

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ПРИ КОНВЕКТИВНО-ИНФРАКРАСНОЙ СУШКЕ ЛЬНОТРЕСТЫ

Алтухова И. Н., Шевалдин Д.М., Безбабченко А. В.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научный центр лубяных культур» (ФГБНУ ФНЦ ЛК);

170041, г. Тверь, Комсомольский проспект д. 17/56, e-mail: fnc_lk44@mail.ru.

Ключевые слова: льнотреста, комбинированная сушка, энергосбережение, агент сушки, параметры воздуха, теплота.

Развитие льняного комплекса России должно основываться на снижении себестоимости волокна при этом важно повышать качество длинного льноволокна. Первым процессом, от которого зависит количество и качество льноволокна, является подсушка тресты до технологической влажности. ФГБНУ ФНЦ ЛК ведет научную работу по разработке энергосберегающей сушильной машины, которая работает по конвективно-инфракрасному способу сушки. В статье представлена конструктивно-технологическая схема инновационной энергосберегающей сушильной машины для льнозаводов и универсальная экспериментальная сушильная установка, которая в дополнение к трем электрокалориферам имеет инфракрасные нагреватели. Изучена продолжительность сушки тресты льна-долгунца нормальной степени вылежки при различных режимах, изменение температуры в процессе и определена экономия тепловой энергии. Исследования проводились при различных сочетаниях включения электрокалориферов с инфракрасными нагревателями и расходах воздуха – режимах сушки: режим 1 – конвекция с тремя электрокалориферами при расходе агента сушки, поступающего в льнотресту $2200 \text{ м}^3/\text{ч}$, средней скорости агента сушки $4,3 \text{ м/с}$; режим 2 – конвекция с тремя электрокалориферами при расходе агента сушки $2500 \text{ м}^3/\text{ч}$ и его скорости $4,8 \text{ м/с}$; режим 3 – комбинированный (конвективно-инфракрасный) при включении трех электрокалориферов и двух ИК-нагревателей одновременно, расходе агента сушки $2500 \text{ м}^3/\text{ч}$ и его скорости $4,8 \text{ м/с}$. Представлены опытные кривые сушки и зависимости изменения температур воздуха различных состояний от продолжительности сушки. По результатам исследований научно обоснованы параметры и режимы сушки льнотресты, необходимые для разработки энергосберегающей сушильной машины, работающей по комбинированному способу, показана экономия тепловой энергии при использовании данной конструктивно-технологической схемы сушильной машины в 4,8 раза.

Библиографический список

1. Севостьянова, Е.В. Внедрение результатов НТП в сельское хозяйство США / Е.В. Севостьянова, А.А. Агафонова // Инновационная экономика и общество. – 2016. - № 4(14). – С. 63-67.
2. Смирнов, Н.А. О ситуации в льняном комплексе страны / Н.А. Смирнов, В.Н. Соколов // Инновационные разработки производства и переработки лубяных культур: материалы. Международной научно-практической конференции – Тверь: Твер. гос. ун-т. 2015. – 362 с.
3. Новиков, Э.В. Качество льносырья, волокна и эффективность первичной переработки в льнокомплексе России / Э.В. Новиков, Е.Н. Королева, А.В. Безбабченко, И.В. Ущаповский // Машинно-технологическая модернизация льняного агропромышленного комплекса на инновационной основе. Сборник научных трудов ФГБНУ «ВНИИМЛ». Тверь. Твер. Гос. ун-т. 2014. – С. 196-200.
4. Пашин, Е.Л. Предпосылки к разработке новой сушильной машины для льняной тресты [Электронный ресурс]: Электр. Вестник КГТУ № 2, 2014, дата выпуска 14.11.2014. – Режим доступа: .ru.
5. Пашин, Е.Л. Исследование параметров слоя, влияющих на эффективность сушки льняной тресты / Е.Л. Пашин, Н.В. Киселев // Вестник КГТУ. – 2012. - № 1. – С. 8-11.
6. Васильев, Ю.В. Разработка энергосберегающей машины и способа термовлажностной подготовки тресты льна к механической обработке / Ю.В. Васильев // Материалы научно-практической конференции, посвященной 80-летию ВНИИ льна. – Тверь, ВНИИЛ, 2010 г. – С. 365-367.
7. Патент РФ № 2430318. Способ сушки льняной тресты; автор: Е.Л. Пашин – заявл. 09.07.2009. Оpubл. 27.09.2011.
8. Патент РФ № 2550290. Способ сушки льняной тресты; авторы: Е.Л. Пашин, Н.В. Киселев, Е.Э. Иванов – заявл. 06.08.13. Оpubл. 10.05.2015.
9. Пашин, Е.Л. Создание опытного образца сушильной машины для тресты льна и отходов его трепания / Е.Л. Пашин, Н.В. Киселев // Материалы Международной конференции «Инновационные разработки для производства и переработки лубяных культур» - Тверь, Тверск. госуд. ун-т, 2016. – С. 266-270.
10. Новиков, Э.В. Исследование перспективного способа продувки стеблей льна-долгунца, реализованного в инновационной сушильной машине для льнозаводов / Э.В. Новиков, И.Н. Алтухова, А.В. Безбабченко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. Вып. 4 (44), 2018. – С. 58-64.
11. Экспериментальная установка для изучения конвективной и инфракрасной

сушки льносырья / А.В. Безбабченко, Э.В. Новиков, Д.М. Шевалдин, В.В. Коновалов // Инновационные разработки производства и переработки лубяных культур: Материалы Международной научно-практической конференции – Тверь: Твер. гос. ун-т. 2016. – С. 270-278.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА СУШКИ ЗЕРНА ПРИ КОНТАКТНОМ ПОДВОДЕ ТЕПЛОТЫ

Сутягин С. А., Агеев П. С., Курдюмов В. И., Павлушин А. А., Исаев Ю.М.

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, дом 1; тел.: 89050359200; e-mail:

andrejpavlu@yandex.ru.

Ключевые слова: сушка, зерно, транспортирующий рабочий орган, контактный нагрев, длина спирали, греющая поверхность.

Рассмотрен вопрос повышения эффективности сушки зерна в контактных зерносушилках. Результат достигается путём применения транспортирующего рабочего органа, выполненного в форме спирали Архимеда. Благодаря запатентованным конструктивным особенностям достигается более качественное распределение зерна единичным слоем по греющей поверхности, что, в свою очередь, обеспечивает эффективный, равномерный нагрев обрабатываемого продукта. Теоретически обосновано, что выполнение транспортирующего рабочего органа в виде Архимедовой спирали позволяет обеспечить качественный прогрев зерна в строго заданном временном интервале. Это объясняется тем, что при вращении спирали каждая зерновка будет двигаться по греющей поверхности от ее периферии к центру, имея равную длину пути. Данное явление определяет одинаковое время прохождения заданной траектории каждой зерновкой и обеспечивает их равномерный нагрев вследствие многократного оборота вокруг своих осей при движении. Таким образом достигаются требуемые показатели качества контактной сушки зерна. Проверка теоретических предпосылок была проведена на созданной физической модели. При этом разработанная экспериментальная модель позволяет проводить научные исследования по определению характеристик процесса сушки зерна применяя различные вариации следующих технологических параметров: температура нагрева кантатной поверхности, скорости движения зерна (время нахождения зерна в сушильной камере). Выявленные результаты подтвердили высокую эффективность разработанного средства механизации для контактной сушки зерна с ТРО, выполненном в виде спирали Архимеда. При средней

температуре 75 °С и частоте вращения ТРО 87 мин-1 затраты теплоты на испарение из зерна влаги составляют 4,5 МДж/кг, что значительно меньше, чем у используемых в настоящее время в аграрном секторе установок, выпускаемых промышленностью.

Библиографический список

1. Трисвятский, Л.А. Технология приема, обработки, хранения зерна и продуктов его переработки / Л.А. Трисвятский, Б.Е. Мельник. - М.: Колос, 1983. – 351 с.
2. Некрашевич, В.Ф. Установка для микронизации зерна / В.Ф. Некрашевич, С.В. Корнилов, Н.Г. Кипарисов, Р.А. Мамонов // Сборник трудов Международной научно - практической конференции «Инновационные технологии и средства механизации в растениеводстве и животноводстве», - Рязань: РГАТУ им. П.А. Костычева, - 2011. – С. 155-159.
3. Баум, А.Е. Сушка зерна / А.Е. Баум, В.А. Резчиков. - М.: Колос, 1983. – 223 с.
4. Allen I.R. Application of grain drying theory to the drying of maize and rice. - J. Agr. Engng Res., 2005. - v. 5, - № 4, pp. 69-72.
5. Пат. 96639 Российская Федерация, МПК F26В 3/00. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, И.А. Постников; патентообладатель ФГОУ ВО Ульяновская ГСХА. – № 2010106454/22; заявл. 24.02.10; опубл. 10.08.10, Бюл. № 22. (1 стр.).
6. Пат. 167410 Российская Федерация, МПК А23В 9/08. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, Г.В. Карпенко; С.А. Сутягин; П.С. Агеев; В.И. Долгов; патентообладатель ФГОУ ВО Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина. – № 2016130462; заявл 25.07. 16; опубл. 10.01.17, Бюл. № 1. (1 стр.).
7. Курдюмов, В.И. Теоретические аспекты распределения теплоты в установке контактного типа при сушке зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин // Инновации в сельском хозяйстве. - 2015. – № 2 (12). - С.159-161.
8. Результаты контактной сушки зерна различных культур при тонкослойном перемещении высушиваемого материала / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, Г.В. Карпенко, М.А. Карпенко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2013. – № 10 (108). - С.106-110.
9. Голубкович, А.В. Сушка высоковлажных семян и зерна / А.В. Голубкович, А.Г. Чижиков. – М.: Агропромиздат, 1991. – 174 с.
10. Курочкин, А.А. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, А.С. Гордеев. – М.: КолосС, 2007. – 560 с.
11. Vargas, W.L. Heat conduction in granular materials / W.L. Vargas, J.J. McCarthy // AIChE Journal. – 2001. – № 47. - P. 1052-1059.
12. Yadollahinia, A.R. Design and fabrication of experimental dryer for studying agricultural

- products / A.R. Yadollahinia, M. Omid, S. Rafie // Int. J. Agri. Biol. - 2008. - № 10. - P. 61-65.
13. Wang, L.J. Rapid cooling of porous and moisture foods by using vacuum cooling technology / L.J. Wang, D.W. Sun // Trends in Food Science Technology. – 2001. – № 12. - P. 174-184.
14. Рудобашта, С.П. Энциклопедия «Машиностроение» / С.П. Рудобашта / Раздел IV. Расчет и конструирование машин. Т. 12 «Машины и аппараты химических производств». Раздел 5. Машины и аппараты для массообменных процессов (с. 468-482, 486-487, 504-510). - М.: Машиностроение, 2004. – 832 с.
15. ГОСТ Р 52325-2005. Национальный стандарт Российской Федерации. Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ, 2005. – 19 с.

УРОЖАЙНОСТЬ И КОРМОВЫЕ ДОСТОИНСТВА НУТА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ЗАВОЛЖЬЯ

Васин В. Г., Новиков А. В., Бурунов А. Н.

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

446442, Самарская обл., пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2; тел.: 89397540486
добавочный 170; e – mail: vasin_vg@ssaa.ru

Ключевые слова: нут, обработка семян, стимуляторы роста, структура урожая, масса 1000 семян, обменная энергия, урожайность.

Приводятся результаты исследований за 2016-2018 гг. с оценкой показателей структуры урожая, продуктивности и кормовой ценности нута сортов: Приво 1, Волгоградский 10, Волжанин при разных приемах обработки посевов стимуляторами роста Матрица роста, Мегамикс Профи, Аминокат+Райкат Развитие. В многофакторный опыт по изучению разных сортов нута, доз минеральных удобрений и обработки посевов по вегетации входили: два фона минерального питания: контроль без удобрений, внесение удобрений $N_{12}P_{52}$ (фактор А); три сорта нута: «Приво 1», «Волжанин», «Волгоградский-10» (фактор В); обработка по вегетации: контроль (без обработки), Матрица роста, «Мегамикс Профи», «Аминокат+Райкат Развитие» (фактор С). Исследованиями выявлено, что все варианты обработок посевов повышают продуктивность нута и качество урожая. Максимальная урожайность нута была достигнута при внесении $N_{12}P_{52}$ у сорта Волжанин в варианте с обработкой посевов по вегетации препаратами Мегамикс Профи и Аминокат+Райкат Развитие и составила 2,04 т/га и 2,00 т/га со сбором сухого вещества 1,83 т/га, переваримого протеина 0,34 и 0,32 т/га и выходом обменной энергии 25,19 и 24,81 ГДж/га, соответственно.

Библиографический список

1. Васин, В.Г. Приемы предпосевной обработки семян и посевов нута биостимуляторами роста / В.Г. Васин, О.Н. Лысак, О.В. Вершинина // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сборник научных трудов. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. – 324 с.
2. Васин, В.Г. Продуктивность нута Приво 1 при применении регуляторов роста на разных уровнях минерального питания в условиях лесостепи Среднего Поволжья / В.Г. Васин, Е.И. Макарова, В.В. Ракитина // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сборник научных трудов. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. – 324 с.
3. Германцева, Н.И. Нут–культура засушливого земледелия / Н.И. Германцева. – Саратов, 2011. – 199 с.
4. Ерохин, А.И. Эффективность использования биологических препаратов в предпосевной обработке семян и вегетирующих растений зернобобовых культур / А.И. Ерохин // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2015. – №1(13). – С. 29.
5. Зотиков, В.И. Современное состояние отрасли зернобобовых и крупяных культур в России / В.И. Зотиков, Т.С. Наумкина, В.С. Сидоренко // Вестник Орел ГАУ. – 2006. - Выпуск 1. – С. 14-17.
6. Горох и нут разных сортов в кормопроизводстве / С.И. Кононенко, Ю.И. Левахин, А.Г. Мещеряков, А.М. Испанова // Зоотехническая наука Беларуси. – 2015. – Том 50, №2. – С. 3-11.
7. Качественная характеристика протеина и клетчатки основных кормовых средств рационов степной зоны Южного Урала / А. Г. Мещеряков, Г.И. Левахин, А.А. Зиганьшин, В.А Доценко [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2009. - № 3. – С. 264-267.
8. Сравнительная оценка питательности зерна гороха и нута в условиях засухи / А.Г. Мещеряков, В.А. Шахов, В.Л. Королев, В.А. Доценко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – №5. – С. 180-183.
9. Семенов, В.В. Питательность и аминокислотный состав сортов зерна сорго, используемых в кормлении животных / В.В. Семёнов, С.И. Кононенко, И.С. Кононенко // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – Ставрополь, 2011. – Том 1, № 4-1. – С. 86-88.

ПРОИЗВОДСТВО СОИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Дорохов А. С., Бельшкина М. Е., Большева К. К.

ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ»

109428, г. Москва, 1-й Институтский проезд, д. 5; тел.: (499) 174-82-81; e-mail: vimnti@yandex.ru

Ключевые слова: соя, растительный белок, уборочная площадь, объемы производства, урожайность, импорт, экспорт, продукты переработки сои.

В решении мировой проблемы дефицита животного белка и замены его белком растительного происхождения ведущее положение отводится сое, которая является универсальной продовольственной, кормовой и технической культурой, содержащей до 48% белка и до 20% жира, что делает ее исключительно важным сельскохозяйственным сырьем стратегического назначения. Мировые площади посевов сои превышают 100 млн. га, выращивают ее в основных земледельческих регионах 90 стран. Мировое производство этой культуры достигает 300 млн. тонн. Успешное продвижение обуславливается как ее огромными возможностями в пищевой индустрии, так и агрономическими и даже экологическими преимуществами по сравнению с другими сельскохозяйственными культурами. В последние годы существенно расширились посевные площади под соей в Центральном регионе России, во многом благодаря принятой Целевой отраслевой программе «Развитие производства и переработки сои в Российской Федерации на период 2014–2020 гг.». В настоящее время уборочная площадь сои в России достигла 2,5 млн. га. Так, если в 2000 г. объемы производства сои составляли 340 тыс. т, то уже в 2010 г. достигли 1 млн. т, а по итогам 2018 г. превысили 3,6 млн. т. Главным регионом производства сои в нашей стране продолжает оставаться Дальний Восток, где сконцентрировано 70% ее посевов, и примерно по 15% в Центральном и Южном федеральных округах Российской Федерации. Урожайность сои в нашей стране остается невысокой и составляет 15 ц/га – по этому показателю Россия находится на уровне Индии и Китая, в то время как в странах Центральной Европы, США, Аргентине и Бразилии урожайность сои в 2–2,5 раза выше. В настоящее время в Государственный реестр сортов сои, допущенных к производству на территории России, включено около 250 сортов, из которых – 30% зарубежные. Однако, в подавляющем большинстве на полях страны произрастает соя отечественной селекции. Российская соя ценится как внутри страны, так и на мировом рынке, так как она выращивается из семян, не являющихся генетически модифицированными.

Библиографический список

1. Дагаргулия, Р.Г. Значение сои и способы повышения эффективности ее возделывания / Р.Г. Дагаргулия // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. -

2018. - № 9. - С. 40–45.

2. Линников, П.И. Российский рынок сои: тенденции, перспективы развития / П.И. Линников // Аграрный научный журнал. - 2018. - № 10. - С. 81–86.

3. Скрипко, О.В. Сортовые особенности сои Амурской селекции, возможности ее использования для производства продуктов питания / О.В. Скрипко, О.В. Литвиненко, О.В. Покотило // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2016. - № 7. - С. 12–15.

4. Biological nitrogen fixation (BNF) by legume crops in Yeurope / J.A. Baddeley, S. Jones, C.F.Ye. Topp, C.A. Watson, J. Helming, F.L. Stoddard. – Текст : электронный // Legume Futures Report 1.5. 2013: Available at: URL: [http:// www.legumefutures.de](http://www.legumefutures.de). (In English)

5. Board, J.E. Soybean Yield Formation: What Controls It and How It Can Be Improved, Soybean Physiology and Biochemistry, Prof. Hany El-Shemy (Ed.) / J.E.Board, C.S. Kahlon. - 2011.- 488 p.

6. Бельшкіна, М.Е. Соя в Центральном Нечерноземье: монография / М.Е. Бельшкіна. – Москва:РГАУ-МСХА, 2012. - 130 с.

7. Электронный ресурс: Режим доступа - <http://www.fao.org/faostat>.

8. Гончаров, В.Д. Решение проблемы кормового белка в животноводстве / В.Д. Гончаров, В.В. Рау // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. - 2019. - № 1(46). - С. 64–69.

9. Бельшкіна, М.Е. Приоритетные направления развития производства сои в Российской Федерации / М.Е. Бельшкіна // Агро XXI. - 2013. - № 10–12. - С. 9–11.

10. Дорохов, А.С. Обзор мирового рынка сои / А.С. Дорохов, О.В. Евдокимова, К.К. Большева // Инновации в сельском хозяйстве. - 2018. - № 4 (29). - С. 237–246.

11. Кривошлыков, К.М. Анализ состояния и развития производства сои в мире и России / К.М. Кривошлыков, Е.Ю. Рощина, С.А. Козлова // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. - 2016. - № 3 (167). - С. 64–69.

12. Зайцев, Н.И. Перспективы и направления селекции сои в России в условиях реализации национальной стратегии импортозамещения / Н.И. Зайцев, Н.И.Бочкарев, С.В. Зеленцов // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. - 2016. - № 2 (166). - С. 3–11.

