

АГРАРНАЯ НАУКА

1.2011

ЖУРНАЛ
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОГО СОВЕТА
ПО АГРАРНОЙ НАУКЕ И ИНФОРМАЦИИ
СТРАН СНГ

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

ПРОБЛЕМЫ, СУЖДЕНИЯ, ФАКТЫ

Харитонов С. А. Природная среда и органическое сельское хозяйство 2

Цветков М. Л., Пугач Д. А. Забытые моменты биологизации земледелия 5

ЭКОНОМИКА И ФИНАНСЫ

Гусманов Р. У., Конькова Н. Е. Увеличение производства крупяных культур в Республике Башкортостан 9

НАУКА-ПРОИЗВОДСТВУ

Василенко В. Н., Фролова Л. Н., Бабич Е. В., Осипов И. П. Создание полнорационных комбикормов с использованием естественных антиоксидантов 12

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Сорокина Ю. А. Эффективность микроэлементов и биопрепаратов при выращивании гречихи в Центральном Черноземье 14

Полухова Н. С. Действие водного и солевого стрессов на перекисное окисление липидов полиплоидной шелковицы 16

Абдушаева Я. М., Рагимов К. Н. Агробиоценологические исследования суходольных и заливных лугов Новгородской области 17

ЖИВОТНОВОДСТВО

Герман Ю. И., Горбуков М. А., Чавлытко В. И., Дайлиденко В. Н., Герман А. И. Породы лошадей зарубежного происхождения в Беларуси... 19

Кленовицкий П. М., Гришин В. Н., Романов Е. С., Бакай А. В., Волкова В. В. Получение и анализ хромосомных препаратов домашней лошади (*Equus caballus*) 21

Аржанкова Ю. В. Причины выбраковки чернопестрых коров с различными фенотипами носогубного зеркала 23

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

Байрамов С. Влияние смеси антгельминтных препаратов на организм лабораторных животных 25

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ

Искендеров Э. Б. Технологические приемы совмещения основной и поверхностной обработок почвы 27

Шутов А. А. Повышение качества цельного молока путем использования на ферме оптимизированной установки для термизации 29

ПОДГОТОВКА КАДРОВ

Самылкина В. А. Концепция привлечения молодых специалистов в АПК 31

НОВОСТИ ЦНСХБ 18, 26, 30

PROBLEMS, CONSIDERATIONS, FACTS

Kharitonov S. A. Natural environment and organic agriculture 2

Tsvetkov M. L., Pugach D. A. Forgotten features of farming biologisation 5

ECONOMY AND FINANCES

Gusmanov R. U., Kon'kova N. E. Increase in production of cereals cultures in Bashkortostan Republic 9

SCIENCE TO PRODUCTION

Vasilenko V. N., Frolova L. N., Babich E. V., Osipov I. P. Creation a whole-rationed mixed foods with prolonged term of keeping with use of natural antioxidants 12

PLANT-RAISING

Sorokina Yu. A. Effectivity of microelements and biopreparations at buckwheat growing in Central Chernozemije 14

Poluhova N. S. Influence of water and saline stresses on peroxide oxidation of poliploid mulberry lipids 16

Abdushaeva Ya. M., Ragimov K. N. Agrobiotsenological researches of dried-up and water meadows of Novgorod oblast 17

ANIMAL HUSBANDRY

German Yu., Gorbukov M. A., Chavlytko V. I., Dailidenok V. N., German A. I. Horses breeds of foreign origin in Belorussia 19

Klenovitsky P. M., Grishin V. N., Pomanov E. S., Bakai A. V., Volkova V. V. Get and analysis of chromosome preparation of domestic horse 21

Arzhankova Yu. V. Reasons of scrap Black-and-White cows with different phenotypes of nasal-lips mirror 23

VETERINARY MEDICINE

Bairamov S. Influence of anthelmintic preparation mixture on laboratory animals' organism 25

MECHANIZATION AND ELECTRIFICATION

Iskenderov Ae. B. Technological methods of combining of basic and surface soil tilling 27

Shutov A. A. Increase the quality of unskimmed milk by use in farm an optimized installation for thermization 29

TRAINING OF SPECIALISTS

Samylkina V. A. Enlisting young specialists in AIC.. 31

NEWS FROM CSACL 18, 26, 30

ПРИРОДНАЯ СРЕДА И ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

С. А. ХАРИТОНОВ

Московский госуниверситет
им. М. В. Ломоносова

В статье рассматривается взаимодействие традиционного и органического сельского хозяйства с природной средой. Установлено, что органическое сельское хозяйство оказывает меньшее воздействие на окружающую среду, так как оно согласуется с принципами природосообразности. Анализируется деятельность био-производителей и приведена классификация органических хозяйств в соответствии с влиянием на природную среду. Рассмотрен вопрос «натуральности» продукции, производимой органическим сельским хозяйством, поскольку «натуральность» является самым важным критерием для потребителей экологически чистых продуктов.

Ключевые слова: органическое сельское хозяйство, агроэкосистема, экологически чистая продукция, био-производители, классификация органических хозяйств, окружающая среда, гармоничное развитие.

The article deals with the impact of traditional and organic farming on the natural environment. The organic farming is known to have a less negative influence on the environment because it agrees with nature. The activity of organic farmers has been analyzed and organic farms have been classified. The question of «naturalness» has been considered as it serves as the main criterion for the consumers.

Key words: organic agriculture, agroecosystem, organic products, bio-manufacturers, classification of organics farms, environment, harmonious development.

Сельскохозяйственную деятельность можно рассматривать как часть культуры производства продуктов питания. Сельское хозяйство предполагает постоянный и непосредственный контакт с природой. В настоящее время наряду с традиционным существует органическое сельское хозяйство (в ряде стран его называют биологическим или экологическим), которое, прежде всего, означает гармонию во взаимоотношениях человека с природой. Следовательно, характер органического производства провозглашает принцип сотрудничества с природой, а не борьбы с ней. Таким образом, приоритетную роль играют адаптивность и гармоничность органического сельского хозяйства, так как сами средства производства являются экологическими.

Биологическое разнообразие — характерный признак органического сельского хозяйства. Оно формируется при переходе на органическое производство. Для перехода на органическое производство необходимо создать единый ландшафт, для того чтобы обеспечить наличие естественных элементов ландшафта, которые должны служить в качестве природных антагонистов (естественные изгороди, биологические

средства защиты — полезные насекомые и т. д.). Органическое сельское хозяйство способствует появлению большего количества организмов, чем традиционное сельское хозяйство [1].

В целом, если сравнивать традиционное и органическое сельское хозяйство по степени влияния на окружающую среду, то последнее является более естественной формой взаимодействия с природой:

— органическое сельское хозяйство — это часть сознания человека и окружающего его агромира [2]; его цель состоит в том, чтобы найти баланс между человеческими интересами и потребностями природы. Традиционное сельское хозяйство имеет противоположную тенденцию — оно стремится подчинить природу посредством развивающихся технологий.

— в органическом сельском хозяйстве вмешательство человека в естественные процессы менее радикально, и используемые средства производства являются менее «искусственными» (несинтетическими). Технологии в органическом производстве более «нежные», так как снижается антропогенная нагрузка на окружающую среду, в отличие от более «грубой» технологии традиционного сельского хозяйства (генетическая манипуляция живыми организмами и т. д.).

— в органическом сельском хозяйстве доминирует уважительное отношение к природе: природу нужно рассматривать как друга, а не как врага, которого нужно подчинить. Поэтому можно говорить о диалоге человека с природой, способной к самоорганизации. Этот диалог отрицает современные технологии (генетические, биотехнологические, химические и др.), так как они являются несовместимыми с органическим сельским хозяйством.

— органическое сельское хозяйство эволюционирует в русле природной и народной мудрости, то есть позволяет фермеру учиться у природы. Ошибки фермера отражаются на экосистеме, здоровье, поведении животных, реакциях растений, и на этом опыте фермер учится. Обращение к народной мудрости позволяет вспомнить опыт предков, населявших данную местность до внедрения новых технологий (минеральные удобрения, пестициды).

Все вышеперечисленное подробно описано японским ученым и практиком в области органического сельского хозяйства М. Фукуокой в труде «Революция одной соломинки» (1975). Фукуока писал, «что ведет свое хозяйство путем кооперации с природой и не пытается покорить ее или улучшить» [3]. Идея природосообразного сельскохозяйственного производства пришла к нему, когда он прогуливался мимо заброшенного рисового поля. Там он увидел здоровые ростки риса, пробивавшиеся сквозь сплетения трав и сорняков. С этого времени он перестал затоплять водой свое рисовое поле. Он перестал сеять рис весной и вместо этого высевал семена осенью прямо на поверхность почвы (путем разбрасывания, исключая обработку по-

чвы), как они должны были бы рассеяться естественным путем — просто падать на землю из зрелых метелок. Вместо того, чтобы уничтожать сорняки с помощью вспашки, он научился контролировать их численность путем постоянного поддержания покрова из клевера, мульчи рисовой и ячменной соломы. Фукуока собирал урожай риса до 58 ц/га. Урожаи, которые получал Фукуока, были приблизительно такими же, как те, которые собирали с применением агрохимикатов соседние традиционные хозяйства. Ученый нашел равновесие между потребностями фермера и тем, что способна дать природа, при этом минимально воздействуя на нее. Фукуоке удалось найти путь, дающий возможность перейти к окупаемому и незатратному натуральному хозяйству (органическому сельскому хозяйству), используя, с точки зрения ведения традиционного сельского хозяйства, бесхозяйственные способы, которые при грамотном учете особенностей природной среды и биологии культур оказываются эффективными.

