изд-во Дальнаука, 2014. - 423 с.
6. Жизнь растений: Т.2. Грибы / под ред. М.В. Горленко. – М.: Просвещение, 1976. – 478 с.
7. Иванов, В.Г. Дереворазрушающие грибы Ganoderma lucidum (M.A. Curtis:Fr.) P. Karst. на территории лесного участка Приморской государственной сельскохозяйственной академии / В.Г. Иванов // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. статей X междунар. науч.-практ. конф., 4-5 февр. 2015 г.; в 3 кн. - Барнаул: АГАУ, 2015. - Кн. 2. – С. 375.
8. Комин, А.Э. Перспективы развития Приморской государственной сельскохозяйственной академии в направлении подготовки специалистов лесного профиля / А.Э. Комин, В.Н. Усов, А.В. Иванов // Вестник ИрГСХА. – 2013. – Вып. 58. – С. 158-163.
9. Красная книга Приморского края: Растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. - Владивосток: Апельсин, 2008.- 688с.
10. Любарский, Л.В. Дереворазрушающие грибы Дальнего Востока / Л. В. Любарский, Л. Н. Васильева. – М.: Наука,1975. - 160 с.
11. Получение и биологические свойства водных экстрактов и их композиций из мицелия / В. М. Бухман [и др.] // Антибиотики и химиотерапия. – 2007. - № 52. – С. 1-2.

УДК 630.232.323.7

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ЭПИН-ЭКСТРА НА ЛАБОРАТОРНУЮ ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ЛИСТВЕННИЦЫ КАЯНДЕРА (*LARIX CAJANDERI* MAYR.)

Острошенко В.Ю.[1],аспирант, Полещук В.А.[2]канд. с.-х. наук, доцент
[1]ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»
[2]Горнотаежная станция ДВО РАН

Лиственница Каяндера (*Larix cajanderi* Mayr.) – восточная раса лиственницы Гмелина. Распространена восточнее р. Лены, в бассейне ее притока Алдан и восточнее его, где выходит к побережью Охотского моря, являясь основной лесообразующей породой в Приамурье и Приморском крае [8]. На территории Дальнего Востока лиственница занимает около 175 млн. 994 тыс. га, в т.ч. в Приморском крае – 1 млн. 228 тыс. га. В лесном фонде преобладают спелые и перестойные древостои - 47,2% от общей площади лиственничников: молодняки составляют 18,7%, средневозрастные – 26,4%, приспевающие 7,7% [7].

Большой объем спелой и перестойной древесины требует проведения их рубки и восстановление вырубок. Однако, семена лиственницы Каяндера, в сравнении с другими хвойными древесно-кустарниковыми породами обладают низкой всхожестью. Значительная часть семян пустая [8].

Известно, что от посевных качеств семян в дальнейшем зависит рост сеянцев на питомнике, качество посадочного материала и дальнейший рост насаждений. Повысить энергию прорастания и всхожесть семян может применение стимуляторов роста природного и химического (искусственно синтезированные) происхождения, положительно зарекомендовавшие себя в сельском хозяйстве и в опытных работах, проводимых в лесной отрасли [2, 4]. Исследованиями ряда авторов установлено, что предпосевная обработка семян хвойных пород стимуляторами роста повышает энергию их прорастания и всхожесть. Для повышения всхожести семян, особенно с низкими посевными качествами рекомендуется использовать стимуляторы роста, такие как гумат, эпин и др. В наших опытах мы использовали стимулятор Эпин - Экстра.

Эпин-Экстра - синтетический аналог природного фитогормона. По физиологическому воздействию на растения эпин отнесен к классу регуляторов роста: повышает всхожесть семян, рост, цветение, корнеобразование, активизирует процессы синтеза хлорофилла, устойчивость к грибковым и инфекционным заболеваниям, засухе, холоду. Безопасен для человека, животных и полезных насекомых, экологически безвреден. Не загрязняет грунтовых вод, не обладает мутагенным действием. Препарат включен в Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации и свободно реализуется торговой сетью [6]. Однако инструкции по использованию стимулятора составлены для семян сельскохозяйственных культур. В лесном хозяйстве эти работы проводятся в опытном порядке.

Настоящая работа посвящена изучению влияния стимулятора роста Эпин–Экстра на посевные качества семян одной из распространенных хвойных древесных пород Дальнего Востока – лиственницы Каяндера (*Lárix cajánderi* Mayr.).

Цель исследований – влияние стимулирующего эффекта водных растворов стимулятора Эпин-Экстра на лабораторную всхожесть семян лиственницы Каяндера (*Larix cajanderi* Mayr.).

Исходя из поставленной цели решались следующие задачи:

1. Анализ посевных качеств семян лиственницы Каяндера.

2. Изучение стимулирующего эффекта Эпин-Экстра на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян лиственницы Каяндера.

3. Выявление дозы стимулятора, активизирующей прорастание семян.

Семена лиственницы Каяндера собраны на территории южной части Приохотья, примыкающей к северу Приморского края. Проращивание семян проводили в чашках Петри согласно требований действующего ГОСТа и методических указаний, разработанных на кафедре лесных культур Института лесного и лесопаркового хозяйства Приморской государственной сельскохозяйственной академии [1, 5]. Использовали термостат электрический, суховоздушный (ТС-80 – «КЗМА».

Для анализа посевных качеств семян лиственницы отбирали внешне неповрежденные семена. Их предварительно замачивали в течение 2 часов в водопроводной воде и затем раскладывали для проращивания в чашки Петри на фильтровальную бумагу, смоченную дистиллированной водой. Фильтровальную бумагу поддерживали во влажном состоянии. Количество проросших семян подсчитывали на 5, 7, 10, 15 – ый дни.

При изучении стимулирующего эффекта стимулятора Эпин–Экстра, семена также замачивали в течение двух-трех часов в водном растворе препарата концентрацией стимулятора к воде в соотношении: 1мл /1л - 1мл / 40 л (8 вариантов: 1мл /1л, 1мл /2л, 1мл/3л, 1мл/4л, 1мл/5л, 1мл/10л, 1мл/20л, 1мл /40л). Контроль – семена, проращиваемые в дистиллированной воде. По каждому варианту отбирали по четыре пробы. В каждой пробе по 100 штук семян, которые выкладывали на влажную фильтровальную бумагу в чашки Петри и устанавливали в термостат. Температуру поддерживали в пределах – 26-27° С. Для изучения эффективности воздействия стимулятора, подсчитывали количество проросших семян на 5, 7, 10, 15-ый дни. Энергию прорастания семян определяли на 7-ой день проращивания, всхожесть – на 10-ый день. Влияние различных доз стимулятора на прорастание семян определяли подсчетом проростков с последующей обработкой методом математической статистики. Существенность различий средних величин с контролем определена в программе Microsoft Excel по критерию Стьюдента [3].

Анализ посевных качеств семян, использованных в опытах со стимуляторами, показал, что в процессе проращивания внешне неповрежденные, здоровые семена не подвергались загниванию. Количество проросших семян колебалось в среднем, в пределах 32-44%. В среднем, количество проросших семян по

четырем пробам составило 38 шт., не проросших – 29, пустых – 33 шт. (таблица 1). Наличие довольно высокого количества пустых и не проросших семян связано с биологией лиственницы - низкой эффективностью перекрестного опыления, приводящей к партеноспермии.

Последующая обработка семян лиственницы стимулятором Эпин-Экстра (таблица 2) показала, что более дружное появление проростков, более высокая энергия прорастания и всхожесть наблюдались при их обработке водным раствором концентрацией от 1мл/4л до 1мл/10л. Превышение количества проростков, по отношению к контролю, составило 18,9-37,8%. Различия с контролем существенны; критерий Стьюдента более 3,10.

Таблица 1 - Посевные качества семян лиственницы Каяндера (*larix cayanderi* Mayr.), использованных в опытах

Номер пробы	Количество семян, шт.				
	всего в пробе	проросшие	не проросшие	пустые	загнившие
1	2	3	4	5	
1	100	44	26	30	-
2	100	32	39	29	-
3	100	36	27	37	-
4	100	41	23	36	-
Средн.	100	38	29	33	-

Таблица 2 - Влияние стимулятора Эпин-Экстра на лабораторную всхожесть семян лиственницы Каяндера (среднее по четырем пробам)

Концентрация раствора, мл/л	Количество проростков по суткам очередных подсчетов, %				Энергия прорастания, %	Всхожесть семян, %	Класс качества по ГОСТ	Процент к контролю / критерий Стьюдента
	5	7	10	15				
Контроль-вода дистиллированная	1	15	20	1	16	37	2	х
1мл/1л	1	2	2	4	3	9	не кондиционные	- 75,7
1мл/2л	1	7	9	12	8	29	3	- 21,6 / 0,20
1мл/3л	2	9	10	11	11	32	3	- 13,5 / 0,27
1мл/4л	4	14	12	14	18	44	2	+ 18,9 /4,14
1мл/5л	7	26	14	4	33	51	1	+ 37,8 / 3,77
1мл/10л	8	22	12	4	30	46	2	+ 24,3 / 4,13
1мл/20л	2	15	17	6	17	40	2	+ 8,1 / 1,74
1мл/40л	2	12	18	6	14	38	2	+ 2,7 / 1,20

В сравнении с контролем, более высокие концентрации растворов (1 мл/1л – 1 мл/3л) оказывают тормозящее влияние на прорастание семян и снижают их энергию прорастания и всхожесть.

Более низкие концентрации растворов: 1мл/20л и 1мл/40л также сдерживают прорастание семян. Процент к контролю колеблется в пределах 2,7 – 8,1. Существенность различий менее трех.

Таким образом, применение стимулятора Эпин–Экстра повышает энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян лиственницы. Наиболее эффективны концентрации водных растворов 1мл /5л и 1мл /10л.

Эффективная продолжительность замачивания семян лиственницы в растворе стимулятора для дальнейшего проращивания не изучена. В литературных источниках указывается различное время. Считаем целесообразным провести изучение в этом направлении.

Следует продолжить опыты по выявлению эффективности применения стимулятора Эпин-Экстра (и других стимуляторов роста) на повышение грунтовой всхожести семян и дальнейший рост сеянцев лиственницы.

Литература:

1. ГОСТ 13056.6 – 97. Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести.- Введ. 1998-01-07: Взамен ГОСТ 13056-75.

2. Вакуленко, В.В. Регуляторы роста / В.В. Вакуленко // Защита и карантин растений. – 2004. - № 1.- С. 24-26.

3. Доев, С.К. Математические методы в лесном хозяйстве: учебное пособие / С.К. Доев.- Уссурийск: ПГСХА, 2001. – 125 с.

4. Изучение влияния регуляторов роста на прорастание семян лиственницы сибирской / О.П. Ковылина [и др.] // Актуальные проблемы лесного комплекса: сб. науч. тр. по итогам междунар. науч.-технич. конф.–Брянск: БГИТА, 2014.- Вып. 38.- С. 93-97.

5. Лесное семеноводство: методические указания к лабораторным работам по лесному семеноводству для студентов всех форм обучения Института лесного хозяйства (специальность 250201) / сост. А. П. Саранчук, А.В. Капатиева. – Уссурийск: ПГСХА, 2006 – 73 с.

6. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. – М., 2004. – 575 с.

7. Справочник для учета лесных ресурсов Дальнего Востока: справочное издание / авт.-сост. В.Н. Корякин. – Хабаровск: ФГУ ДальНИИЛХ, 2010. – 527 с.

8. Усенко, Н.В. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока: справочная книга / Н.В. Усенко.- 3-е изд., перераб. и доп.– Хабаровск: Издательский дом «Приамурские ведомости», 2009. – 272 с.

УДК:630*23.4.42

ДИНАМИКА ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ В ЧЕРНИГОВСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Пауков Д. В., магистрант, Острошенко В. В., докт. с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Приморский край относится к многолесным районам Дальнего Востока. На 01 января 2009 г. площадь земель лесного фонда края составляет 11850,5 тыс. га, в том числе покрытые лесной растительностью - 11373,3 тыс. га (95,9 %); не покрытые - 138,6 тыс. га (1,2 %). Общая площадь лесных культур - 62,9 тыс. га [1, 2, 3].

Для дальнейшего развития лесовосстановительных работ в регионе требуется всесторонний анализ состояния ранее созданных лесных культур. Это позволит выявить эффективность искусственного лесовосстановления и разработать рекомендации по созданию высокопродуктивных насаждений наиболее ценного видового состава и формы.

Цель работы - анализ эффективности лесокультурных работ, проведенных в период 1950-2013 гг. (63 года) в лесном фонде Черниговского лесничества (далее лесничества) Приморского края, расположенного в южной части дальневосточного региона.

Исходя из поставленной цели, решались следующие задачи:

- изучение и анализ материалов последнего лесоустройства и документов лесничества: проектов и актов приемки лесных культур;
- частичное обследование лесных культур в полевых условиях.

В 2013-2014 гг. нами был проведен камеральный анализ таксационного описания насаждений последнего года лесоустройства (2001), проектов и актов технической приемки лесных культур, заложенных в вышеуказанный период.

Часть площади (около 60 %) лесных культур обследовали глазомерно, по предоставленным лесничеством планам лесонасаждений.

Материалы проведенных исследований подвергали статистической обработке в прикладной программе Microsoft Excel «СТАТИСТИКА».

Установлено, что на 01 января 2001 г. площадь лесного фонда лесничества составляет 68,8 тыс. га. Основные лесообразующие породы: дуб монгольский (*Quercus mongolica* Fisch. Ex Ledeb) – 37,1 %; липа Таке (*Tilia taquetii* Schneid), амурская (*T. amurensis* Rupr.), маньчжурская (*T. mandshurica* Rupr.) - 28,3 %; тополь дрожащий (*Populus tremula* L.) - 10,7 %; ясень маньчжурский (*Fraxinus mandshurica* Rupr.) – 10,5 %; береза маньчжурская (*Betula mandshurica* (Regel) Nakai) - 7,0 % и другие - 6,4 %.

Лесные культуры занимают 3,5 тыс. га или 5,1 % от лесного фонда: в том числе лесные культуры прошлых лет, созданные на открытых площадях - 10,6 %, под пологом леса - 89,4 %.

Начало лесокультурным работам на территории лесничества положено в 50-х годах прошлого столетия, когда в основном закладывали лесные культуры ореха маньчжурского, ясеня маньчжурского и сосны обыкновенной.