13. Линников, П.И. Развитие потенциала импортозамещения в соевом подкомплексе АПК: теоретический аспект / П.И. Линников // Региональные агросистемы: экономика и социология. - 2018. - № 3. - С. 9.

14. Синеговская, В.Т. Инновационные разработки для решения задач импортозамещения / В.Т. Синеговская, Т.А. Асеева // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. - 2018.

- № 2. - С. 24–27.

15. Влияние скороспелости на время сбора урожая и урожайность сои (*Glycine max*) в СевероЗападной Германии / Д. Трауц, Т. Зурайде, Б. Хьюзинг, М.Е. Бергара // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 2 (30). - С. 36–38.

16. Evaluation of legume-supported agriculture and policies at farm level / N. Schläfke, P. Zander, M. Reckling, J.-M. Hecker, J. Bachinger. – Текст : электронный // Legume Futures Report 4.3. 2014. Available at: URL: [http:// www.legumefutures.de](http://www.legumefutures.de) (In English)

17. Синеговская, В.Т. Стратегия развития селекции и семеноводства сои на Дальнем Востоке России / В.Т. Синеговская // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2016. - № 59. - С. 344–350.

18. Синеговский, М.О. Экономика производства сои: учет сортовых и региональных особенностей: монография / М.О. Синеговский, Н.Е. Антонова. - Благовещенск: ОДЕОН, 2018. - 128 с.

19. Целевая отраслевая программа «Развитие производства и переработки сои в Российской Федерации на период 2014–2020 гг.» (Соя России). – Москва: Минсельхоз России, 2014. - 89 с.

20. Электронный ресурс: Режим доступа <http://www.gks.ru/>.

21. Щегорец, О.В. Соеводство России, перспективы внедрения наилучших доступных технологий / О.В. Щегорец // Научное обеспечение производства сои: проблемы и перспективы. Материалы Международной научнопрактической конференции, посвященной 50-летию образования Всероссийского НИИ сои. - 2018. - С. 172–181.

22. Синеговский, М.О. Анализ влияния экономических факторов на эффективность производства сои в Амурской области / М.О. Синеговский, А.А. Малашонок // Достижения науки и техники АПК. - 2016. – Т. 30, № 10. - С. 116–118.

23. Дементьев, К.В. Особенности и перспективы экспорта сои в Китай для Дальневосточных регионов России / К.В. Дементьев // Россия и Ки- 33 ВЕСТНИК Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии тай: проблемы стратегического взаимодействия: сборник Восточного центра. -2016. - № 18. - С. 54–61.

24. Малашонок, А.А. Концепция формирования соевого кластера в АПК Амурской области / А.А. Малашонок, Л.Л. Пашина / Дальневосточный аграрный вестник. - 2016. - № 2 (38). - С. 122–130. 25. Электронный ресурс: Режим доступа <http://ikar.ru/>

ВЛИЯНИЕ ОСАДКОВ ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОД И ИХ СОЧЕТАНИЙ С ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩЕЙ АГРОРУДОЙ

НА ПЛОДОРОДИЕ ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНОПАРПРОПАШНОГО СЕВООБОРОТА

Кузин Е. Н., Арефьев А. Н., Кузина Е. Е.

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30;

тел.: 8(412) 62-83-67, e-mail: aan241075@yandex.ru

Ключевые слова: лугово-черноземная почва, осадки городских сточных вод, цеолитсодержащая руда, гумус, азот, фосфор, калий.

Изучение действия и последствий осадков городских сточных вод (ОГСВ) и их сочетаний с цеолитсодержащей агрорудой на плодородие лугово-черноземной почвы и продуктивность зернопарпропашного севооборота проведено в 2014-2018 гг. на коллекционном участке ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ. В результате проведенных исследований установлено положительное влияние мелиоративных норм ОГСВ и их комплексного использования с цеолитсодержащей агрорудой на содержание гумуса, элементов питания и продуктивность культур зернопарпропашного севооборота. При этом максимальное накопление гумуса и элементов питания в пахотном слое лугово-черноземной почвы обеспечивало одностороннее действие и последствие ОГСВ нормами от 100 до 180 т/га и их сочетание с цеолитсодержащей агрорудой. Содержание гумуса на их фоне возрастало на 0,18-0,39 %, щелочногидролизуемого азота – на 42,4-93,6 мг/кг почвы, подвижного фосфора – на 19,1-33,8 мг/кг почвы, подвижного калия – на 22,2-40,0 мг/кг почвы. Действие и последствие ОГСВ в комплексе с цеолитсодержащей агрорудой повышало продуктивность зернопарпропашного севооборота на 51,7-73,7 %.

Библиографический список

1. Арефьев, А.Н. Изменение плодородия чернозема выщелоченного в зависимости от характера антропогенного воздействия на почву / А.Н. Арефьев, Е.Е. Кузина, Е.Н. Кузин // Нива Поволжья. – 2017. – № 3 (44). – С. 9-16.
2. Уполовников, Дмитрий Александрович. Приемы повышения эффективности фитомелиорации в Поволжье: дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.02 / Д.А. Уполовников. – Саратов, 2012. – 278 с.
3. Немцев, С.Н. Агроэкологические основы почвозащитных систем земледелия в лесостепи Среднего Поволжья / С.Н. Немцев. – Ульяновск, 2005. – 240 с.

4. Немцев, С.Н. Агрофизические свойства почв агроландшафтов южной зоны Ульяновской области / С.Н. Немцев, А.В. Карпов, Г.В. Сайдышева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 18–24.

5. Масютенко, Н.П. Оценка влияния агрогенных факторов на запасы энергии в лабильной части органического вещества чернозема типичного / Н.П. Масютенко // Актуальные проблемы почвоведения, экологии и земледелия: сборник докладов научно-практической конференции. – Курск, 2016. – С. 183–188.

6. Артемьев, В.М. Баланс питательных веществ в земледелии Волгоградской области / В.М. Артемьев, Л.А. Спиридонова // Агротехнический вестник. – 2000. – № 5. – С. 2–3.

7. Куликова, А.Х. Последствие осадков сточных вод, применяемых в качестве удобрения сельскохозяйственных культур, в зависимости от систем основной обработки почвы / А.Х. Куликова, Н.Г. Захаров // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.– 2015. – № 2(30). – С. 6–13.

8. Проблемы утилизации осадков сточных вод (ОСВ) в качестве удобрения сельскохозяйственных культур / А.Х. Куликова, Н.Г. Захаров, И.А. Вандышев, С.В. Шайкин, А.В. Карпов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.– 2007. – № 1(4). – С. 8–18.

9. Кирьянов, Д.П. Действие и последствие осадков сточных вод г. Новочебоксарск, навоза и их сочетаний на биологическую активность светло-серой лесной почвы и урожайность кормовых культур / Д.П. Кирьянов, Л.Н. Михайлов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 1(17).– С. 17–22.

10. Гришин, Г.Е. Изменение плодородия серой лесной почвы под влиянием цеолита и удобрений / Г.Е. Гришин, Е.Е. Кузина // Нива Поволжья. – 2008. – № 2 (7). – С. 1-5.

11. Изменение гумусового состояния почвы и урожайности сельскохозяйственных культур на фоне природных цеолитов и удобрений / А.И. Алексеев, Е.Н. Кузин, А.Н. Арефьев, Е.Е. Кузина // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2013. – № 5. – С. 3-7.

ОЗИМЫЕ КУЛЬТУРЫ В КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Мальцева Л. Т., Филиппова Е. А., Банникова Н. Ю.

ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук» г. Екатеринбург

620142, г. Екатеринбург, ул. Белинского, д. 112а.

Ключевые слова: озимые культуры, урожайность, агроклиматические условия, сорта, качество зерна.

Цель исследований: на основе анализа климатических условий, сортового состава выявить возможность практического использования озимых культур в местных условиях. Исследования выполнены в Курганском научно-исследовательском институте сельского хозяйства – филиале ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, в лаборатории селекции пшеницы. Материалом исследования служили сорта мягкой озимой пшеницы, озимой ржи, тритикале, использованы показатели урожайности и качества зерна лаборатории селекции и данные госсортоучастков Курганской области.. Температурный режим, динамика осадков в последние годы в Зауралье указывают на улучшение биоклиматического потенциала для возделывания озимых. В Курганской области увеличены площади посева под урожай 2019 года озимой пшеницы до 19,737 тыс. га, озимой ржи 17,642 тыс. га, тритикале 1,689 тыс. га. Данные, полученные в госсортосети Курганской области в среднем за 2013-2018 гг., показывают более высокую урожайность озимой ржи - 28,5 ц/га и тритикале - 30,7 ц/га по сравнению с озимой пшеницей - 21,6 ц/га. В результате селекции озимой пшеницы в Курганском НИИСХ создан ряд высокоурожайных зимостойких сортов, адаптированных к местным условиям, из них районированы сорта Альбина 45, Умка, передан на госсортоиспытание новый сорт Изаура. Отличаясь повышенной зимостойкостью, новые сорта по урожайности показали прибавку к стандарту в среднем от 2,6 до 5,0 ц/га. Благоприятные условия в период формирования и налива зерна позволяют получать раннее высококачественное зерно с содержанием клейковины до 30 %. Для увеличения сбора зерна в условиях Зауралья большое значение имеет рациональное сочетание озимых культур с яровыми. Расширение озимого клина может составить не менее 10-15 % от общего посева зерновых.

Библиографический список

1. Лактионова, Т. Оренбуржье спасает озимый клин / Т. Лактионова // Нивы Зауралья. – 2014. – № 7. – С. 35.
2. Зезин, Н.Н. Озимые зерновые культуры на Среднем Урале: практические рекомендации по технологии возделывания озимых культур в Свердловской области / Н.Н. Зезин. - Екатеринбург, 2015. - 48 с.
3. Перезимовка и урожайность озимых ржи и тритикале в зависимости от срока посева / Т.С. Вершинина, С.Л. Елисеев, В.Ф. Попов, О.В. Фотина// Пермский аграрный вестник. - 2016. - №3 (15). - С. 11-14.

4. Елисеев, С.Л. О необходимости уточнения срока посева озимой ржи / С.Л. Елисеев, Т.С. Вершинина // Пермский аграрный вестник. - 2017. - №1. - С. 32-38.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. - Москва, 1985. - 269 с.
6. Озимая пшеница в Зауралье: рекомендации / Н.Ю. Банникова, Л.Т. Мальцева, Е.А. Филиппова, А.Г. Ефимова, Т.В. Семенова. - Куртамыш, 2012. - 52 с.
7. Потапова, Г.Н. Сравнительная оценка озимых зерновых культур в условиях Свердловской области / Г.Н. Потапова // Современные проблемы земледелия Зауралья и пути их научного решения. Материалы международной научно-практической конференции к 40-летию Курганского НИИСХ (24-25 июля 2014г.). - Куртамыш: Куртамышская типография, 2014. - С. 223-227.
8. Исследование сортов озимой ржи на фуражные цели на Среднем Урале / К.А. Галимов, Н.Н. Зезин, Г.Н. Потапова, И.В. Ткаченко // Кормопроизводство. - 2016. - №7. - С. 24-28.
9. Озимая тритикале в условиях Республики Марий Эл / Г.М. Виноградов, В.А. Максимов, Р.И. Золотарева, Л.И. Иванова // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». - 2017. - Том 3, № 9. - С. 18-22.
10. Прахова, Т.Я. Рыжик масличный: биология, продуктивность, технология / Т.Я. Прахова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. - № 9 (107). – С. 17-20.
11. Иваненко, А.С. Причины гибели озимых культур в Тюменской области / А.С. Иваненко, Н.А. Иваненко // Вестник ГАУ Северного Зауралья. - 2015. - №1. - С. 3-8.
12. Итоги испытания сортов сельскохозяйственных культур на госсортоучастках Курганской области за 2013-2018 гг.
13. Потапова, Г.Н. Изучение и селекция озимой тритикале на кормовые свойства зерна / Г.Н. Потапова, Н.Н. Зезин, Н.Л. Зобнина // Кормопроизводство. - 2016.- № 7.- С. 39-43.
13. Тураева, О.М. Влияние срока посева на урожайность сортов озимой пшеницы / О.М. Тураева, С.С. Жирновых // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». - 2015. - №2. - С. 59-62.
14. Эффективность селекции озимой пшеницы в Уральском регионе / Л.Т. Мальцева, Н.Ю. Банникова, Е.А. Филиппова, А.Г. Ефимова // Научное обеспечение сельскохозяйственной отрасли в современных условиях. Материалы Всероссийской научно-практической конференции посвященной 75-летию со дня рождения К.И. Карповича (п. Тимирязевский. 7-8 июля 2016 года). - Ульяновск: УлГТУ, 2016. – С. 197-202.

15. Филиппова, Е.А. Озимая пшеница - фактор получения качественного зерна / Е.А. Филиппова, Н.Ю. Банникова, Л.Т. Мальцева // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ. Международная научно-практическая конференция 6 февраля 2018г. – Курган: Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцев. - 2018. - С.678-681.

**БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ЦИНКА И
МАРГАНЦА В ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

Семашкина А.И., Заживнова О.А., Солнцева О.В.,

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1 бульвар Новый Венец, 1; тел.:

8(8422)55-95-16; e-mail: a-krivova@mail.ru

Ключевые слова: *микроэлементы, озимая пшеница, предпосевная обработка семян, внекорневая обработка, экономическая и энергетическая эффективность, математическая модель.*

Статья посвящена оценке энергетической и экономической эффективности применения микроэлементов Mn и Zn в технологии возделывания озимой пшеницы. Исследования проводились на опытном поле ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный среднесуглинистый. Схема опыта включала 10 вариантов: 1.Контроль (обработка водой); 2.MnSO₄ (предпосевная обработка семян); 3. ZnSO₄ (предпосевная обработка семян); 4. MnSO₄ + ZnSO₄ (предпосевная обработка семян); 5. MnSO₄ (+ по вегетации) (предпосевная обработка семян + внекорневая подкормка растений); 6. ZnSO₄ (+ по вегетации) (предпосевная обработка семян + внекорневая подкормка растений); 7. MnSO₄ + ZnSO₄ (+ по вегетации) (предпосевная обработка семян + внекорневая подкормка растений); 8. MnSO₄ _ по вегетации (только внекорневая подкормка растений); 9.ZnSO₄ _ по вегетации (только внекорневая подкормка растений); 10. MnSO₄ + ZnSO₄ _ по вегетации (только внекорневая подкормка растений). В результате проведенных исследований (2013 – 2017 гг.) было установлено, что применение данных препаратов способствовало получению прибавки урожая при относительно небольших энергетических и экономических затратах. Уровень рентабельности превысил контроль на 9,7 – 15,8 %; 16,2 – 18,1 % и 1,0 – 10,6 %, соответственно. Применяемые микроэлементы способствовали повышению количества энергии, накопленной в продукции. Исследуемые варианты опыта, с применением микроэлементов, отличались высокой энергетической эффективностью в

сравнении с контролем. Наибольший экономический эффект был получен при обработке семян перед посевом и внекорневом внесении микроэлементов.

Библиографический список

1. Костин, Владимир Ильич. Влияние обработки семян физическими и химическими факторами на физиологические процессы, урожайность и качество сельскохозяйственных растений: дис. ... д-ра с.-х. наук / В.И. Костин. – Кинель, 1999. – 86 с.
2. Костин, В.И. Элементы минерального питания и росторегуляторы в онтогенезе сельскохозяйственных культур / В.И. Костин, В.А. Исайчев, О.В. Костин. – Москва: Колос, 2006. – 290 с.
3. Костин, В.И. Влияние микроэлементов-синергистов на хлебопекарные свойства зерна озимой пшеницы / В.И. Костин, Ф.А. Мударисов, А.И. Кривова // Вестник РАН. Наука. – 2014/6. – Т. 14. – С. 54 – 57.
4. Костин, В.И. Эффективность нереутилизирующихся микроэлементов в свеклосахарном производстве / В.И. Костин, В.А. Ошкин // Сахарная свекла. – 2014. – №2. – С. 40 – 41.
5. Исайчев, Виталий Александрович. Оптимизация производственного процесса сельскохозяйственных культур под воздействием микроэлементов и росторегуляторов в условиях лесостепи Поволжья: дис. ... д - ра с.-х. наук: 03.00.12 / В.А. Исайчев. – Ульяновск, 2004. - 486 с.
6. Исайчев, В.А. Влияние регуляторов роста и удобрений на производственные процессы и урожайность озимой пшеницы в Лесостепи Поволжья / В.А. Исайчев, В.Г. Половинкин, Е.В. Провалова // Вестник Курганской ГСХА. - 2012. – №3. – С.30 - 33.
7. Коржавина, Нина Юрьевна. Эффективность предпосевной обработки семян микроудобрениями ЖУСС и подкормки азотными удобрениями при возделывании озимой пшеницы в лесостепи Поволжья: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.04 / Н.Ю. Коржавина. – Кинель, 2017. – 147 с.
8. Бровкин, В.И. Как повысить урожай озимой пшеницы / В.И. Бровкин, С.Ф. Соколенко // Защита и карантин растений. – 2010. – №11. – С. 20-22.
9. Саленко, Е.А. Влияние минеральных удобрений на качество зерна озимой пшеницы в умеренно-влажной зоне Ставропольского края / Е.А. Саленко // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в СКФО: сборник по материалам 80-й научно-практической конференции СтГАУ. – Ставрополь, 2015. - С. 152 – 154.

10. Харитонов, С.В. Влияние некорневого внесения микроэлементов и азотных удобрений на урожайность и качество зерна яровой пшеницы в условиях степной зоны Южного Урала / С.В. Харитонов, В.Б. Щукин, О.Г. Павлова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2010. - № 2. - С.8 – 11.

11. Самотоенко, Андрей Сергеевич. Влияние микроэлементов и серы на урожайность и качество озимой пшеницы в условиях типичного и обыкновенного чернозёмов Воронежской области: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.04/ А.С. Самотоенко. – Москва, 2011. - 116 с.

12. Костин, В.И. Взаимодействие микроэлементов-синергистов в различных сельскохозяйственных растениях при обработке семян и листовой подкормке / В.И. Костин, А.В. Дозоров, В.А. Исачев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. - № 2 (46). - С. 71 – 78.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОДИФИЦИРОВАННЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

Куликова А. Х.,¹ Сайдяшева Г. В.,² Лашенков А. Н.,¹

¹ ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

² Ульяновский НИИСХ - филиал СамНЦ РАН

¹ 432017, Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1, Россия тел.: 8(8422)55-95-47. e-mail: agroec@yandex.ru

² 433315, Ульяновская область, Ульяновский район, п. Тимирязевский, ул. Институтская, 19; тел: 8 (84254)3-41-32; e-mail: Galina_83@list.ru

Ключевые слова: биомодифицированное удобрение, овес, урожайность, биопрепарат, коэффициенты использования элементов питания.