Органическое сельское хозяйство использует два подхода в своей деятельности — агрохимический и агроэкологический [4]. Агрохимический подход к органическому сельскому хозяйству гласит, что никакие химические пестициды, синтетические удобрения, фармацевтические препараты, геномодифицированные сорта и породы, и т. д. не разрешены к применению. Био-производители должны заменить химические средства более «природными», например, биопестицидами. Помимо отказа от применения агрохимикатов для био-производителей важны и другие аспекты в получении экологически чистой продукции, а в частности, неприемлемым для них считается использование современных репродуктивных методов выведения животных, которые приводят к появлению неестественных, с их точки зрения, пород (породы безклювых и безперых кур, породы коров и коз, дающие молоко, обогащенное определенными белками и т. д.) [5]. Недопустимым также для данных производителей считается удаление рогов у коров, привязное и безвыгульное содержание животных; использование в своем хозяйстве генетически модифицированных пород и сортов; культуры, выращенные на гидропонике. Агроэкологический подход к органическому сельскому хозяйству подчеркивает принцип его саморегуляции. В отличие от органического традиционное сельское хозяйство проявляет тенденцию стать полностью независимым от природы и уподобиться искусственной среде, в которой полностью управляет технология. В органическом сельском хозяйстве мы находим противоположную тенденцию, а именно, гармонизировать сельскохозяйственные процессы с природой. Практически это означает, что природа определена как экологическая система, и био-производитель хочет смоделировать сельскохозяйственную деятельность как агроэкосистему. Почва с хорошей структурой — необходимое условие для получения урожая. Так как минеральные удобрения практически не вносятся, важно правильно сбалансировать и поддержать органическое вещество почвы. Био-производители начинают понимать, что важно обеспечить червей «пищей» для получения урожая. Болезни и вредители в органическом сельском хозяйстве рассматриваются как признаки несбалансированности агроэкосистемы [6]. Вмес-

то того, чтобы бороться с вредителями и болезнями с помощью пестицидов, акцент смещается на контроль за окружающей средой.

Все это означает, что фермеры начинают мыслить экологическими категориями, ища более широкий контекст проблемы, и понимая, что ферма должна быть преобразована в сложную, жизнеспособную и сбалансированную агроэкосистему.

Натуральность произведенной органическим сельским хозяйством продукции является важным критерием для потребителей экологически чистых продуктов. Производители экологически чистых продуктов регулярно используют понятие натуральности (природности), чтобы подчеркнуть качественно иной характер производства (нехимические технологии) данных продуктов в отличие от традиционных продуктов. Натуральность экологически чистой продукции в соответствии со способом получения связана с самим понятием природы. Производство данной продукции по своему характеру максимально приближено к естественным природным процессам. Для потребителей более естественная продукция связана с меньшим количеством вмешательств в процесс ее получения, обработок и добавок. Так как генетическая манипуляция сортами и породами рассматривается в органическом сельском хозяйстве как искусственное вмешательство, которая ведет к возникновению экологических конфликтов, то пища, получаемая из генетически модифицированной продукции, также является ненатуральной. Натуральность данных продуктов важна для ряда потребителей более гуманными подходами в содержании, разведении и убое животных. Животное не рассматривают как объект, который необходимо в короткие сроки довести до нужной массы посредством стимуляторов и добавок. Напротив, для животного необходимо с учетом физиологических особенностей набрать (нагулять) естественную продуктивность. Натуральность в содержании животных означает, прежде всего, что принята во внимание характерная физиологическая, поведенческая и иная «природа» животных (использование естественной медицины). Потребители также считают ненатуральными растительные продукты, полученные с применением искусственного света в теплицах, выращенную в пластмассовых горшочках и полиэтиленовых туннелях рассаду. Поэтому потребители экологически чистых продуктов уделяют больше внимание информации о способах производства данных продуктов и степени их натуральности.

Критики органического сельского хозяйства утверждают, что упоминание о натуральности продуктов направленно воздействует на эмоциональную сферу потребителя, который хочет почерпнуть «здоровья» от природы, потребляя экологически чистые продукты. На самом деле, по мнению критиков, абсолютно натуральных продуктов не существует [7]. Если подходить к понятию природы с точки зрения первозданности и отсутствия любого вмешательства людей, то тогда становится невозможно говорить о естественности органического сельского хозяйства вообще и природной подлинности экологически чистых продуктов в частности. Так, во-первых, никакие продукты человеческой деятельности (включая все сельскохозяйственные процессы) не могут быть естественными в этом смыс-

ле; во-вторых, миграция и круговорот веществ в природе фактически не оставили на Земле экологически чистых мест, где данная продукция могла бы выращиваться. Дожди, воды рек переносят вредные вещества на сотни и тысячи километров. Хорошо известен пример миграции пестицида ДДТ, когда его следы обнаруживались в пищевых цепях арктических сообществ.

Гармония с природой достигается разными био-производителями по-разному, это связано с отличиями в подходе к данной проблеме. Между органическими хозяйствами, как и между традиционными хозяйствами, существуют различия в степени технологической интенсификации воздействия на природу (рис.). Интенсификация в традиционном сельском хозяйстве понимается главным образом как использование более высокого поступления питательных элементов и пестицидов на единицу площади. Оно также означает большее количество потребляемой энергии (непосредственно для оборудования и косвенно для факторов производства). И наконец, оно сосредоточено на лучшем использовании генетического разнообразия растений и животных. Интенсификация в органическом сельском хозяйстве, на наш взгляд, означает, прежде всего, мобилизацию больших знаний и достижения более высокой степени организации на единицу площади. Интенсификация в органическом сельском хозяйстве усиливает полезные эффекты функций экосистемы, включая биоразнообразие, плодородие и гомеостаз. Она использует механизмы саморегулирования организмов. Она использует и обеспечивает больше ручного труда на единицу площади. Знания являются ключевой характеристикой интенсификации органического сельского хозяйства.

В отличие от интенсификации экстенсивные технологии в органическом сельском хозяйстве определяются как использование окружающих природных ресурсов, не направленных на получение стабильных урожаев. Ключевой характеристикой экстенсивного подхода в органическом сельском хозяйстве является преобладание чувств над знаниями.

Органические хозяйства, которые ведут свою деятельность экстенсивно, как правило, располагают большими природными площадями, зачастую это даже не сельскохозяйственные угодья, а лесные таежные массивы, высокогорные луга. Органические экстенсивные хозяйства данного типа занимаются сбором дикоросов (кедровые орехи, брусника, клюква, грибы) и получением экологически чистого мяса и меда. По-

головья животных не создают нагрузки на среду. Природная урожайность бывает низкой, но и сами био-производители данного типа не стремятся к ее увеличению, их главной задачей является отсутствие вредного воздействия на окружающую среду. Данный тип хозяйств целесообразно называть **природно-органическими хозяйствами**. Второй тип экстенсивных органических хозяйств имеет строго фиксированную земельную площадь, при этом технологические операции для получения экологически чистых продуктов не отработаны. Данные био-производители при организации хозяйства не могут правильно учитывать особенности природной среды. В результате природа начинает восстанавливать свои границы в виде затопления и заболачивания лугов и пастбищ, облесения полей, заиливания прудов. Продуктивность и урожайность резко снижаются. Хозяйства данного типа следует называть **пассивно-органическими**.

Органические хозяйства интенсивного типа, которых около 95%, являются основными поставщиками экологически чистых продуктов. Технологическая нагрузка и стремление к прибыли в прямом смысле отдалает данные хозяйства от природы, хотя именно они в нашем понимании являются истинными органическими хозяйствами, которые в рамках всего сельскохозяйственного производства являются наиболее приближенными к природе. Органические интенсивные хозяйства различаются между собой по размерам земельной площади и степени воздействия на нее. Первый тип интенсивных органических хозяйств — **рекреационно-органические хозяйства** развивают несельскохозяйственное производство в виде агротуризма и строительства биоотелей, а также большое внимание они уделяют возрождению народных промыслов (плетение лаптей, изготовление деревянной утвари, игрушек). Значительная часть получаемой экологически чистой продукции идет на обслуживание агротуристов. Второй тип — **агроорганические хозяйства** характеризуются отлаженными технологическими операциями, которые направлены на максимальную продуктивность и полное превалирование сельскохозяйственного производства над другими, при этом прослеживается неразрывная связь с соблюдением природной основы той или иной технологии, например, выращивание экологически чистого мясного скота на вольном выпасе (свежем воздухе) в специальных загонах. Данные хозяйства также ориентированы на производство альтернативной энергии, которая идет на внутреннее потребление (биогазные установки, солнечные батареи). К третьему типу относятся хозяйства, которые можно отнести к **полуорганическим**. Данные хозяйства перешли на органическую технологию после химического прошлого. Они отказались от использования агрохимикатов, а главным образом от гербицидов. Интенсивный характер их деятельности по ведению органической модели хозяйствования подтверждается увеличением механических обработок. Полуорганические хозяйства к органическому сельскому хозяйству приходят двумя способами: осознанным и неосознанным. Неосознанный способ зачастую связан с финансовыми проблемами по закупке минеральных удобрений и пестицидов. Поэтому полуорганические хозяйства вынуждены искать способы снижения издер-



Классификация органических хозяйств по степени воздействия на природную среду

жек, связанных с отсутствием агрохимикатов. Не все полуорганические хозяйства становятся органическими, часть их возвращается к химическим технологиям, так как полный переход к органическому сельскому хозяйству требует от них ни меньших, а больших затрат на начальном и последующем этапах. Это выражается в том, что, начиная с сортов и пород и заканчивая технологией, приходится производить кардинальные изменения, иначе наблюдается падеж скота не адаптированного к круглогодичному содержанию, резкий недобор урожая, снижение плодородия и т. д.

Органическое сельское хозяйство жизнеспособно и не может быть экономически неэффективным, так как био-производитель руководствуется природными принципами, которые сами по себе являются малозатратными и предполагают низкое потребление энергии, рециркуляцию веществ, синергетические эффекты. Очевидно, что органическое сельское хозяйство имеет много преимуществ (выгод), начиная с минимального негативного воздействия на окружающую среду и заканчивая успешным функционированием самой биофермы.