На начальном этапе лесные культуры имели опытный характер и закладывались в незначительном количестве. С 60-х гг. площадь закладки лесных культур начинает стремительно увеличиваться, так в период 1982-1989 гг. она составила 1364 га. С этим же временем связано общее развитие лесного хозяйства дальневосточного региона и организация механизированных лесхозов, в том числе и в районе исследований. С 90-х гг. и по настоящее время площадь закладки лесных культур значительно уменьшается, так в период 1990-1997 гг. она снизилась на 78,3 % (рисунок).

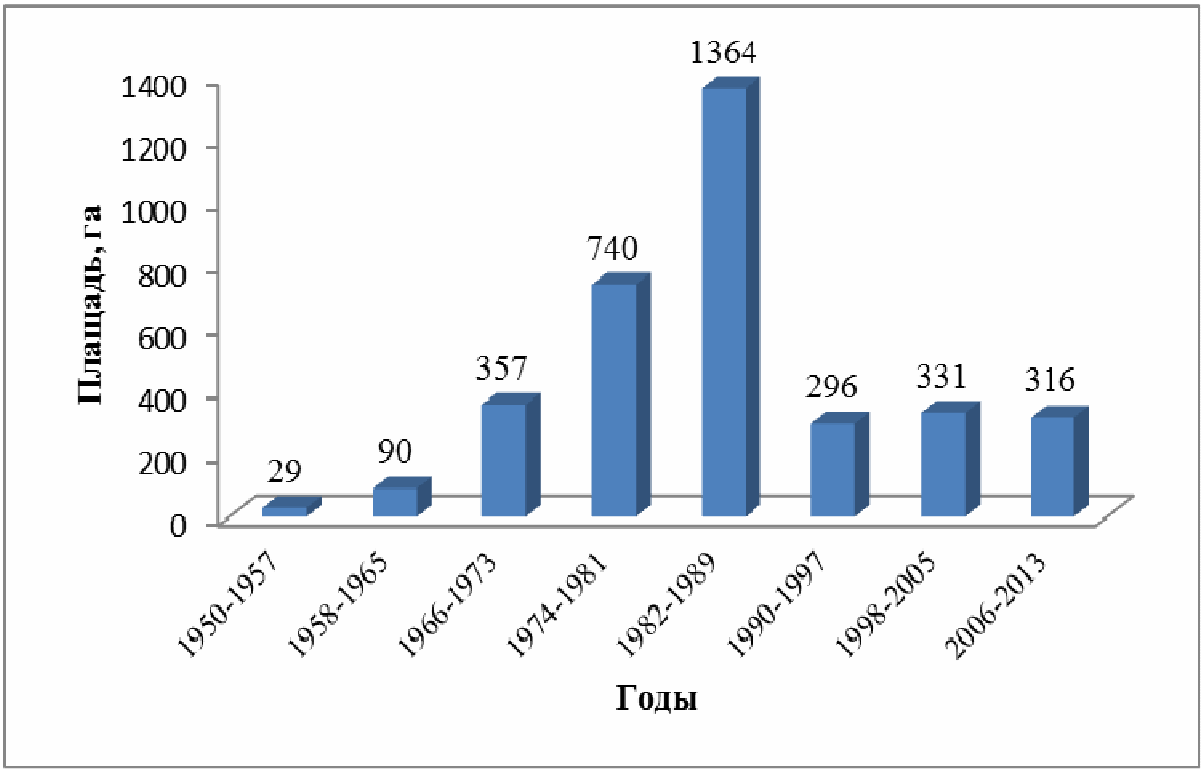

Рисунок – Динамика закладки лесных культур в лесном фонде Черниговского лесничества Приморского края

Лесные культуры лесничества отличаются большим разнообразием: чистые или в смешении двух и более пород. Наибольшую площадь занимают чистые культуры кедра корейского (*Pinus koraiensis* Siebold et Zucc) - 80,45 % и сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) - 4,97 % (таблица).

Из анализа данных последнего лесоустройства следует, что 6 % заложенных лесных культур имеют оценку «хорошие», 68,1 % - «удовлетворительные» и 25,9 % - «неудовлетворительные», из которых 38,8 % повреждены дикими животными, 31,3 % вымокли, 16,5 % высохли и 13,4 % не соответствуют растительным условиям (лесные культуры сосны обыкновенной). По данным обследования, в период с 2001-2013 гг. около 20 % лесных культур повреждено пожарами.

Таблица - Распределение закладываемых в 1950-2013 гг. лесных культур по составу и площади в Черниговском лесничестве Приморского края

№ п/п	Состав	Площадь		№ п/п	Состав	Площадь	
		га	%			га	%
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
1	10Е	8	0,23	22	4С5ББ1И	21	0,60
2	10К	2834	80,45	23	4С6Д	7	0,20
3	10ОР	47	1,33	24	5И2КЛ2ББ1ОС	10	0,28
4	10С	175	4,97	25	5ОР3ЯС2ББ	9	0,26
5	10Я	24	0,68	26	5С3ББ1ОС1КЛ	19	0,54
6	10ЯС	2	0,06	27	5С3ББ2ОС	17	0,48
7	6С2ОР2И	12	0,34	28	3БХ2ББ2ОС1БЖ1ЯС1Д	15	0,43
8	6С2Д2ОС	7	0,20	29	3БХ2ББ2ОС1И1Д1ИВ	2	0,06
9	6С3И1ББ	16	0,45	30	3БХ2ББ2ОС2Я1ЛП	69	1,96
10	7ОР2ББ1ОС	2	0,06	31	3БХ2ЯС2И2ББ1ОС	4	0,11
11	7ОР2ОС1ББ	1	0,03	32	3БХ3Д2ББ1ЛП1С	6	0,17
12	7С2ББ1И	2	0,06	33	3БХ3Д2БЖ1ЛП1ББ	20	0,57
13	8К2С	49	1,39	34	3БХ5ББ2ОС	7	0,20
14	8С2ББ	3	0,09	35	3С1К4ОС1ЛП1ББ	14	0,40
15	9К1Е	9	0,26	36	3С3ОС2ББ2КЛ	3	0,09
16	9К1ОР	9	0,26	37	3С4ОС1ББ1Д1ЛП	12	0,34
17	9К1С	4	0,11	38	3С4ОС1ББ1Я1ЛП	11	0,31
18	4С3Д2ББ1ОС	2	0,06	39	4К3ББ1И1ЯС1ОС	8	0,23
19	4С4ББ2И	6	0,17	40	4С2ОС1ББ1БЖ1ЯС1Д	19	0,54
20	4С4ББ2ОС	7	0,20	41	5ЯС2Д2ЛП1И	5	0,14
21	4С4ОС1ББ1Я	26	0,74	Итого		3523	100

Таким образом, в Черниговском лесничестве накоплен многогранный опыт создания лесных культур. Большое разнообразие их вариантов свидетельствует о поисках наилучших методов, приемов их создания, а также выборе главной породы. Более половины лесных культур находятся в удовлетворительном состоянии, что позволяет полагать об эффективности выбранного способа их создания. Основной объем лесных культур имеет возраст 25 лет и более. В настоящее время отсутствуют критерии оценки их состояния, не изучен рост и развитие, в зависимости от биологических и экологических особенностей древесных пород.

Литература:

1. Гуль, Л.П. Создание лесных культур / Л.П. Гуль, Е.А. Никитенко // Современное состояние лесов российского Дальнего Востока и перспективы их использования. – Хабаровск: Изд-во ДальНИИЛХ, 2009. - С. 361-366.
2. Корякин, В.Н. Кедрово-широколиственные леса Дальнего Востока России / В.Н. Корякин. – Хабаровск: ДальНИИЛХ, 2007. - 359 с.
3. Современное состояние лесов российского Дальнего Востока и перспективы их использования / под ред. А.П. Ковалева. – Хабаровск: ДальНИИЛХ, 2009. – 470 с.

УДК 582.28:630*283.9 (571.63)

К БИОЛОГИИ ГРИБА ШИИТАКЕ (*LENTINULA EDODES)* BERK. PEGLER. НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕСОГО УЧАСТКА ПРИМОРСКОЙ ГСХА «РЕЛИКТ ПРИМОРЬЯ»

Комин П. А., магистрант, Гуков Г. В., докт. с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Лес играет важную роль в жизни человека, но не только древесина является основной продукцией, получаемой из леса. Для интенсивного развития лесного хозяйства следует учитывать и недревесные полезности леса, такие как охота, рекреационное хозяйство, сбор ягод, грибов, лекарственных трав и др. Поэтому лес должен отвечать всем потребностям людей в том числе и заготовке дикоросов. Одним из таких направлений является сбор и заготовка грибов, уникальным представителем которых является гриб шиитаке.

Гриб шиитаке (японский ароматный гриб) относится к семейству Негниючниковые, роду лентинула. Шляпка 5-19 см, мясистая, выпуклая, охряно-коричневатая, в центре темнее. Ножка тонкая, до 1 см толщиной, твердая, прочная на разрыв, одного цвета со шляпкой, гладкая. Гименофор пластинчатый, белый, со старением гриба приобретает коричневатый оттенок, сначала появляются отдельные пятна, со временем верх и низ гриба приобретают одинаковый темно-коричневый цвет [2].

Съедобный гриб шиитаке обладает и лечебными свойствами. За последние десятилетия обнаружены разнообразные лечебные эффекты от приема шиитаке как в виде пищи, так и в виде лекарственных препаратов: нормализация кровяного давления, снижения уровня холестерина, повышение иммунитета к вирусным и онкологическим заболеваниям. При сердечно-сосудистых заболеваниях шиитаке активно снижает повышенное давление, очень эффективен при лечении атеросклероза, лечит стенокардию, восстанавливает организм после инфаркта [1].

Гриб шиитаке относится к дереворазрушающим грибам, сапротрофным макромицетам, которые используют для своего роста и развития органические вещества отмерших растительных остатков. Их называют также грибами-ксилотрофами, которые поселяются на мертвой древесине, разрушая её, и используя продукты деградации в качестве источника углерода и энергии.

В Приморье шиитаке растет в широколиственных лесах с преобладанием дуба монгольского, преимущественно на мертвой древесине дуба. Грибы развиваются на пнях, отрубках, порубочных остатках (ветвях) самых различных диаметров. Со времени выборочных рубок и оставляемых в лесу порубочных остатков до появления на них плодовых тел шиитаке проходит от 2 до 4 лет. На порубочных остатках дуба можно обнаружить до нескольких десятков штук плодовых тел, общей массой от 200 г до 9 кг. Размер шляпки встречается от 0,3 (развивающегося гриба) до 19 см (у созревшего плодового тела) [3].

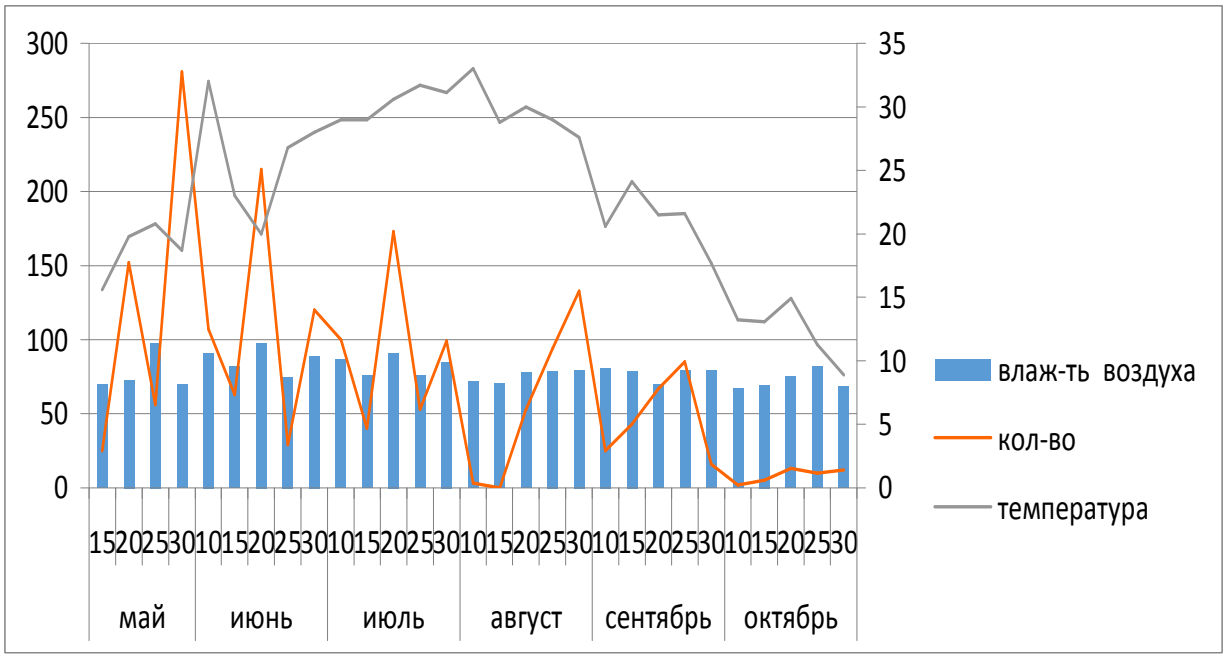

Рисунок 1 – Зависимость урожая гриба шиитаке от метеорологических условий

После заражения древесины на ней развивается грибница. Плодовые тела появляются через 2-4 года. Шиитаке присуще волновое плодоношение, что зависит от количества выпавших осадков в различные сроки вегетационного периода. Активное плодоношение приходится на середину апреля и затем начинается волновой период роста плодовых тел гриба шиитаке. Рост плодовых тел происходит до конца октября - начала ноября в зависимости от погодных условий. При минусовых температурах гриб не развивается.