Резкое сокращение применения в агротехнологиях органических и минеральных удобрений обуславливает необходимость поиска дополнительных источников питания растений полевых культур. Есть и другая сторона интенсификации земледелия – применение высоких доз минеральных удобрений чревато негативными экологическими последствиями для окружающей среды и качества продукции. Последнее обуславливает необходимость исследований, направленных на уменьшение доз минеральных удобрений с одновременным повышением коэффициентов использования из них элементов питания. Цель работы – изучение сравнительной эффективности минеральных и биомодифицированных минеральных удобрений, а также биопрепарата Бисолбифит при возделывании овса на черноземе выщелоченном Среднего Поволжья. Исследования проводили на опытном поле Ульяновского НИИСХ в 2016–2018 годы в зернопаровом

севообороте: пар чистый - озимая пшеница - яровая пшеница - ячмень - овес. Схема опыта включала 5 вариантов: 1) Контроль без удобрений; 2) Бисолбифит – предпосевная обработка семян дозой 400–600 г/т; 3) NPK – Азофоска в дозе 15 кг д.в./га; 4) NPKм – обработка гранул Азофоски в дозе 15 кг д.в./га биопрепаратом; 5) ½ NPKм – обработка гранул Азофоски в дозе 7,5 кг д.в./га биопрепаратом. Удобрения вносили в рядки при посеве культуры. Применение удобрений сопровождалось увеличением выноса с урожаем зерна и соломы овса: азота – на 26-71 %, фосфора – 3- 9 % и калия на 6-25 %, причем основная доля выноса приходилась на зерно. Биомодификация Азофоски препаратом БисолбиФит позволила увеличить коэффициенты использования азота из удобрения на 4-8 %, фосфора на 7-16 %, калия на 5-15 %. Урожайность овса при этом повысилась на 0,13 – 0,15 т/га (на контроле 2,15 т/га). Прибавка урожайности от половинной дозы биомодифицированной Азофоски была такая же, что и от полной ее дозы. Последнее свидетельствует об эффективности биомодификации минеральных удобрений.

Библиографический список

1. Бондаренко, А.Н. Изучение биопрепаратов на основе ассоциативных азотофиксирующих микроорганизмов при возделывании яровых зерновых культур в Астраханской области / А.Н. Бондаренко, В.П. Зволинский // *Агрохимический вестник*. – 2012. – № 2. – С. 22–23.
2. Junge, H. Strain selection, production and formulation of the biological plant vitality enhancing agent FZB24 *Bacillus subtilis* / H. Junge, P. Krebs, M. Kilian // *Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer*. – 2000. - Vol. 1. – P. 94–104.
3. Geographical regularities of effect of inoculation with associative diazotrophs on the productivity of cereals / A.A. Zavalin, L.V. Vinogradova, T.M. [et al.] // *Plant Microbial Interactions: Positive interactions in relation to crop production and utilization. Aspects of Applied Biology*. – 2001. – Vol. 63. – P. 123–127.
4. Гаврилова, Анна Юрьевна. Эффективность применения сложных биомодифицированных минеральных удобрений под ячмень на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве / А.Ю. Гаврилова: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.04/Ю.А. Гаврилова. – Москва, 2018. – 20 с.
5. Ягодин, Б.А. Агрохимия / Б.А. Ягодин. – Москва, 1989. – 656 с.
6. Перспективная ресурсосберегающая технология производства овса. - Москва, 2009. – 60 с.
7. Чекмарев, П.А. Система удобрения в условиях биологизации земледелия / П.А. Чекмарев // *Достижения науки и техники АПК*. – 2012. – № 12. – С. 10–12.

8. Петров, В.Б. Микробиологические препараты в биологизации земледелия России / В.Б. Петров // Достижения науки и техники АПК. – 2002. – № 10. – С. 16.
9. Куликова, А.Х. Погодные условия, плодородие почвы, удобрение и урожай / А.Х. Куликова // Земледелие. – 2008. - № 2. - С. 17–18.
10. Эффективность применения эндофитных биопрепаратов и азотного удобрения / А.А. Алферов, Л.С. Чернова, А.А. Завалин, В.К. Чеботарь // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2017. – № 5. – С. 21–24.
11. Biologization and efficiency of crop rotation types under Conditions of the Forest-Steppe zone of the Volga Region / A.L. Toigildin, V.I. Morozov, M.I. Podsevalov [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Vol. 9, № 6. – P. 1063–1070.
12. Kulikova, A.Kh. Biopreparations in the Spring wheat Fertilization system / A.Kh. Kulikova, S.N. Nikitin, A.L. Toigildin // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2017. - Vol. 8, № 1. – P. 1796–1800.
13. African Journal of Botany Effect of plant growth-promoting rhizobacteria on plant hormone homeostasis / K.A. Tsukanova, V.K. Chebotar, T.N. Bibikova, J.M. Meyer // South African Journal of Botany. – 2017. – Vol. 113. – P. 91–102.

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ СЕЛЕКЦИИ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ НА ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ СОРТОСМЕНЫ ПО УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Захаров В. Г., Яковлева О.Д.

Ульяновский НИИСХ - филиал СамНЦ РАН

*433315, РФ, Ульяновская обл., Ульяновский р-н, п. Тимирязевский, ул. Институтская, 19 ;
тел.: 8 (84254) 34-1-22, e-mail: ulniish@mail.ru*

Ключевые слова: *яровая мягкая пшеница, сорт, сортосмена, урожайность.*

В Ульяновской области яровая мягкая пшеница ежегодно занимает площадь более 100 тыс. га и способна формировать урожаи зерна более 5,0 т/га с хорошими качественными показателями. Для эффективного использования селекционных достижений необходимо проводить своевременную сортосмену. Целью исследований являлось изучение изменения урожайности яровой пшеницы в процессе селекционной работы на примере сортов, в разные годы рекомендованных к возделыванию в Ульяновской области и составляющих историю сортосмены культуры. Полевые опыты для проведения исследования закладывали в 2014-2018 гг. на опытном поле ФГБНУ

«Ульяновский НИИСХ». В качестве материала для работы служил модельный набор из 18 сортов яровой мягкой пшеницы, разделенных на шесть периодов сортосмены: 1 – Лютесценс 62; 2 – Саратовская 36; 3 – Волжанка, Кутулукская, Симбирка; 4 – Ишеевская, Л-503, Землячка; 5 – Экада 6, Экада 70, Экада 66, Симбирцит, Маргарита; 6 – Ульяновская 100, Экада 109, Ульяновская 105, Бурлак и Никон. В результате исследований установлено, что сорта каждого нового этапа сортосмены существенно превышали по уровню урожайности начальный сорт Лютесценс 62. Наибольший вклад в повышение урожайности обеспечен за счет сортов пятого (+36%) и шестого периодов (+43 %), обусловленный, высоким уровнем реализации потенциальной урожайности сортов их составляющих. Сорта последнего периода имеют наименьшие колебания урожайности, в зависимости от условий выращивания, кроме сорта Экада 109. Регрессионный анализ показал, что с каждым периодом сортосмены урожайность увеличивалась на 0,22 т/га, при этом в расчете на 1 год прирост составил 16,2 кг или 0,56 %.

Библиографический список

1. Сайфуллин, Р.Г. Достижения и задачи селекции и семеноводства в Нижнем Поволжье / Р.Г. Сайфуллин, А.И. Прянишников // *Зернобобовые и крупяные культуры*. – 2013. – № 2(6). – С.69-75.
2. Василова, Н.З. Сортосмена яровой мягкой пшеницы в республике Татарстан: тенденции и перспективы / Н.З. Василова, М.Л. Пономарева // *Вестник региональной сети по внедрению сортов пшеницы и семеноводству*. – 2003. – № 1(4). – С.34-39.
3. Каргин, Ю.И. Сортосмена и сортообновление – основа инновационных преобразований зернового хозяйства / Ю.И. Каргин, Р.А. Захаркина, А.А.Ерофеев // *Вестник Мичуринского государственного аграрного университета*. – 2012. – № 1.– С.70-76.
4. Еров, Ю.В. Новая система семеноводства зерновых, зернобобовых и крупяных культур в республике Татарстан / Ю.В. Еров // *Достижения науки и техники АПК*. – 2007. – № 11. – С.20-25.
5. Алабушев, А.В. Сорт как фактор инновационного развития зернового производства / А.В. Алабушев // *Зерновое хозяйство России*. – 2011. – № 3. – С. 7-15.
6. Мингалев, С.К. Продуктивность сортов яровой пшеницы в природно-климатических зонах северной лесостепи Свердловской области / С.К. Мингалев // *Аграрный вестник Урала*. – 2016. – № 8(150). – С.44-48.
7. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. - Текст: электронный. – ФГБУ Государственная комиссия Российской Федерации по

испытанию и охране селекционных достижений: сайт. – URL:
http://www.gossort.com/ree_cont.html.

8. Пыльнев, В.В. Изменение урожайности, некоторых морфологических признаков и качества озимой мягкой пшеницы в результате селекции / В.В. Пыльнев // Известия ТСХА. – 1983. – № 6. – С. 53-57.
9. Медведев, А.М. Сорт как составляющая успеха земледельца / А.М. Медведев, А.А. Михайлов // Каталог сортов сельскохозяйственных культур, выведенных Поволжским НИИСС. – Самара-Кинель, 2000. – С. 7-10.
10. Нечаев, Василий Иванович. Организационно-экономические основы сортосмены как фактора интенсификации производства зерна: автореф. дис. ...д-ра экономических наук: 08.00.05 / В.И. Нечаев. – Москва, 2000. – 26-27 с.
11. Алтухов, А.И. Организационно-экономическое совершенствование отечественного семеноводства / А.И. Алтухов, В.И. Нечаев, Т.Н. Слепнева // АПК: экономика, управление. – 2017. – № 3. – С. 15-27.
12. Яковлева, Оксана Дмитриевна. Эволюция признаков яровой мягкой пшеницы в процессе селекции в условиях лесостепи Среднего Поволжья: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05 / О.Д. Яковлева. - Ульяновск, 2009. – 156 с.
13. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – Москва, 1989. – Выпуск 2. – 194 с.
14. Захаров, В.Г. Изменение качества зерна яровой мягкой пшеницы в процессе селекции / В.Г. Захаров, О.Д. Яковлева // Зерновое хозяйство России. – 2016. – № 4. – С. 41-45.
15. Захаров, В.Г. Изменение урожайности и элементов ее структуры у сортов яровой пшеницы разных периодов сортосмены / В.Г. Захаров, О.Д. Яковлева // Достижения науки и техники АПК. – 2015. – № 10 – С. 53-57.
16. Захаров, В.Г. Биоклиматический потенциал яровой мягкой пшеницы в Ульяновской области / В.Г. Захаров // Научные труды Ульяновского НИИСХ. - Ульяновск: Ульяновский НИИСХ, 2014. – Том 20. – С. 56-65.

ЗИМОСТОЙКОСТЬ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Захарова Н. Н., Захаров Н. Г.

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

432017 г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, дом 1; тел: 884231 55-95-30; e-mail

nadejdazah@yandex.ru

Ключевые слова: зимостойкость, озимая мягкая пшеница, селекция, сорт, урожайность.

Для сорта озимой мягкой пшеницы зимостойкость является одним из основных показателей. Целью проведенных исследований было выявить факторы перезимовки в условиях лесостепи Среднего Поволжья и оценить уровень зимостойкости сортименнта озимых мягких пшениц различного эколого-географического происхождения. Материалом для исследований послужили 18 сортов озимой мягкой пшеницы, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Средневолжскому региону и 102 сортообразца, переданных для изучения из Всероссийского НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова. Закладка полевых опытов с исследуемой культурой, оценка зимостойкости, учет урожайности сортименнта озимых мягких пшениц проведены согласно методикам, рекомендованным для сортоиспытаний. Установлено, что среди многих стрессовых факторов зимнего периода, вызывающих повреждение и гибель растений исследуемой культуры, наиболее часто встречаемым в последние годы является выпревание (вероятность 40 %). В годы со стрессовыми факторами в зимний период между зимостойкостью и урожайностью установлены достоверные положительные корреляционные зависимости сильной и средней степени. Выявлено, что наибольшая дифференциация по зимостойкости между изучаемыми сортами озимой мягкой пшеницы наблюдается в годы с наихудшими условиями перезимовки. Стабильно повышенным и высоким уровнем зимостойкости (4,0-5,0 баллов) в лесостепи Среднего Поволжья характеризуются сорта озимой мягкой пшеницы отечественной селекции Волжская 16, Скипетр, Багратионовская, Новосибирская 32, Новосибирская 51, Бийская озимая, Филатовка, Кулундинка, Поэма.

Библиографический список

1. Селекция озимой пшеницы на зимостойкость в Ульяновской области / Н.В. Тупицын, О.Г. Зейнетдинова, С.В. Валяйкин, О.Н. Сулов, С.А. Молгачев, Н.Н. Захарова, В.Н. Тупицын // *Зерновое хозяйство*. - 2001. - № 1 (4). - С.25-27.
2. Захарова, Н.Н. Экологическая адаптивность сортов озимой мягкой пшеницы / Н.Н. Захарова, Н.Г. Захаров // *Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии*. - 2015. - № 1(29). - С.15-21.
3. Селекция озимой пшеницы в Поволжском НИИСС / Г.Я. Маслова, М.Р. Абдраев, И.И. Шарапов, Ю.А. Шарапова // *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. - 2018. - Том 20, № 2(3). - С.450-451.

4. К биографии Георгия Карловича Мейстера (1873-1938 гг.) / А.И. Прянишников, А.С. Селиванов, В.М. Попов, Р.Г. Сайфуллин // Аграрный вестник Юго-Востока. - 2013. - № 1-2 (8-9). - С.4-7.

5. Отдел селекции Ульяновский НИИСХ. – Текст: электронный: сайт. - URL: <http://www.ulniish.ru/index.php/otdely/otdel-selektsii>

6. Шарипова, Разиде Бариевна. Современные изменения климата и агроклиматических ресурсов на территории Ульяновской области: автореф. дис. ... канд. географических наук: 25.00.30 / Р.Б. Шарипова. - Казань, 2012. - 24 с.

7. Государственный реестр селекционных достижений. - Текст: электронный: сайт. - URL: <http://reestr.gossort.com/reestr>

8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур выпуск второй зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры. - Москва, 1989. - 194 с.

9. Захаров, А.И. Основные причины гибели озимых посевов в 2011/2012 гг. в Ульяновской области / А.И. Захаров, С.Н. Никитин, Р.Б Шарипова // Земледелие. - 2014. - № 2. - С. 5-6.

10. Туманов, И.И. Методы определения морозостойкости растений / И.И. Туманов. - Москва: Наука, 1967. - 88 с.

11. Удовенко, Г.В. Физиологические аспекты селекции на засухоустойчивость и зимостойкость / Г.В. Удовенко, Н.Н. Кожушко, В.В. Виноградова // Селекция и семеноводство. - 1983. - №2. - С.7-10.

12. Козлов, В.Е. Сравнение способов получения генетического разнообразия для селекции пшеницы на зимостойкость в условиях Сибири / В.Е. Козлов // Вавиловский журнал генетики и селекции. - 2012. – Том 16, №1. - С.232-239.

13. Леонов, Олег Юрьевич. Теоретические основы использования генетических ресурсов пшеницы мягкой в селекции: автореф. дис. ...д-ра сельскохозяйственных наук: 06.01.05/ О.Ю. Леонов. - Харьков, 2012. - 55 с.

14. Тупицын, Н.В. Избранные труды / Н.В. Тупицын. - Ульяновск, 2017. - 139 с.

15. Сорт Скипетр - ФГБУ Госсорткомиссия. - Текст: электронный: сайт. - URL: <https://reestr.gossort.com/reestr/sort/9553093>

**ВЛИЯНИЕ ФОРМООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ
РАСТЕНИЙ У ГИБРИДОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ
ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Мухордова М. Е.

Федеральное Государственное Бюджетное Научное Учреждение

«Омский Аграрный Научный Центр»

Россия, 644012, г. Омск, Проспект Королева, 28

тел.: (3812)77-61-44, e-mail: mmeomsk@yandex.ru

Ключевые слова: озимая пшеница, продуктивность растения, формообразовательный процесс, трансгрессия, наследуемость, гомеостатичность, коэффициент вариации, дисперсия, коэффициент корреляции.

Формообразование в популяциях - это основа успешной селекции сортов, создаваемых, главным образом, гибридизацией. Объединяя доминантные и аддитивные гены у нового сорта гарантируется сочетание хозяйственно-ценных признаков и свойств, которые способствуют увеличению резерва продуктивности и выносливости к стрессовым условиям среды. Цель настоящей работы - изучить и сравнить влияние формообразовательного процесса в расщепляющихся гибридных популяциях F_2 и F_3 на примере массы зерна растения мягкой озимой пшеницы. На базе ФГБНУ «СибНИИСХ» проводился опыт в полевых условиях 2014-2015гг. Эксперимент был заложен в трехкратном повторении. Объектом исследования послужили 5 сортов и 1 линия (Заларинка, Минская, Слав, Фантазия х (Донская остистая х Мутант 114) (далее Фантазия), Юбилейная 180, Жемчужина Поволжья) отечественной и зарубежной селекции. А также 30 гибридов, полученных по полной диаллельной схеме. Родительские формы высевали по 40 зерен, гибриды F_2 и F_3 - по 200 зерен каждого гибрида. Площадь питания растений 10 x 20 (см²). Предшественником являлся кулисный пар. В каждом варианте отбирали по 30 элитных растений, продуктивность растения изучали после уборки. Следующие параметры: средняя (\bar{X}), дисперсия (σ^2), коэффициент вариации (V), коэффициент гомеостатичности ($H_{от}$), коэффициент наследуемости (H^2) и частота трансгрессий ($Tч$) были изучены. Выявлено, что продуктивность растения мягкой озимой пшеницы определяется свойствами родительских форм, взаимодействием ядра и цитоплазмы, погодными условиями и поколением гибридов. Уровень продуктивности и наследуемости возрастает, а вариация снижается к третьему поколению. Достоверная положительная корреляция между продуктивностью и гомеостатичностью указывает на возможность комбинирования показателей высокой адаптивности и продуктивности в одном генотипе. Выход трансгрессивных форм выше в продуктивных популяциях. Частота трансгрессий больше у гибридов с участием цитоплазмы сорта Слав в F_2 , а в F_3 проявили себя гибридные комбинации на фоне цитоплазмы сорта Минская.

Библиографический список

1. Дробыш, А.В. Использование внутривидовой гибридизации в селекции озимой мягкой пшеницы / А.В. Дробыш, Г.И. Тарануха // Вестник Белорусской ГСХА. - 2017. - № 2. - С. 30-33.
2. Рыбась, И.А. Повышение адаптивности в селекции зерновых культур / И.А. Рыбась // Сельскохозяйственная биология. - 2016. - Том 51, № 5. - С. 617–626.
3. Мелехина, Т.С. Урожайность и адаптивность сортов озимой пшеницы в условиях юго-востока Западной Сибири / Т.С. Мелехина, Л.Г. Пинчук // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2015. - № 6(128). - С. 5-8.
4. Мухордова, М.Е. Изменчивость продуктивности растений в гибридных популяциях яровой мягкой пшеницы под влиянием ядерно-цитоплазматических взаимоотношений / М.Е. Мухордова, Н.А. Калашник // Сельскохозяйственная биология. - 2012. - № 1. - С. 41-45.
5. Олейник, А.А. Наследование продуктивности главного колоса у межсортовых гибридов озимой мягкой пшеницы / А.А. Олейник // Научный журнал КубГАУ. - 2012. - № 80. - С. 285-304.
6. Адаптивно-значимые признаки у изучаемых сортов озимой мягкой пшеницы / В.В. Ефремова, Ю.Т. Аистова, Е.Г. Самелик, Л.В. Назаренко // Научный журнал КубГАУ. - 2013. - № 85. - С. 390-402.
7. Фоменко, М.А. Наследование хозяйственно ценных признаков гибридами мягкой озимой пшеницы в степной зоне Ростовской области / М.А. Фоменко, А.И. Грабовец, О.В. Мельникова // Известия ОГАУ. - 2016. - № 4(60). - С.17-20.
8. Воронкова, Н.А. Биологические ресурсы и их значение в сохранении почвенного плодородия и повышении продуктивности агроценозов Западной Сибири / Н.А. Воронкова. - Омск: ОмГТУ, 2014. - 188 с.
9. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика / П.Ф. Рокицкий. - Минск, 1967. - 320с.
10. Хангильдин, В.В. О генетических аспектах селекции гороха на высокую продуктивность зерна / В.В. Хангильдин // Генетика зерновых бобовых культур: учебное пособие. – Орел, 1971. - С. 85-95.
11. Воскресенская, Г.С. Трансгрессии признаков у гибридов Brassica и методика количественного учета этого явления / Г.С. Воскресенская, В.И. Шпота // Доклады ВАСХНИЛ. - 1967. - № 7. - С. 18-20.
12. Андреева, З.В. Экологическая изменчивость урожайности зерна и генетический потенциал мягкой яровой пшеницы в Западной Сибири / З.В. Андреева, Р.А. Цильке. - Новосибирск, 2014. - 308с.
13. Урожайность и параметры адаптивности новых сортов озимой мягкой пшеницы по предшественникам горох и подсолнечник / И.А. Рыбась, А.В. Гуреева, Д.М. Марченко, Т.А. Гричаникова, И.В. Романюкина// Аграрный вестник Урала. - 2017. - № 5(159). - С. 58-62.
14. Мамеев, В.В. Перспективы возделывания сортов озимых зерновых культур Российской и белорусской селекции в южных агроландшафтных районах Брянской области / В.В. Мамеев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 2(38). - С. 47-54.