В заключение следует отметить, что органическое сельское хозяйство в большей мере соотносится с понятием природы, чем традиционное, и оно как и сама

природа дает людям здоровье и рациональные решения современных сельскохозяйственных проблем. Органическое сельское хозяйство старается достичь стабильной модели хозяйствования (быть прибыльным) и в то же самое время достаточно успешно подстраивается под ограниченные природные ресурсы, низкое потребление энергии и высокие стандарты окружающей среды.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Hole D.G., Perkins A.J. Does organic farming benefit biodiversity? // *Biological Conservation*, Vol. 122, 2005. P 113—130.
2. Lotter D., Seidel R. The Performance of Organic and Conventional Cropping Systems in an Extreme Climate Year // *American Journal of Alternative Agriculture*, 2003, 18(3), p. 146—154.
3. Фукуока М. Революция одной соломинки / пер. с англ. Жирлуновской Н. М. — М.: Аккоринформиздат, 1993. — 119 с.
4. Сайт IFOAM — Международной федерации движения органического сельского хозяйства. — Режим доступа: <http://www.ifoam.org>.
5. Сайт BÖL — Немецкой организации органического сельского хозяйства. — Режим доступа: <http://www.ble.de>.
6. Сайт экологической организации «Друзья Земли Европы». — Режим доступа: <http://www.foeeurope.org>.
7. Kristiansen P., Taji A., Reganold J. Organic agriculture: a global perspective. — New York: Comstock Pub. Associates, 2006. — 449 p.

e-mail: hsaleagro@mail.ru

УДК 631.58:57

ЗАБЫТЫЕ МОМЕНТЫ БИОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

М. Л. ЦВЕТКОВ, кандидат с.-х. наук
Д. А. ПУГАЧ
ФГОУП «Алтайский госагроуниверситет»

На основании литературных источников и практического опыта сделана попытка обозначения роли полезной энтомофауны (пчелы) в биологизации современного земледелия. Недочет или игнорирование обозначенной роли приводит к существенным негативам последствиям в практической деятельности земледельца.

Ключевые слова: энтомофауна, биологизация земледелия, плодородие, пчелы.

On the basis of literary sources and practical experience is made an attempt of pointing out the role of useful entomofauna (bees) in biologization of modern farming. Ignorance of the pointed role lead to the considerable negative consequences in practical activity of the farmer.

Key words: entomofauna, farming biologization, fertility, bees.

Решение продовольственной проблемы непрерывно растущего населения земного шара возможно только путем увеличения продуктивности сельскохозяйственных культур. В то же время рост продуктивности в большинстве случаев обусловлен интенсификацией их возделывания. Однако интенсификация земледелия сталкивается с трудноразрешимыми экологическими проблемами.

Переход на биологические методы в земледелии сегодня в определенной мере решает обозначенные

проблемы и практически не нуждается в доказательствах. Однако оценки возможностей биологического земледелия и в нашей научной литературе и практике, и в зарубежной весьма различны — от крайне минимальных, до полной уверенности в высокой эффективности. При этом в хронологическом плане процесс имеет волновой характер: проявляется то большее, то меньшее внимание к нему. Такая поляризация мнений и характер их проявления связаны, видимо, с недостаточной пока изученностью проблем биологизации земледелия в целом.

К настоящему времени сложилось еще множество мнений по данному вопросу. Многие работы дополняют друг друга, встречаются работы с почти полным повтором ранее высказанного, есть авторы, путающие понятие биологизации и экологизации и т. д. Для науки это вполне нормальное явление и оказание ему каких-либо помех приведет обязательно к негативным последствиям. Это было неоднократно в истории нашей страны. Всеми авторами с разной степенью толкования отмечены практически все стороны биологизации земледелия.

И в самом деле, еще раз определено место севооборота в современном земледелии, роль органических и минеральных удобрений, максимального использования биологического азота за счет симбиотической, ассоциативной фиксации молекулярного азота свободно живущими микроорганизмами. Не забыта роль многолетних и однолетних бобовых трав и куль-

тур. На новом уровне рассматривается роль пестицидов в современном сельском хозяйстве. Самый спорный, и до сей поры нерешенным, остается вопрос обработки почв в биологическом земледелии. При всем различии мнений большинство авторов склоняются к поверхностной обработке почвы при биологическом земледелии. В новом понимании рассматриваются вопросы энергообеспеченности сельского хозяйства, делая упор на энергосбережение.

Не забыта роль почвенной биоты, в том числе на новом витке знаний рассматривается значение дождевых червей для почвы и возделываемой на ней культуры и т. д. Роль насекомых-вредителей почему-то помнится всегда, а вот роль полезной энтомофауны авторами забыта полностью. Что мы подразумеваем под понятием полезной энтомофауны. На первом плане в данном вопросе у нас стоит пчела, при этом мы не понижаем роль остальной полезной энтомофауны. Она также ценна, но все-таки, по нашему мнению, менее значима. Хотя в естественных степных ценозах данная постановка вопроса может быть и некорректна. Но где искать эти естественные степные ценозы на значительных площадях.

Мы не будем касаться значимости пчелы по ее прямому назначению — получение меда, прополиса, перги, маточного молочка и т. д. Это сферы деятельности других наук и отраслей производства. Мы коснемся только вопросов глубинных связей пчел и растений (конечно, в большей мере сельскохозяйственных энтомофильных культур).

Всем пчеловодам хорошо известно, насколько тесно связаны жизнь медоносов и пыльценосов с жизнью пчел. Белковый корм (пыльца, обножка, перга) — это то, без чего не может развиваться пчелосемья. Про-

веденные на кафедре пчеловодства РГАУ — МСХА им. К. А. Тимирязева исследования (Л. И. Бойценюк с соавт., 2006) в очередной раз показали зависимость пчелосемей и энтомофильных растений друг от друга. По их мнению, гормоны, находящиеся в пыльцевых зернах, не только влияют на процессы формирования урожая у растений, но и оказывают существенное влияние на регуляцию процессов жизнедеятельности пчел: введение в подкормки фитогормональных препаратов улучшало физиологическое состояние особей, что оказывало существенное влияние на хозяйственно полезные показатели семей в течение всего года.

Теперь хотелось бы коснуться практической стороны вопроса.

В 1995 г., почти впервые с послевоенных лет, в районе расположения личной пасеки одного из авторов приводимой статьи (М.Л. Цветкова), местным коллективным хозяйством был проведен посев гречихи (*Fagopyrum esculentum* Moench.) на достаточно значимой для данной культуры площади — порядка пятисот гектаров. Посевы начинались прямо от околицы села. Все пчеловоды села жили предвкушением большого меда.

С началом медосбора с гречихи у всех наступило большое разочарование. Во двор, где располагалась пасека автора, как и у других пчеловодов села невозможно было войти. Озлобление пчел достигло такого предела, что казалось, в их жизни произошло какое-то неординарное событие — разграбление, опрокидывание улья и т. п.

Выясняя причину случившегося, мы установили, что пчела, прилетая на посевы гречихи, практически на них не работала. От посевов исходил незначительный медовый запах. Погода, в общем-то, благоприятствовала

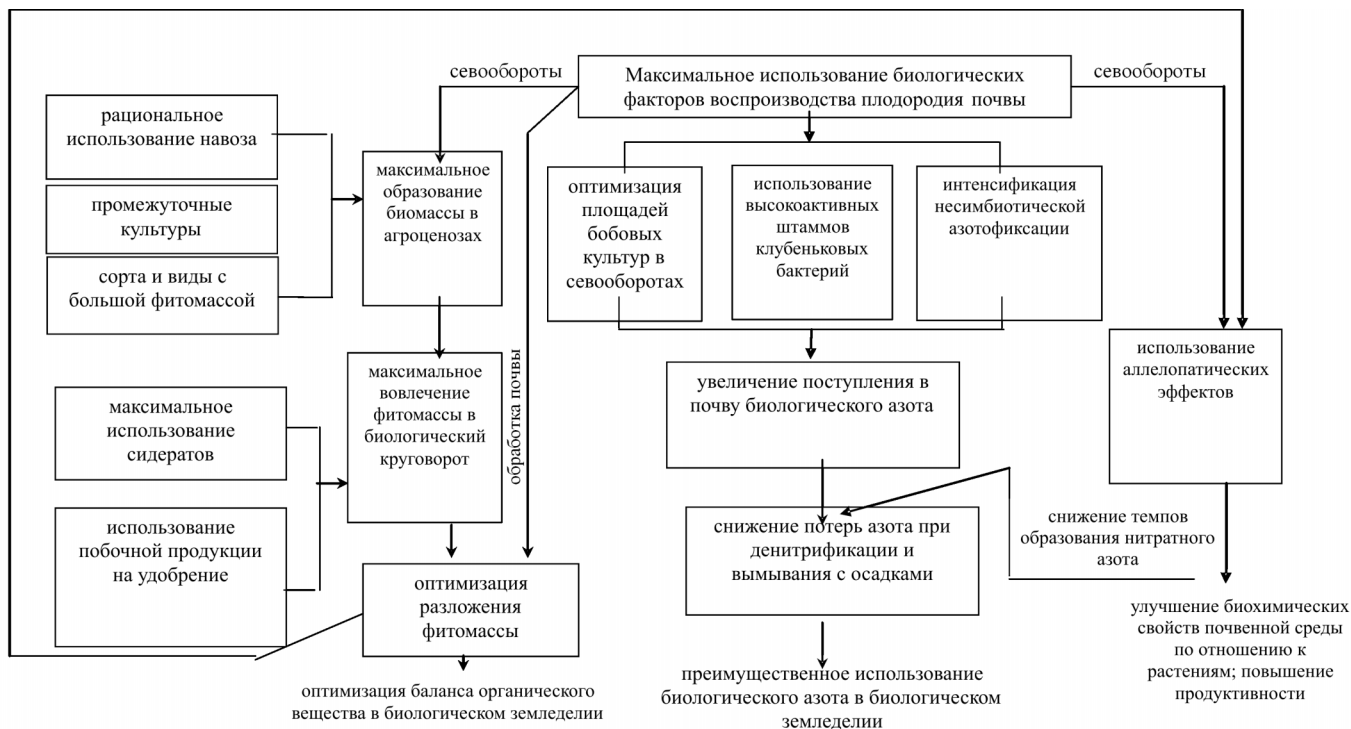


Рис. Основные направления биологизации земледелия по блоку «плодородие почвы» (по В. М. Дудкину и В. Т. Лобкову, 1990)

ла и нектаровыделению, и процессу его отбора (температура была в пределах 20—25°C при незначительном ветре). Упомянутый год (точнее его вегетационный период) характеризовался в целом благоприятными условиями для вегетации с.-х. культур, в том числе и гречихи. Она сформировала огромнейшую фитомассу, но фертильность ее была крайне низкой (15 комбайнов за рабочий день едва намолотили 1,5 бункера зерна). Вся оставшаяся необранная площадь гречихи была заброшена, растительная масса в валках — сожжена.

Что интересно, подобную ситуацию пчеловоды края наблюдают практически ежегодно. При этом их старшее поколение отмечает, что у сортов, возделываемых в прошедшие годы, этих недостатков не было.