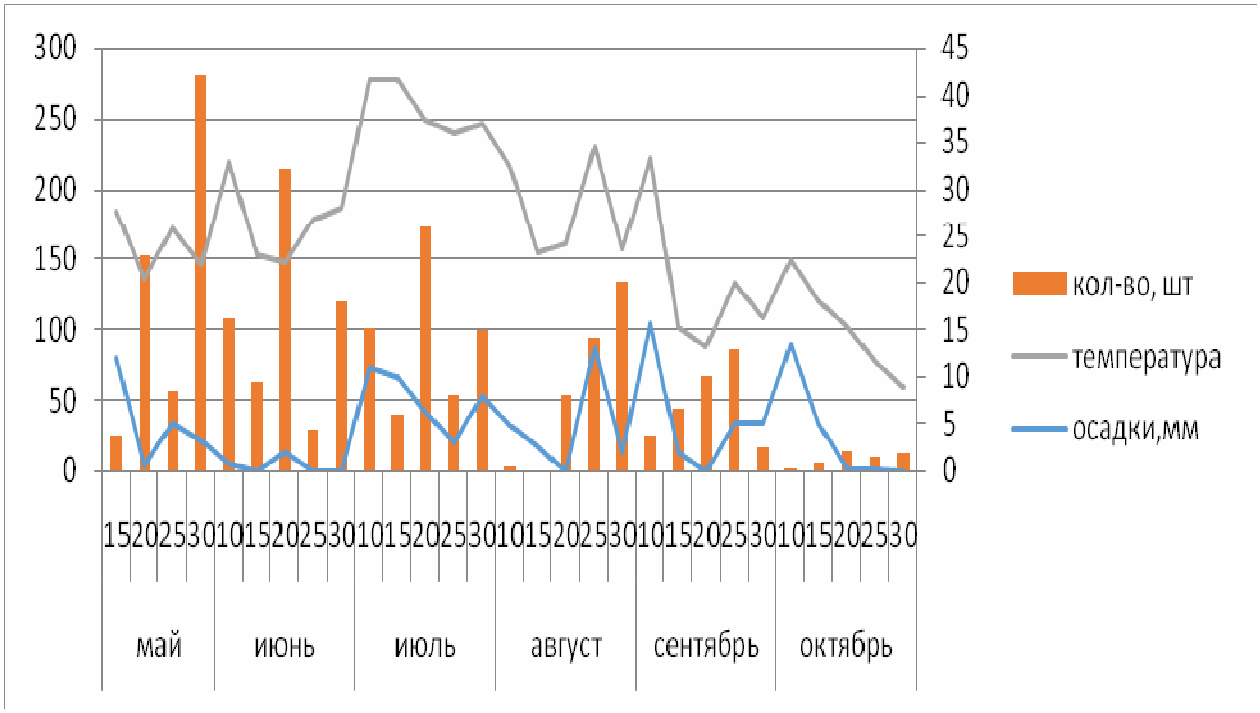

Рисунок 2 – Влияние температуры на развитие плодовых тел шиитаке

Спороношение наблюдается с конца мая до середины июля. Обильное спороношение приходится на июнь, июль месяц. Лучше всего спороношение проходит в сухую ветреную погоду. После среза плодового тела с него продолжают высыпаться споры. Споры, не достигнув благоприятных условий, могут долгое время находится в состоянии покоя, так они могут пережить холод, жару, засуху, избыток влаги [4].

Как показывает анализ собранных данных (рисунки 1, 2), размер и масса и в целом урожайность грибов шиитаке полностью зависит от климатических условий (влажности и температуры). Также немалую роль играет продуваемость территории, на которой находятся отмеченные участки. Благоприятными условиями для хорошей урожайности служит влажность воздуха не ниже 78% и температура от 18 до 28 градусов [2]. Нами отмечено, что развитие плодового тела за сутки в среднем увеличивается на 1,0-1,5 см. Вес плодового тела, кроме размеров и возраста, зависит от влажности, так как очень хорошо впитывает влагу как из древесины, так и с окружающей среды. Во время дождя гриб, имеющий размер шляпки 6 см, может иметь массу до 23,5г, а в сухую погоду имея те же параметры, масса его составляет 12 г.

На рисунке 2 можно наблюдать, как температура влияет на рост плодовых тел. В августе 2014 года наблюдалась сухая ветреная погода. Это способствовало более обильному спороношению. В конце месяца выпали осадки (дождь), количество появившихся грибов увеличилось. Дальнейшее понижение температур окружающей среды способствовало прекращению плодоношения. В связи с этим рост грибов и в ноябре 2014 года не наблюдался, в отличие от 2013 года, где температурный режим позволял развиваться грибу шиитаке до середины месяца.

Итак, метеорологические условия оказывают основное влияние на рост и развитие гриба шиитаке, его плодоношение и продуктивность. Нами уточнены сроки плодоношения, которые являются рекордными для всего царства грибов – с мая до ноября, что составляет почти восемь месяцев. Зная погодные условия предстоящего вегетационного периода можно с достаточной точностью прогнозировать урожайность гриба шиитаке на территории лесного участка Приморской ГСХА «Реликт Приморья».

Гриб шиитаке относится к реликтовым грибам. Юг Приморского края считается северной границей его распространения. Он занесен в Красную книгу Приморского края, поэтому собирать и использовать этот вкусный и лекарственный гриб местному населению нельзя, возможны различные санкции за нарушения законов об охране природы. Поэтому необходимы дальнейшие исследовательские работы по его искусственному выращиванию.

Литература:

1. Электронный источник гриб шиитаке – будущее России [Электронный ресурс]. - Электрон. текст дан. – Режим доступа: http://dachniknsk.ru-/siitake.html.- Загл. с экрана.

2. Красная книга Приморского края. Растения. Флора, микробиота и растительность Лазовского заповедника. - Владивосток: Русский остров, 2008. - С. 202-216.

3. Гуков, Г.В. Биологическая продуктивность *Lentinulaedodes* (Berk.) Pegler. в Приморском крае / Г.В. Гуков, В.Г. Иванов, П.А. Комин // Вестник ИрГСХА. - 2012. – Вып. 53.

4. Булах, Е.М. Редкие и новые для России виды Базидиальных грибов из Приморского края / Е.М. Булах, О.К. Говорова // Микология и фитопатология. - 2000. - Т.34, вып. 2. - С. 21-25.

УДК:630*17 (571.63)

О ВОЗНИКНОВЕНИИ КРУПНОПЛОДНЫХ ФОРМ БОЯРЫШНИКА ПЕРИСТОНАДРЕЗНОГО (CRATAEGUS PINNATIFIDA BUNGE) НА ТЕРРИТОРИИ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Задорожная А. А., магистрант, Лихитченко М. А., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Описанием растительности Приморского края занимались многие известные исследователи, такие как К. И. Максимович (1883), Р.К. Маак (1859), А.Ф. Будищев (1860), Н.М. Пржевальский (1867) и многие другие. Авторы в своих работах отмечают своеобразие и древность флоры, а также обилие в них реликтовых форм и эндемиков, различного геологического возраста. Уникальность микроклимата, геологического строения способствует появлению различных представителей флоры. При натурном исследовании юго-западной части Приморского края (у округа г. Уссурийска, Яконовка, Борисовка, Пуциловка, Крауновка, Глуховка, с. Николо-Львовского и Алексей-Никольского) были обнаружены экземпляры крупноплодных форм боярышника перистонадрезного, произрастающих в естественных условиях (Лихитченко, 2004). Для установления морфологических особенностей плодов, уточнения вопросов возникновения крупноплодных видов боярышника на территории юго-западной части Приморского края в период с 2013 по 2014 г.г. были проведены исследования для решения поставленных задач.

Как известно из литературных источников (Соловьева, Котелова, 1986; Цымек, 1956; Кощеев, Смирняков, 1992), плоды у боярышника перистонадрезного шаровидные или грушевидные длиной до 1,7 см, диаметром до 1,5 см ярко красные, блестящие, с беловатыми бородавочками, твердые, с 3-5 косточками и красной плотной мякотью, съедобные, имеют кисловатый вкус. В.П. Петрова (1987) указывает, что диаметр плодов достигает 10 мм, количество семян в одном плоде колеблется в пределах от 3 до 5 шт. и масса плода 0,5 г. Н.В. Усенко (1984) отмечает, что плоды боярышника перистонадрезного отличаются шаровидной или грушевидной формой диаметром до 15 мм.

Крупноплодные формы боярышника по нашим данным, отличаются от типичных представителей данного вида. Так, обладают крупными плодами с бордовой или темно-красной окраской, цветом мякоти от желтоватой до оранжевой, что указывает на существенные различия.

Для большей наглядности полученных результатов и проведения сравнительной характеристики основных морфологических признаков у плодов боярышника перистонадрезного, данные, полученные в ходе работ, были обобщены и сведены в таблицу.

Таблица – Характеристика плодов у крупноплодных боярышников перистонадрезного в условиях Юго-западного Приморья

Основные морфологические признаки	Морфологические особенности плодов в зависимости от места сбора			
	Уссурийский район, с. Борисовка, обычный вид	Уссурийский район, с. Алексей-Никольск, крупноплодная форма	Уссурийский район, с. Пуциловка*, крупноплодная форма	Китай, приграничная территория с РФ, культурная форма
Цвет плода	красная	карминно-красные с белыми бородавками	темно-красные с белыми бородавками	оранжево-красные с белыми бородавками
Цвет мякоти	оранжевая	светло красная	ярко желтая	оранжевая
Вкусовые качества	сладковатый	кисло-сладкий	сладкий, вяжущий	кисло-сладкий
Форма плода	широкояйцевидная, округлая, обратно-широко-яйцевидная	широкояйцевидная, округлая, обратношироко-кояйцевидная	яблоковидная, широкояйцевидная, округлая, обратношироко-кояйцевидная	обратно-широкояйцевидная
Масса, г	0,14-0,56 (0,25)	0,97-2,09 (1,37)	2,75-3,42 (3,05)	12,41-19,75 (16,13)
Длина, см	0,73-1,26 (0,92)	1,30-1,62 (1,46)	1,40-1,66 (1,52)	3,0-3,75 (3,45)
Ширина, см	0,61-0,98 (0,74)	1,31-1,73 (1,50)	1,67-2,03 (1,91)	2,65-2,95 (2,78)
Количество косточек, шт.	2-4 (3,00)	3-5 (3,84)	3-4 (3,44)	4-5 (4,67)
Масса косточек, г	0,10-0,36 (0,17)	0,18-0,30 (0,25)	0,20-0,30(0,25)	1,40-1,96 (1,60)

*Примечание: данные биологических особенностей крупноплодных форм с. Пуциловка взяты по данным Лихитченко М.А.

Данные таблицы показывают, что у боярышника перистонадрезного наблюдается разнообразие морфологических признаков плодов. Изменчивость по

ряду признаков варьирует от слабой до большой. Разнообразие плодов отмечалось по произрастанию и месту сбора. У боярышника перистонадрезного эта изменчивость отмечается практически по всем изученным морфологическим признакам плодов. Результаты этой работы могут быть использованы для дополнения уже имеющихся данных для боярышника перистонадрезного при выделении подвидов, разновидностей, подразновидностей и сортов.

Нас заинтересовал вопрос о возникновении и произрастании крупноплодных видов боярышника перистонадрезного на территории района исследования. Изучив исторические очерки о древнем заселении современной территории Приморского края, мы столкнулись с данными о том, что юго-западная его часть заселялась различными народами. Так ученые считают, что первыми жителями Приморья были палеоазиатские и тунгусо-маньчжурские народы, появившиеся здесь 5 -6 тысяч лет назад. Потомки этих народов живут на территории края, других районов Дальнего Востока и сейчас. Это - нанайцы, удэгейцы, орочи, ороки, ульчи, эвены, эвенки, негидальцы.

В свое время эти народы умели пользоваться медью и железом, знали скотоводство и земледелие, строили жилища и морские суда, устанавливали связи с Китаем, Японией, Кореей и Монголией. Ими были созданы государство Бохай, просуществовавшее с 698 по 926 год н. э., а также империя Чжурчжэней(Золотая Империя), которая в 1115-1234 гг. занимала не только юг Дальнего Востока, но и смежные районы Маньчжурии и Кореи (рисунок).

Рисунок – Территориальное размещение страны Бохай
1 – Кроуновка, 2 – Яконовка, 3 – Уссурийск
Примечание: Места произрастания крупноплодных форм боярышника (по нашим данным)

Как известно, Бохай – это первое государство тунгусо-маньчжуров, располагавшееся на территории Маньчжурии, Приморского края, и в северной части Корейского полуострова. Хозяйственная деятельность бохайцев включала в себя земледелие, большая часть населения проживала в деревнях и выращивала просо, пшеницу, ячмень, рис, гречиху, сою. Кроме зерновых растений в большом количестве выращивали лен и коноплю. В больших количествах выращивались тутовые деревья, необходимые для питания шелкопряда и чайные кусты. В Уссурийском городском округе особенно много дикого абрикоса произрастает в долине р. Кроуновка, здесь же археологами обнаружено большое количество бохайских деревень. Широко использовались и дикорастущие – водяной орех- чилим, амурский виноград, лотос, малина, лещина, маньчжурский и кедровый орех, боярышник, морская капуста. Из лекарственных растений применялись – женьшень, аконит (его использовали как болеутоляющее и противовоспалительное средство), алые и белые пионы, пастушью сумку, гриб пахима (при болезнях почек). Изготовлялись снадобья из мускуса кабарги, пантов пятнистого оленя и изюбря, добывали мед и воск.

Подводя итог вышесказанному следует сделать вывод о том, что юго-западная часть Приморского края в древности населялась народами царства Бохай и их потомками, которые в своем развитии сильно ушли вперед от своих соседей, в плане сельского хозяйства, ремесла и т.д.. Очевидней всего обнаруженные нами крупноплодные боярышники являются творением коренных народов Приморья. Причем в летописях есть данные о разведении различных плодовых растений, в том числе и боярышника. Видимо боярышник с крупными плодами, как и другие плодовые и культурные растения разводились и выращивались в садах древних народов. Остается неизученным вопрос, каким образом в те далекие времена наши потомки смогли получить столь необыкновенные крупноплодные формы боярышника. Но то, что боярышник перистонадрезный является прародителем данных форм это очевидно, так как форма листа, цвет и форма коры ствола и другие показатели одинаковы за исключением некоторых особенностей.

Литература:

1. Куренцова, Г. Э. Растительность Приморского края / Г.Э. Куренцова. – Владивосток: Приморское кн. изд-во, 1968.
2. Куренцова, Г.Э. Реликтовые растения Приморья / Г.Э. Куренцова.– СПб., 1968.
3. Куренцова, Г. Э. Растительность Приханкайской равнины и окружающих предгорий / Г.Э. Куренцова. – Москва, 1962.
4. Лихитченко, М.А. Крупноплодные формы боярышника перистонадрезанного на территории Юго-западного Приморья / М.А. Лихитченко // Аграрная наука Дальневосточного федерального округа в новом тысячелетии: матер. межвуз. науч.-практ. конф. – Уссурийск, 2004. – С. 75 – 80.
5. Окладников, А. П. Далекое прошлое Приморья и Приамурья / А.П. Окладников, А. П. Деревянко. – Владивосток, 1973.