15. Мухордова, М.Е. Наследуемость хозяйственно-ценных признаков гибридов озимой мягкой пшеницы / М.Е. Мухордова // Вестник Алтайского ГАУ. - 2015. - № 7. - С. 20-24.

16. Орлюк, А.П. Принципы трансгрессивной селекции пшеницы / А.П. Орлюк, В.В. Базалий. - Херсон, 1998. - 274с.

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Перцева Е. В., Васин В. Г., Бурлака Г.А.

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

446442, Самарская обл., г. Кинель, пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2; тел.:

8(927) 740-32-59; e-mail: evperceva@mail.ru

Ключевые слова: *яровая пшеница, сорт, предпосевная обработка, регуляторы роста, протравители, вредители, заболевания, урожайность*

Для условий лесостепи Среднего Поволжья проведена сравнительная оценка эффективности препаратов для предпосевной обработки семенного материала как регуляторов фитосанитарного состояния агроценозов и урожайности яровой пшеницы на разных районированных сортах культуры в регионе. Полевая всхожесть активно увеличивалась при обработке Эпином Экстра, НВ 101, янтарной кислотой и Цирконом. Эффективно снижал поврежденность агроценозов полосатой блошкой регулятор роста НВ 101. Изреживаемость посевов ростковой мухой существенно снижали также регуляторы роста Эпин Экстра, янтарная кислота и Циркон. Данные за период проведения исследований отражают некоторое положительное действие для снижения повреждений посевов яровой пшеницы клопом-черепашкой в агроценозах с обработкой семян регуляторами роста Иммуноцитифит, Эпин Экстра и НВ 101. стабильно уменьшали зараженность колониями возбудителями корневых гнилей химические протравители - Максим и Витарос. Регуляторы роста Иммуноцитифит и Эпин экстра так же существенно снижали заселенность корневыми гнилями, особенно на малозараженном зерне. Возбудители корневых гнилей эффективнее угнетались в агроценозах сортов Кинельская Юбилейная и Кинельская Нива регулятором роста – янтарной кислотой, а в посеве сорта Кинельская Отрада – Цирконом. Для получения стабильной фитосанитарной ситуации в агроценозах изучаемой культуры рекомендуется возделывание в Среднем Поволжье сорта яровой

пшеницы Кинельская Юбилейная с предпосевной обработкой семян регулятором роста Эпин Экстра.

Библиографический список

1. Продуктивность полевых культур при применении регуляторов роста в зоне Среднего Заволжья / В.Г. Васин, А.В. Васин, Н.В. Васина, А.А. Адамов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. - № 3. – С. 3-8.
2. Зональные системы защиты яровой пшеницы от сорняков, болезней и вредителей в Западной Сибири / В.И. Долженко [и др.]. – Новосибирск: Сибирский научно-исследовательский институт земледелия и химизации сельского хозяйства, 2014. – 125 с.
3. Перцева, Е.В. Особенности развития и вредоносность ростковой мухи (*Delia platura* Mg.) в агроценозах лесостепи Самарской области / Е.В. Перцева // Энтомологическое обозрение. – 2007. – Том 86, № 4. – С. 797-806.
4. Власенко, Н.Г. Комплексная защита сортов яровой пшеницы от вредителей и болезней / Н.Г. Власенко, А.А. Словодчиков, С.И. Аносов // Защита и карантин растений. – 2011. – № 5. – С.24-26.
5. Tahvonen, R. Effect of seed dressing treatment of *Streptomyces griseoviridis* on barley and spring wheat in field experiments / R. Tahvonen, A. Hannukkala, H. Avikainen // AGRICULTURAL SCIENCE IN FINLAND. - 1995. – Vol. 4. – S. 419-427.
6. Экологические аспекты использования химических средств защиты растений на яровом ячмене и пшенице / В.П. Лухменев, А.Х. Нугуманов, А.И. Ахметшин, Ф.Ф. Исхаков, Р.Ф. Исаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2005. - № 1(5). – С. 58-61.
7. Перспективные биологически активные вещества на яровой пшенице / Н.Г. Власенко, М.Т. Егорычева, М.П. Половинка [и др.] // Защита и карантин растений. - 2013. - № 4. – С. 36-37.
8. Перцева, Е.В. Фитосанитарная эффективность предпосевной обработки семян яровой пшеницы / Е.В. Перцева, Г.А. Бурлака // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. - № 4. –С. 14-18.
9. Разина, А.А. Применение фунгицидов и регулятора роста растений для предпосевной обработки семян яровой пшеницы в Иркутской области / А.А. Разина, О.Г. Дятлова // Зерновое хозяйство России. – 2018. – № 3(57). – С. 67-71.
10. Кшникаткин, С.А. Продукционный процесс агроценозов зерновых, кормовых и лекарственных культур при бинарной обработке семян и растений

физиологически активными веществами / С.А. Кшникаткин, П.Г. Аленин, И.А. Воронова // Нива Поволжья. - 2015. – № 3(36). – С. 71-77.

11. Власенко, Н.Г. Влияние предпосевной обработки ячменя регуляторами роста растений на фитосанитарное состояние семян и почвы / Н.Г. Власенко, С.С. Слепцов, М.С. Самсонова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2011. – № 7-8. – С. 5-10.

12. Развитие листостеблевых болезней зерновых культур при длительном применении средств химизации в южной лесостепи западной Сибири / О.Т. Колье, Н.И. Ложкина, А.С. Прокуратова, Н.А. Калининко // Фундаментальные исследования. - 2006. – № 8. – С. 66-67.

13. Зубков, А.Ф. Агробиоценологическая модернизация защиты растений / А.Ф. Зубков // Вестник защиты растений: приложение к журналу. – 2014. – Выпуск 12. – 117 с.

14. Глуховцев, В.В. Роль сортов и внешней среды в управлении урожайностью и качеством зерна яровой пшеницы / В.В. Глуховцев, А.П. Головоченко, Н.А. Головоченко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2006. - № 10-1. – С. 88-91.

15. Учебная практика по защите растений / В.Г. Каплин, А.М. Макеева, А.Б. Кошелева [и др.]. – Самара, 2004. – 142 с.

ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА МИКРОФЛОРУ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ

Тойметов М. Э., Марьяна-Чермных О. Г., Евдокимова М. А.

ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»

4240000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1;

тел. 89877246289, e-mail: myrar@mail.ru

Ключевые слова: *яровой ячмень, урожайность, защита растений, патогены, сапротрофы, антагонисты, микрофлора, микромицетные грибы, Экстрасол, Флавобактерин, ЭкоОграника, Сертикор.*

Применение средств защиты растений является одним из способов борьбы с вредными организмами растений, особенно с корневой гнилью, что сейчас наиболее актуально и перспективно для повышения урожая зерновых культур. Целью наших исследований являлся поиск эффективных средств защиты для семян и посевов ярового ячменя и снижение микромицетного комплекса фитопатогенных грибов, возбудителей корневой гнили. Для ее достижения необходимо было решить задачи: выявить динамику патогенного состава микрофлоры и снизить фитопатогенный комплекс в ризосфере

ярового ячменя, за счет активизации сапротрофной и антагонистической почвенной микрофлоры, установить наиболее перспективные средства защиты для предпосевной обработки семян и посевов ярового ячменя в условиях Республики Марий Эл. В результате исследований установлено положительное влияние предпосевной обработки семян ячменя и посевов средствами защиты растений на микрофлору почвенной среды и урожайность культуры. Предпосевная обработка семян баковой смесью и опрыскивание посевов биопрепаратами снижает патогенный комплекс возбудителей корневой гнили во все фазы развития растений с 29,8 до 19,1 тыс. КОЕ/г почвы, увеличивая численность сапротрофной и антагонистической почвенной микрофлоры с 62,7 до 167,9 тыс. КОЕ/г почвы. Наиболее эффективны обработка семян баковой смесью Сертикор, КС (1 л/т) + ЭкоОрганика, Ж (0,2 л/т) (повышает урожайность на 11,0 %) и опрыскивание посевов по вегетации (всходы, кущение, колошение) препаратом ЭкоОрганика, Ж (0,5 л/га) (повышает урожайность на 10,4 %).

Библиографический список

1. Хазиев, А.З. Роль протравливания семян в борьбе с корневыми гнилями / А.З. Хазиев, Т.В. Зайцева, Ф.М. Хакимуллина // Защита и карантин растений. – 2015. – № 3. – С. 20-23.
2. Видовой состав возбудителей корневой гнили на яровых зерновых в Республике Мордовия / М.И. Киселева, Н.С. Жемчужина, В.П. Дубовой, В.В. Лапина // Сельскохозяйственная биология. – 2016. – Том 51, № 1. – С. 119-127.
3. Марьина-Чермных, О.Г. Значимость агротехнического метода в оптимизации фитосанитарного состояния агроэкосистемы / О.Г. Марьина-Чермных // Вестник МарГУ. Серия Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2018. – № 1 (29). – С. 29-34.
4. Желтова, К.В. Современные средства защиты озимой пшеницы от корневых гнилей / К.В. Желтова, В.И. Долженко // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2016. – №4 (20). – С. 71-79.
5. Желтова, К.В. Корневые гнили озимой пшеницы и их вредоносность / К.В. Желтова, В.И. Долженко // Вестник ОрелГАУ. – 2017. – № 1 (64). – С. 45-51.
6. Ямалиева, А.М. Влияние реакции почвенного раствора на пораженность озимой пшеницы корневой гнилью / А.М. Ямалиева, О.Г. Марьина-Чермных, М.А. Евдокимова // Нива Поволжья. – 2016. – № 2 (39). – С. 73-77.
7. Соляников, А.В. Микроорганизмы в почве / А.В. Соляников // Молодой ученый. – 2018. – № 50. – С. 75-77.
8. Соколова, Т.А. Специфика свойств почв в ризосфере: анализ литературы / Т.А. Соколова // Почвоведение. – 2015. – № 9. – С. 1097-1111.

9. Богачук, Н.И. Для снижения развития корневой гнили / Н.И. Богачук, Г.С. Марьин, О.Г. Марьина-Чермных // Защита и карантин растений. – 2014. – № 1. – С. 22-23.
10. Исследование способов извлечения из низинного торфа гуминовых препаратов. - Текст: электронный / В.Р. Роганов, Л.В. Касимова, А.В. Тельянова, И.В. Елисеева // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6: сайт. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=16446> (дата обращения: 01.03.2019).
11. Гелевые композиции для противобактериальной защиты и оптимизации эдафических свойств ризосферы картофеля / А.В. Смагин, В.И. Будников, В.И. Васенев, М.В. Смагина, Н.Б. Садовникова, А.Я. Гульбе, А.С. Башина, Г.Б. Колганихина // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Том 32, № 3. – 54-63.
12. Сертикор. - Текст: электронный // Syngenta в России : сайт. – URL: <https://www.syngenta.ru/printpdf/3396> (дата обращения: 25.03.2019).
13. Комплексное органо-минеральное удобрение «ЭкоОрганика». – Текст: электронный // Вкусная жизнь: сайт. – URL: <http://ecoorganika.ru/production/> (дата обращения: 25.02.2019).
14. Препараты живых бактерий комплексного действия группы Экстрасол. Рекомендации / В.К. Чеботарь, В.Б. Петров, В.Б. Антонов, И.В. Денисенко, В.В. Денисенко, А.И. Денисенко, Д.В. Усольцев. – Нижний Новгород: ООО Бисолби Поволжье. – 36 с.
15. Заргарян, Н.Ю. Комплексное применение препаратов инсектицидного и фунгицидного действия на зерновых культурах / Н.Ю. Заргарян, А.Ю. Кекало, В.В. Немченко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 4 (44). – С. 98-101.
16. Каримова, Л.З. Влияние предпосевной обработки семян и нормы высева на формирование урожая и пораженность растений ячменя корневыми гнилями / Л.З. Каримова, Р.И. Сафин, И.П. Таланов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 1 (29). – С. 21-25.

ВЛИЯНИЕ ТРЕКРЕЗАНА НА СТРУКТУРУ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ КРОВИ КЛАРИЕВЫХ СОМОВ, ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В БАССЕЙНОВОЙ АКВАКУЛЬТУРЕ

Шленкина Т. М., Романова Е. М., Любомирова В. Н., Шадыева Л. А.

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел.: 8(8422)55-23-75; e-mail: t-

shlenkina@yandex.ru

Ключевые слова: *аквакультура, африканский клариевый сом, адаптоген трекрезан, лейкоцитарная формула.*

Работа посвящена исследованию влияния адаптогена трекрезана на физиологические процессы в организме рыб. В частности, оценивалось влияние трекрезана на состав клеток белой крови африканского клариевого сома. Лейкоцитарная формула африканского клариевого сома в настоящее время не достаточно изучена. Целью нашей работы было исследование лейкоцитарной формулы африканского клариевого сома в норме и на фоне использования адаптогена трекрезана. Лейкоциты выполняют в организме множество функций. Каждый вид клеток белой крови имеет множество разновидностей, каждая из которых решает собственные конкретные задачи. Основная функция лейкоцитов - защита организма от всего чужеродного. Полученные нами результаты свидетельствуют, что лейкоцитарная формула африканского клариевого сома лимфоидного типа. Содержание лимфоцитов в ней достигает 84,9 – 88,9%. Выявлены незначительные различия в структуре лейкоцитарной формулы самцов и самок. На фоне использования адаптогена трекрезана прослеживалась тенденция увеличения доли лимфоцитов за счет снижения доли моноцитов. Трекрезан индуцирует выработку интерферонов, повышает иммунный статус организма, активируя клеточный и гуморальный иммунитет. Он укрепляет иммунную систему организма, и повышает устойчивость к неблагоприятным факторам окружающей среды. В наших исследованиях трекрезан проявил себя как мягкий, эффективный иммуномодулятор. Трекрезан оказал воздействие на функции уже существующих в кровотоке лимфоцитов, активизировав их активность, незначительно увеличив их количество, но не на столько, чтобы в кровотоке появились функционально незрелые лимфоидные клетки.

Библиографический список

1. Анализ современного состояния товарной аквакультуры/ А.Б. Алиев, Б.И. Шихшабекова, А.Д. Гусейнов, И.В. Мусаева, Е.М. Алиева, А.Р. Шихшабеков// Проблемы развития АПК региона. 2017. Т.3.№3(31). С. 102-106.
2. Romanova, E.M. Seasonal studies of caviar production and the growth rate of the African catfish (*Clarias gariepinus*, Burchell, 1822) / E.M. Romanova, V.N. Lyubomirova, V.V. Romanov, M.E. Mukhitova, T.M. Shlenkina //Egyptian Journal of Aquatic Research. 2018. Т. 44. № 4. С. 315-319.
3. Romanova, E.M. Biology of reproduction of catfish (*Clarias gariepinus*, Burchell, 1822) in hightech industrial aquaculture /E.M. Romanova, V.N. Lyubomirova, V.N. Lyubomirova, V.V. Romanov, M.E. Mukhitova, T.M. Shlenkina, L.A. Shadyeva, I.S. Galushko. //Journal of Fundamental and Applied Sciences. 2018. Т. 10. № 5S. С. 1116-1129.
4. Пробиотики в аквакультуре /Е.А. Котова, Н.А. Пышманцева, Д.В. Осепчук, А.А.

Пышманцева, Л.Н. Тхакушинова //Сборник научных трудов Всероссийского научно – исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2012. – Том 3, № 1-1. – С 100-103.

5. Возрастные особенности лейкоцитарной формулы африканского клариевого сома (*Clarias gariepinus*, Burchell, 1822) / Т.М. Шленкина, Е.М. Романова, В.В. Романов, В.Н. Любомирова, М.Э. Мухитова, Л.А. Шадыева //Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2019. № 1 (156). С. 46-52.

6. Кириллов, В.Н. Морфофункциональные особенности адаптации молоди белого амура к различным уровням солености воды / В.Н. Кириллов // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2008. № 3 (44). С. 68-70.

7. Морфо-биологическая характеристика племенных двухлетков европейского сома при выращивании в прудах / С.И. Докучаева, В.В. Кончиц, В.Д. Сенникова, Л.С. Дударенко, В.Г. Федорова // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. 2010. № 26. С. 144-151.

8. Включение в стартовые корма для сиговых рыб (*Coregonidae*) бактериальной биомассы и белковых гидролизатов. / И.Н. Остроумова, В.В. Костюничев, А.А. Лютиков, В.А. Богданова, А.К. Шумилина, Т.П. Данилова, А.В. Козьмина, Т.А. Филатова // Вопросы рыболовства. 2018. Т. 19. № 1. С. 82-98.

9. Некоторые аспекты экологии карася серебряного (*Carassius gibelio bloch*) в условиях мелководного озера / В.С. Голубев, Э.В. Марамохин, К.В. Малахова, Л.В. Мурадова, И.Г. Криницын // Молодой ученый. 2015. № 19 (99). С. 245-249.

10. Иванова, Н.Т. Атлас клеток крови рыб. М.: Легкая и пищевая промышленность. 1982. - 184 с.

11. Пронина, Галина Иозеповна. Физиолого-иммунологическая оценка культивируемых гидробионтов: карпа, сома обыкновенного, речных раков. автореф. дисс. ... док. биол. наук : 03.03.01 / Пронина Г.И. - М.: РГАУ МСХА им. К. А. Тимирязева. 2012. 36 с.

НЕКОТОРЫЕ КРИТЕРИИ ДЛЯ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ СЕРДЦА И ЛЕГКИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ КРОЛИКОВОДСТВА

Ткаченко Л.в.

ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ

656049, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Красноармейский, 98,

8-905-981-85-14, e-mail:rabota36@bk.ru

Ключевые слова: кролики, лимфатические узлы, сердечно-сосудистая система, дыхательная система

Продукция кролиководства подвергается обязательной послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизе, при которой осматриваются внутренние органы, мускулатура, особое внимание обращается на лимфатические узлы. Исследования проводили на базе Алтайского ГАУ, Алтайского ГМУ. Объектом исследований послужили регионарные лимфатические узлы сердца и легких от 56 клинически здоровых кроликов, в возрасте от 0,6 до 1 года, породы «Белый великан», содержащихся в условиях вивария. Методы исследований: регистрация животного; эутаназия; патологоанатомическое вскрытие; препарирование лимфатических узлов с описанием особенностей топографии; морфометрией и классификацией; статистическая обработка и анализ полученных данных. Трудность при визуализации лимфатических узлов представляет их анатомическая близость к жировой ткани или тимусу. Для регионарных лимфатических узлов сердца и легких используем понятие «группа лимфатических узлов» - отрезок лимфоидного русла, в состав которого входят центральный (наиболее крупный) и периферические (краниальные и каудальные) лимфатические узлы на афферентных и эфферентных лимфатических сосудах, а также лимфатические сосуды, соединяющие лимфатические узлы в единую группу. Жировая ткань в грудной полости у исследованных нами кроликов бело - серого цвета, однородная, мягкой консистенции, на разрезе влажная, на соскобе четко видны прозрачные капли жира. Ткань тимуса серовато – вишневого цвета, с выраженным дольчатым строением, мягкой консистенции, на разрезе влажная. Крупные лимфатические узлы можно идентифицировать по следующим критериям: часть лимфатического узла выбухает над поверхностью жировой ткани, имеет более сероватую или желтоватую окраску и более плотную консистенцию, чем окружающая ткань. Для визуализации периферических лимфатических узлов необходимо сделать несколько глубоких разрезов окружающей ткани и в месте нахождения узла на фоне однородной жировой ткани бело – серого цвета или серовато – вишневой ткани тимуса будут выделяться округло-овальные образования серовато - желтого цвета упругой консистенции, т.е. лимфатические узлы.

Библиографический список

1. Ролдугина, Д.С. Анализ рынка мяса: кролики / Д.С. Ролдугина, Я.С. Добрынина // Научно – аналитический экономический журнал . – 2018. - № 7 (30). – С. 4-8.

2. Гончаров, В.Д. Импортзамещение в продовольственном комплексе России / В.Д. Гончаров, Н.А. Балакирев, М.В. Селина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 4(44). – С. 146-153.
3. Воронков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии стандартизации продуктов животноводства / М.Ф. Воронков, В.П. Фролов, С.А. Серко. – СПб: Лань, 2007. – 481 с.
4. Основные положения межгосударственного стандарта «Мясо кроликов: тушки кроликов, кроликов-бройлеров и их части». Технические условия / К.В. Харламов, Н.И. Тинаев, А.Р. Жвакина, Л.И. Тучемский // Кролиководство и звероводство. – 2016. - № 5. – С. 23-25.
5. Специфическое и неспецифическое поражение бронхов и регионарных лимфатических узлов как проявление синергизма в лимфоэпителиальной системе при туберкулезе легких / Б.М. Ариэль [и др.] // Проблемы туберкулеза и болезней легких. - 2008. - № 12. - С. 8-12.
6. Коненков, В.И. Лимфология / В.И. Коненков, Ю.И. Бородин, М.С. Любарский. - Новосибирск: Издательский дом «Манускрипт», 2012. - С. 1104 с.
7. Чумаков, В.Ю. Лимфатическое русло сердца некоторых млекопитающих: учебное пособие / В.Ю. Чумаков. - Абакан: изд.-во Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, 1997. – 416 с.
8. О мерах по дальнейшему совершенствованию организационных форм работы с использованием экспериментальных животных [Электронный ресурс]: Приказ Минздрава СССР от 12.08.1977 № 755. Правила проведения работ с использованием экспериментальных животных. - Режим доступа: <http://lawmix.ru/med/18609>.
9. Автандилов, Г.Г. Медицинская морфометрия: руководство / Г.Г. Автандилов. - М.: Медицина, 1990. - 384 с.
10. Ткаченко, Л.В. Классификация региональных лимфатических узлов легких и трахеи (грудной части) взрослого кролика / Л.В. Ткаченко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2012. - № 8 (94). - С. 108-112.

**ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БАКТЕРИЙ ВИДА
PSEUDOMONAS STUTZERI**

Федотова Т.А., Шестаков А. Г., Васильев Д.А.

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, дом 1; тел.: 8-917-606-07-73 8(8422)

55-95-47, e-mail: fedotova.tatyana@list.ru

Ключевые слова: бактерия, *Pseudomonas*, *Ps. stutzeri*, тинкториальные свойства, культуральные свойства, биохимическая активность.

В статье представлены результаты изучения биологических свойств бактерий *Pseudomonas stutzeri*. Данные микроорганизмы важны особенностями своего метаболизма, так как влияют на процессы преобразования металлов, деградацию биогенных ксенобиотиков и способны вызывать заболевания. На данный момент стоит вопрос о получении быстрого и высокоспецифичного метода дифференцирования бактерий *Ps. stutzeri*. Работа была выполнена на штаммах *Ps. stutzeri* под регистрационными номерами 1-03, 2-06, 3-92, 4-04, полученных из коллекции музея бактериальных культур кафедры МВЭ и ВСЭ Ульяновского ГАУ с использованием лабораторного оборудования, посуды, питательных сред и реактивов. В результате проведенных исследований изучены тинкториальные, культуральные свойства и биохимическая активность бактерий *Ps. stutzeri*. Большая часть полученных результатов исследований (морфологические, тинкториальные свойства, рост на МПА при 5°C, 37°C, 42°C, рост в отсутствие свободного кислорода, расщепление цистина, мочевины, гидролиз крахмала, утилизация цитрат натрия, тест на оксидазу и каталазу, манит, глюкозу, лактозу, арабинозу, ксилозу, мальтозу) подтверждается в научной литературе. Однако, некоторые полученные результаты собственных биохимических исследований *Ps. stutzeri* (разжижение желатина, гемолиз, рамноза, сахароза, сорбит, рост при 26°C) не совпадают с литературными данными. В собственных исследованиях получены новые результаты по культивированию бактерий *Ps. stutzeri* на МПБ, образованию сероводорода, их росту при 8°C, 11°C на МПА, характеристике бактериальных колоний на среде с желтком и молоком.

Библиографический список

1. Зубков, М.Н. Госпитальные инфекции. Инфекции и антимикробная терапия. Неферментирующие бактерии: классификация, общая характеристика, роль в патологии человека. Идентификация *Pseudomonas spp.* и сходных микроорганизмов / М.Н. Зубков // Consilium medicum. - 2003. –Т. 5, №1. - С.32-39.
2. Ким, А.В. Биологическая характеристика морских псевдомонад, выделенных из районов с разной степенью антропогенной нагрузки / А.В. Ким. – Текст : электронный // Студенческий научный форум. Материалы VI Международной студенческой научной

конференции.

-

URL:

https://scienceforum.ru/2014/article/2014002494 (дата обращения: 12.02.2019).

3. Богатыренко, Елена Александровна. Характеристика культивируемых гетеротрофов микробного сообщества кишечника дальневосточного трепанга *APOSTICHOPUS JAPONICUS*: дис. ... канд. биологических наук: 03.02.08. – Текст : электронный / Е.А. Богатыренко. - Владивосток, 2013. - URL: www.dissercat.com/content/kharakteristika-kultiviruemyykh-geterotrofov-mikrobnogo-soobshchestva-kishechnika-dalnevostoc

4. Molecular analysis of diazotroph diversity in the rhizosphere of the smooth cordgrass *Spartina alterniflora* / C.R. Lovell, Y. M. Piceno, J. M. Quattro, C. E. Bagwell // *Appl. Environ. Microbiol.* - 2000. - № 66. – P. 3814-3822.

5. *Pseudomonas* spp. complications in patients with HIV disease: an eight-year clinical and microbiological survey / R. Manfredi, A. Nanetti, M. Ferri, F. Chiodo // *Eur. J. Epidemiol.* - 2000. - № 16. – P. 111-118.

6. Tan, R.J.S. Unusual cause of urinary-tract infection by *Pseudomonas stutzeri* in Singapore / R. J. S.Tan, E. W. Lim, R. Sakazaki // *Jpn. J. Exp. Med.* - 1977. - № 47. – P. 311-313.

7. Jiraskova, N. Delayed-onset *Pseudomonas stutzeri* endophthalmitis after uncomplicated cataract surgery / N. Jiraskova, P. Rozsival // *J. Cataract Refr. Surg.* - 1998. - № 24. – P. 866-867.

8. Late-onset bleb-related panophthalmitis with orbital abscess caused by *Pseudomonas stutzeri* / D. Lebowitz, R. Gurses-Ozden, R.F. Rothman, J.M. Liebmann, C. Tello, R. Ritch // *Arch. Ophthalmol.* - 2001. - № 119. – P. 1723-1725.

9. Burri, R. Ueber Nitrat zerstorende Bakterien und den durch dieselben bedingten Stickstoffverlust. *Zentbl. Bakteriol. Parasitenkd* / R. Burri, A. Stutzer // *Abt.* - 1895. - № 1. – PP. 257-265, 350-364, 392-398, 422-432.

10. Леманн, К. Atlas und Grundriss der Bakteriologie und Lehrbuch der speziellen bakteriologischen Diagnostik / К. Lehman, В. Neumann Lehman. - Munchen. – P. 1896-1927.

11. Лабинская, А.С. Микробиология с техникой микробиологических исследований / А.С. Лабинская. - 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Медицина, 1978. - 394 с., ил.

12. Васильев, Д.А. Учебно-методическое пособие по методам общей бактериологии / Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, И.Г. Швиденко. – Ульяновск, 2016. - 152 с.

13. Биргер, М.О. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследований / М.О. Биргер. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Медицина, 1982. - 464 с.
14. Равилов, А.З. Микробиологические среды / А.З. Равилов, Р. Я. Гильмутдинов, М. Ш. Хусаинов. - Казань: ФЭН, 1999. - 398 с.
15. Методы исследования в микробиологии: учебно-методическое пособие / Ж.Г. Шабан [и др.]. - Минск: БГМУ, 2010. - 158 с.
16. Бакулин, М.К. МИКРОБИОЛОГИЯ: методические указания к лабораторным работам и учебной практике / М. К. Бакулин, А.А. Лещенко, Е. В. Чеботарев. – Киров, 2005. - 200 с.
17. Емцев, В.Т. Микробиология / В.Т. Емцев, Е.Н. Мишустин. - Москва: Дрофа, **2016. - 176 с.**
18. Сбойчаков, В. Микробиология с основами эпидемиологии и методами микробиологических исследований / В. Сбойчаков. - Москва: СпецЛит, **2015. - 200 с.**
19. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология / редактор А.А. Воробьева. - Москва: МИА, **2016. - 126 с.**
20. Рубин, Е.Л. Физиология и биохимия представителей рода *Pseudomonas* / Е.Л. Рубин. – Москва: Наука, 1986. - 200 с.
21. Bergey's Manual of Systematics of Archaea and Bacteria, Online © 2015 Bergey's Manual Trust. This article is © 2005 Bergey's Manual Trust. DOI: 10.1002/9781118960608.gbm01210. Published by John Wiley & Sons, Inc., in association with Bergey's Manual Trust.
22. Смирнов, В.В. Бактерии рода *Pseudomonas* / В.В. Смирнов, Е.А. Киприанова; ответственный редактор Б.Е. Айзспман; АН УССР; Институт микробиологии и вирусологии им. Д. К. Заболотного.— Киев: Наукова думка, 1990.— 264 с.
23. Акулов, К.И. Определение грамотрицательных потенциально патогенных бактерий-возбудителей внутрибольничной инфекции: методические рекомендации / К.И. Акулов, В.М. Христюк. – Текст: электронный // ТЕХЭКСПЕРТ электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - 1986. – URL: docs.cntd.ru/document/1200087675 (дата обращения: 12.02.2019)
24. Довгилевич, Г.А. Выделение и идентификация штаммов синегнойной палочки из клинического материала: методические рекомендации / Г.А. Довгилевич. - Текст : электронный // StandartGOST. - 1983. – URL: <https://standartgost.ru/g/pkey-14293750808> (дата обращения: 12.02.2019).

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БАКТЕРИОФАГА *FВm-8* УГСХА

Феоктистова Н. А.

ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; 8(8422)55-95-47

e-mail: feokna@yandex.ru

Ключевые слова: бактериофаг, *Bacillus pumilis*, *HBL enterotoxin*, система праймеров, геном

В статье представлены результаты исследований по изучению молекулярно-генетической характеристики бактериофага *Bacillus pumilis* *FВm-8* УГСХА с целью подтверждения его оригинальности, вирулентной природы для определения целесообразности его использования в составе биопрепарата, который потенциально будет использован при обработке плодоовощной продукции и разработать систему детекции *HBL enterotoxin* в геноме бактериофагов, специфичных для *Bacillus pumilis*. Для бактериофага, трижды секвенированного, была составлена карта линейной ДНК с расшифровкой кодирующих областей генома. Проведено картирование для генов, для которых были определены и не были определены гомологии. Установлено, что качественный состав протеинов изучаемого бактериофага соответствует таковым у аннотированных аналогов и имеет четкие гомологии нуклеотидного и аминокислотного наборов. Определено, что использование фенольно-хлороформной экстракции приводит к наилучшему выходу матричной ДНК. На основании консервативных участков гена были подобраны праймеры для детекции гена *HBL enterotoxin* методом ПЦР, так как позиции горизонтального переноса факторов патогенности у бактерий рода *Bacillus* одним из важных является данный энтеротоксин. Характеристика праймеров: прямой праймер (f) 5'-3' – GAGATGCAAAAATTAATGCGGCG; обратный праймер (r) 5'-3' – TGCGATTCCSTAGCGGAGTTC; расчетная температура плавления прямого праймера - 60,0 °С; расчетная температура плавления обратного праймера - 59,9 °С; теоретическая специфичность – *Bacillus pumilis*; длина амплифицируемого участка (п.о.) – 366. В результате исследований нами была разработана ПЦР-система для индикации наличия фрагмента гена *HBL enterotoxin*, которая позволила определить, что фрагментов вирулентного гена *HBL enterotoxin* бактерий *Bacillus* в геноме бактериофага *Bacillus pumilis* *FВm-8* УГСХА обнаружено не было, что свидетельствует о возможном его использовании в составе биопрепарата, разрабатываемого для обработки плодоовощной продукции.

Библиографический список

1. Griffiths, M.W. Toxin production by psychrotrophic *Bacillus* spp. present in milk / M.W. Griffiths // Journal of Food Protection. – 1990. - № 53. – pp. 790–792.
2. Incidence of *Bacillus cereus* and *Bacillus subtilis* in foods in The Netherlands / M.C. Te Giffel, R. R. Beumer, S. Leijendekkers, F. M. Rombouts // Food Microbiol. - 1996. – Vol. 13. – pp. 53-58.
3. Beattie, S.H. Detection of toxigenic strains of *Bacillus cereus* and other *Bacillus* spp. with an improved cytotoxicity assay / S.H. Beattie, A.G. Williams // Lett. Appl. Microbiol. - 1999. – Vol. 28. – pp. 221-225.
4. *Bacillus cereus* and *Bacillus thuringiensis* isolated in a gastroenteritis outbreak investigation / S.G. Jackson, R.B. Goodbrand, R. Ahemd, S. Kasatiya / Lett. Appl. Microbiol. - 1995. – Vol. 21. – pp. 103–105.
5. Toxigenic strains of *Bacillus licheniformis* related to food poisoning / M.S. Salkinoja-Salonen, R. Vuorio, M.A. Andersson, P. Kaämpfer, M.C. Andersson, T. Honkanen-Buzalski, A. C. Scoging // Appl. Environ. Microbiol. 1999. – Vol. 65. – pp. 4637–4645.
6. Production of diarrheal enterotoxins and other potential virulence factors by veterinary isolates of bacillus species associated with nongastrointestinal infections / N.J. Rowan, G. Caldow, C.G. Gemmell, I.S. Hunter // Applied and environmental microbiology. – 2003. - Vol. 69, № 4. - pp. 2372–2376.
7. McKillip, J. L. Prevalence and expression of enterotoxins in *Bacillus cereus* and other *Bacillus* spp., a literature review / J.L. McKillip // Antonie Leeuwenhoek. - 2000. – Vol. 77. – pp. 393–399.
8. Putative virulence factor expression by clinical and food isolates of *Bacillus* spp. after growth in reconstituted infant milk formulae / N.J. Rowan, K. Deans, J.G. Anderson, C.G. Gemmell, I.S. Hunter, T. Chaithong // Appl. Environ. Microbiol. – 2001. – Vol. 67. - № 9. – pp. 3873-3881.
9. Асколонов, С.П. Пищевые заболевания, вызываемые спорообразующими бактериями *Bacillus subtilis* и *Bacillus mesentericus* / С.П. Асколонов, А.И. Ильченко // Вопросы питания. – Киев: Госмедиздат УССР, 1962 – С.226–229.
10. Пельц, О.В. Гигиеническая оценка контаминации муки возбудителями картофельной болезни / О.В. Пельц, Е.Я. Долгушина, Н.Н. Аксенова, [и др.] // Медицина в Кузбассе, спецвыпуск. 2003, №5. С.74–75.

11. Distinct differentiation of closely related species of *Bacillus subtilis* group with industrial importance / K. Jeyaram, W. Romi, T.A. Sing, G.A. Adewumi, K. Basanti, F.A. Oguntoyinbo // *Journal of Microbiological Methods*. – 2011. - Vol. 87. – pp.161-164.
12. Siciua, O.A. Biodiversity of *Bacillus subtilis* group and beneficial traits of *Bacillus* species useful in plant protection / O.A. Siciua, F. Constantinscu, C.C. Petruța // *Romanian Biotechnological Letters*. – 2015. - Vol. 20. - № 5. – pp. 10737- 10750.
13. Алешкин, А.В. Инновационные направления использования бактериофагов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации / А.В. Алешкин, Э.А.Светоч, Н.В. Воложанцев, И.А.Киселева, Е.О. Рубальский, О.Н. Ершова, Л.И. Новикова // *Бактериология*. – 2016. – Т. 1. - № 1. – С. 22-32.
14. Крылов, В.М. Роль горизонтального переноса генов бактериофагами в возникновении патогенных бактерий / В.М. Крылов // *Генетика*. - 2003. - Т. 39. - № 5. - С. 595–620.
15. Методы выделения бактериофагов бактерий *Bacillus* / М.А. Юдина, Н.А. Феоктистова, В.А. Макеев [и др.] // *Вестник Ветеринарии*. – 2011.– №4. – С.88–89.
16. Белова, К.В. Бактериофаги *Bacillus coagulans*: способ выделения и параметры культивирования / К.В. Белова, Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев // *Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии*. - 2016. - № 2 (34). - С. 80-86.
17. Выделение бактериофагов, специфичных к *Bacillus anthracis* // Е.И. Климушкин, Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, А.В. Алешкин, К.В. Белова // *Биокиров – 2015: материалы III Международного форума*. – 2015 – С. 10-12.
18. Аукунов, Н.Е. Выделение и очистка нуклеиновых кислот. Состояние проблемы на современном этапе / Н.Е. Аукунов, М.Р. Масабаева, У.У. Хасанова // *Наука и здравоохранение*. – 2014. - № 1. – С.51-53.

**ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ У СОБАК ПРИ
СОВМЕСТНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОКОМПОЗИТА И ОБЛЕГЧЕННОЙ
КОНСТРУКЦИИ АППАРАТА ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ**

Пичугин Ю.В., Ермолаев В.А., Марьин Е.М.