Упомянется она изредка и в отраслевом журнале «Пчеловодство» (Н. В. Барнаков, 2006; Н. И. Кривцов, 2006 и др.). Отсутствие посещения цветков гречихи объясняется, видимо слабым выделением нектара.

Подтверждение тому — работы вышеупомянутых авторов. Так, Н. В. Барнаков (2006) на основе анализа ряда работ, показывает, что урожайность гречихи напрямую связана с пчелоопылением, а не с листообеспеченностью или какими-то другими факторами, приводимыми рядом авторов. По его мнению, недооценка или игнорирование энтомофильности и очень плохой опыляемости ветром растений гречихи привело к созданию сортов с пониженной нектаропродуктивностью, а в результате плохо посещаемых пчелами. И далее, по его мнению, это стало возможным при полном отсутствии учета условий опыления в процессах селекции и сортоиспытания на госсортоучастках. Сорт гречихи в нашем примере, видимо, как раз, относится к упомянутой группе.

И в исследованиях Н. И. Кривцова (2006) также установлена прямая связь между количеством выделенного цветками нектара, посещаемостью их пчелами и урожайностью гречихи. В нашем примере и в исследованиях упомянутых авторов наглядно видна роль пчелы в земледелии. Игнорирование данной роли привело к грубейшим ошибкам. При выведении селекционерами сортов были забыты пчелы и пчеловод, хотя в каждом учебнике упоминается об этом. Вот эту биологическую цепочку: «почва — энтомофильная культура (гречиха) — пчела — человек» нам и хотелось отметить. В этом мы видим участие пчелы в биологизации земледелия. Недоучет данного момента приводит к вышеописанному примеру. Как мы видели, результат его плачевен — растение расходовало плодородие почвы, а человек не пользовался его плодами. В наше время это разорительное мероприятие во всех отношениях.

Второй момент, на котором нам бы тоже хотелось остановиться, он также связан с пчелой, но уже в разделе сидерации почв. Как известно, это один из краеугольных камней биологизации земледелия.

В большинстве рекомендаций по сидерации почв указывается, что оптимальное время работы земледельца с сидеральной культурой — это бутонизация, начало цветения. В наших условиях наиболее распространенные сидеральные культуры — донник (*Melilotus Hill.*), эспарцет (*Onobrychis Hill.*), рапс (*Brassica L.*) и некоторые другие. Перечисленные культуры — хоро-

шие медоносы. Если начать исполнять рекомендации и заделывать сидеральную культуру в почву в фазе бутонизации и начала цветения, то возникает вопрос, какой же надо иметь парк техники в хозяйстве, чтобы справиться с обозначенной задачей в упомянутый срок. Данная фаза настолько кратковременна, что хозяйства практически всегда проводят указанные работы на полном цвету. Пчеловодам не надо объяснять пагубность данного мероприятия для пчелы. Надо учесть и труд пчеловода, разместившего пасеку у данного поля. Естественно, при этом, чем больше пасека, тем больше вложено труда в кочевку. Хорошо, если заделка фитомассы сидеральной культуры производится плугом, а если она вначале измельчается, то вся энтомофауна, и в первую очередь пчела, гибнет. Ни о каком биологическом земледелии с участием энтомофауны (в т. ч. и пчелы) тут говорить не приходится.

И все же, если такой способ сидерации имеет место, то хотя бы необходимо перед режущими и измельчающими фитомассу механизмами, на высоте — касаясь верхних соцветий растений, навешивать на металлические прутья тонкий трос, который бы спугивал полезных насекомых, прежде чем последние вместе с фитомассой поступят в измельчающие механизмы. Ведь чтобы вырастить новую пчелу, пчеловоду требуется не менее 20 суток, а растения ждать не будут, их переход из одного состояния в другое (от цветения к созреванию и так далее) необратим.

По нашему мнению, уже давно бы надо писать в рекомендациях, что делается в хозяйствах настоящими хозяевами земли, а именно — некоторый перенос (оттяжка) сроков заделки фитомассы сидеральной культуры в почву на более поздний период. Сигнал «подаст» сама пчела, когда произойдет массовый сброс ее лета на данный медонос, и пчеловоды незамедлительно откочуют от него. Нам возразят оппоненты, ссылаясь на снижение азота в биологической массе сидеральной культуры. По этому поводу можно и дискутировать. По нашему мнению, большей вегетативной массой, сформированной в нашем случае, возможно, если не в полной, то в значительной мере компенсировать обозначенную потерю, но при этом сохранить пчелу, как неотъемлемое звено биологического земледелия, удовлетворить пчеловода и получить замечательный продукт от них — мед.

Видимо, понимая суть данного явления больше, чем мы, все зарубежное пчеловодство, как мы сейчас привыкли говорить, рыночно. За опыление энтомофильных сельскохозяйственных культур там платят, а не гонят, не вымогают и не уничтожают пчелу, как это делают у нас. Не отсюда ли начинается забывчивость и игнорирование роли пчелы в биологизации земледелия? А далее уже идет непонимание важности данной отрасли для отдельного хозяйства и страны в целом.

Непонятно, больно и не укладывается в голове, сколько же могла бы получить страна продукции (прямо и косвенно через земледелие) от тех 1,5 млн [12] потерянных пчелосемей за годы реформ.

Чтобы сегодня восстановить утерянный паритет, агроному и пчеловоду необходимо не спиной находить друг к другу, а трудиться плечом к плечу, так как в единстве их взглядов на вышеупомянутые биологические системы: «почва — растения — животные — че-

ловек» кроется огромный резерв для стабильного снабжения населения продуктами питания и дальнейшего развития сельскохозяйственного производства.

Хотелось бы отметить и еще один немалозначимый момент. Создание отдельной кормовой базы только для пчел сегодня весьма затратное мероприятие, которое по силам не каждому пчеловоду и даже хозяйству. Надеяться только на естественные травянистые фитоценозы тоже не приходится, так как по результатам исследований, проведенных в рамках федеральной целевой программы «Интеграция фундаментальной науки и высшей школы», большое число естественных фитоценозов в России находится в состоянии, близком к деградации (Макаров и др., 2004). Данное обстоятельство вызвано в большинстве случаев эксплуатацией естественных травянистых сообществ «на износ». Использование же сельскохозяйственных культур, дающих с 1 га пашни наряду с основной и побочной сопряженную продукцию в виде нектара, как это было показано на приведенных примерах с донником и гречихой, выгодно и особенно выгодно их использование в сочетании с другими дешевыми источниками нектара. Одни из таких источников — зарастающие бывшие участки пашни хозяйств, которых у нас в стране значительное количество. Только в Алтайском крае таких земель, по сведениям В. И. Бивалькевича (1999), более 200 тыс. га. Получается, что самые ценные во всех отношениях земельные ресурсы у нас используются недостаточно эффективно.

Изучив в предгорной зоне Алтая выведенные из оборота участки пашни на предмет их использования (Д. А. Пугач), мы пришли к выводу, что в кормовом отношении они имеют посредственное значение, а вот в медосборном — могут быть вполне пригодными угольями. Видов, выделяющих нектар, здесь может быть 60% и более от всего произрастающего разнотравья. В таких растительных сообществах можно встретить пастернак посевной (*Pastinaca sativa* L.), котовник кошачий (*Nepeta catarica* L.), змееголовник поникающий (*Dracosephalum nutans* L.), свербигу восточную (*Bunias orientalis* L.) и множество других видов. Особенно необходимо отметить представителей семейства астровых (*Asteraceae*), столь характерных для подобных местообитаний и присутствующих там постоянно в больших количествах. Данное семейство является большим и надежным поставщиком нектароносных видов. Это всем известные лопух войлочный (*Arctium tomentosum* Mill.), бодяк щетинистый (*Cirsium setosum* Willd.) и бе-

ловойлочный (*Cirsium incanum* Fisch.), осот полевой (*Sonchus arvensis* L.), цикорий обыкновенный (*Cichorium intybus* L.), одуванчик обыкновенный — (*Taraxacum officinale* Wigg.) и др.

По нашим определениям, медоносное разнотравье одного гектара выведенного из оборота участка пашни в предгорьях Алтая способно выделять в среднем 89 кг биологического сахара, в том время как эспарцет в указанных условиях (без поправки на раннее скашивание) выделяет около 53, а долинный суходол около 45 кг.

Резюмируя сказанное, следует отметить, что приведенная схема биологизации земледелия по блоку «плодородия почвы», по нашему мнению, выглядела бы куда весомее, обозначив в ней (по многим разделам) роль пчелы. Этим самым пчела, в нашем представлении, заняла бы достойное место в биологизации земледелия.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Барнаков Н. В. Нет пчел — нет урожая // Пчеловодство. — 2006. — № 6. — С. 24—25.
2. Бивалькевич В. И. Проблемы земельных отношений в АПК / Современные технологии управления и производства в АПК: Материалы региональной научно-практической конференции. — Барнаул: Диалог-Сибирь, 1999. — 136 с.
3. Бойценюк Л. И., Антимиров С. В., Тимашева О. А., Верещака О. А. Фитогормоны в жизни растений и пчел // Пчеловодство. — 2006. — № 10. — С. 16—17.
4. Дудкин В. М., Лобков В. Т. Биологизация земледелия: основные направления // Земледелие. — 1990. — № 11. — С. 43—46.
5. Кривцов Н. И. Гречиха — главный российский медонос // Пчеловодство. — 2006. — № 6. — С. 22—23.
6. Кружилин И. П., Часовских В. П. Биологическое земледелие, проблемы и пути освоения на Алтае. — Барнаул: ГИПП «Алтай», 2002. — 234 с.
7. Лопачев Н. А., Наумкин В. Н. О биологизации земледелия // Земледелие. — 1999. — № 6. — С. 16—17.
8. Лыков А. М., Кауричев И. С., Сидоров М. И., Глазовская М. А. Современные системы земледелия: послесловие к дискуссии // Земледелие. — 1990. — № 11. — С. 12—17.
9. Макаров Ю. И., Мишин И. Н., Прудников А. Д. Средообразующее значение пчеловодства в рациональном природопользовании // Пчеловодство — 2004. — № 8. — С. 10—11.
10. Милащенко Н. З. Решать экологические проблемы в земледелии // Земледелие. — 1989. — № 5. — С. 2—6.
11. Минеев В. Г., Дебрецени Б., Мазур Т. Биологическое земледелие и минеральные удобрения. — М.: Колос, 1993. — 415 с.
12. Михайличенко Б. П. Всемерно развивать травосеяние // Земледелие. — 1997. — № 1. — С. 12—13.
13. Прокофьева Л. В. Состояние и развитие пчеловодства России // Пчеловодство. — 2004. № 5. — С. 4—6.
14. Щербаков А. П., Швобс Г. И. Ландшафтный подход в земледелии // Земледелие. — 1992. — № 6. — С. 14—16.

e-mail: agau@asau.ru, cvetkov49@mail.ru

УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН*

Р. У. ГУСМАНОВ, доктор
экономических наук
Н. Е. КОНЬКОВА
ГНУ Башкирский НИИ сельского
хозяйства, РАСХН

В статье дается экономический анализ эффективности производства крупяных культур, приводятся расчеты по комплексной экономической оценке зерновых культур, идущих на товарные цели, на примере сельскохозяйственных организаций Республики Башкортостан.