УДК: 630*273.1 (571.63)

ОЦЕНКА ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ИЛЬМА МЕЛКОЛИСТНОГО (ULMUS PUMILA L.) В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ УССУРИЙСКА

Удовенко А. А., магистрант, Лихитченко М. А., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Зеленые насаждения городов выполняют целый комплекс важнейших функций, обеспечивающих как экологические потребности городского населения в здоровой окружающей среде, так и его потребности в общении с живой природой, которое для городского человека в значительной степени ограничено. Эффективность выполнения деревьями своей роли в экосистеме города зависит от многих причин, в том числе и от типа зеленых насаждений. Как правило, крупные зеленые массивы более эффективно справляются со средоформирующей функцией. Однако часто в плотной посадке теряются декоративные свойства растений. Рядовые уличные посадки, а также многие дворовые насаждения испытывают на себе целый комплекс негативных факторов техногенной природы, в результате чего ухудшается их жизненное состояние и экологическая эффективность [3].

Отрицательное влияние города выражается в промышленном и автотранспортном загрязнении, асфальтовом покрытии улиц, канализационных системах и тепломагистралях, сборе и уничтожении листовой подстилки в парках и скверах, недостатка питания и влаги, из-за уплотнения почвы, механических повреждениях корневой системы при посадке и эксплуатации, обломе ветвей, вершин деревьев, раскачивании стволов, морозобойных трещинах, ранах, приводят к ослаблению насаждений в городах [2]. Всё это приводит в итоге к снижению устойчивости деревьев, поэтому необходимо в городах проводить оценку жизненного состояния насаждений.

Жизненное состояние важнейшая характеристика дерева, с которой связана успешность выполнения ими основных экологических функций, в том числе и средообразующих. Очевидно, что ослабленные деревья отличаются пониженной эффективностью основных физиологических процессов [3].

Для определения жизненного состояния ильма мелколистного были обследованы три улицы (Некрасова, Пушкина, Краснознамённая) г. Уссурийска. Все работы проводились в соответствии с методикой В.А. Алексеева (1989). Жизненное состояние древесных насаждений определялось по общему габитусу, степени повреждения листьев, ветвей и кроны в целом, а также ствола и корней вредителями, болезнями и механическими воздействиями со стороны людей, техники или животных. Также рассчитывалось по форме смысловых коэффициентов [1]. При проведении натурных исследований жизненное состояние каждого диагностируемого дерева оценивалось визуально по 5-балльной шкале.

1 балл – здоровое растение. Не имеет внешних признаков повреждений кроны и ствола, повреждения листьев незначительны (10%) и не сказываются на состоянии растения;

2 балла – поврежденное (ослабленное) растение. Отмечается снижение густоты кроны на 30% и изреживание скелетной части кроны, либо усыхание 30% ветвей в верхней части кроны, либо суммарное ослабление жизненности на 30%;

3 балла – сильно поврежденное (сильно ослабленное) растение. Характерны те же признаки ослабления жизнедеятельности, но с эффектом поражения 60%;

4 балла – отмирающее растение. Густота кроны менее 15-20%, свыше 70% ветвей усыхающие или сухие;

5 баллов – сухостой. Отмершие в год обследования растения, у которого возможно наличие сухих, не опавших листьев, либо погибшее более одного года назад [6].

В результате проведенных работ удалось установить жизненное состояние посадок ильма мелколистного на исследуемых улицах с установления среднего значения по баллам (таблица).

Оценка жизненного состояния также производилась в форме смысловых коэффициентов. Так, здоровому дереву присваивался коэффициент 100%, а мертвому 0% (А.А. Алексеев, 1989). Для деревьев промежуточных градаций указывался коэффициент, соответствующий жизненному состоянию к моменту перечета. Расчет жизненного состояния, производился по числу деревьев.

Таблица 1 - Жизненное состояние ильма мелколистного

Жизненное состояние в баллах	Название улицы						Среднее значение балла
	Некрасова		Краснознамённая		Пушкина		
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	%
1	19	3,6	13	5,2	2	0,7	3,6
2	313	78,1	188	75,2	224	84,5	78,1
3	81	18,2	49	19,6	39	14,4	18,2
4	-	-	-	-	-	-	-
5	-	0,1	-	-	1	0,3	0,1
Всего	413	100	250	100	265	100	100

Для наглядности исследования по полученным результатам была построена гистограмма (рисунок).

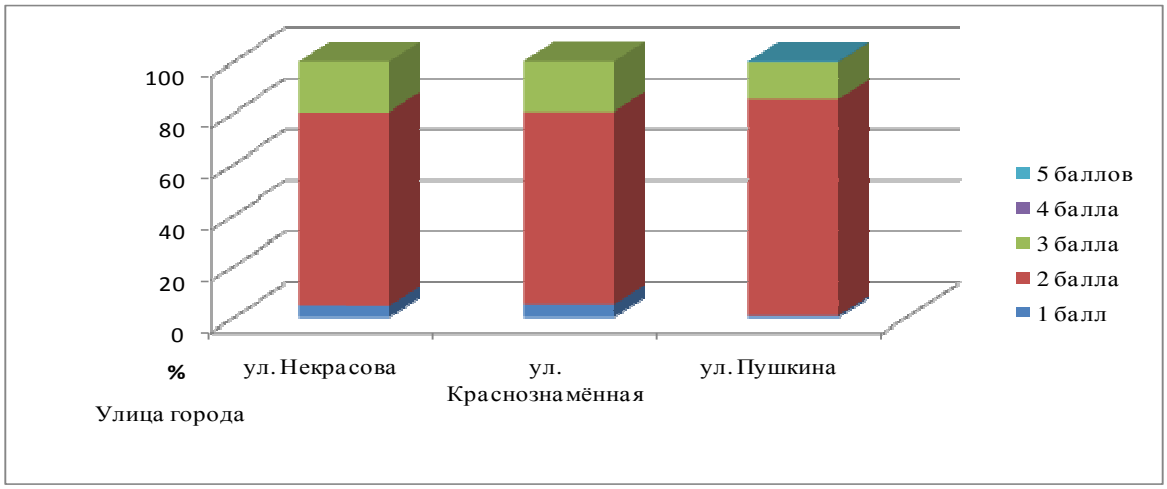

Рисунок – Процентное соотношение жизненного состояния ильма мелколистного в баллах

По формуле, принятой В.А. Алексеевым (1989), рассчитывался индекс жизненного состояния для ильма мелколистного.

$$Ln - \frac{100n1 + 70n2 + 40n3 + 5n4}{N}, \% \qquad (1)$$

где: Ln – относительное жизненное состояние древостоя, рассчитанное по числу деревьев;
n1 – число здоровых;
n2 – ослабленных;
n3 – сильно ослаблены;
n4 – отмирающих деревьев;
N – общее число деревьев, включая сухостой (шт.).

При показателе Ln 100-80% жизненное состояние оценивается как здоровое, при 79-50% - считается поврежденным (ослабленным), при 49-20% - сильно поврежденным (сильно ослабленным) и ниже – полностью разрушенным [1].

Расчет жизненного состояния по улицам:

Ул. Некрасова: $Ln = \frac{100*19 + 70*313 + 40*81}{413} = 65{,}5\%$

Ул. Краснознамённая: $Ln = \frac{100*49 + 70188 + 40*49}{250} = 65{,}7\%$

Ул. Пушкина: $Ln = \frac{100*2 + 70*224 + 40*39 + 5*1}{265} = 65{,}8\%$

При расчете жизненного состояния в форме смысловых коэффициентов оказалось везде равно 65%, полученные данные характеризуют посадки ильма по указанным улицам как поврежденные (ослабленные). Условия внешней среды оказывают существенное влияние на рост и развитие зеленых насаждений в городе, поэтому деревья одной и той же породы в одинаковом возрасте могут иметь различные биометрические показатели. Последние зависят от размещения зеленых насаждений на территориях с различной степенью антропогенного загрязнения; влияния типа, способа и густоты посадок; площади и благоустройства озелененных территорий; состава насаждений и ухода за ними.

Ильм мелколистный – светолюбив, морозостоек, нетребователен к богатству почвы и содержанию влаги в ней, засухоустойчив. Хорошо переносит пересадку, стрижку, формовку, а так же городские условия. Входит в список древесных и кустарниковых растений, устойчивых к наиболее распространенным в Приморье газообразным атмосферным загрязнителям. По данным литературных источников, показатели устойчивости ильма мелколистного говорят о том, что он выдерживает урбанизированную среду города [2]. По результатам наших исследований жизненного состояния, ильм мелколистный показал несколько иные результаты. Так, жизненное состояние оказалось равно 65%, это указывает на то, что посадки ильма мелколистного следует считать поврежденными (ослабленными). К этому могло привести несколько причин.

Из истории озеленения города Уссурийска известно, что массовое озеленение городских улиц началось в послевоенные годы [4]. А в 70-80 годы в период массовой типовой застройки, улицы приобрели свой окончательный облик [5]. По данной информации можно судить, что большее количество ильма находиться в возрасте 35-60 лет. Казалось бы, что возраст ильма мелколистного незначителен, но, принимая во внимание антропогенное влияние, отсутствие до последнего времени объездной дороги и в связи с этим огромное количество выхлопных газов, наличие пылевых частиц все это видимо усугубило состояние посадок.

Другая очевидная причина такого состояния посадок это технологически не верный уход за посадками. Сроки проведения ухода сдвигаются на недопустимый период, нарушая физиологические процессы, и в конечном итоге ослабляя и заражая растения. Это происходит потому, что обычно уход поручается лицам, не имеющим специальной подготовки [2]. И, наконец, неправильная обрезка и не обработанные механические повреждения приводит к заражению дерева. При осмотре ильма было замечено много обрезанных ветвей с отщеплением или с обдиром ветвей, что не допустимо, так как в эти раны попадает инфекция и дерево может загнить. Не следует забывать и об омоложении посадок. Как известно, ильм при правильной обрезке хорошо ее переносит и за счет спящих почек может получить «второе дыхание», развиться и обеспечить здоровое и зеленое растение.

Исследования ильма будут продолжены во внутриквартальных посадках для сравнения и конечного заключения о современном состоянии этого вида в урбанизированной среде.

Литература:

1. Алексеев, В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев / В.А. Алексеев // Лесоведенье.- 1989.- №4.- С.51-57.
2. Озеленение городов Приморского края / В.К. Василюк [и др.].- Владивосток, 1982.- 84 с.
3. Казанцев, П.А. Жизненное состояние и декоративность деревьев в городских насаждениях г. Тюмени [Электронный ресурс] / П.А. Казанцев, М.Н.Казанцева. - Электрон. текст. дан. - Режим доступа: http://science-bsea.narod.ru/2009/les_komp_2009/kazancev_jiznen.htm.- Загл. с экрана.
4. Пора по-настоящему браться за благоустройство города // Коммунар.- 1947.- №47.
5. Уссурийские чтения: сб. работ участников краеведческих чтений 2009-2011 гг. / сост. Л.В. Станова.- Уссурийск: Изд-во ДВФУ, 2011. – 260 с.
6. Шихова, Н.С. Деревья и кустарники в озеленении города Владивостока / Н.С. Шихова, Е.В. Полякова.- Владивосток: Дальнаука, 2006.- 236 с.

УДК 630* 89.5(571.63)

ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИЕ СЪЕДОБНЫЕ ГРИБЫ НА ТЕРРИТОРИИ ЛАЗОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ, ИХ РАСПРОСТРАНЕНИЕ, БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СВОЙСТВА

Киселёва А. С., магистрант, Гуков Г. В., докт. с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академии»

В последние десятилетия человечеством ведется поиск новых антибиотических и других лекарственных средств, имеющих высокую активность, нетоксичных и не вызывающих нежелательных побочных эффектов. Перспективным источником лекарственных веществ являются дереворазрушающие грибы. Грибы, поселяющиеся на деревьях и древесных остатках, можно найти в лесу достаточно в больших количествах почти круглый год с ранней весны и до поздней осени, поэтому они особенно перспективны не только в качестве дополнительных пищевых продуктов, но и как лекарственное сырье [1, 2].

Цель настоящей работы: основываясь на литературных данных и собственных натурных исследованиях выявить на территории Лазовского района Приморского края дереворазрушающие грибы, которые являются съедобными для человека и одновременно обладают различными лекарственными свойствами.

Дереворазрушающие грибы являются настоящими санитарами природы. Они не повреждают растущие здоровые деревья, их пищей являются усохшие и поваленные деревья, порубочные остатки, пни, разлагающаяся древесина различных древесных и кустарниковых пород. Не будь их – почва в лесу покры-

лась бы слоем мертвой древесины и корни молодых растений – подроста и подлеска - зависли бы в этом мощном безжизненном слое и не смогли развиваться [3, 4].

Фунготерапия – наука о лечении различных болезней грибами, зародилась еще в древности. Грибы наравне с травами использовались как в народной, так и в официальной медицине. Лечению грибами отдавали предпочтение народы Восточной Азии. В XXI веке фунготерапия открывает перед человечеством огромные возможности в борьбе с опасными заболеваниями, такими как рак и СПИД [7, 11, 15].

Грибы продуцируют различные биологически активные вещества со специфическим химическим составом, не имеющем аналогов в растительном и животном мире. При постоянном употреблении грибов в пищу, их биологически активные вещества способствуют регуляции всех функций организма, улучшению обмена веществ и стимуляции иммунной системы человека с одной стороны, с другой – ускоряют выведение из организма радионуклидов, тяжелых металлов и токсинов [5, 9, 10, 12, 14].

Ниже приводятся краткие характеристики некоторых дереворазрушающих грибов, произрастающих в лесном фонде Лазовского района Приморья [12, 13].

Сиитаке, японский ароматный гриб – *Lentinula edodes*(Berk.) Pegler

Этот экзотический гриб имеет разные названия (шиитаке, сиитаке, лентинула и др.), из-за своих пищевых и лекарственных свойств введен человеком в культуру более 2000 лет назад. В настоящее время он занимает второе место (после шампиньонов) в мировом объеме производства грибов. Наиболее крупными производителями этих грибов являются страны юго-восточной Азии, где первенство принадлежит Японии, Китаю и Корее. Естественно встречается этот гриб и на территории российского Дальнего Востока - в южных районах Приморского края и Сахалинской области [6].