ФБГОУ ВО Ульяновский ГАУ, 432017, г. Ульяновск, бульвар Венец, 1; тел.: (8422) 55-95-981; e-mail: udgin-777@mail.ru

Ключевые слова: *переломы костей конечностей, мелкие домашние животные, трубчатые кости, аппарат внешней фиксации, наноструктурные материалы,*

комплексные фаговые препараты, углеволоконное полотно, кольца малых размеров, сокращение сроков сращения переломов.

Несмотря на более чем полувековую практику применения аппаратов внешней фиксации, прототипом которым послужил классический аппарат Илизарова, ещё есть место поиску нового и оригинальных решений при лечении костной патологии у животных. После проведённого анализа ста объектов (трупный материал и клинические случаи) конечностей животных были определены оптимальные размеры для изготовления и апробации колец аппарата внешней фиксации. Всего в наборе 6 типоразмеров для животных от 2-3 кг до собак до 50 кг. Материал выбирается исходя из принципа прочностных и весовых показателей. Для собак и кошек малого веса до 2 кг. используются лёгкие материалы (углепластик или сплав титана, вес одного кольца не превышает 7 гр.) Для крупных животных кольца изготовлены из нержавеющей стали достаточной толщины. Технологическое и производственное решение по изготовлению набора выполнено УФКБ ОАО «Туполев» под руководством его директора Станислава Рыжакова. При лечении переломов костей конечностей у мелких домашних животных (разнопородных и разновозрастных) нами применялись кольца из экспериментального набора АВФ (аппарата внешней фиксации) с размерами максимально близкими к анатомической толщине конечностей у собак и кошек. Применение угле-пластикового волокна в изготовлении колец наименьшего диаметра позволило в 5-7 раз уменьшить вес общей конструкции АВФ, используемого нами для фиксации костных отломков. Интраоперационное введение в место перелома наноструктурного гидроксиапатит-коллагенового материала «ЛитАр» в сочетании с антибиотиками или комплексными фаговыми препаратами позволило проводить лечение без возможных осложнений. Сочетанное использование этих двух факторов дало в итоге сокращение сроков сращения не осложнённых переломов трубчатых костей конечностей на 5-7 дней раньше, чем в контрольной группе без использования указанных методик.

Библиографический список

1. Белогуров, Владислав Викторович. Использование гидротированного коллагена для стимуляции репаративных процессов в кожно-мышечной ране у собак: дис. ... канд. ветеринарных наук: 16. 00. 05 / В.В Белогуров.- Москва, 2005. - 137 с.

2. Берченко, Г.Н. Синтетические кальций-фосфатные материалы в травматологии и ортопедии / Г.Н. Берченко // «Применение искусственных кальциево-фосфатных биоматериалов в травматологии и ортопедии»: сборник работ Всероссийской научно-практической конференции. М., 2010. - С. 3-5.

3. Шевцов, В.И. Аппарат Илизарова. Биомеханика / В.И. Шевцов, В.А. Немков, Л.В. Скляр. // Курган: Периодика. - 1995. - С.165.
4. Шрейнер, А.А. Внедрение чрескостного остеосинтеза в ветеринарную медицину /А.А. Шрейнер, Н.В. Петровская, С.А. Ерофеев // Гений ортопедии. - 1998.- №4.- С.72-74.
5. Гессе, И.Ю. Особенности фиксации при переломах предплечья у собак и кошек / И.Ю. Гессе, В.В. Анников // Ветеринария Поволжья. – 2004. – № 2 (8). – С. 33-34.
6. Сахно, Н.В. Остеосинтез при косых переломах с применением интрамедуллярного фиксатора и без него / Н. В. Сахно // Ветеринарная патология. – 2007. - № 1 (20). - С. 144-147.
7. Лечение открытых диафизарных переломов костей голени у кошек / С.В. Тимофеев, Ю.И. Филиппов, В.А. Бахтинов, Н.В. Петровская, Н.А. Кононович // Ветеринария. - 2006.- №2. – С.61-62
8. Хубирьянц, В.В. Краткий обзор использования внешних скелетных фиксаторов (ВСФ) в практике ветеринарной ортопедии /В.В. Хубирьянц // Ветеринарная клиника. - 2003. - № 1. - С. 12-17.
9. Транквилевский, Дмитрий Валерьевич. Сравнительна оценка заживления переломов трубчатых костей у собак после применения аппарата внешней фиксации и интрамедуллярного остеосинтеза: автореф. дис. ... канд. ветеринарных наук 16.00.05 / Д.В. Транквилевский. - Воронеж, 2000. - 22 с.
10. Шрейнер, А.А. Остеосинтез спицестержневыми конструкциями бедра и плеча у домашних животных / А.А. Шрейнер., В.Н. Петровская, С.А. Ерофеев // Гений ортопедии.-1996.-№ 2/3.- С.122.
11. Краснов, А.Ф. Медицинская практика применения материала "ЛитАр": история и реальность / А.Ф. Краснов, С.Д. Литвинов // Ортопедия травматология и протезирование - Харьков, 2003. - №3. – С. 136 – 142.
12. Ягников, С.А. Лечение переломов костей / С.А. Ягников // Болезни собак. Справочник Под редакцией Майорова А.И. М. «Колос», 2001. - С.261-265.
13. Ягников, С.А. Опыт применения аппарата Г.А. Илизарова в лечении мелких домашних животных / С.А. Ягников, К.А. Хрущев, В.Н. Митин // Актуальные проблемы ветеринарии: Материалы междунар. конф. -Барнаул, 1995.-С. 179.
14. Ягников, С.А. Остеосинтез с использованием пластин / С.А. Ягников // Болезни собак. Справочник. Под редакцией Майорова А.И. - М.: Колос, 2001.-С. 255-261.
15. Компьютерное моделирование стержневого чрескостного остеосинтеза трубчатых костей / О.В. Бейдик, В.В. Анников, К.К. Левченко, И.А. Аристова, А.В. Спицын //Гений ортопедии. - 2005. - №4. - С.57-64.

16. Ягников, Сергей Александрович. Использование внеочагового остеосинтеза и компрессионно-дистракционного метода Илизарова при лечении злокачественных опухолей костей у собак: автореф. дис. ... канд. биологических наук: 14.00.14 / С.А. Ягников; Москва, 1998.- 26 с.

17. Видении, В.Н. Антисептики и антибиотики в оперативной хирургии / В.Н. Видении // Ветеринария. - 2004. - № 9. - С. 46-53.

18. Пичугин, Ю.В. Применение наноструктурного материала «ЛИТАР» и комплексного бактериофага в лечении осложнённой костно-суставной патологии у животных. / Ю.В. Пичугин, И.М. Ефремов, С.Н. Золотухин // В сборнике: «Медицина в XXI веке: тенденции и перспективы» Сборник трудов Международной виртуальной интернет-конференции 2012г. С. 201-208.

19. Литвинов, С.Д. Применение композита «ЛитАр» в случае замедленной консолидации перелома и ложного сустава / С.Д.Литвинов, А.Ф.Краснов, А.Н.Куликов / Бюллетень ВСЦН СО РАМН. - 2006, №5 С.122-127.

20. Красильников, И.В. Применение бактериофагов: краткий обзор современного состояния и перспектив развития / И.В. Красильников, К.А. Лыско, А.К. Лобастова // Сибирский медицинский журнал - Иркутск. - 2011. - № 2. - С. 33-37.

21. Пичугин, Ю.В. Приготовление гелевой формы биопрепарата «ЛИТАР-ФАГ» и его применение при костно-суставной патологии у домашних животных / Ю.В. Пичугин, С.Н. Золотухин, Г.А. Шевалаев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. Серия «Биологические науки» 2013 №4 . С.54-59

22. Litvinov, S.D. Nanocrystalline hydroxyapatite and apatite binding in a bone: skeleton fabrics and parenchimatous tissue regeneration under use of the collagen-salt nanocomposites / S.D. Litvinov, Gabuda S.P. // Program and Abstracts "Nanotech Insight 2007", Luxor, Egypt. - 2007. - P. 133 - 134.

**ВЛИЯНИЕ ПРИЛИТИЯ КРОВИ КРАСНОЙ ДАТСКОЙ ПОРОДЫ
БЕСТУЖЕВСКОЙ НА ПРОМЕРЫ И ИНДЕКСЫ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ
ПОЛУЧЕННЫХ ПОМЕСЕЙ.**

Байбиков М. Ф., Стенькин Н. И.

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1: тел.: 89372789035 stenkin@mail.ru

Ключевые слова: порода, бестужевская, красная датская, прилитие крови, первотелки, экстерьер, промеры, индекс телосложения.

В статье представлены результаты прилития крови красной датской породы бестужевской, и его влияние на промеры и индексы телосложения полученных помесей. В результате прилития крови помесные первотелки превосходили чистопородных по высоте в холке (на 0,58%) и крестце (на 0,36%), они имели более широкую (на 4,80%) и глубокую грудь (на 1,60%), большую косую длину туловища (на 1,97%), а также увеличенные параметры седалищных бугров (на 2,94%) и маклоков (на 3,64%). Индексы телосложения помесных первотелок больше, чем у их бестужевских сверстниц, в частности, растянутость и костистость - на 1,39% и 0,28%, грудной и тазогрудной – на 3,15%, и 1,12%, а такие индексы как высоконогости, сбитости и перерослости ниже, соответственно – на 1,16%, 0,42 и 0,21%. Представленные индексы телосложения указывают, что помесные животные более склонны к молочно-мясному типу телосложения, чем чистопородные. Таким образом, из представленных данных следует, что прилитие крови красной датской породы бестужевской оказало положительные влияние на экстерьер помесного потомства, что выразилось увеличением его промеров и индексов телосложения и соответственно живой массы и показателей молочной продуктивности. Следовательно, данный прием скрещивания целесообразно использовать в селекционно – племенной работе с бестужевской породой крупного рогатого скота.

Библиографический список

1. Юмагузин, И. Ф. Молочная продуктивность коров бестужевской породы разных линий / И. Ф. Юмагузин, Г. В. Наширбанова // Известия Оренбургский ГАУ. – 2014. - №1. – С. 111 – 112.
2. Карамаев, С. В. Скотоводство / С. В. Карамаев, Х. З. Валитов, А. С. Карамаева .- СПб.: Лань, 2018. – 548 с.
3. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни, диагностика и лечение / А. Ф. Кузнецов, И. Д. Алемайкин, Г. М. Андреев, М. М. Белова, Г. М. Громов, Ю. Ю. Данко, Т. К. Донская, и др.- СПб.: Лань, 2007. – 624 с.
4. Генетические ресурсы крупного рогатого скота: редкие и исчезающие отечественные породы / С. В. Уханов, Ю. А. Столповский, Л. В. Баранников, Л. А. Зубарева, З. И. Иванова, З. К. Вердиев. – М.: Наука, 1993. – 172 с.

5. Генетические маркеры в селекции молочного скота / П. С. Катмаков, В. П. Гавриленко, А. В. Бушов, Н. И. Стенькин. – Ульяновск: ОАО «Областная тип. «Печатный двор», 2010. – 84 с.
6. Толманов, А. А. Бестужевская порода: эволюция, прогресс, сохранение генофонда / А. А. Толманов, П. С. Катмаков, В. П. Гавриленко. – Ульяновск. УГСХА, - 2000.
7. Красота, В. Ф. Бестужевский скот / В. Ф. Красота, В. Т. Лобанов, В. А. Бабушкина. – М: Сельхозгиз, - 1952. – 192 с.
8. Ежегодник племенной работе в молочном скотоводствах Российской Федерации (2014 год). – Издательство ФГБНУ ВНИИплем. – Москва – 2015. – 254 с.
9. Стенькин, Н. И. Влияние скрещивания бестужевской и красной датской породы на рост и развитие телок / Н. И. Стенькин, Р. В. Лукьянова, Г. М. Мулянов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №3. – С. 96 – 99.
10. Ружевский, А. Б. Породы крупного рогатого скота / А. Б. Ружевский, Ю. Д. Рубан, П. П. Бердник. – М.: Колос, 1980. – 246 с.
11. Дмитриев, Н. Г. Породы скота по странам мира. Справочная книга / Н. Г. Дмитриев. – Л., Колос, 1978. – С. 177 – 179.
12. Всяких, А. С. Импортный скот в СССР / А. С. Всяких, М. С. Куринский. – М.: Колос, 1976. – 286 с.
13. Солдатов, А. П. Полный каталог пород сельскохозяйственных животных России. / А. П. Солдатов. – М.: Эксмо-Пресс, 2001. – С. 10 – 11.
14. Стенькин, Н. И. Каталог быков – производителей бестужевской породы / Н. И. Стенькин, З. А. Айнатулов, А. Я. Хакимов, М. А. Саппарова. – Ульяновск, 2010. – 32с.
15. Каталог быков – производителей ОАО «Головной центр по воспроизводству сельскохозяйственных животных». – Быково, 2014, 2015. – 35 с.

**ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНОВ КАЛЬПАСТАТИНА И СОМАТОТРОПИНА У
ОВЕЦ КАЛМЫЦКОЙ КУРДЮЧНОЙ ПОРОДЫ И ПОМЕСЕЙ (½ КАЛМЫЦКАЯ
КУРДЮЧНАЯ + ½ ДОРПЕР)**

Погодаев В. А.¹, Кононова Л. В.¹, Адучиев Б. К.²

¹ ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»

546241, Ставропольский край, г. Михайловск, ул. Никонова, д. 49,

тел.: 8(8652)71-57-32, e-mail: pogodaev_1954@mail.ru

² ФГБНУ «Калмыцкий НИИСХ им. М.Б. Нармаева»

Ключевые слова: овцы, полиморфизм, генотипирование, аллели, генотипы, кальпастанин, соматотропин.

В статье представлены исследования полиморфизма генов *CAST* и *GH*, определяющих особенности проявления продуктивно-биологических характеристик овец с кровностью $\frac{1}{2}$ калмыцкая + $\frac{1}{2}$ дорпер. Биологическим материалом для изучения полиморфизма генов *CAST* и *GH* являлась кровь 10 голов помесного молодняка овец ($\frac{1}{2}$ калмыцкая + $\frac{1}{2}$ дорпер), принадлежащих ООО «Агрофирма «Адучи» Целинного района Калмыцкой Республики. Генотипирование проводилось в лаборатории иммуногенетики и ДНК-технологий ВНИИОК филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» в 2019 году. ДНК из цельной крови молодняка овец была выделена с использованием наборов реагентов *DiatomTM DNA Prep 200* (*IsoGeneLab*, Россия) согласно инструкции, предоставленной фирмой-производителем. Полиморфизм гена кальпастанина представлен аллелями *M* и *N*, частота которых составила 0,65 и 0,35; генотипов *MM*, *MN* – 30 и 70% соответственно. Желательный генотип *NN* не выявлен. При этом прослеживается почти одинаковая частота встречаемости желательного аллеля *N* (0,35) гена кальпастанина и *B* (0,40) гормона роста. Соответственно равномерным было и распределение частот встречаемости аллелей *M* (0,65) и *A* (0,60). Частота встречаемости гетерозиготных генотипов по гену *CAST* составила 0,7. В то время по гену *GH* наблюдается следующее распределение частот генотипов. Частота встречаемости гомозиготного *AA* и гетерозиготного *AB* генотипов была равна и составила 0,4, при этом частота встречаемости желательного гомозиготного *BB* генотипа составила 0,2. Оценка генетической структуры исследуемого поголовья показала, что среди исследованных животных наиболее часто встречаются овцы с комплексным генотипом $CAST^{MN} GH^{AB}$ (40 %). На долю генотипов $CAST^{MM} GH^{AA}$ и $CAST^{MN} GH^{AA}$ приходится по 22,2%. По 10% приходится на генотипы $CAST^{MM} GH^{BB}$ и $CAST^{MN} GH^{BB}$.

Библиографический список

1. *CAST* / *MspI* gene polymorphism and its impact on growth traits of Soviet Merino and Salsk sheep breeds in the South European part of Russia / I.F. Gorlov, N.V. Shirokova, A.V. Randelin, V.N. Voronkova, N.I. Mosolova, E.Y. Zlobina, Y.A. Kolosov, N.F. Bakoev, M.A. Leonova, S.Y. Bakoev, A.Y. Kolosov, L.V. Getmantseva // *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*. - 2016. - Т. 40, № 4. - С.399-405.
2. Association of the growth hormone gene polymorphism with growth traits in Salsk sheep breed / I.F. Gorlov, N.V. Shirokova, M.I. Slozhenkina, N.I. Mosolova, E.Y. Zlobina, Y.A.

Kolosov, L.V. Getmantseva, N.F. Bakoev, M.A. Leonova, A.Y. Kolosov //Small Ruminant Research. - 2017. - Т. 150. - С.11-14.

3. Информационное сопровождение селекционного процесса в овцеводстве: учебное пособие / Ю.А.Колосов, А.И.Бараников, В.Н.Василенко, Н.В.Михайлов; под общей редакцией Ю.А. Колосова. -Персиановский, 2012. - 55с.

4. Геномная селекция в овцеводстве / М.И. Селионова, Л.Н. Скорых, И.О. Фомина, Н.С. Сафонова // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2017. - Т. 1, № 10. - С.275-280.

5. Генетические маркеры в мясном овцеводстве / А.В. Дейкин, М.И. Селионова, А.Ю. Криворучко, Д.В. Коваленко, В.И. Трухачев. – Текст : электронный // Вавиловский журнал генетики и селекции. - 2016. - Т. 20, № 5. - С. 576-583. – URL: doi: 10.18699/VJ16.139.

6. Селионова, М.И. Перспективы использования геномных технологий в селекции овец (Аналитический обзор) / М.И.Селионова, М.М.Айбазов, Т.В. Мамонтова // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2014. - Т. 3, № 7. - С. 107-112.

7. Генетические маркеры мясной продуктивности овец (*Ovis aries* L.). Сообщение I. Миостатин, кальпаин, кальпаастатин / В.И. Трухачев, М.И. Селионова, А.Ю. Криворучко, А.М.М. Айбазов. - Текст : электронный // Сельскохозяйственная биология. - 2018. - Т. 53, № 6. - С. 1107-1119. - URL: doi:10.15389/agrobiology.2018.6.1107rus.

8. Колосов, Ю.А. Полиморфизм гена CAST/MspI у овец сальской породы / Ю.А. Колосов, Н.В. Широкова, Н.Ф. Бакоев // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2015. - Т. 1, № 8. - С. 152-154.

9. Куликова, К.А. Полиморфизм гена кальпаастатина (CAST) у овец горного и степного внутривидовых типов тувинской короткожирнохвостой породы / К.А. Куликова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2018. - № 1 (45). - С. 84-89.

10. Биотехнологические методы изучения полиморфизма гена гормона роста / Ю.А. Колосов, П.С. Кобыляцкий, Н.В. Широкова, Л.В. Гетманцева, Н.Ф. Бакоев // Дальневосточный аграрный вестник. - 2017. - № 2 (42). - С. 82-86.

11. Биотехнологические методы изучения полиморфизма гена гормона роста / Н.В. Широкова, Ю.А. Колосов, Л.В. Гетманцева, П.С. Кобыляцкий // Научная жизнь. - 2017. - № 3. - С. 84-91.

12. Кононова, Л.В. Полиморфизм генетических маркеров CALP1 и GH у быков-производителей мясных пород / Л.В. Кононова, Г.Н. Шарко, Т.Н. Михайленко // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2018. - Т. 55, № 1. - С. 49-57.
13. Особенности полиморфизма генов гормона роста (GH), кальпаина (CAPN1) быков-производителей мясных пород / М.И. Селионова, Л.Н. Чижова, М.П. Дубовскова, Е.С. Суржикова, Л.В. Кононова, Г.Н. Шарко // Вестник мясного скотоводства. - 2017. - № 2 (98). - С. 65-72.