Ключевые слова: крупяные культуры, гречиха, просо, метод группировок, урожайность, себестоимость, метод экономической оценки зерновых, зернобобовых и крупяных культур на товарные цели.

In the article is given the economical analysis an efficiency of cereals cultures production, calculation on complex valuation cereals cultures for commodity for example of agricultural organizations of Bashkortostan.

Key words: groats crops, buckwheat, millet, method of groupings, yield, the cost price, method of an economic estimation grain, leguminous and groats crops on the commodity purposes.

Наиболее распространенные и востребованные крупяные культуры в Российской Федерации и Республике Башкортостан — гречиха и просо, которые необходимы как для питания человека, так и для производства продуктов птицеводства.

Гречиха характеризуется высокими вкусовыми качествами, питательными и диетическими свойствами. Она поглощает большое количество жира, что облегчает его усвоение людьми, чей организм не может потреблять жиры в чистом виде.

При длительном хранении гречиха не теряет своих пищевых качеств из-за высокой стойкости ее жиров к окислению. Это особенно важно при создании продовольственных резервов.

Незаменима гречиха для пчеловодства. Это одна из лучших медоносных культур. При благоприятных метеорологических условиях 1 га посева гречихи дает от 30 до 100 кг меда. Кроме того, вывоз пчел на гречишные поля ведет к высоким экономическим выгодам: с одной стороны, увеличивается выход товарного меда, с другой, урожайность гречихи в результате опыления повышается на 30—40%.

К крупяным культурам также относится просо. По выходу валового и чистого дохода с 1 га посевов просо не уступает другим зерновым культурам, а в засушливые годы значительно их превосходит.

В зерне проса содержатся легкоусвояемые формы питательных веществ, необходимых человеку. Из него получают пшено, которое по вкусовым качествам, пищевым достоинствам и количеству белка превосходит рисовую и перловую крупы, а по содержанию жира уступает только овсяной.

В Республике Башкортостан просо широко используют при пересеве погибших посевов озимых и ранних яровых культур, так как его можно сеять в более поздние сроки. Зерно (цельное или размолотое) используют на корм скоту, домашней птице. В 1 кг проса содержится 84 г переваримого протеина и составляет 0,96 корм. ед. [2].

Несмотря на высокую питательную ценность крупяных культур, в Российской Федерации и Республике Башкортостан ежегодно сокращаются их посевные площади, поскольку основное внимание при принятии решения о возделывании культур уделяют урожайности. Низкие урожаи крупяных культур во многом связаны с нарушением основных агротехнических приемов их возделывания и слабой заинтересованностью сельскохозяйственных товаропроизводителей (табл. 1).

Как видно из таблицы, в 2006—2009 гг. по сравнению с 1981—1985 гг. площади посева всех зерновых культур сократились: в России на 37, а в Республике Башкортостан на 41%. В том числе крупяных культур: в России на 34, в Республике Башкортостан на 6%.

В результате сокращения посевных площадей валовой сбор зерновых культур уменьшился: в России на 2%, в Республике Башкортостан на 13%. В том числе крупяных: в России — на 6%, а вот в Республике Башкортостан, наоборот, увеличился на 29%.

При сокращении посевных площадей наблюдается увеличение урожайности зерновых культур: в России на 54, в Республике Башкортостан на 45%. В том числе крупяных, соответственно: на 42 и 38%.

В настоящее время на отечественном рынке зерна наблюдается дефицит крупяного сырья, что обусловило резкий рост цен на крупяные культуры. Увеличение объемов производства крупяных культур требует последовательного совершенствования соотношения цен. В первую очередь, на зерновые культуры.

Для установления научно обоснованного соотношения цен на зерновые, зернобобовые и крупяные культуры необходимо провести экономическую оценку культур, идущих на товарные цели. При оценке зерновых культур на товарные цели решающее значение принадлежит показателям урожайности, цене реализации и себестоимости единицы продукции. Выявление значимости приведенных показателей мы рассматривали методом группировок, выполненных на примере 109 сельскохозяйственных организаций Предуральской степной зоны Республики Башкортостан.

Основным показателем эффективности производства крупяных культур выступает урожайность, так как в ней отражается система экономических мероприятий: применение высокосортных семян, удобрений и средств защиты, обеспеченность техникой и трудовыми ресурсами. Влияние урожайности на важнейшие показатели эффективности сельскохозяйственных организаций приведены в таблице 2.

* Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект №10-02-84203 а/у.

1. Производство крупяных культур в Российской Федерации и Республике Башкортостан (в хозяйствах всех категорий)

Наименование культур	1981—1985 гг.					2006—2009 гг.				
	Площадь		Валовой сбор		Урожайность, ц/га	Площадь		Валовой сбор		Урожайность, ц/га
	тыс. га	в % к итогу	млн т	в % к итогу		тыс. га	в % к итогу	млн т	в % к итогу	
<i>Российская Федерация*</i>										
Зерновые — всего	70900	100	92	100	13,0	44843	100	90	100	20,0
В том числе:										
крупяные культуры	2700	3,9	1,6	1,7	5,9	1777	4,0	1,5	1,7	8,4
из них:										
просо	1600	2,3	1,1	1,2	6,9	584	1,3	0,6	0,7	10,3
гречиха	1100	1,6	0,5	0,5	4,3	1193	2,7	0,9	1,0	7,8
<i>Республика Башкортостан**</i>										
Зерновые — всего	2934	100	4,5	100	15,4	1717	100	3,9	100	22,4
В том числе:										
крупяные культуры	132	4,5	0,09	6,9	6,9	124	7,2	0,1	3,1	9,5
из них:										
просо	29	1,0	0,03	10,6	10,6	35	2,0	0,02	0,5	5,0
гречиха	103	3,5	0,06	5,9	5,9	89	5,2	0,1	2,6	11,3

Из данных таблицы 2 видно, что сельскохозяйственные организации по урожайности крупяных культур разделены на IV группы. Урожайность в IV группе (27,1 ц с га) выше, чем урожайность в I, II, III группах, соответственно на 384%, 105%, 57%. В IV группе по сравнению с I группой по мере увеличения урожайности крупяных культур с 8,1 ц/га до 27,1 ц/га, или на 384%.

Себестоимость 1 ц крупяных культур снижается на 30%. В хозяйствах, относящихся к IV группе, наблюдается лучшая обеспеченность факторами производства (применение удобрений — в 5 раз, оплаты труда в 3 раза, использования ГСМ — в 2 раза). Валовая продукция на 1 га пашни в IV группе превышает показатели валовой продукции в I, II и III группах, соответственно в 4; 1,7; 1,02 раза.

2. Группировка сельхозорганизаций Предуральской степной зоны Республики Башкортостан по урожайности крупяных культур (2008 г.)*

Показатель	Группа хозяйств по урожайности, ц/га				IV группа в % к I группе
	I	II	III	IV	
	до 8,1	8,2—14,8	14,9—21,5	свыше 21,6	
Количество хозяйств	24	32	34	19	—
Урожайность с 1 га, ц	5,6	13,2	17,3	27,1	484
Нагрузка пашни на 1 человека, га	89	79	53	49	55
На 1 га:					
валовая продукция в текущих ценах, руб.	2957	6610	11123	11419	386
затраты всего, руб.	6752	7507	7403	9873	146
на оплату труда	408	573	1015	1032	253
на удобрения	68	301	309	321	472
на ГСМ	804	1161	1221	1389	173
прибыль, руб.	236	251	652	719	304
Себестоимость 1 ц, руб.	442	436	427	308	70
Прибыль с 1 ц, руб.	88	101	153	158	180
Рентабельность, %					
растениеводства	21	18	24	30	9 п.п.
зерновых культур	24	21	28	38	14 п.п.
крупяных культур	29	21	35	54	25 п.п.

В хозяйствах (IV группа), где выше урожайность, прибыль с 1 га (на 205%), оплата труда на 1 га посева (на 153%), повышается и рентабельность: растениеводства (на 9 п.п.), зерновых (на 14 п.п.), крупяных культур (на 25 п.п.). Вполне естественно, что при увеличении урожайности наблюдается тенденция снижения себестоимости на производство крупяных культур.

Себестоимость показывает, во что обходятся сельскохозяйственным организациям производство и реализация сельхозпродукции (табл. 3). Из данных таблицы 3 видно, что себестоимость 1 ц крупяных культур в I группе ниже, чем во II, III, IV, соответственно на 31%, 45%, 67%. В I группе при себестоимости 1 ц крупяных культур 222 руб. обеспечивается рентабельность: растениеводства 64%, зерновых культур 65%, крупяных 84%. В IV группе — растениеводства 16%, зерновых культур 19%, крупяных культур 17%.

Чем ниже себестоимость 1 ц крупяных культур, тем выше рентабельность. Так, в I группе по сравнению с IV рентабельность растениеводства возрастает на 48 п.п., зерновых культур — на 46 п.п., крупяных — на 67 п.п. При урожайности крупяных культур 23,1 ц с га себестоимость 1 ц составляет 222 руб. (I группа), а при урожайности 15,1 ц с га — 681 руб. (IV группа).

Прибыль с 1 ц крупяных культур в I группе выше, чем во II, III, IV, соответственно на 1%, 92% и 77%. Таким образом, при низкой себестоимости 1 ц крупяных культур наблюдается тенденция роста прибыли, оплаты труда, рентабельности возделывания крупяных культур.

Экономическую эффективность производства крупяных культур (как и всех зерновых) целесообразно рассмотреть не одним, а системой показателей. Для этого мы выполнили расчеты по комплексной экономической оценке зерновых культур, идущих на товарные цели, на примере сельскохозяйственных организаций Республики Башкортостан.