Японский ароматный гриб (лентинула) обладает широким спектром оздоравливающего действия. Он снижает уровень холестерина в крови, регу-лирует сердечно-сосудистое давление, препятствует образованию раковых клеток. При регулярном и в разумных количествах употреблении этого гриба в пищу в организме человека активизируются защитно-имунные свойства, замедлится процесс старения, повышаются антивирусные, антибактериальные, противогрибковые и другие защитные функции организма, легче преодолеваются стрессовые ситуации. Подобно легендарному

женьшеню, гриб шиитаке заслуженно называют эликсиром жизни. В Приморском крае растет на порубочных остатках дуба монгольского.

В Приморской государственной сельскохозяйственной академии разрабатываются технологии его искусственного выращивания.

Ежовик гребенчатый, грибная лапша – *Hericium erinaceum* (Bull.) Pers.

Этот дереворазрушающий, вкусный и лекарственный гриб имеет значительный ареал, много полезных свойств и отсюда множество названий – грибная лапша, обезьянья голова, бородатый зуб, львиная грива, шишигашира, хоутоу, ямбушитаке и ряд других.

В России его называют «Грибная лапша», реже – «Китайская лапша». Плодовое тело округлое, грушевидное, нередко продольно вытянутое и латерально-сжатое, до 20 см в диаметре, у места прикрепления часто суживающееся, белое, иногда с розоватым оттенком, при старении становится желто-бурым. Поверхность плодового тела покрыта шиповидными выростами. Шипы длинные, до 30 (50) мм, цилиндрические, острые, прямые или несколько изогнутые, свисающие. Растет на живых или мертвых стволах дуба, реже на деревьях других лиственных пород. Плодовые тела появляются в период с июля по сентябрь. Возможно выращивание в культуре. Содержит полисахариды и полипептиды, стимулирует пищеварение, лечит хронические гастриты, язву желудка и двенадцатиперстной кишки, рак пищевода, проявляет противоопухолевые свойства. Используется для лечения неврастений и легкой формы олигофрении, обладает противомикробной активностью.

Грифола курчавая, гриб-баран – *Grifola frondosa*(Dicks.) Gray

Плодовые тела 20–40 и более см в диаметре, однолетние, состоят из повторно ветвящихся белого цвета ножек, сливающихся в общее основание и переходящих на концах в плоские шляпки. Гриб съедобен. Мякоть волокнисто-мясистая, белая, с приятным запахом, у сухих образцов напоминающим запах сливочного масла, у молодых образцов вкус пресный, у зрелых - слегка горьковатый. Растет в

дубняках на корнях и старых стволах дуба. Плодовые тела располагаются единично, появляются в сентябре, не каждый год. Применяется в медицине при злокачественных опухолях (рак - саркома, меланома и другие заболевания рака) – входит в состав т.н. “грибной тройчатки”; доброкачественных опухолях (опухолевые процессы женской половой сферы – мастопатия, аденомы, миома кисты яичников, аденома гипофиза и др.); входит в методику лечения сахарного диабета 1-го и 2-го типов; применяется при лечении избыточного веса; противовирусная активность препарата используется при лечении вирусных гепатитов В и С; гормональных нарушениях, преимущественно у женщин.

Ежовик коралловидный, ветвистый – *Hericium coralloides* (Scop.) Pers. Плодовое тело древовидно-разветвленное, иногда у основания желвакообразное, белое, при высыхании желтоватое. Ветви покрыты коническими шипами до 5(9) мм длиной.

Растет на валежной древесине лиственных пород, преимущественно березы и дуба. Плодовые тела появляются в период с конца июля до конца сентября. Гриб съедобен. Используется для лечения неврастений и легкой формы олигофрении, обладает тонизирующим эффектом.

Трутовик (грифола) зонтичная – *Polyporusum bellatus* (Pers.) Fr. Плодовые тела однолетние, до 50 см в диаметре, состоят из многочисленных ветвистых ножек белого цвета, соединенных в основании в общий клубневидный пенек и на вершине несущих маленькие шляпки. Шляпки 1,54 см в диаметре, волокнисто-мясистые, до 10 штук и более, плоско-выпуклые, с небольшим углублением в центре, округлые, цельнокрайние или почти

лопастные, мелкочешуйчатые или волокнистые, палевые или светло-охристые. Трубочки очень короткие, далеко низбегающие на ножку, поры до 1 мм в диаметром, сначала неправильно округлые, затем становятся многоугольными, в старости с бахромчатым краем. Мякоть мясистая, волокнистая, белая, с характерным, напоминающие укроп, приятным

запахом, на вкус пресная. Плодовые тела этого гриба развиваются из подземного округлой формы или ветвистого, с выростами и буграми, черного цвета, деревянистой консистенции склероция. Растет в широколиственных лесах у основания стволов лиственных пород, преимущественно дуба, в августе-сентябре, единично, плодоносит не каждый год. Мицелий гриба развивается как паразит на корнях лиственных пород, но слабо активен и не причиняет большого вреда живым стволам. Съедобный гриб, обладающий лекарственными свойствами. За рубежом этот гриб выращивается в культуре в промышленных масштабах. Обладает мочегонным действием, нормализует проницаемость сосудов при гематурии, оказывает противоопухолевое действие, лечит новообразования, оказывает благоприятное воздействие при токсическом гепатите, имеет противопсориатические свойства.

Вешенка сёмгово-соломенная – *Pleurotus djamor* (Rumph. Fr.)

Шляпка 2–10 см, боковая, мясистая, тонко-войлочная, гигрофанная, с подвернутым просвечивающее-полосатым краем, семговая, выцветающая и становящаяся соломенно-желтой. Пластинки с пластиночками, частые, узкие, одноцветные со шляпкой, выцветающие. Ножка зачаточная или совсем отсутствует. Мякоть семговая, соломенно-желтая, на вкус пресная, со слабым неприятным запахом. Растет в широколиственных лесах, на сухих стволах бархата амурского и акатника амурского. Плодовые тела располагаются группами, появляются в июле-августе. Гриб съедобен. За рубежом выращивается в культуре. Гриб самой своей природой защищен от накопления вредных веществ, не содержит солей тяжелых металлов, способен выводить их из организма человека, высокое содержание протеина способствует предупреждению многих заболеваний и повышению иммунитета [12].

В последние годы, как за рубежом, так и в России усиленно ведутся поиск и испытание новых лекарственных препаратов, полученных из грибов [7,8,15]. Большинство из дереворазрушающих грибов обладают высокими вкусовыми, питательными и лекарственными свойствами. Однако для местного населения они в настоящее время недоступны. Все приведенные в статье дереворазрушающие грибы занесены в «Красную книгу Приморского края» со статусом «VU-Уязвимые», т.е. степень риска исчезновения таксона в природе в будущем довольно высока, а это обозначает, что сбор, употребление и продажа плодовых тел этого гриба запрещены. Все «краснокнижные» виды растений (гриб – это тоже растение) нуждаются в особом внимании государства и служат

объектом правовой охраны. За сбор этих грибов грибника могут задержать, выписать штраф или вынести другое наказание. Но почти все дереворазрушающие грибы поселяются уже на полуразложившейся древесине, поэтому сбор этих грибов не приводит к разрушению ни субстрата, ни мицелия (грибницы). Наоборот, различные виды рубок, особенно в дубовых лесах, способствуют накоплению в лесу порубочных остатков, которые через несколько лет и станут тем субстратом, на котором и развиваются плодовые тела дереворазрушающих грибов. Поэтому мы предлагаем для них снизить статус до «LR –низкая степень риска», разрешить сбор и переработку плодовых тел этих грибов местным населением для собственных нужд, но без права перепродажи.

Литература:

1. Булах, Е.М. Редкие и новые для России виды Базидиальных грибов из Приморского края / Е.М. Булах, О.К. Говорова // Микология и фитопатология.- 2000.- Т.34, вып. 2.- С. 21-25.

2. Булах, Е.М. Грибы – источник жизненной силы / Е.М. Булах – Владивосток: Изд-во «Русский остров», 2001.- 64 с.

3.Васильева, Л.Н. Съедобные грибы Дальнего Востока / Л.Н. Васильева. – Владивосток: Дальиздат, 1978.

4. Грибы Дальнего Востока. Волшебное лукошко / сост. Р.А. Павлова. - Владивосток: Изд-во «Дальпресс», 2003.- 136 с.

5. Грибы Сихотэ-Алинского заповедника и прилегающей части Тернейского района / Тр. Сихотэ-Алинского гос. заповедника.- 1963.- Вып. 3.- С. 71-119.

6. Гуков, Г.В. Биологическая продуктивность *Lentenula edodes (Berk.)Pegler* в Приморском крае /Г.В. Гуков, В.Г. Иванов, П.А. Комин // Вестник ИрГСХА.- 2012.- Вып. 53.- С.52-58.

7. Заварзин, А.А. Возможности применения глобальных категорий и критериев Красного списка Всемирного союза охраны природы на региональном уровне / А.А. Заварзин, Е.Э. Мучник // Ботанический журнал.- 2005.- Т.90, № 1.- С.105-218.

8. Основы биотехнологии высших грибов. Учебное пособие / А.Н. Заикина [и др.].- СПб., 2007. -336 с.

9. Кадастр растений и грибов заповедника «Кедровая падь». – Владивосток: Дальнаука, 2002. -156 с.

10. Колесников Б.П. Дереворазрушающие грибы восточных склонов среднего Сихотэ-Алиня / Б.П. Колесников, Л.В. Любарский // Тр. Сихотэ-Алинского гос. заповедника.- 1963.- Вып. 3.- С. 59-70.

11. Красная книга Приморского края. Растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений: официальное издание.- Владивосток, 2008.- 687 с.

12. Николаева, Т.Л. Ежевиковые грибы. Флора споровых растений СССР: т.4. Грибы (2).- М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961.- 432 с.

13. Флора, микобиота и растительность Лазовского заповедника. - Владивосток: Изд-во «Русский остров», 2002.- С. 202-216.

14. Флора, растительность и микобиота заповедника «Уссурийский». – Владивосток: Дальнаука, 2006. -300 с.

15. Stalpers, J.A. The Aphyllophoraceous Fungi – II. Keys to the species of the Hericiales/ J.A. Stalpers // Studies in Mycology.- 1996.- № 40.- P. 1-186.

УДК 631.3.33

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕНСКИЕ СВОЙСТВА СЕМЯН СОИ

Беляхин В.А., аспирант, Фадеев А.А., аспирант,
Бородин И.А., канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Одной из основных проблем развития агропромышленного комплекса является низкий техникотехнологический уровень сельского хозяйства. Это предопределяет необходимость разработки новых научных подходов в технологиях производства сельскохозяйственной продукции и как следствие создание более технологичных сельскохозяйственных машин и аппаратов.

Ведущей отраслью сельскохозяйственного производства является растениеводство, в которой от механизации всех технологических процессов зависит качество и количество урожая.

Так как в посевных и уборочных машинах семена непосредственно взаимодействуют с рабочими поверхностями деталей механизмов, что зачастую приводит к их травмированию или даже разрушению, то целью наших исследований является определение физико-механических свойств семян сои.

Для проведения исследований физико-механических свойств семян сои, применяемых в Приморском крае, было использовано следующее лабораторное оборудование: модульно-электронные весы Влкт 500-г, лабораторный стенд для определения статического коэффициента трения скольжения, лабораторный стенд для проведения испытаний статической прочности семян, сушильный шкаф ЭРА - М3 - 100М.

Для определения средней единичной массы семян производили среднюю выборку диагональных четвертей семян [1] при 14% степени влажности. Выполняли взвешивание средней выборки на лабораторных весах, полученную массу делили на количество семян в выборке.

Статический коэффициент трения [2] семян культуры сои определяли следующим образом. Проводили выборку по средним геометрическим параметрам из навесок соответствующей влажности семян по сортам. Каждый сорт выбранных семян разной влажности соединили в группы по три штуки с трехкратной повторностью.

Для исследования статической прочности семян из навесок отобранных выборок исследуемых сортов соответствующих влажностей были калиброваны трехкратные повторности семян диаметром 5, 6 и 7 мм.

По результатам проведенных исследований получены следующие показатели физико-механических свойств семян культуры сои.

Средняя единичная масса семян сои по сортам равна соответственно: «Приморская 69» – 0.18 г, «Китайская 55» - 0.19 г, «Н М - 1» - 0.16, «Ходсон» - 0.15, «Приморская 81» - 0.19, «Приморская 13»- 0.21 г.

При определении статического коэффициента трения наименьший диапазон разброса показан при материале «железо полированное неокрашенное» минимальное значение при влажности 18% показал сорт «Китайский 55» 0,325 при влажности 14 и 16% - этот сорт показал 0,366 и 0,356 соответственно. Коэффициент трения по неокрашенному полированному железу почти у всех исследуемых образцов снижается кроме «Приморской 81» - 0,366, 0,379 и 0,377 соответственно. При исследовании трения по окрашенному железу диапазон разброса варьируется от 0.374 – сорт «Ходсон» при влажности 18% до 0,481 – сорт «Китайский 55» при влажности 14%. При исследовании трения по дереву семян сорта «Ходсон», «Приморская 13» и «Китайская 55» в зависимости от влажности значения варьируются в диапазоне от 0,424 до 0,489, а сорта «Приморская 69» и «Н М - 1» в диапазоне от 0,466 до 0,543.

При исследовании статической прочности семян сои по сортам, калибрам и влажности можно отметить, что при 14% влажности наименьшая прочность у «Приморской 81» диаметром 5 мм – 130. С увеличением диаметра прочность увеличивается и у «Приморской 81» диаметром 7мм – 195.3 Н, а у того же диаметра «Приморская 13» – 232 Н. При влажности 16% прочность «Приморской 13» изменяется от 200 до 307 Н, а сорта «Приморская 81» и «Ходсон» при этой влажности увеличивают статическую прочность при увеличении диаметра, которая находится в диапазоне от 117 (5мм «Ходсон») до 150,3 Н (6мм «Приморская 81»). При 18% влажности с увеличением диаметра «Приморская 13» изменяет прочность от 143,1 Н до 217 Н, а сорта «Приморская 81» и Ходсон имеют статическую прочность в диапазоне от 120.4 («Приморская 81», 5мм) до 163 Н («Приморская 81», 7мм).

Проведенные исследования показывают, что физико-механические свойства семян культуры сои зависят не только от геометрических параметров семян и сорта материала, а также большое значение здесь имеет влажность материала и удельная масса. Значение разрушающей статической нагрузки, а, равно как и значение статического коэффициента трения в большей степени зависит от взаимного расположения векторов силы тяжести и силы разрушения зерновки относительно её центральных осей инерции.