АДАПТАЦИЯ ГОЛШТИНОВ ГОЛЛАНДСКОЙ И АМЕРИКАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ ПРИ БЕСПРИВЯЗНОМ СОДЕРЖАНИИ

Улимбашев М. Б.

ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»
356241, Ставропольский край, Шпаковский район, г. Михайловск, ул. Никонова, 49;
тел.: 8 (928) 7202633.
E-mail: murat-ul@yandex.ru

Ключевые слова: коровы, голштинская порода, беспривязное содержание, теплоустойчивость, коэффициент адаптации, состав крови, резистентность.

В статье представлены результаты исследований по изучению адаптивных способностей голштинов голландской и американской селекции к условиям Северо-Кавказского региона при беспривязном круглогодичном содержании. В период завоза наибольшим уровнем гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов и общего белка в крови отличались животные голштинской породы голландской селекции, превосходство которых над нетелями-сверстницами американской селекции составило 13 г/л ($P > 0,999$), $0,9 \times 10^{12}$ /л ($P > 0,99$), $0,9 \times 10^9$ /л ($P > 0,95$) и 9 г/л ($P > 0,99$) соответственно. Во второй год адаптационного периода эти различия составили 11 г/л ($P > 0,99$), $1,0 \times 10^{12}$ /л ($P > 0,999$), $1,2 \times 10^9$ /л ($P > 0,99$) и 10 г/л ($P > 0,99$). На третий год разведения в новых условиях обитания межгрупповые различия несколько сглаживаются, но опять же с преимуществом голштинов, завезенных из Голландии. Более интенсивный фагоцитоз проявляли нетели голландской селекции, который оказался на 8,2 абс. проц. выше, чем у сверстниц американской селекции ($P > 0,99$), а также бактерицидную и лизоцимную активность сыворотки крови – на 8,8 абс. проц. ($P > 0,99$) – 6,9 абс. проц. ($P > 0,99$) соответственно. В результате от голштинов голландской селекции получены коэффициенты адаптации, на уровне благоприятных значений (не более 2-х ед.), рекомендованных М.В. Вепезга, тогда как у сверстниц американского происхождения они превышали оптимальный уровень на 0,18 ед. Различия между группами по анализируемому коэффициенту составили 0,31 ед. ($P > 0,999$), что свидетельствует о

напряженном процессе адаптации организма голштинов из США. Индексы резистентности к высоким температурам подтвердили лучшую устойчивость к этому фактору голштинов голландской селекции, у которых он составил 0,7 ед., что характеризует их как высокорезистентных животных. В отличие от них анализируемый индекс у голштинов американской селекции составил 1,2 ед., что является пограничным значением между резистентными и низкорезистентными животными.

Библиографический список

1. Сокуров, З.А. Эффективность скрещивания бурого швицкого скота с улучшающими породами / З.А. Сокуров, М.Б. Улимбашев, Р.А. Улимбашева // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2010. - № 3. – С. 66-67.
2. Улимбашев, М.Б. Особенности голштинизированного красного степного скота Кабардино-Балкарии / М.Б. Улимбашев // Аграрная Россия. – 2010. - №3. – С. 23-24.
3. Тамарова, Р.В. Адаптация коров голштинской породы канадской селекции в условиях молочного комплекса с привязным содержанием животных / Р.В. Тамарова // Вестник АПК Верхневолжья. – 2016. - №3 (35). – С. 41-47.
4. Юсупов, Р. Влияние голштинизации на продуктивность коров и экологическую безопасность продукции / Р. Юсупов, Х. Тагиров, Э. Андриянова // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. - №6. – С. 19-20.
5. Кахикало, В.Г. Племенные и продуктивные качества дочерей быков-производителей голштинских линий в условиях Зауралья / В.Г. Кахикало, О.В. Назарченко // Аграрный вестник Урала. – 2012. - № 4 (96). – С. 11-14.
6. Сулыга, Н.В. Продуктивные качества коров-первотелок голштинской чернопестрой породы венгерской селекции в адаптационный период / Н.В. Сулыга, Г.П. Ковалева // Зоотехния. – 2010. - №2. – С. 4-6.
7. Китаев, Е.А. Особенности рубцового пищеварения у коров голштинской породы в процессе адаптации / Е.А. Китаев, В.С. Карамаев, С.В. Карамаев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - №1. – С. 85-89.
8. Шевхужев, А.Ф. Продуктивные качества и адаптивные способности чернопестрого и голштинского скота / А.Ф. Шевхужев, М.Б. Улимбашев, Ж.Т. Алагирова. – Санкт-Петербург, 2017. – 238 с.
9. Кузнецов, В.М. Приспособленность голштинской породы к условиям Сахалинской области / В.М. Кузнецов, Г.Б. Ревина // Зоотехния. – 2005. - №4. – С. 4-6.
10. Метод определения бета-литической активности крови крупного рогатого скота / В.Я. Саруханов Н.Н. Исамов, Н.В. Грудина, П.Г. Царин // Сельскохозяйственная биология. – 2005. - №6. – С. 115-116.
11. Benzra, M.V. A new index for measuring the adaptability of cattle to tropical conditions / M.V. Benzra // Proc. J. Anim. Sci. – 1954. - No 13. – p. 1915.
12. Защита скота от интенсивного солнечного освещения на юге России / В.Т. Головань, А.Л. Туманян, Д.А. Юрин, Ю.Г. Дахужев // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2013. – Т. 2. - №1. – С. 62-67.

**РУБЦОВОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ И ОБМЕН ВЕЩЕСТВ У ОВЕЦ ПРИ
СКАРМЛИВАНИИ ПРОБИОТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА ОСНОВЕ
БАКТЕРИЙ *Bacillus subtilis* В-2998D, В-3057D и *Bacillus licheniformis* В-2999D**

Девяткин В.А.

ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К.Эрнста

Россия, 142132, Московская область, Г.о. Подольск, п. Дубровицы, д. 60;

тел. +79057043603, e-mail: Vladimir.devjatkin@mail.ru

Ключевые слова: овцы, бактерии, пробиотик, рубцовое пищеварение, обмен веществ.

С целью улучшения пищеварительных и обменных процессов у овец изучена целесообразность включения в их рацион бактерий *Bacillus subtilis* B-2998D, B-3057D и *Bacillus licheniformis* B-2999D, составляющих новый пробиотический комплекс в дозировке 1 и 3 грамма на голову в сутки. Проведены физиологические исследования на 6 овцах с хроническими фистулами рубца. Содержание ЛЖК в рубце животных первой опытной группы до кормления было выше на 4,2%, второй - на 5,5% по сравнению с контрольной. Спустя 3 часа -7,8 и 15,5 %, через 5 часов -20,9 и 29,9 %, соответственно. Скармливание пробиотической добавки способствует усилению ферментации в рубце особенно к 3 часу после кормления на что указывает повышение на 63,9%, концентрации ЛЖК в первой группе и 73,4%—во второй, при снижении аммиака на 5,8 и 18,7%, достоверному повышению амилолитической активности ферментов на 20,7 и 28,4%, соответственно. Создаются более благоприятные условия для роста симбионтной микрофлоры, состоянии азотистого обмена, белков и альбуминов сыворотки крови особенно при использовании 3 г пробиотического комплекса.

Библиографический список

- 1.Тараканов, Б.В. Пробиотики. Достижения и перспективы использования в животноводстве / Б.В. Тараканов, Т.А. Николичева, В.В. Алешин // Научные труды ВИЖа. - Дубровицы, 2004. - Том 3, Выпуск 62. - С. 69-73.
- 2.Тараканов, Б.В. Состояние и перспективы использования пробиотиков в животноводстве / Б.В. Тараканов // Проблемы кормления с.-х. животных в современных условиях развития животноводства. - Дубровицы: ВИЖ, 2003. - С. 106.
- 3.Шендеров, Б.А. Медицинская микробная экология и функциональное питание. Пробиотики и функциональное питание. Том3 / Б.А. Шендеров. - Москва: Грантъ, 2001. - 287 с.
4. Ferreira, C.L. Antonieta terminology concepts of probiotic and prebiotic and their role in human and animal health / C.L. Ferreira, L.S. Salminen, M. Grzeskowiak // Rev. Salud Anim. – 2011. - Vol. 33, № 3. – P. 137-146.
5. Буряков, Н.П. Жидкие полисахариды в кормлении высокопродуктивных коров / Н.П. Буряков, А.В. Косолапов // Российский ветеринарный журнал: сельскохозяйственные животные. – 2013. - № 3. – С. 34-36.

6. Эффективность скармливания нового пробиотического препарата Ветоспорин-Ж в рационах телят молочного периода / М.Г. Маликова, И.Н. Ахметова, Т.Н. Кузнецова, Н.В. Фисенко // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2012. – №11. – С. 10-15.
7. Новое поколение пробиотических препаратов кормового назначения / Н.А. Ушакова, Р.В. Некрасов, В.Г. Правдин, Л.З. Кравцова, О.И. Бобровская, Д.С. Павлов // Фундаментальные исследования. - 2012. - №1. - С. 184-192.
8. Влияние *Bacillus subtilis* на микробное сообщество рубца и его членов, имеющих высокие коэффициенты корреляции с показателями пищеварения, роста и развития хозяина. - Текст: электронный / Н.А. Ушакова, Р.В. Некрасов, Н.А. Мелешко, Г.Ю. Лаптев, Л.А. Ильина, А.А. Козлова, А.В. Нифатов // Микробиология. - 2013. - № 4. - С. 456-463: сайт. – URL: DOI:10.7868/S0026365613040125/
9. Выделение соматостатин-подобного пептида клетками *Bacillus subtilis* В-8130, кишечного симбионта дикой птицы *Tetraourogallus*, и влияние бациллы на животный организм / Н.А. Ушакова, В.В. Вознесенская, А.А. Козлова, А.В. Нифатов, В.А. Самойленко, Р.В. Некрасов, И.А. Егоров, Д.С. Павлов // Доклады АН. Раздел Общая биология. - 2010. - Том 434, №2. - С. 282-285.
10. Механизмы влияния пробиотиков на симбионтное пищеварение. - Текст : электронный / Н.А.Ушакова, Р.В. Некрасов, И.В. Правдин, Н.В. Сверчкова, Э.И. Коломиец, Д.С. Павлов // Известия РАН. Серия биологическая. - 2015. - №5. - С. 468-476: сайт. – URL: DOI:10.7868/S0002332915050136
11. Влияние скармливания пробиотиков на основе спорообразующих бактерий на продуктивность и обмен веществ у телят-молочников и новотельных коров / М.Г. Чабаев, З.В. Некрасов, С.В. Кумарин, А.А. Зеленченкова, В.Н. Виноградов, В.А. Савушкин, В.И. Глаголев // Проблемы биологии продуктивности животных. - 2016. - №2. - С. 55-65.
12. Fuller R (Ed.) Probiotics. The scientific basis. Chapman & Hall. London. N.Y. Tokyo. - 1992. - 397 p.
13. Fuller, R. Probiotics in man and animals / R. Fuller // J Appl Bacteriol. – 1989. – Vol. 66. – P. 365– 378.
14. Morelli, L. FAO/WHO guidelines on probiotics: 10 years later / L. Morelli, L. Capurso // J Clin Gastroenterol. - 2012. - №46. - P. 1-2.
15. Абилов, Б.Т. Эффективность скармливания новой кормовой добавки при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных // Современные технологические и селекционные аспекты развития животноводства России.

Материалы III научно-практической конференции / Б.Т. Абилов. – Дубровицы, 2005. – Том 2. – С. 59-63.

16.Анисова, Н.И. Продуктивность телят молочного периода выращивания под влиянием комплексной ферментно-бактериальной добавки / Н.И. Анисова, А.А. Овчинников // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – №1(33). – С. 111-114.

17.Дуборезов, В. Высокая продуктивность с фитобиотиками / В. Дуборезов, А. Лебедев // Агрорынок. - 2012. - № 9. - С. 47.

18.Лаптев, Г. Натуральный Микс-Ойл вместо антибиотиков / Г. Лаптев, Н. Новикова, В. Большаков // Животноводство России: спецвыпуск. - 2010. - С. 35.

19. Влияние пробиотика на основе *BacillusSubtilis* на показатели обмена веществ и продуктивность у телят // Р.В. Некрасов, Н.И. Анисова, В.А. Девяткин, Н.А. Мелешко // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2011. – № 4. – С. 84-92.

20.Пробиотик нового поколения в кормлении коров / Р.В. Некрасов, М.Г. Чабаев, Н.И. Анисова, А.С. Аникин, А.М. Гаджиев, Н.А. Ушакова // Достижения науки и техники АПК. - 2013. - № 3. - С. 38-40.

21. Использование биологически активных кормовых добавок для повышения питательных свойств комбикормов и увеличения норм ввода в комбикорма шротов и жмыхов / Д.С. Павлов, И.А. Егоров, Р.В. Некрасов, К.С. Лактионов, Л.З. Кравцова [и др.] // Проблемы биологии продуктивных животных. - 2011. - № 1. - С. 89-92.

22. Романов, В.Н. Влияние добавки L карнитина на процессы пищеварения, рост бычков и продуктивность молочных коров / В.Н. Романов, С.В. Воробьева, В.А. Девяткин // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2012. – № 3. – С. 104-110.

23.Тараканов, Б.В. Модификация методики выделения микробных фракций из содержимого рубца и химуса двенадцатиперстной кишки / Б.В. Тараканов, Т.А. Николичева, Т.А. Шавырина // Бюллетень ВНИФБиП сельскохозяйственных животных. - 1982. - Выпуск 2(66). - С. 72-75.

24.Эрнст, Л.К. Биотехнология в животноводстве / Л.К. Эрнст, Н.А. Зиновьева. - Москва, 2008. - 510 с.

25.Anadyn, A. Probiotics for animal nutrition in the European Union. Regulation and Safety Assessment. Regulatory Toxicology / A. Anadyn, M.R. Martinez-Larranaga, M. Aranzazu-Martinez // Pharmacology. - 2006. - Vol.45. - P. 91-95.

26.Ferreira, C. L. L. Effect of probiotic, prebiotic and symbiotic on colon and cecum microbiota of rats. International / C.L. L. Ferreira, E. Teshima, N. M. B. Costa // Journal of Probiotics and Prebiotics. – 2008. - № 3. – P. 71–76.

**ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ КОРМОВОГО КОНЦЕНТРАТА «ЯРОСИЛ»
НЕТЕЛЯМ НА КАЧЕСТВО ХОЗЯЙСТВЕННО -ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ
ПОЛУЧЕННОГО ОТ НИХ МОЛОДНЯКА**

Кравайнис Ю. Я., Коновалов А. В., Кравайне Р. С.

Ярославский НИИЖК - филиала ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»

150517, Ярославский район, п. Михайловский, ул. Ленина 1, тел.: 8(4852) 43-73-53,

e-mail: yaniizhk@yandex.ru

Ключевые слова: *полимикробиологический кормовой концентрат «Яросил», нетели, молодняк, заболеваемость, сохранность, рост, эффективность.*

В опыте, проведенном в ОАО «Племзавод имени Дзержинского» Ярославского района Ярославской области, изучали влияние скармливания полимикробиологического кормового концентрата «Яросил» нетелям в течение стельности, в количестве 35 мл и 70 мл на одно животное в сутки, на качество хозяйственно-ценных признаков полученного от них молодняка с рождения до 6-месячного возраста: заболеваемость, сохранность, динамику живой массы, расход кормов, экономические показатели и разработали один из возможных путей повышения эффективности отрасли скотоводства. Установлено, что скармливание полимикробиологического кормового концентрата «Яросил» нетелям в течение стельности в количестве 35 мл и 70 мл на одно животное в сутки не зависимо от величины дозы, снижало заболеваемость рождённого от них молодняка на 36,36%, обеспечивало 100% сохранность, повышая этот показатель на 18,18%, что повышало выгоду за счёт необходимости затрат на лечение и снижения убытков за счёт выбытия, но разница в дозировке влияла на качество хозяйственных показателей. Живая масса молодняка рождённого от нетелей получавших «Яросил» была больше по сравнению с контрольной группой. В каждый возрастной месяц разница между группами увеличивалась и в 3-месячном возрасте превышала в группе рождённой от нетелей получавших «Яросил» в количестве 35 мл на 9,11 кг – 11,22% ($p < 0,05$), в количестве 70 мл на 12,99 кг – 16,00% ($p < 0,05$), в 6-месячном – на 15,63 кг – 11,06% ($p < 0,05$), и 21,15 кг – 14,96% ($p < 0,05$), по сравнению с контрольной группой. Соответственно изменялся среднесуточный прирост живой массы и в 3-месячном возрасте был больше в группе рождённой от нетелей получавших «Яросил» в количестве 35 мл на 83 г – 14,98% ($p < 0,05$), в количестве 70 мл на 125 г – 22,56% ($p < 0,05$), в 6-месячном возрасте на 77 г – 12,66% ($p < 0,05$), и 107 г – 17,60%

($p < 0,05$) при уменьшении расхода корма на килограмм прироста живой массы в 6-месячном возрасте на 0,480 корм. ед. – 9,91% и 0,677 корм. ед.– 13,97 %, затрат на 9,47 руб. – 10,37% и на 13,44 руб. – 14,71%, соответственно.

Библиографический список

1. Мысик, А.Т. Состояние животноводства и инновационные пути его развития /А.Т. Мысик // Зоотехния. – 2017.– № 1. – С. 3-9.
2. Сведения о незаразных болезнях / Отчет за 2018 г. // Комитет ветеринарии департамента агропромышленного комплекса и потребительского рынка Ярославской области. – 2019. – 19 с.
3. Мозжерин, В.И. Профилактика ранних постнатальных заболеваний и лечение новорождённых телят /В.И. Мозжерин, Н.Г. Фенченко // Ветеринария. – 2006 . – № 1. – С. 48-49.
4. Лукичёва, Е.А. «Можайское»: инновации и ветбезопасность /Е.А. Лукичёва // Сельскохозяйственные вести. – 2017. – № 1. – С. 44-46.
5. Лобков, В.Ю. Влияние биостимулятора растительного происхождения на повышение жизнеспособности телят /В.Ю. Лобков, О.Б. Филопова // Вестник АПК Верхневолжья. – 2018. – № 2 . – С. 34-37.
6. Попов, С. И. Лечим без лекарств //Сельскохозяйственные вести. – 2016.– № 3.– С. 59-60.
7. Ликвипро – защитим здоровье телят / Г.Ю. Лаптев, Н.И. Новикова, Л.А. Ильина, В.А. Филиппова, Е.А. Ёылдырым, В.В. Солдатова // Сельскохозяйственные вести . – 2016 . – № 4. – С. 36-37.
8. Панин, А.Н. Селекция штаммов для изготовления пробиотиков ветеринарного назначения /А.Н. Панин, Н.И. Малик // Пробиотики, пребиотики, и функциональные продукты питания. Современное состояние и перспективы: материалы международной конференции.– М.: Колос. – 2005.– С. 8-9.
9. Григорьев, Д.А. ЭМ- технология для решения проблем животноводства /Д.А. Григорьев /Сб. науч. тр. Международной научно-практической .конференции: «ЭМ-технология сельскому хозяйству». – Москва. – 2004. – С. 17-18.
10. Кравайнис, Ю.Я. Применение нового полимикробиологического кормового концентрата для профилактики заболеваний молодняка крупного рогатого скота / Ю.Я. Кравайнис, А.В. Коновалов, Р.С. Кравайне //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.– 2018.– № 3 (43). – С. 133-138.
11. Плохинский, Н.А. Биометрия / Н.А. Плохинский. – М.: изд-во Моск. ун-та.– 1970. – 367 с.

**ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОГО ДЕЙСТВИЯ РАЦИОНОВ
СВИНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФЕРМЕНТНОГО
ПРЕПАРАТА НАТУФОС**

Улитко В. Е., Семёнова Ю. В., Пыхтина Л.А.

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1
тел. 8(8422)44-30-58, E-mail:kormlen@yandex.ru

Ключевые слова: *свиньи, фитатные комплексы, ферментный препарат, продуктивное действие рационов, живая масса, мясная продуктивность.*

Научно-хозяйственные и физиологические опыты по использованию в рационах свиней ферментного препарата Натуфос при их выращивании и откорме проведены в условиях свинокомплекса ООО «Стройпластмасс-Агропродукт» Ульяновской области. Ферментная активность данного препарата проявляется в среде желудочно-кишечного тракта в диапазоне рН от 2,5 до 6,0. В этих условиях Натуфос гидролизует фитатные комплексы, освобождает связанные с ним минеральные вещества, аминокислоты, белки, углеводы, благодаря чему повышается энергетическая ценность рациона. Использование препарата в дозе 100 мг на 1 кг зерновой части рациона повышает биодоступность минеральных и органических веществ, что обеспечивает увеличение ассимиляционных процессов в организме свиней, существенно сокращает сроки достижения ими живой массы 100 кг, улучшает оплату корма, морфологический состав туш и химический состав мяса, улучшает минерализацию костной ткани. Уменьшение в рационах свиней при их выращивании и откорме доли дорогостоящих кормов (жмыха, рыбной и мясокостной муки, белково-витаминной добавки) при использовании ферментного препарата Натуфос не оказывает отрицательного влияния на эффективность их роста, показатели морфологического состава туш и химического состава мяса, минерализацию костной ткани.

Библиографический список

1. Сурай П. От витаминов - к витагенам современный метод борьбы со стрессами у свиней /Сурай П., Литвинов А.//Свиноводство. - 2017. - № 3. - С. 42-44.
2. Злобин С.В. Пробиотики серии Субтилис в интенсивном свиноводстве / Злобин С.В. /Зоотехния. - 2008. - № 11. - С. 21-22.

3. Алексеев И.А. Рост, развитие, сохранность и продуктивность молодняка свиней при применении пробиотической кормовой добавки "Пролам" /Алексеев И.А., Венгренюк Д.Г. //Ветеринарный врач. - 2013. - № 2. - С. 62-64.
4. Дегтярев, В.П. Проблема фосфорно-кальциевого питания свиней / В.П. Дегтярев // Свиноводство. – 2003. – № 3. – С. 11-12.
5. Шастак Е. стирая границы: Натуфос® Е эффективнее протеаз /Шастак Е. // Животноводство России. - 2016. - № 4. - С. 12-13.
6. Шулаев Г.М. Биологически активные добавки нового поколения в комбикормах для поросят /Шулаев Г.М., Энговатов В.Ф., Балобаев Р.В., Добрынин В.Н. //Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. - 2009. - Т. 14. - № 1. - С. 161-164.
7. Голушко В.М. Ферментные препараты "Белвитазим-400 гранулят" и "Фитаза" в рационах молодняка свиней /Голушко В.М., Бондарева М.С., Серяков И.С. //Зоотехническая наука Беларуси. - 2014. - Т. 49. - № 2. - С. 18-27.
8. Улитко. В.Е. Повышение уровня реализации биоресурсного потенциала свиней посредством использования в их рационах новых биопрепаратов / В.Е. Улитко, Ю.В. Исаева, Р.Р. Бадаев, К.Н. Пронин //В сборнике: Современные проблемы интенсификации производства свинины Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. – 2007. – С. 20-29.
9. Биодобавки нового поколения в системе оптимизации питания и реализации биоресурсного потенциала животных / В.Е. Улитко, Л.А. Пыхтина, О.А. Десятов, Ю.В. Семёнова, А.В. Корниенко, О.Е. Ерисанова, А.В. Бушов, А.Л. Игнатов, Н.И. Стенькин // Монография. - Ульяновск. - 2015. - 512 с.
10. Scheuermann, S.E. In vitro und in vivo. Untersuchungen zur Hydrolyse von Phytat, II. Aktivität pflanzlicher Phytase / S.E. Scheuermann, H.J. Lantzsch, K.H. Menke // J. Anim. Physiol. a. Anim. – 1988. – № 60. – P.60, 64-75.
11. Lantzsch, H.J. Einführung und Stand der Diskussion zur interstinalen Verfügbarkeit der Phosphors beim Schwein / H.J. Lantzsch // In.: Industrieverband Agrar e. V., Fachausschus Futterphosphate. – 1989. – P.53-77.
12. Овсянников, А.И. Основы опытного дела / А.И. Овсянников. – М.: Колос, 1976. – 302 с.
13. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А.П. Калашников [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003 – 456 с.
14. Томмэ, М.Ф. Переваримость кормов / М.Ф. Томмэ, Р.В. Мартыненко, К. Неринг, Н.И. Платиканов.- М.: Колос, 1970.- 463с.

15. Плохинский, Н.А. Биометрия / Н.А. Плохинский // Москва: изд-во МГУ, 1970. – 377 с.

**ФОРМИРОВАНИЕ НАСЫЩЕННОСТИ И ДЕФИЦИТА ПИТАТЕЛЬНЫХ
ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
РАЗНОГО ВОЗРАСТА И ПРОДУКТИВНОСТИ**

Мохов Б. П., Наумова В. В., Малышев И. А.

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

432017 г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел. 8 (8422) 44-30-62;

e-mail: moxov@mail.ru

Ключевые слова: *питательные вещества, поступление, расход, насыщенность, дефицит, основной обмен*

Ферментативное расщепление органических веществ, окислительные процессы с выделением энергии и последующий ее расход для синтеза обуславливают жизнедеятельность животных. Обменная энергия, усвоенная организмом, расходуется в процессах основного обмена и в адаптивных реакциях по сохранению постоянного равновесия организма, а также в функциях размножения и продуктивного использования животных. Возрастные изменения обменных процессов по усвоению питательных веществ характеризуются увеличением общих затрат, что определяется ростом живой массы и снижением удельных показателей обмена в результате сокращения активности внутриклеточного обмена. Показательной функцией возрастных изменений основного обмена является жвачный процесс. Расход питательных веществ в интервалах между жвачкой обуславливает ослабление обменных процессов, уменьшение выделения тепла и снижение теплового состояния тела температуры, в зависимости от возраста на 5,818-4,799 кДж у быков и на 5,711-5,061 кДж у телок, что является сигналом дефицита питательных веществ и возбуждение жвачного процесса. В жвачный период этот дефицит восполняется в зависимости от возраста у быков в размере 5,803-4,641 кДж, у телок 5,073-5,116 кДж. Восстановление необходимого уровня основного обмена, теплового состояния тела, его температуры, это сигнал насыщенности организма питательными веществами и прекращения жвачного процесса.

Библиографический список

1. Павлов, И.П. О пищевом центре. Полное собрание сочинений. Том 3. / И.П. Павлов. – М.- Л.: Издательство Академии Наук СССР, 1951. - 394 с.
2. Черниговский, В.Н. Значение интероцентивной сигнализации в пищевом поведении животных / В.Н.Черниговский.- М.- Л.: Наука, 1962. - 102 с.

3. Уголев, А.М. Пищевое поведение и регуляция гомеостаза / А.М. Уголев, В.Г. Кассиль // Сложные формы поведения. – М.- Л.: Наука, 1965. – С. 41-58.
4. Махинько, В.И. Обмен веществ и энергии в онтогенезе / В.И. Махинько, В.Н. Никитин / Возрастная физиология. - Ленинград: Наука, 1975. - С.221-263.
5. Солдатенков, П.Ф. Обмен веществ и продуктивность у жвачных животных / П.Ф. Солдатенков. - Ленинград: Наука, 1971. – 250 с.
6. Надаляк, Е. Энергетический обмен у сельскохозяйственных животных / Е. Надаляк, С. Стояновский // Физиология сельскохозяйственных животных. – Ленинград: Наука, 1978. – С. 255 - 280.
7. Обмен веществ и энергии / Н.А. Шманенков, Н.Г. Григорьев, А.Н. Кошаров [и др.] // Физиология сельскохозяйственных животных. – Ленинград: Наука, 1978. - С. 131-308.
8. Мохов, Б.П. Биологические основы энергоэффективности производства молока / Б.П. Мохов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 1(45).- С.136 – 143.
9. Мохов, Б.П. К вопросу методологии определения расхода обменной энергии в организме животных разного генотипа и экогенеза / Б.П. Мохов, Е.П. Шабалина // Зоотехния. - 2014. - № 8. – С. 10 – 12.
10. Мохов, Б.П. Определение племенной ценности продуктивных животных и оптимизация методов их отбора / Б.П. Мохов // Зоотехния. - 2017. - № 9. – С. 11-13.
11. Плохинский, Н.А. Регрессия. Показательные функции / Н.А. Плохинский // Биометрия. – М.: Московский университет, 1970. - С. 210 – 273.
12. Шмидт – Ниельсен, К. Размеры животных: почему они так важны? / К. Шмидт - Ниельсен. – М.: Мир, 1987. – 259 с.
13. Робертс, Э. Дифференцировка, рост, обновление и старение клеточных популяций / Э. Робертс, В. Новинский, Ф. Саэс // Биология клетки. – М.: Мир, 1967. - С. 349 - 369.
14. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под редакцией А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н. И. Клейменова. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: 2003. - 456 с.

**ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕЛЯТ ЧЕРНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЦЕОЛИТА В КАЧЕСТВЕ ПОГЛОТИТЕЛЯ АММИАКА
И ВЛАГИ**

Мухитов А. З¹, Мерчина С. В¹., Григорьев В. С.²,

²ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел.: 8(8422)55-23-75;

e-mail: muhitov.asgat@yandex.ru

Ключевые слова: микроклимат, аммиак, влажность, телята, поглотитель, цеолит.

Целью работы являлось изучение параметров микроклимата в помещениях для содержания телят раннего возраста черно-пестрой породы, при использовании цеолита в составе подстилки в качестве поглотителя аммиака и влаги. Опыт проведен в производственных условиях молочно-товарной фермы в Ульяновской области ООО Агрофирма «Тетюшское». Для намеченной цели использовали цеолит месторождения «Юшанское» Ульяновской области, модифицированный (обработанный под влиянием высоких температур). Опыт проводили в переходный зимне-весенний период. Содержали молодняк: новорожденных телят – в индивидуальных клетках в родильном отделении, телят раннего возраста - в клетках по 10 животных в телятнике. Подстил из цеолита использовали в комплексе с соломой из расчёта 500 г/1 м²/неделю. Параметры микроклимата изучали общепринятыми методами. Применение подстилки из цеолита модифицированного и соломы в сочетании 1:4 показало улучшение микроклимата родильного отделения и телятника. При достаточно низкой температуре +5,43...6,1⁰С в помещении для телят наблюдалась нормализация таких показателей, как влажность воздуха до 60,54...60,82 % и концентрации аммиака до 0,0029...0,0030 %, микробной загрязнённости до 10 тыс/м³. Содержание телят чёрно-пестрой породы раннего возраста в помещениях с использованием цеолитсодержащего подстилки оказывает благоприятное влияние не только параметры микроклимата, но и способствует выращиванию здорового молодняка, снижению и профилактике ряда заболеваний.

Библиографический список

1. Куликова, Н. Микроклимат в телятнике / Н. Куликова, А. Малахова //Животноводство России. – 2010. - № 10. – С. 39-40.
2. Обоснование использования цеолитов осадочного типа в животноводстве /С.В. Дежаткина, Н.А. Любин, В.В. Ахметова, Т.М. Шлёнкина, М.Е. Дежаткин // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения. Национальная научно-практическая конференция. – 2018. – С. 137-141.
3. Ахметова, В.В. Использование комплексной добавки на основе природных цеолитов в кормлении телят / В.В. Ахметова, С.В. Дежаткина, М.Е. Дежаткин // Вестник

Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 2 (30). - С. 52-56.

4. Ахметова, В.В. Перспективы использования природных сорбентов для оптимизации кормления крупного рогатого скота / В.В. Ахметова, С.В. Дежаткина // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения. - 2013. - № 1. - С.7-11.

5. Ахметова, В.В. Физиологические аспекты использования в животноводстве комплексной добавки на основе природного мергеля и органических кислот / В.В. Ахметова, С.В. Дежаткина // Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ. Международная научно-практическая конференция. – 2015. – С. 74-75.

6. Хайруллин, И.Н. Содержание телят в индивидуальных домиках на открытом воздухе как метод повышения естественной резистентности и профилактики заболеваний организма / И.Н. Хайруллин, А.З. Мухитов, С.В. Дежаткина // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Международная научно-практическая конференция. - Ульяновск, 2009. - С. 137-139.

7. Дежаткина, С.В. Использование природных цеолитов в профилактических целях, для улучшения здоровья животных и функционального состояния их печени / С.В. Дежаткина // Современное развитие АПК: региональный опыт, проблемы, перспективы. Всероссийская научно-практическая конференция. – Ульяновск, 2005. - С. 270-274.

8. Зонова, Ю.В. Динамика показателей температуры у телят / Ю.В. Зонова, А.З. Мухитов // Инновационная деятельность в модернизации АПК. Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых учёных. – 2017. – С. 185-187.

9. Коновалова, А.А. Диагностика заболеваний дыхательной системы животных / А.А. Коновалова, А.З. Мухитов // Инновационная деятельность в модернизации АПК. Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых учёных. – 2017. – С. 188-191.

10. Шишков, Н.К. Распространение травматического ретикулита у крупного рогатого скота в некоторых хозяйствах Ульяновской области / Н.К. Шишков // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2017. - № 8. – С. 6-11.

11. Применение озона для лечения бронхопневмонии телят / Н.П. Пекарская, Н.К. Шишков, Н.В. Шаронина, А.З. Мухитов // Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых учёных. - 2016. – С. 147-148.

12. Хансевярова, Р.Н. Изучение влияния хелатных соединений на уровень глюкозы в крови телят при гипотерозе / Р.Н. Хансевярова // Учёные записки Казанской

государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т.206. – С. 246-250.

13. Дежаткина, С.В. «Экослой» - поглотитель аммиака и влаги: практические рекомендации / С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов, Е.В. Панкратова. - Ульяновск, 2019. - 18 с.

14. Use of nanostructured additive in turkey breeding / S.V. Dezhatkina, I.A. Nikitina, N.A. Lyubin, A.V. Dozorov, M.E. Dezhatkin, A.Z. Mukhitov, N.V. Sharonina, V.V. Akhmetova // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2019. – Т. 10, № 3. - С. 143-148.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИИ КАРПА И ТОЛСТОЛОБИКА

Свешникова Е.В., Наумова В. В., Кирьянов Д. А.

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, дом 1; тел.: 89050359200; e-mail:

sveshnikovae@inbox.ru

Ключевые слова: *рыба, обмен веществ, реакции организма, основной обмен, затраты энергии, прирост, живая масса.*

В статье приведены данные показателей живой массы и обменной энергии у сеголеток и двухлеток карпа и толстолобика, выращенных в поликультуре. Материалом для исследования послужило поголовье карпа и пестрого толстолобика, выращенных в поликультуре с естественной кормовой базой. По полученным данным, средняя живая масса сеголеток толстолобика равна 40,0 г, что на 15,6 % больше по сравнению с массой сеголеток карпа. А живая масса двухлеток толстолобика соответствует 766,0 г, что также больше массы двухлеток карпа на 29,4 %. Наиболее высокие приросты пестрого толстолобика говорят о более эффективном использовании данной рыбой естественных кормов. Установлено, что суточное использование энергии у толстолобика выше, чем у карпа, при этом на основной обмен у них затрачивается одинаковое количество энергии – 0,42 кДж. Тогда как на производство продукции сеголетки карпа больше используют энергии, по сравнению с данной возрастной группой толстолобика, что возможно связано с большей питательностью мяса карпа (112 ккал), чем у толстолобика (86 ккал). У карпа ротовая полость приспособлена к придонному питанию, тогда как толстолобик питается в основном в толще воды. Энергетическая ценность придонных отложений выше, чем пелагического растительного корма. Это говорит и о больших энергетических затратах у сеголеток карпа на производство продукции по сравнению с данной

возрастной группой толстолобика. Отмечены наибольшие затраты энергии у толстолобика на приспособительные реакции, что может быть связано с большей двигательной активностью в поисках корма.

Библиографический список

1. Калайда, М. Л. Биологические основы рыбоводства: учебное пособие / М. Л. Калайда. – Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2014. – С. 222-223.
2. Багров, А.М. Технология прудового рыбоводства / А.М. Багров, Е.А. Бондаренко, Ю.П. Гамыгин. – М.: ВНИРО, 2014. – 358 с.
3. Ветеринарно - санитарная оценка качества и безопасности товарной стерляди, выращенной с использованием рециркуляционных технологий / В.И. Егорова, В.В. Наумова, Д.А. Кирьянов, Е.В. Свешникова, А.Н. Смирнова // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. – 2018. - №4. – С. 111-116.
4. Наумова, В.В. Безопасность стерляди, выращенной в условиях УЗВ / В.В. Наумова, Д.А. Кирьянов, Е.В. Свешникова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017.- № 4. - С. 81-86.
5. Пономарев, С.В. Индустриальное рыбоводство / С.В. Пономарев, Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева. – СПб.: Лань, 2013. – 420 с.
6. Шмидт – Ниельсен, К. Размеры животных: почему они так важны? / К. Шмидт – Ниельсен. – М.: Мир, 1987. - 259 с.
7. Фаритов, Т.А. Кормление рыб / Т.А. Фаритов. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 352 с.
8. Use of industrial methods of sturgeon rearing / V.V. Naumova, D.A. Kiryanov, E. V. Sveshnikova, A.N. Smironova // Web of Science. Журнал Research journal of Pharmaceutical, biological and chemical sciences. – 2018. - № 9 (4). - P. 139-142.
9. Файзулина, Д.Р. Особенности обменных процессов некоторых особо ценных видов каспийских рыб в современных экологических волго-каспийских рыб в современных экологических условиях волго-каспийского бассейна (по данным 2009-2011 гг.) / Д.Р. Файзулина, С.А. Головинова, Н.Н. Базелюк // Вопросы рыболовства. - 2012. - Том 13, № 4(52). - С. 876-886.
10. Lakubchak, O. Effects of parasitoreal fish diseases followed in the cherniv region / O. Lakubchak, T. Taran, M. Tsiba // Знание. - 2019. - № 3-1 (67). - С. 12-16.
11. Любин, Н.А. Использование морфометрических показателей рыб для биомониторинга экологического состояния куйбышевского водохранилища / Н.А. Любин, В.В. Ахметова, Д.А. Кирьянов // Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса: сборник статей Международной научно-практической

конференции. - Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2018. - С. 201-206.

12. Ахметова, В.В. Морфометрические показатели окуня и чехони Куйбышевского водохранилища / В.В. Ахметова, Н.А. Любин // Материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина. - 2018. - С. 417-421.

13. Ахметова, В.В. Влияние условий обитания на морфофункциональные показатели крови карпа / В.В. Ахметова, С.Б. Васина // Актуальные вопросы ветеринарной науки. Материалы Международной научно-практической конференции. - Ульяновск, 2015.- С. 126-130.