Выделили среднегодовые показатели за 2006—2009 гг.: урожайность с 1 га посевов (в бункерном весе), норму высева на 1 га посевов (ц),

3. Группировка сельхозорганизаций Предуральской степной зоны Республики Башкортостан по себестоимости крупных культур (2008 г.)*

Показатель	Группа хозяйств по себестоимости, руб.				IV группа в % к I группе
	I	II	III	IV	
	до 264	265—369	370—474	475 и более	
Количество хозяйств	19	32	30	28	—
Себестоимость 1 ц, руб.	222	320	404	681	307
Нагрузка пашни на 1 человека, га	49	52	79	42	86
Урожайность с 1 га, ц	23,1	20,4	16,7	15,1	65
На 1 га:					
валовая продукция в текущих ценах, руб.	7997	13265	7992	11544	144
затраты всего, руб.	8668	7426	8048	9898	114
на оплату труда	795	857	757	1072	135
на удобрения	492	289	237	635	129
на ГСМ	1377	1479	1071	1341	97
прибыль, руб.	1031	708	467	464	45
Прибыль с 1 ц, руб.	188	187	98	106	56
Рентабельность, %:					
растениеводства	64	10	16	16	-48 п.п.
зерновых культур	65	29	19	19	-46 п.п.
крупных культур	84	56	24	17	-67 п.п.

4. Основные показатели развития зернового хозяйства Республики Башкортостан (2006—2009 гг.)*

Культура	Урожайность, ц/га	Чистая продуктивность, ц/га	Себестоимость, руб./ц	Цена реализации, руб./ц	Индекс комплексной оценки культур на товарные цели
Рожь озимая	28,5	26,7	287	326	1,566
Пшеница	22,0	19,6	325	407	1,582
Ячмень	24,5	22,3	301	357	1,492
Овес	20,6	18,6	288	313	1,000
Просо	18,6	18,4	321	352	1,121
Гречиха	11,4	10,5	389	529	1,196
Горох	18,5	15,5	380	521	1,756

5. Средняя цена реализации при индексах комплексной сравнительной экономической оценки крупных культур на товарные цели (2006—2009 гг.)

Индекс комплексной сравнительной экономической оценки крупных культур на товарные цели	Средняя цена реализации, руб./ц		Рентабельность, %	
	гречихи	проса	гречихи	проса
1,500	595	407	53	27
2,000	687	470	77	47
2,500	768	525	98	64
3,000	841	576	117	80
3,500	909	622	134	94
4,000	971	665	150	107
4,500	1030	705	165	120
5,000	1086	743	180	132

чистую зерновую продуктивность 1 га посевов (без учета семян, ц), цену реализации 1 ц зерна (руб.), себестоимость 1 ц зерна (руб.).

Сопоставление показателей по каждой культуре с соответствующими показателями по овсу (принятому за базисную культуру) позволяет получить однонаправленные частные сравнительные индексы, которые эко-

номически взаимосвязаны и могут быть сведены в индекс комплексной сравнительной экономической оценки зерновых культур на товарные цели путем их перемножения.

Из таблицы 4 видно, что индексы комплексной сравнительной экономической оценки культур на товарные цели расположились в следующем порядке: овес (1,000), просо (1,121), гречиха (1,196), ячмень (1,492), рожь озимая (1,566), пшеница (1,582), горох (1,756). Уровень цен гречихи и проса составляет 529 и 352 руб. за 1 ц. Индекс комплексной сравнительной экономической оценки на товарные цели — 1,196 и 1,121.

Данный уровень цен не характеризует предпочтительность возделывания крупных культур для товаропроизводителей. Поэтому целесообразно рассмотреть условия и возможности изменения цен реализации гречихи и проса при постоянстве всех остальных показателей и последовательном повышении индексов комплексной сравнительной экономической оценки культур на товарные цели в пределах, соответственно, от 1,500 до 5,000 (табл. 5).

По данным таблицы 5 видно, что при индексе комплексной сравнительной экономической оценки культур на товарные цели 1,500 средняя цена реализации 1 ц гречихи составляет 595 руб., рентабельность 53 при фактической рентабельности 36%. Средняя цена реализации проса составляет 407 руб., рентабельность 27 при фактической рентабельности 10%. При индексе комплексной сравнительной экономической оценки крупных культур на товарные цели 5,000 средняя цена реализации гречихи составляет 1086 руб., а рентабельность 180%; средняя цена реализации проса составляет 743 руб., а рентабельность 132%.

Выполненный анализ свидетельствует, что особо ценное крупяное сырье играет важную роль в обеспечении населения продуктами питания. Научно обоснованное ценообразование на крупяные культуры заинтересовывает сельхозорганизаций в увеличении их производства. При этом значение индекса комплексной сравнительной экономической оценки гречихи на товарные цели 4,500—5,000 обеспечивает оптимальное соотношение цен его реализации 1030—1086 руб. за 1 ц (рентабельность 165—180%); по просу 4,000—5,000 при цене — 665—705 руб. за 1 ц (рентабельность 107—120%).

Приведенные цены призваны обеспечить сельскохозяйственным организациям возможность возмещения затрат на производство и получение прибыли, которая позволила бы им эффективно функционировать в условиях рынка.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Лавров К. В., Филиппов К. Д. Возделывание гречихи и проса в Башкирии. Уфа, Башкирское книжное издательство, 1977. — 96 с. 2. Ашкрумов Г. Г. Культура проса в Башкирии. Уфа, БАШГОСИЗДАТ, 1944. — 32 с. 3. Гусманов У. Г., Терехова И., Гусманов Р. У. Научно-методические основы оптимизации производства в зерновом хозяйстве и растениеводстве. — М.: Россельхозакадемия, 2004. — 384 с.

СОЗДАНИЕ ПОЛНОРАЦИОННЫХ КОМБИКОРМОВ С ДЛИТЕЛЬНЫМ СРОКОМ ХРАНЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ АНТИОКСИДАНТОВ

В. Н. ВАСИЛЕНКО, канд. техн. наук, докторант
Л. Н. ФРОЛОВА, канд. техн. наук, ассистент
Е. В. БАБИЧ, студент
И. П. ОСИПОВ, студент
 ГОУВПО «Воронежская государственная технологическая академия»

Обоснована возможность создания полнорационных комбикормов с длительным сроком хранения с использованием естественных антиоксидантов. В качестве антиоксидантов предлагается применять побочные продукты масложировой промышленности.

Ключевые слова: полнорационный комбикорм, побочные продукты, антиоксидантная активность, физико-химические показатели.

It is substantiated the possibility to create a full-rationed mixed food with prolonged term of keeping with use of natural oxidants. As an oxidant is offered to apply a secondary products of oil-fatty industry.

Key words: full-rationed, mixed food, secondary products, physical-chemical characteristics.

Конкуренция на рынке кормов постоянно требует поиска новых путей повышения качества полнорационных комбикормов, увеличения резервов и снижения производственных затрат. Разрабатываются и реализуются национальные программы увеличения производства кормового белка и жира на базе собственных ресурсов. Большая роль в решении проблемы содержания белка и ненасыщенных жирных кислот в комбикормах отводится отходам и побочным продуктам. В последние годы возрастает интерес к побочным продуктам масложировой промышленности, что вызвано высоким содержанием в них незаменимых жирных кислот [1]. Существенный эффект достигается при использовании побочных продуктов как энергонасыщенной добавки в рецептуре сбалансированных по питательности комбикормов для животных и птицы. Ввод данного вида сырья позволяет повысить энергетическую ценность корма и в более полной мере реализовать генетические возможности птицы и сельскохозяйственных животных со значительным экономическим эффектом. Недостаток их приводит к задержке роста, задержке воспроизводительной функции, к снижению продуктивности и ухудшению качества продукции. При интенсивном промышленном откорме скота и птицы в определенные сроки в рационы животных необходимо вводить кормовые жиры, в которых в настоящее время ощущается острый дефицит [2].

Вместе с тем в процессе производства масложировой продукции на различных стадиях образуются многочисленные отходы и побочные продукты, которые имеют кормовую ценность и не используются как кормовые средства в промышленных масштабах. Особенно это относится к жиропереработке (соапсток светлых масел, жирные отбельные глины, погоны дезодорации, фосфатиды, кальциевые соли жирных кис-

лот), а также к отходам маслособывания в комбинации с отходами жиропереработки [1].

При принятых в масложировой промышленности нормативах образования отходов и соответствующем объеме перерабатываемого сырья и выпускаемой масложировой продукции животноводство может иметь большой резерв к кормам в виде отходов масложировой промышленности.

Однако на сегодняшний день существует проблема длительного хранения полнорационных комбикормов, что не позволяет их эффективно использовать в кормопроизводстве. Это связано с действием ферментов гидролитического и окислительно-восстановительного действия, а также с автоокислением жирных полиненасыщенных кислот [5].

Решение этой проблемы не ограничивается только применением консервантов, предотвращающих микробиологическую порчу. Существенный вклад в решение проблемы борьбы с нежелательными окислительными процессами вносят антиоксиданты, замедляющие процесс окисления жиров в комбикормах. Одним из естественных и перспективных антиоксидантов могут служить погоны дезодорации растительных масел, содержащие значительное количество α -токоферола, который обладает сильными антиокислительными свойствами, и также могут быть использованы при кормлении сельскохозяйственных животных в качестве потенциального источника жировой добавки [6].

Для подтверждения положительного антиоксидантного влияния погонов дезодорации нами были выработаны опытные партии комбикормов в условиях ООО «Волгоградский комбикормовый завод» с оптимальным соотношением компонентов растительного и животного происхождения и погонов дезодорации. На четырехмесячное хранение при опытных условиях положили по 4 образца комбикорма массой 1 кг каждый. Выработанные партии полнорационных комбикормов соответствовали требованиям действующей нормативной документации.

Продукт, полученный при рациональных параметрах процесса и оптимально-выбранном соотношении кормовых компонентов, анализировали по комплексу показателей, характеризующих его кормовые свойства, обменную энергию, питательность, а также изучали влияние условий и сроков хранения на качество полнорационного комбикорма на примере разработанных рецептур комбикормов для пушных зверей (табл. 1).