Представленные результаты исследований могут быть использованы в кинематических и энергетических расчетах при проектировании машин и механизмов для высева и уборки культуры сои.

Литература:

1. Растениеводство : учеб. для студентов вузов / П. П. Вавилов, [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1986. – 512 с. – (Учебники и учеб. Пособия для высш. учеб. заведений).

2. Улитин, Н.С. Сборник задач по технической механике : учеб. пособие / Н.С. Улитин, А.Н. Першин, Л.В. Лауенбург. – М.: Высшая школа, 1978. – 399 с., ил.

УДК 631. 3. 331

ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ СЕЯЛОК И КОНСТРУКЦИЙ ВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ ТОЧНОГО ВЫСЕВА

Фадеев А.А., аспирант, Беляхин В.А., аспирант,
Бородин И.А., канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

По объемам производства в мире среди растений сельскохозяйственного использования соя занимает четвертое место, уступая только кукурузе, пшенице и рису. Особая роль отводится этой культуре в связи с необходимостью производства полноценных по белку продуктов питания для населения.

Уровень механизации возделывания культуры сои как за рубежом, так и в нашей стране находится на высоком уровне. Но стоит отметить, что значительные потери урожая уже прогнозируются при посеве этой культуры. Причинами этого являются неравномерность высева связанная как с пропусками семян при внесении в строчку, так и с их травмированием при прохождении через механизмы высевающих аппаратов. В направлении снижения травмируемости и точности высева семян культуры сои в течение ряда лет работают многие Российские и зарубежные исследователи, однако «идеальный» высевающий аппарат для этой культуры так и не создан.

К современные сеялкам точного высева зарубежного производства, прежде всего относится пневматическая сеялка SCHMOTZER P4000 (рисунок 1) сконструирована для высокопродуктивной работы на больших площадях. По желанию клиента сеялка поставляется с рабочей шириной захвата от 1,5 до 12 метров, 2 - 24 рядные с шириной междурядья от 35 до 100 см и более. Ширина междурядья регулируется бесступенчато с помощью установки высевающих секций по профильной шине.

Рисунок 1 – Пневматическая сеялка SCHMOTZER P4000

Благодаря постоянному совершенствованию пневматическая сеялка P4000 стала универсальным посевным орудием. С её помощью можно производить посев таких культур как свекла, кукуруза, подсолнечник, горох, соя, рапс, фасоль, семена тыквенных, оголённых семян хлопчатника и других культур. Одновременно с посевом сеялками SCHMOTZER P4000 возможно внесение как твёрдых (туки) так и жидких удобрений, внесение пестицидов, гербицидов или других препаратов.

Также универсальным орудием точного высева является механическая сеялка SCHMOTZER UD2000 (рисунок 2).

Рисунок 2 – Механическая сеялка SCHMOTZER UD2000

С её помощью возможен посев таких культур как лук, морковь, капуста, столовая, сахарная и кормовая свекла, репа, редька, горох, бобы, фасоль, соя, рапс, кукуруза, подсолнечник и многих других культуры. Сеялка поставляется с рабочей шириной захвата от 1,5 до 12 м, 2 - 24рядные с шириной междурядья от 25 до 100 см и более. Регулировку ширины междурядья можно легко проводить даже в полевых условиях, не требуя при этом специального оборудования. Одновременно с высевом семя возможен высев туков или внесение жидких удобрений, пестицидов, гербицидов или других препаратов. Дополнительно универсальные механические сеялки SCHMOTZER UD2000 оборудуются такими устройствами для посева в две строчки (овощные культуры, соя и для посева в гребень или гряду).

Механическая сеялка ACCORD–MONOPILL S точного высева (рисунок 3) может иметь от 6 до 24 высевающих секций. Жесткие рамы поставляются с буксирным дышлом на конце, с рабочей шириной 3, 6, 9 и 12 м. Механические сеялки точного высева MONOPILL S отвечают всем практическим требованиям современного сельского хозяйства благодаря устойчивой и открытой конструкции навесных рам. Благодаря электрогидравлическому приводу достигается простота и безопасность управления параллельно складывающимися рамами из кабины трактора.

Рисунок 3 – Механическая сеялка ACCORD - MONOPILL S

К современные сеялки точного высева Российского производства прежде всего относится пневматическая сеялка СТП-12 "РИТМ-1МТ" (СКВС 12-рядная), предназначенная для точного высева калиброванных обычных и дражированных семян свёклы (сахарной, кормовой и столовой) мелкой (3,5–4,5 мм) и крупной (4,5–5,5 мм) фракции, а также семян кукурузы, сои и подсолнечника. Сеялка обеспечивает разделение семенного материала на одиночные семена, пунктирную укладку семян в посевную борозду с точным соблюдением заданного расстояния между ними и заделку семян в почву (рисунок 4).

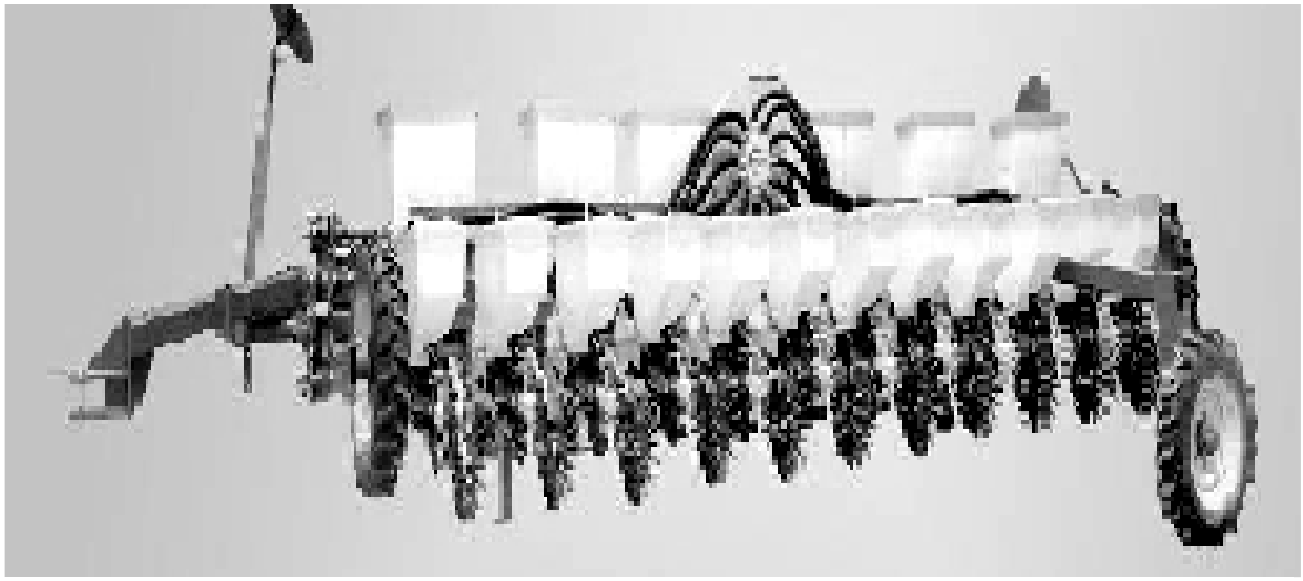

Рисунок 4 – Пневматическая сеялка СТП-12 "РИТМ-1МТ" (СКВС 12-рядная)

Универсальные пневматические сеялки точного высева Веста - 6 и Веста – 8 (рисунок 5) предназначены для пунктирного высева калиброванных и некалиброванных семян кукурузы, подсолнечника, клещевины, сорго, сои, а также

семян кормовых бобов, фасоли, люпина с одновременным, раздельным от семян внесением гранулированных минеральных удобрений и прикатыванием почвы в рядках.

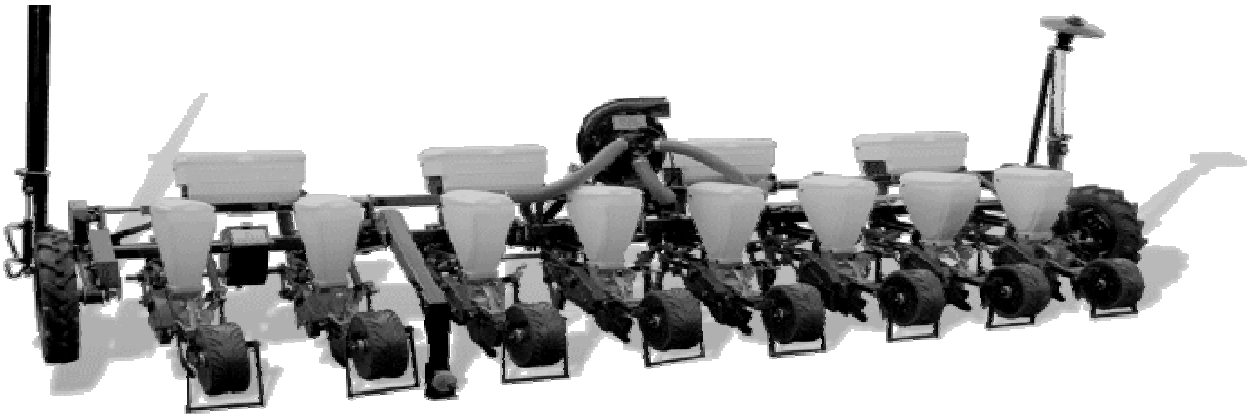

Рисунок 5 – Пневматическая сеялка точного высева Веста – 6, Веста – 8

Также возможен высев некалиброванных семян, но в таком случае точность будет прямо зависеть от величины в размерах и степени поврежденности посевного материала.

Сеялка точного высева СТВ-8К (рисунок 6) является унифицированной машиной, предназначенной для посева семян следующих культур: кукуруза, бобы, крупная фасоль, горох, люпин, подсолнух, соя, дражированные семена свеклы и другие семена с минимальным размером 2,5 мм.

Сеялка точного высева СТВ-8КУ с одновременным внесением удобрений. Такие возможности осуществляются за счет замены сменных высевающих дисков, сошников, регулируемых параметров сеялки (глубина заделки семян, ширина междурядий).

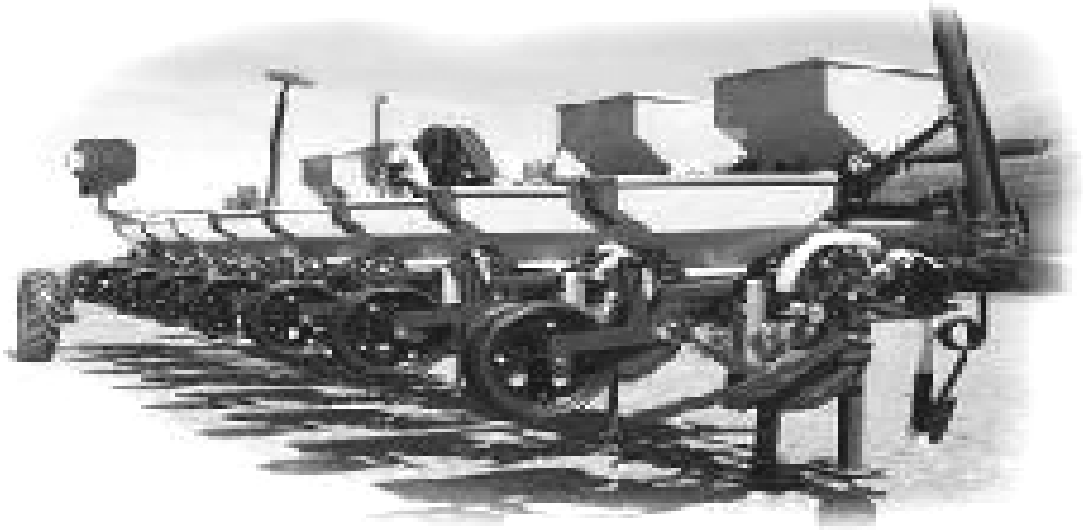

Рисунок 6 – Сеялка точного высева СТВ-8К

Из проведенного обзора литературных источников можно сделать вывод, что в сельском хозяйственном производстве Российского и Мирового уровня используется достаточное количество видов сеялок как пневматического, так и механических типов.

Наряду с использованием промышленных сеялок большое разнообразие новых конструкций высевающих аппаратов предлагается российскими, и зарубежными исследователями.

Известен высевающий аппарат (патент RU№ 55532) включающий корпус, высевное окно, расположенное в нижней части корпуса, вертикально установленный в корпусе высевающий диск с ячейками для семян, кольцевую проточку по оси ячеек, подпружиненный выталкиватель семян (рисунок 7). На конце рабочей части выталкивателя, находящегося в ячейке, имеется корпус шарового гнезда, в котором установлен свободно шарик с открытыми передней, задней и нижней сферическими частями. Нерабочая часть выталкивателя и гаситель колебаний закреплены на корпусе выталкивателя [1].

Высевающий аппарат работает следующим образом: диск вращается, и ячейки его заполняются семенами. При подходе семени к высевному окну со стороны дна ячейки на семя воздействует подпружиненная сферическая часть выталкивателя, которая удаляет семя из ячейки и перемещает его в сторону открытой посевной бороздки.

К недостаткам данного высевающего аппарата можно отнести необходимость калибровки семян, возможное дробление семян во время заполнения ячеек высевающего диска, повреждение семян о внутреннюю поверхность корпуса за счет трения при движении высевающего диска, заведомо малый ресурс пружинного выталкивателя.

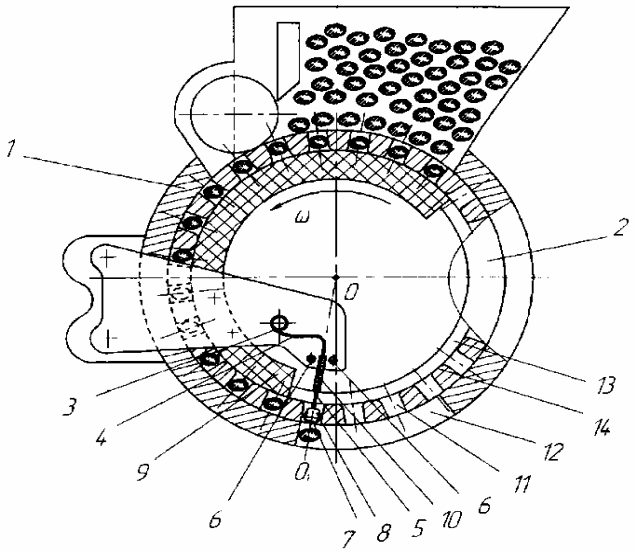

Рисунок 7 – Высевающий аппарат (патент RU№ 55532)

Высевающий аппарат (патент RU№ 2020785) включает корпус с жестко закрепленным бункером, разделенным на основной отсек и камеру заполнения. Внутри корпуса концентрично расположен высевающий диск с ячейками по

образующей поверхности (рисунок 8). При вращении диска единичные семена в камере заполнения свободно заполняют ячейки высевающего диска и далее под действием сил тяжести выпадают в посевную бороздку [2].