Показатели безопасности полнорационного комбикорма (содержание микотоксинов, пестицидов, солей тяжелых металлов, радионуклидов) определяли аттестованными методиками в аккредитованной испытатель-

1. Физико-химические показатели готовой продукции

Наименование	Срок хранения, мес	Рецепт полноценного комбикорма для пушных зверей 3—4 мес	Рецепт полнорационного комбикорма для пушных зверей старше 4 мес	Норма для полнорационных комбикормов ГОСТ 51166-98 для молодняка пушных зверей в возрасте	
				от 3 до 4 мес	старше 4 мес
Массовая доля влаги, %	Начало два четыре	10,5 10,0 9,8	10,4 10,1 9,9	14,0	
Длина гранул, два диаметра мм не более					
Крошимость гранул, % не более	Начало два четыре	3,15 3,11 3,90	3,20 3,18 3,15	10	10
Обменная энергия не менее, ккал / 100 г	Начало два четыре	265 264 262	260 259 258	259	257
Сырой протеин не менее, %	Начало два четыре	40,0 38,7 36,5	34,4 32,1 31,7	34,4	29,3
Сырой жир не менее, %	Начало два четыре	13,5 12,9 12,1	12,6 11,8 11,0	10,0	10,0
Клетчатка не более, %	Начало два четыре	1,0 0,9 0,8	1,2 1,0 0,9	1,2	1,5
Кислотное число, град	Начало два четыре	3,0 4,2 5,3	2,9 3,4 4,8	7,0	
Зола не более, %	Начало два четыре	0,7 0,8 0,9	0,6 0,7 0,8	1,0	
Фосфор не менее, %	Начало два четыре	1,60 1,51 1,45	1,42 1,38 1,30	1,30	1,00
Лизин не менее, %	Начало два четыре	3,3 3,0 2,8	2,8 2,6 2,3	2,7	2,2
Кальция не менее, %	Начало два четыре	2,5 2,3 2,2	2,2 2,0 1,9	2,1	1,7

2. Микробиологические показатели полнорационного комбикорма

Показатель	Допустимое значение	Смесь комбикорма
КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	1×1E4	0,4×1E4
Масса продукта (г), в которой не допускаются:		
БГКП (колиформы)	1,0	отсутствуют
патогенные, в т. ч. сальмонеллы	25	—
<i>V. cereus</i>	0,1	—
плесени, КОЕ/г, не более	50	—

тельной лаборатории пищевых продуктов ГОУВ-ПО «Воронежская государственная технологическая академия». Полученный корм был экологически чистым, отличался повышенной питательностью, усвояемостью и улучшенным санитарным состоянием.

Микробиологические показатели полнорационного комбикорма соответствовали нормам на пищевые концентраты, готовые к употреблению (табл. 2).

Результаты анализа показывают, что при хранении полнорационных комбикормов с использованием погонев дезодарации в качестве естественных антиоксидантов в зависимости от различных условий хранения окисление жиров происходит менее интенсивно, судя по кислотному и перекисному числам.

Экономическую эффективность замены животного жира на более дешевое сырье определили по результатам опытов, где расчет стоимости прокорма молодняка норки в опыте показал, что в группе, получавшей погони дезодарации растительного масла, кормление одной головы за период выращивания дешевле. Экономический эффект рассчитывали, основываясь на стоимости кормления одной головы в сутки, а также прибыль, полученную от реализации шкурки.

Таким образом, анализ полученных данных подтверждает не только увеличение сроков хранения полнорационного комбикорма за счет антиоксидантной активности погонев дезодарации, но и эффективное использование инновационного сырья в качестве высоколипидного компонента для комбикормовой промышленности.

Исследования выполнялись в рамках Государственного контракта № П 1498 Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009—2013 гг. (мероприятие № 1.3 «Проведение научных исследований молодыми учеными — кандидатами наук и целевыми аспирантами в научно-образовательных центрах»).

● ЛИТЕРАТУРА

1. Боярский Л. Г. Производство и использование кормов [Текст] / Л. Г. Боярский. — М.: Росагропромиздат, 1998.
2. Василенко В. Н. Создание ресурсосберегающей технологии полнорационных комбикормов для кроликов [Текст] / В. Н. Василенко // Хранение и переработка зерна. — 2009. — № 9. — С. 35—37. 3. Пат. 2328857 Российская Федерация, МПК51 А 23 В 9/00, Способ управления процессом стабилизации ферментативной активности масляных продуктов растительного происхождения [Текст] / Шевцов А. А., Алексеева Т. В., Бондаренко О. А., Фролова Л. Н., Черникова Е. А., Маджидов Р. М.; заявитель и патентообладатель Воронеж. гос. технол. акад. — № 2007104261/13; заявл. 06.02.2007; опубл. 20.07.2008, Бюл. № 20. — С. 9. 4. Шевцов А. А. Стабилизация ферментативной активности сырья растительного происхождения с использованием искусственного холода [Текст] / А. А. Шевцов, Т. В. Алексеева, Л. Н. Фролова, Р. М. Маджидов // Автоматизация и современные технологии. — 2009. — № 1. — С. 24—26. 5. Чернышов Н. И. Компоненты комбикормов [Текст] / Н. И. Чернышов, И. Г. Панин. — Старый Оскол: Типография, 1999. — 300 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И БИОПРЕПАРАТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ГРЕЧИХИ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ЧЕРНОЗЕМЬЕ

Ю. А. СОРОКИНА

Курская

госсельхозакадемия

им. проф. И. И. Иванова

В статье рассматриваются результаты исследований по применению минеральных солей металлов меди, цинка и биопрепаратов при выращивании гречихи сорта Деметра на темно-серых лесных почвах лесостепи.

Ключевые слова: гречиха, микроэлементы, биопрепараты, урожайность.

Results of researches on application of mineral salts of metals of copper, zinc and biological products are considered at cultivation Buckwheat grades of Demetra on dark grey wood soils of forest-steppe.

Key words: Buckwheat, microcells, biological products, productivity.

Гречиха — основная и наилучшая крупяная культура в Центральном Черноземье. Однако в последние годы ее посевные площади в хозяйствах начали сокращаться, главным образом, из-за несовершенства технологии ее возделывания, низких (12,2—16,2 ц/га) и неустойчивых урожаев зерна [2]. Одна из причин — несвоевременное внесение микроудобрений и биопрепаратов из-за их отсутствия в ассортименте. Необходимость внесения в почву микроэлементов показана в работе [3], где подчеркивается в частности, что в Курско-Орловском районе серых лесных почв и оподзоленных черноземов ЦЧО ощущается дефицит валовой меди и цинка, особенно подвижного.

Поэтому наши исследования, нацеленные на повышение урожайности гречихи, на основе адаптивного использования микроэлементов меди, цинка и биопрепаратов вермикомпост, экстрасол и байкал в условиях темно-серых лесных почв Центрального Черноземья, представляются актуальными.

Задачи исследований: выявить зависимость урожая гречихи от применения микроудобрений меди и цинка; определить возможность повышения продуктивности гречихи после применения биопрепаратов Байкал, Вермикомпост и Экстрасол; установить зависимость урожайности гречихи от комплексного применения биопрепаратов и микроэлементов.

Исследования проводили в 2008—2009 гг. на опытном поле нашей академии. В 2008 г. количество осадков составило 607 мм (норма 605 мм), в том числе за период вегетации гречихи — 268 мм (норма 219 мм). В 2009 г. выпало 632 мм осадков, в том числе за период вегетации — 289 мм, то есть в мае-августе осадков было на 49-70 мм выше нормы. Почвы — темно-серые лесные среднесуглинистые слабосмытые на склоне северо-западной экспозиции длиной 250 м и крутизной 3—4°. Обеспеченность пахотного слоя (0—25 см) по гумусу и питательным веществам — низкая: вверху склона гумуса (по Тюрину) 3,4%, $pH_{\text{ккл}}$ 5,2—5,4, азота щелочногидролизуемого 56 мг/кг, фосфора подвижного

(по Кирсанову) 15,4 мг/кг, калия обменного (по Масловой) 9,8 мг/кг, $pH_{\text{ккл}}$ 5,2—5,4, а внизу склона гумуса — 3,6%, $pH_{\text{ккл}}$ 5,4—5,7, азота 57,1 мг/кг, фосфора 14,6 мг/кг, калия 11 мг/кг, $pH_{\text{ккл}}$ 5,4—5,7.

Схема опыта: контроль ($N_{60}P_{60}K_{60}$); контроль + сульфат меди $CuSO_4$ (2,6 г/м²); контроль + сульфат цинка $ZnSO_4$ (2,2 г/м²); контроль + байкал (12 мл/м²); контроль + вермикомпост (7,2 мл/м²); контроль + экстрасол (14,4 мл/м²); контроль + все факторы (микроэлементы + биопрепараты).

Применение указанных дозировок микроэлементов связано с потребностью растений, а дозы биопрепаратов приняты по рекомендациям производителей.

Вермикомпост содержит 50% влаги, 13,5 — гумуса, 1,4 — азота, 2,5 — кальция, 1,4 — фосфора, 1,45 — калия, 0,4% — магния, pH 7,0. Экстрасол — чистая культура бактерий-продуцентов: *arthrobacter mysorens* 7, *flavobacterium* sp. L-30, *agrobacterium radibacter* 10, *agrobacterium radibacter* 204, *azomonas agilis* 12, *bacillus subtilis* 13, *pseudomonas fluorescens* 2137, *azospirillum lipoferum* 137. Байкал — концентрат, содержащей микроорганизмы, которые при взаимодействии с почвой вырабатывают ферменты и физиологически активные вещества, аминокислоты, нуклеиновые кислоты, оказывающие положительное влияние на рост и развитие растений.

Семь вариантов опыта были заложены в верхней части склона и семь вариантов — в нижней части склона на удалении 2Н от лесополосы (где Н=12,7 м средняя высота деревьев), причем повторность опыта как вверху, так и внизу — трехкратная, площадь учетных делянок — 120 м². Закладка вариантов опыта в нижней части склона обусловлена необходимостью исследования возможного влияния на агроценоз продуцируемой березовой лесополосы 35-летнего возраста.

Гречиху (сорт Деметра) в опыте размещали после клевера (2008 г.) и по викоовсяной смеси (2009 г.) в зернотравяном севообороте. Сеяли гречиху во второй декаде мая, убирали — в первой декаде сентября. Норма высева семян — 100 кг/га. Эффективность микроэлементов и биопрепаратов изучали на фоне внесения $N_{60}P_{60}K_{60}$ осенью под вспашку. Микроэлементы и биопрепараты вносили ранцевым опрыскивателем в фазу второго семядольного листа и бутонизации.