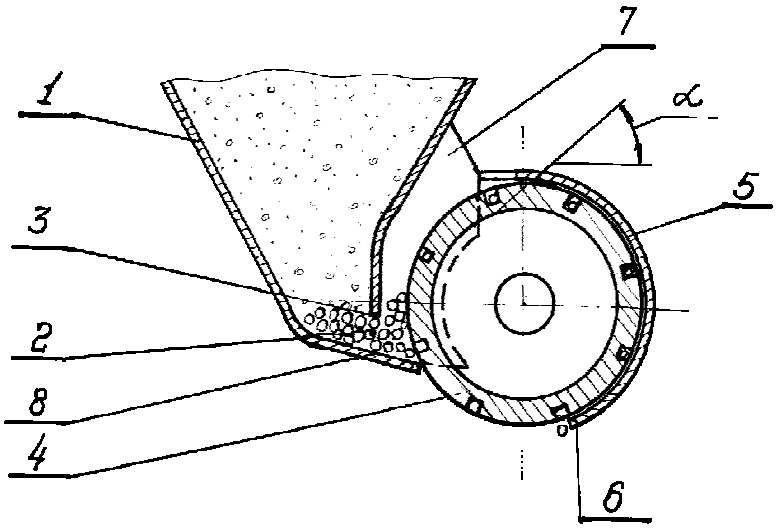

Рисунок 8 – Высевающий аппарат (патент RU№ 2020785)

Конструкция данного устройства предусматривает возможное не заполнение ячеек в камере бункера, а так же возможное заклинивание семян и соответственно их травмирование или разрушение.

Высевающий аппарат (патент № 2095959) состоит из корпуса, бункера, внутри корпуса эксцентрично на приводном валу жестко крепится диск. К цилиндрической поверхности диска винтами прикреплена стальная лента с черпачками ложечного типа (рисунок 9). К верхней части корпуса шарнирно прикреплена скатная доска с прорезью для диска [3].

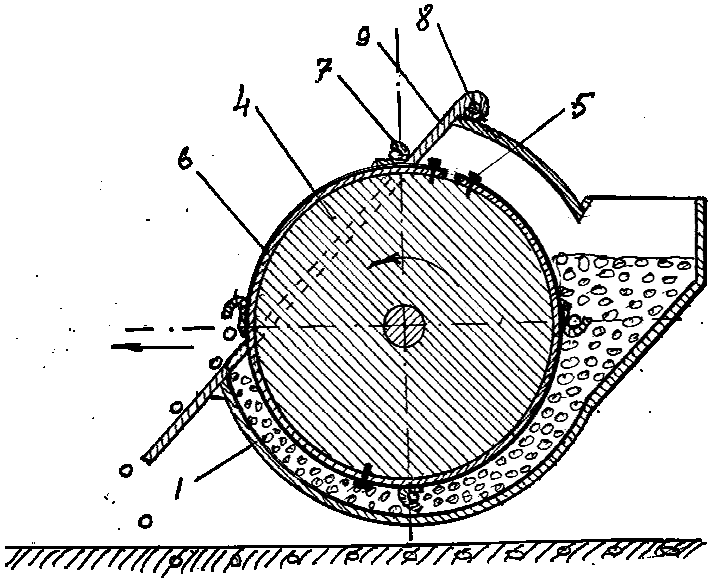

Рисунок 9 – Высевающий аппарат (патент RU№ 2095959)

Устройство работает следующим образом. После заполнения семенами черпачков под действием вращения диска, семена при повороте диска попадают на скатную доску и направляются в бороздку почвы.

К недостаткам данного устройства можно отнести ненадежную конструкцию черпачков, а так же необходимость создания определенных кинематических условий для выбрасывания семян.

Исследователями Приморской ГСХА разработана конструкция высевающего аппарата (патент RU№ 91796) для точного высева семян сои [4]. Аппарат состоит из корпуса с цилиндрическим отверстием, в полости которого расположен ползун с возможностью осевого перемещения и возвратная цилиндрическая пружина (рисунок 10). В торцевой части ползуна концентрично, посредством резьбового соединения, установлен толкатель со стопорной гайкой. К торцевой части толкателя жестко присоединена вилка с контактным роликом. С другой торцевой части ползуна концентрично к последнему жестко прикреплен плунжерный выталкиватель. К корпусу концентрично к основному отверстию прикреплен семяпровод соединенный с бункером дозирующим окном. В полости бункера установлен роликовый ворошитель.

Рабочий процесс устройства высевающего аппарата для точного высева сои осуществляется следующим образом.

Приводной кулачок вращается с постоянной угловой скоростью. В положении приводного кулачка, соответствующему открытому дозирующему окну одно семя из бункера под действием силы тяжести и работы ворошителя поступает в семяпровод. Затем, под действием увеличения радиуса кривизны поверхности приводного кулачка, плунжерный выталкиватель, перемещаясь, перекрывает дозирующее окно и передвигает семя в полости семяпровода.

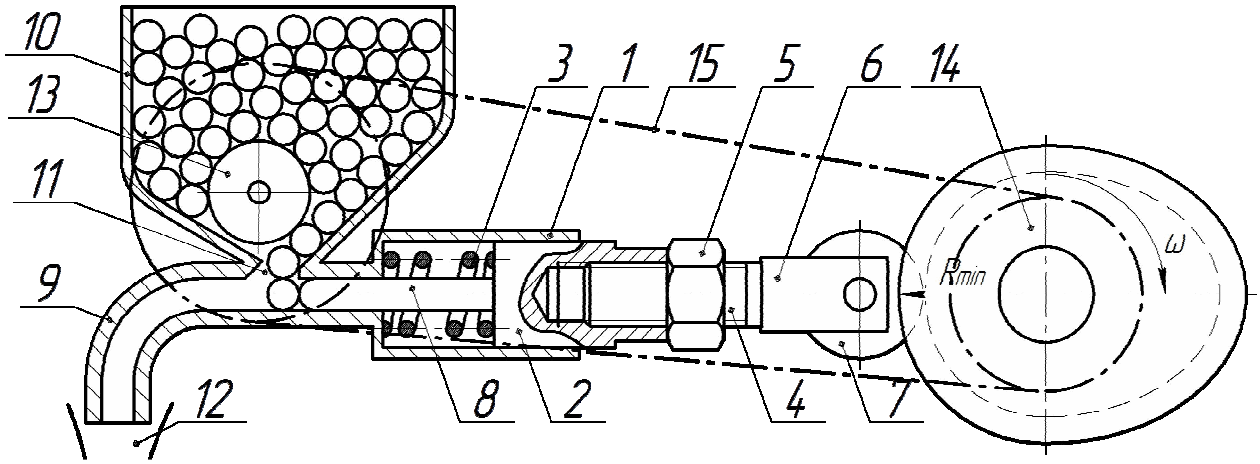

Рисунок 10 – Схема высевающего аппарата плунжерного типа

Недостатком данного высевающего устройства является сложность конструкции, необходимость калибровки семян и возможное травмирование семян в полости семяпровода при его движении под действием плунжерного выталкивателя.

На основании выше изложенного обзора можно сделать вывод, что исследование в области точного высева семян сельскохозяйственного культуры сои, является актуальной темой, а решением проблемы пропуска и травмирования семян при точном высеве является разработка конструкций более совершенных высевающих аппаратов.

Литература:

1. Пат. 55532 РФ, МПК А 01 С7/04 Высевающий аппарат / Ларюшин Н.П., Семов И.Н.– 2006115369/22; заяв. 04.05.2006; опубл 27.08.2006.- 5с.
2. Пат. 2020785 РФ, МПК А 01 С 7/04 Высевающий аппарат / Меняйленко А.И. - 4718648/15; заяв. 29.09.1989; опубл. 15.10.1994.- 4с.
3. Пат. 2095959 РФ, МПК А 01 С 7/04. Высевающий аппарат / Шиповский Н.А., Шиповский А.А. - 96101225/13; заяв. 16.01.1996; опубл. 20.11.1997.- 4 с.
4. Пат. 91796 РФ, МПК А 01 С7/04. Высевающий аппарат / Шишлов С. А., Бородин И. А. – 2009136967/22; заяв. 06.10.2009; опубл. 10.03.2010. – 5 с.

УДК 631. 3. 331. 85

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЕДИНИЧНОГО ОТБОРА СЕМЯН В АППАРАТАХ ТОЧНОГО ВЫСЕВА

Беляхин В. А., аспирант, Бородин И. А., канд. техн. наук, доцент,
Шишлов С. А., канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Важнейшими направлениями развития сельского хозяйства и всего агропромышленного комплекса являются научно – технический прогресс и инновационные процессы. В современных условиях, когда отечественное сельское хозяйство находится в глубоком кризисе, значение и роль инновационных процессов, как основной движущей силы научно–технического прогресса, существенно усиливается.

Одним из направлений улучшения качества работы растениеводческой отрасли является повышение урожайности культур при общем снижении их себестоимости. Немаловажную роль в снижении себестоимости продуктов растениеводства играет применение машин точного высева, которые позволяют производить высев сои с оптимальным, с агробиологической точки зрения, расположением семян в почве. Применяемые технологии посева не в полной мере обеспечивают создание благоприятных условий для развития растений сои с учетом её специфических биологических требований [1]. Это приводит к излишнему расходу семян, ухудшению качества посева и, как следствие, снижению урожайности при увеличении себестоимости производимой культуры.

Для повышения урожайности сои необходимо совершенствовать технологию посева, применять высевающие устройства, работающие с минимальной степенью травмирования семян, обеспечивающие их оптимальное расположение в почве для полноценного развития растений [2].

Проведенный обзор конструкций высевающих аппаратов выявил основные направления по совершенствованию процесса точного высева, касающиеся улучшения условий единичного отбора семян и транспортировки их с минимальной степенью травмирования в посевную бороздку. К недостаткам известных высевающих аппаратов можно отнести сложность конструкции, единообразие условий заполнения ячеек высевающего диска, а также применение клинового выталкивателя, что заведомо ведет к повышенному травмированию семян.

Для улучшения условий единичного отбора семян и осуществления качественного посева сои пунктирным способом с минимальной степенью травмирования семян дальневосточными исследователями было разработано высевающее устройство плунжерного типа [3]. Устройство позволяет производить единичный отбор и транспортировку семян сои в посевную бороздку возвратно прямолинейным движением плунжерного выталкивателя. Предложенный высевающий аппарат позволяет производить высев семян сои с точно заданным шагом. Основным его недостатком является то, что при скоростях агрегата соответствующих рекомендуем скоростям точного высева, воздействие плунжерного выталкивателя на зерновку будет характеризоваться как ударное. После воздействия на зерно сои, при применении подобных высевающих аппаратов на повышенных скоростях, силой ударного импульса происходит травмирование семян, что соответственно приводит к снижению урожайности культуры.

Для снятия проблемы травмирования семян в подобных высевающих аппаратах, нами предлагается конструкция аппарата плунжерного типа, производящего единичный отбор семян и их выталкивания по принципу пневмомеханического удара (рисунок).

Высевающий аппарат для точного высева семян сои состоит из корпуса 1 с цилиндрическим отверстием, в полости которого расположен поршень 2 с возможностью возвратно прямолинейного перемещения. К торцевой части направляющего поршня 2 шарнирно прикреплен шатун 3, также соединенный шарнирно с кривошипом 4. С другой торцевой части направляющего поршня 2 концентрично к последнему жестко прикреплен плунжерный выталкиватель 5 с осевой полостью соединенной с боковым отверстием 6 на его образующей. К корпусу 1 концентрично к основному отверстию прикреплен семяпровод 7 соединенный с бункером 8 дозирующим окном 9.

Рабочий процесс устройства высевающего аппарата для точного высева сои осуществляется следующим образом. Под действием вращательного движения кривошипа 4 посредством шатуна 3 направляющему поршню 2 сообщается возвратно-прямолинейное движение. При перемещении поршня в крайнего правое положение его образующая открывает впускное отверстие для сообщения с атмосферой, которой заполняется внутренняя камера корпуса 1. Одно-

временно с этим плунжерный выталкиватель 5 находится в положении соответствующем открытому дозирующему окну 9 и единичное зерно под действием силы тяжести поступает в семяпровод (фаза запитки зерна). При дальнейшем вращении кривошипа 4 направляющий поршень 2 перемещаясь, перекрывает выпускное отверстие и создает избыточное давление в корпусе 1. Сжатый воздух из внутренней камеры корпуса через боковое отверстие 6 образующей плунжерного выталкивателя 5 попадает в осевую полость и под напором (за счет разности сечений внутренней полости корпуса и осевой полости плунжерного выталкивателя) воздействует на единичное зерно пневматическим ударом.

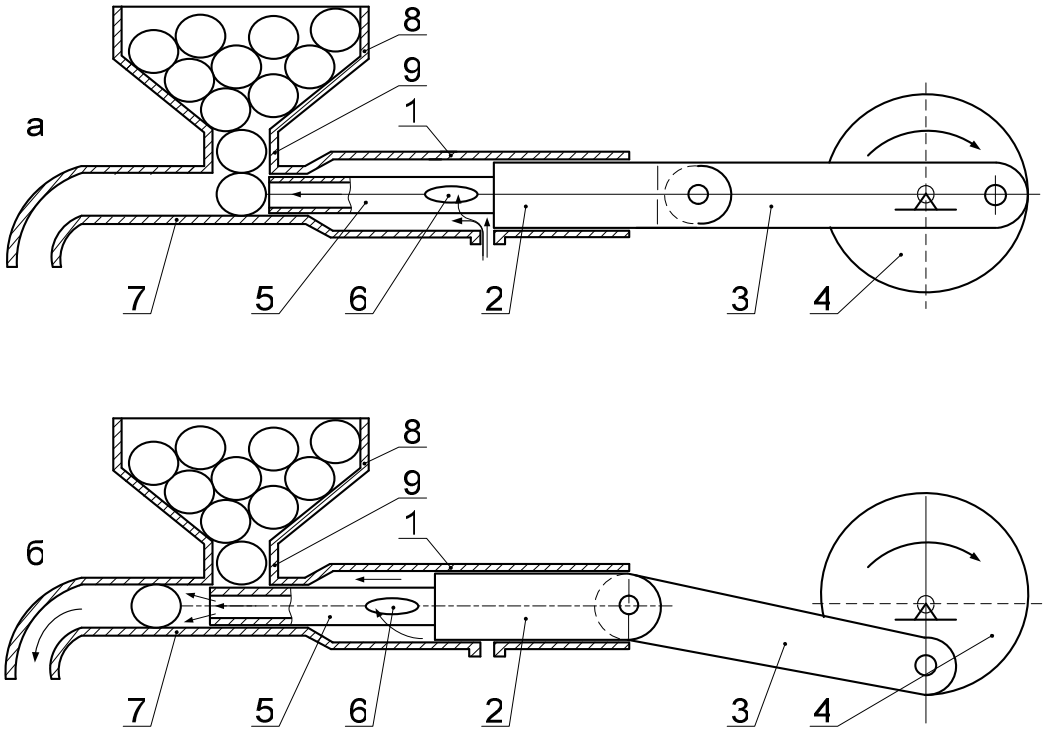

Рисунок – Пневмо-механический высевающий аппарат плунжерного типа:
а - фаза запитки; б- фаза выталкивания зерновки.

Такая конструкция высевающего аппарата заменяет ударно-динамическое воздействие на зерно во время выталкивания пневматическим ударом. Применение пневматического удара в значительной мере должно приводить к снижению травмируемости семян при высеве культуры сои.

Литература:

1. Технологии возделывания основных сельскохозяйственных культур в приморском крае / Л. Д. Аванесова [и др.]; под ред. А. К. Чайка. – Новосибирск, 1986. – 192 с.

2. Устинов, А.Н. Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур / А.Н. Устинов.– М.: Агропромиздат, 1989.– 159 с.

3. Пат. 91796 РФ, МПК А 01 С 7/04. Высевающий аппарат / Шишлов С. А., Бородин И. А. – 2009136967/22; заяв. 06.10.2009; опубл. 10.03.2010. – 5 с.

УДК 631.36.4.2

ОБОСНОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАБОЧЕЙ КАМЕРЫ ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА ОТ СКОРОСТИ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА В ПЛУНЖЕРНОМ КАНАЛЕ

Беляхин В. А., аспирант, Фадеев А. А., аспирант,
Бородин И. А.канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Работоспособность высевающего аппарата пневмоплунжерного типа [1], прежде всего, определяется скоростью воздушного потока в плунжерной камере, способного сообщать единичному зерну требуемую начальную скорость в соответствии с установленной скоростью посевного агрегата.

Для определения необходимой скорости воздушного потока в плунжерной камере рассмотрим движение единичного зерна сои на элементарном участке перемещения M_0M_1 (рисунок). В этот момент на зерно будут действовать силы: тяжести – $G_з$; нормальной реакции – N; трения-скольжения – F_m; инерции – $R_и$; сопротивление воздушной среды - $R_ш$; движущей силы- $F_в$(силы давления воздушного потока).

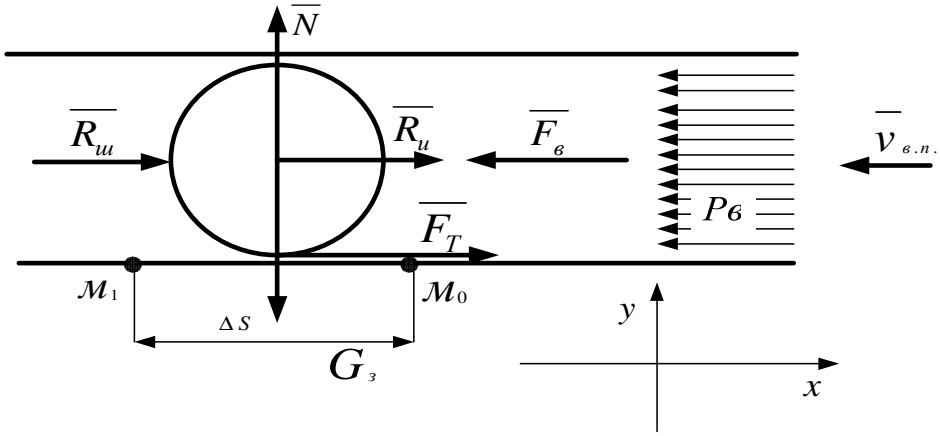

Рисунок – Схема к определению скорости воздушного потока

Рассматривая движение единичного зерна в плунжерной камере под действием системы сил: $F_в$, $R_ш$, $G_з$ и реакций связи N, F_m и присоединяя к данной системе сил силу инерции зерновки $R_и$, применяем принцип Даламбера [2], согласно которому можно записать

$$\overline{F^a} + \overline{N} + \overline{R_и} = 0 \,, \qquad (1)$$

где F^a– активные силы.

С учетом действующей системы сил и реакций связи, уравнение (1) принимает вид

$$F_в - R_ш - F_т - G_з + N - R_и = 0 \qquad (2)$$

Спроецировав уравнение (2) на ось x (рисунок), получим

$$R_ш + F_т + R_и - F_в = 0 \qquad (3)$$

Для решения уравнения проекций определяем значение его составляющих.

Сила сопротивления воздушной среды при движении шаровидного тела определяется по формуле [2].

$$R_ш = k_ш \cdot m_з \cdot v_з \ , \qquad (4)$$

где $k_ш$ -коэффициент сопротивления воздушной среды ($k_1ш = 0{,}024$) ;
$m_з$ - масса единичного зерна, кг;
$v_з$ - скорость движения зерна, м/с.

Сила трения скольжения при движении зерна в камере

$$F_т = N \cdot f \qquad (5)$$

где $N = m_3 \cdot g$ – нормальная реакция, Н;
f- коэффициент трения.

Сила инерции единичного зерна определится

$$R_и = m_з \cdot a_з \ , \qquad (6)$$

где $a_з$ - ускорение на участке перемещения, м/с^2.

Сила, создаваемая движением воздушного потока (сосредоточенная сила воздушного потока)

$$F_в = h \cdot A_з \ , \qquad (7)$$

где h - динамический напор, Н/м^2;
$A_з$ - площадь сечения единичного зерна, м^2.

Так как движение зерна рассматривается на элементарном участке перемещения M_0M_1, то падение напора воздушного потока на этом участке будем считать минимальным, т.е. $\Delta h \to 0$ и динамическим напором h в плунжерной камере будем считать давление воздушной среды $p_в$ действующее на единичное зерно и вызывающее его перемещение.

Давление воздушной среды с учетом вышеизложенного определим по формуле [3].

$$P_в = \frac{\gamma_в \cdot v_{вп.}^2}{2} \cdot (1 + 0{,}72\mu), \qquad (8)$$

где $\gamma_в$ - плотность воздуха, $\gamma_в$ -1,24 кг/м^3;

$v_{вп.}$ - скорость потока воздуха в плунжерной камере, м/с;

μ - коэффициент концентрации перемещения материала.

Коэффициент концентрации перемещения материала определим по следующей методике

$$\mu = \frac{П}{3{,}6\,G} \qquad (9)$$

где - производительность, т/ч;

G - расход воздуха, кг/с.

Согласно формуле (9) и с учетом производительности высевающего аппарата при средних рабочих скоростях высевающего аппарата, а также используя средние линейные размеры плунжерной камеры, получим

$$\mu = \frac{0{,}027}{0{,}0072} = 3{,}75$$

С учетом значений составляющих активных сил и сил инерции уравнение (3) примет вид

$$k_ш \cdot m_з \cdot v_з + m_з g \cdot f + m_з \cdot a_з - \frac{\gamma_в \cdot v_{в.п}^2}{2} \cdot (1 + 0{,}72\mu) \cdot \frac{\pi d_з^2}{4} = 0 \qquad (10)$$

Сделаем допущения, что:

-скорость движения зерна в плунжерной камере $v_з$ должна быть равна скорости движения агрегата при заданном режиме работы (для условия идеального высева $\overline{v_з} = |\overline{v}_{агр}|$);

- ускорение движения зерновки $a_з$ на участке перемещения M_0M_1, определяется по формуле

$$a_з = \frac{v_1 - v_0}{t} \qquad (11)$$

где v_0 - начальная скорость движения зерновки, $v_0 = 0$ м/с;

v_1 - скорость выхода зерновки из плунжерной камеры, м/с ,$v_1 = v_3$;

t - время одного цикла плунжерного выталкивателя (одного оборота приводного кривошипа), с.

Изложенная методика, с учетом представленных допущений, в выражении (10) дает возможность определения необходимой скорости воздушного потока в плунжерной камере высевающего аппарата

$$v_{\text{в.п.}} = \sqrt{2 \cdot \frac{k_{\text{м}} \cdot m_{\text{з}} \cdot v_{\text{з}} + m_{\text{з}} \cdot g \cdot f + m_{\text{з}} \cdot a_{\text{з}}}{\gamma_{\text{в}} \cdot (1 + 0{,}72\mu) \cdot \frac{\pi d_{\text{з}}^2}{4}}} \quad . \qquad (12)$$

Используя параметры зерна, скорости агрегатирования и применяя методику исследования кинематики высевающего аппарата в составе агрегата, можем определить по выражению (12) диапазон теоретических скоростей воздушного потока плунжерной камеры.

Литература:

1. Пат. № 132672 РФ, МПК7А01С7/04. Высевающий аппарат / Беляхин В.А., Бородин И.А., Шишлов С.А.- 2012158174/13; заяв. 28.12.2012; опубл. 27.09.2013.
2. Лачуга Ю.Ф. Теоретическая механика / Ю.Ф. Лачуга, В.А. Ксендзов. – М.: Колос, 2005.– 576 с.: ил.
3. Красников В.В. Подъемно-транспортные машины / В.В. Красников.- 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1981. – 263 с.: ил.

СОДЕРЖАНИЕ

Ковалева О.А., Шульгина Л.В. **Консервы функционального назначения на основе субпродуктов крупного рогатого скота** ……. 3

Рощина А.Д., Шульгина Л.В. **Технология консервов функционального назначения на основе коллагенсодержащего сырья из кур** …… 5

Сенотрусов Д. Ю., Кадникова И. А. **Безглютеновое печенье - специализированная продукция для детского профилактического питания** ….. 8

Косенко Т.А., Каленик Т.К. **Перспективы применения пробиотических микроорганизмов в мясном производстве** …….. 11

Жилин Р.А., Короткова И.П. **Некоторые аспекты в строении сердца дальневосточной рыси** …… 14

Новолодский А.А., Кулешов С.М. **Стимуляция заживления кожных ран у мышей** ……. 21

Медведев И.К., Короткова И.П. **Влияние сплава титана на процесс регенерации костей у собак в условиях ветеринарной клиники «Благосервис» г. Владивостока** ……. 23

Сова О.П., Короткова И.П. **Структурные особенности легких некоторых представителей семейства диких кошачьих** …….. 26

Починок И.В., Шулепова И.И. **Влияние уремической интоксикации на развитие анемии при хронической почечной недостаточности у кошек** …….. 30

Кузора М.Н., Теребова С.В. **Диагностика и лечение панкреатита собак в условиях ветеринарной клиники «Доктор Макс» г. Владивостока** ... 34

Бабинец Л.Е. **Эффективность звена севооборота при разном размещении культур в условиях Приморского края** …….. 36

Троян Ю. В., Рыженко В. Х. **Влияние нормы высева и уровня минерального питания на урожайность многолетних злаковых трав в условиях приморского края** …….. 41

Усанов С.Н., Потенко Т.А. **Последствия вмешательства государства в рыночный механизм** ……... 44

Коротких Е. Э. **Государственная поддержка аграрного сектора: региональный аспект** …….. 48

Иванов В.Г., Гуков Г.В., Иванова М.В. **Дереворазрушающий гриб трутовик лакированный *GANODERMA LUCIDUM* (M.A.CURTIS: FR.) P.KARST. на территории лесного участка Приморской государственной сельскохозяйственной академии «Реликт Приморья»** ……... 53

Острошенко В.Ю., Полещук В.А. **Влияние стимуляторов роста эпин-экстра на лабораторную всхожесть семян лиственницы Каяндера (*LARIX CAJANDERI* MAYR.)** …… 58

Пауков Д.В., Острошенко В.В. **Динамика лесовосстановления в черниговском лесничестве Приморского края** …… 62

Комин П.А., Гуков Г.В. **К биологии гриба Шиитаке (LENTINULA EDODES) BERK. PEGLER. на территории лесного участка Приморской ГСХА «Реликт Приморья»** ……... 65

Задорожная А.А., Лихитченко М.А. **О возникновении крупноплодных форм боярышника перистонадрезного (CRATAEGUS PINNATIFIDA BUNGE) на территории юго-западной части Приморского края** …….. 68

Удовенко А.А., Лихитченко М.А. **Оценка жизненного состояния ильма мелколистного (ULMUS PUMILA L.) в условиях городской среды Уссурийска** …… 72

Киселёва А.С., Гуков Г.В. **Дереворазрушающие съедобные грибы на территории Лазовского района Приморского края, их распространение, биологические и лекарственные свойства** ……. 76

Беляхин В.А., Фадеев А.А., Бородин И.А. **Физико-механические свойства семян сои** …….. 82

Фадеев А.А., Беляхин В.А., Бородин И.А. **Обзор современных сеялок и конструкций высевающих аппаратов точного высева** …… 84

Беляхин В. А., Бородин И. А., Шишлов С. А. **Совершенствование единичного отбора семян в аппаратах точного высева** ……. 91

Беляхин В. А., Фадеев А. А., Бородин И. А. **Обоснование зависимости конструктивных параметров рабочей камеры высевающего аппарата от скорости воздушного потока в плунжерном канале** ……..... 94

Научное издание

Молодые ученые – агропромышленному комплексу Дальнего Востока

Материалы XV межвузовской научно-практической конференции аспирантов, молодых ученых и специалистов, 02 – 03 апреля 2015 года

Подписано в печать 26.06.2015 г. Формат 60×80 1/16

Бумага офсетная. Печать RISOGRAPH 1510

Ех/-изд. л. 6,2

Тираж 100 экз., Заказ _____

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»
692510, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44

Участок оперативной полиграфии
ФГБОУ ВПО «Приморская ГСХА»
692508, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8