Одно из важнейших условий эффективного использования микроудобрений — определение потребности растений с учетом содержания подвижных форм микроэлементов в почве. В нашем опыте средневзвешенное содержание подвижных (обменных) микроэлементов в пахотном слое темно-серой лесной почвы составляет (мг/кг): 0,11 (меди), 1 (цинка) — при оптимуме, соответственно 1,5 и 2 мг/кг для первой группы культур (зерновые колосовые, зернобобовые) [1]. С подкислением почвы подвижность меди и цинка уве-

личивается. [3]. Из приведенных данных виден их дефицит в почве. Поэтому применение микроудобрений и биопрепаратов становится важным фактором улучшения питания растений гречихи.

Проводили следующие наблюдения и учеты: изменение высоты снега по склону через 5 м перед началом снеготаяния; измерение скорости ветра анемометром МС-13 на высоте 2 м до посева и после уборки гречихи; отбор почвы на глубину пахотного слоя перед посевом, в середине вегетации и перед уборкой в трехкратной повторности и определение влажности термостатно-весовым способом; определение численности дождевых червей в пахотном слое почвы после уборки гречихи; определение высоты и массы растений; определение засоренности посевов путем подсчета количества сорняков на площадке 0,25 м² в четырех местах на каждой делянке двух несмежных повторений; учет урожая — путем отбора пробных снопов и методом сплошного поделяночного обмолота прямым способом.

Наблюдения показали, что скорость ветра на высоте 2 м наибольшая в верхней части склона (2,5—4,7 м/с), а наименьшая в нижней части: 2,3—3,9 м/с, что обусловлено ветрозащитным эффектом лесополосы. Ветровой режим повлиял на снегоотложение: вверху склона высота снега: (23—25 см) была меньше, чем внизу на 1—2 см. Это способствовало лучшему увлажнению почвы в нижней части склона, где содержание влаги в пахотном слое изменялось от 16 до 24%, тогда как вверху склона составило 12—23%.

Анализ данных по среднему содержанию влаги в почве за три срока наблюдений в период вегетации показал, что значимых различий между вариантами опыта не установлено (табл. 1).

Засоренность посевов гречихи в 2009 г. была больше, чем в 2008 г. Это объясняется большим (на 21 мм)

количеством осадков в вегетационный период (в 2008 г. — 268 мм, в 2009 г. — 289 мм при норме 219). При этом засоренность посевов однолетними и многолетними сорняками оказалась выше на опытных делянках, чем на контроле, что связано с влиянием микроэлементов и биопрепаратов.

Численность дождевых червей внизу и вверху склона примерно одинаковая и по вариантам опыта варьировала так (экз/м²): 16—20 (контроль); 20—24 (медь); 28—36 (цинк); 24—28 (байкал); 28—32 (вермикомпост); 24—32 (экстрасол); 24—28 (микроэлементы+биопрепараты), то есть было наименьшим на контроле и максимальным в вариантах с цинком и вермикомпостом, что указывает на благоприятные агроэкологические условия.

Регрессионный анализ данных показал, что перед уборкой средняя высота (h, см) и вес растений (q, кг/м²) гречихи на делянках имели достаточно тесную корреляционную зависимость с урожайностью (Y, ц/га), которая выражается уравнениями:

$$Y = 11,03 \cdot \ln h - 33,5 \quad r = 0,79 \pm 0,07$$

$$Y = 10,74 \cdot q + 7,1 \quad r = 0,60 \pm 0,12,$$

где ln — основание натурального логарифма; r — коэффициент корреляции и его ошибки при объеме выборки 28 годоопытов. Получение уравнения справедливо в диапазоне показателей h = 94—171 см и q = 0,6—1,5 кг/м² и могут использоваться для ориентировочного прогноза урожайности гречихи в рассматриваемых агроэкологических условиях.

Фактическая урожайность гречихи возрастала по вариантам опыта в следующей последовательности: контроль — экстрасол — байкал — все факторы — вермикомпост — сульфат меди — сульфат цинка (табл. 2).

1. Среднее содержание влаги (%) в пахотном слое почвы и засоренность посевов в фазу цветения

Год	Контроль	CuSO ₄	ZnSO ₄	Байкал	Вермикомпост	Экстрасол	Микроэлементы+ биопрепараты
<i>Содержание влаги, %</i>							
2008	10,8	10,8	10,2	10,1	12,2	12,2	11,8
2009	12,8	11,4	10,4	13,4	14,1	13,7	12,8
<i>Засоренность посевов однолетними и многолетними сорняками, шт / м²</i>							
2008	19,9	25,3	27,5	20,4	24,5	29,9	25,7
2009	34,1	37,8	36,7	41,6	34,5	32,8	38,7

2. Урожайность и качество гречихи (2008—2009 гг.)

Вариант опыта	Верх склона, т/га	Низ склона, т/га	Прибавка, т/га		Масса 1000 зерен, г	Пленчатость, %	Натура, г
			верх склона	низ склона			
Контроль (N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀)	1,57	1,84	—	—	30,7	18,9	578
Контроль+ CuSO ₄	1,88	2,12	0,31	0,28	34,4	20,2	599
Контроль+ ZnSO ₄	2,07	2,23	0,50	0,39	35,7	19,7	602
Контроль+байкал	1,62	1,95	0,05	0,11	32,1	19,1	584
Контроль+вермикомпост	1,91	2,06	0,34	0,22	33,7	19,4	597
Контроль+экстрасол	1,74	1,95	0,17	0,11	32,8	19,5	589
Контроль+микроэлементы+биопрепараты	1,82	1,99	0,25	0,15	31,9	19,2	569
	НСР ₀₅ , т/га		0,18	0,16			

Итак, опытные данные показывают целесообразность использования вермикомпоста, микроэлементов цинка и меди при возделывании гречихи на темно — серых лесных почвах лесостепи. Их применение позволяет получить достоверные прибавки урожайности гречихи и зерно с более хорошим качеством. Наиболее эффективный вариант — сульфат цинка, применение которого способствовало получению максимальной прибавки урожайности гречихи как вверху, так и в внизу склона.

Прибалочная продуваемая лесополоса оказала косвенное влияние на урожайность гречихи: через допол-

нительное снегоотложение и увеличение влажности почвы.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Герасименко В. П. Практикум по агроэкологии / В. П. Герасименко. — СПб.: Лань. — 2009. — 432 с.
2. Оксененко И. А. Способы посева гречихи / И. А. Оксененко, Ю. А. Коротченков // Зерновое хозяйство, 2007. — №7. — С. 24.
3. Протасова Н. А. Макро- и микроэлементы в почвах Центрально-Черноземной зоны и почвенно-геохимическое районирование ее территории / Н. А. Протасова, А. Б. Беляев. — Почвоведение, 2000. — №2. — С. 204—211.

e-mail: looran@yandex.ru

УДК: 634.582.575

ДЕЙСТВИЕ ВОДНОГО И СОЛЕВОГО СТРЕССОВ НА ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ ПОЛИПЛОИДНОЙ ШЕЛКОВИЦЫ

Н. С. ПОЛУХОВА

Институт генетических ресурсов
НАН Азербайджана

В настоящей работе представлены результаты исследования действия водного и солевого стрессов на процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ) у полиплоидных растений шелковицы (*Morus L.*). Интенсивность ПОЛ в листьях шелковицы оценивали по накоплению в тканях продукта окисления — малонового диальдегида (МДА).

Ключевые слова: ПОЛ, МДА, шелковица, стресс.

In present work are shown results of research of effect water and saline stress to processes of peroxide corrosion of lipids (PCL) on polyploid plants of mulberry (*Morus L.*). Intensity of PCL on mulberry leaves was valued at accumulation on cells of corrosion product — malondialdehyde (MDA).

Key words: POL, MDA, mulberry plant, stress.

В ряде экспериментальных работ установлено, что водный и солевой стрессы, как и многие другие абиотические факторы окружающей среды, повреждают структурно-функциональную целостность наследственного аппарата. Действие стресс-факторов сопровождается изменением многих метаболических процессов, в том числе возрастанием накопления в мембране продуктов свободно-радикальных реакций. Как известно, в большей части клеток липидные вещества — составная часть мембран, поэтому, следя за уров-

нем свободнорадикальных состояний, можно судить об изменении мембран [2].

Один из механизмов повреждения биологических мембран — процессы перекисного окисления липидов, которые могут активироваться облучением, водным стрессом, действием солей и т. д. [3, 6, 10].

Предполагается, что степень устойчивости растений к повреждающим факторам может определяться скоростью процессов перекисного окисления липидов. Повышение интенсивности перекисного окисления липидов в листьях растений сопровождается подавлением образования хлорофилла, который принимает участие в регуляции устойчивости растений к экстремальным условиям, а также разрушением зеленых пигментов [9].

Решающее условие адаптации полиплоидов и их широкое распространение — установление оптимального уровня ядерно-плазменных отношений и функциональных преобразований, которые определяют их более высокую устойчивость к неблагоприятным условиям среды.

Представляло интерес выяснить интенсивность перекисного окисления липидов (ПОЛ) по накоплению в листьях малонового диальдегида (МДА) в связи с увеличением степени ploидности, а также специфическим действием неблагоприятных факторов, в частности водного и солевого стресса, на полиплоиды.

Влияние водного стресса на содержание МДА в листьях полиплоидных растений

Сорта и формы	Плоидность	Число хромосом	МДА, мкмоль/г	
			Контроль	Сахароза (30 атм)
Кинриу	2	28	7,98±0,02	8,44±0,33
Ханлар-тут	3	42	4,75±0,21	5,24±0,32
AzT 58-5	4	56	4,01±0,10	6,04±0,29
Хар-тут x Зариф-тут (2x)	12	168	3,07±0,32	11,52±0,22
Хар-тут x Зариф-тут (4x)	13	182	3,8±0,26	4,08±0,11
Хар-тут	22	308	2,86±0,22	3,77±0,21

Объектом исследования были полиплоидные сорта и формы шелковицы: диплоид ($2x=28$), триплоид ($3x=42$), тетраплоид ($4x=56$), додекаплоид ($12x=168$), тридекаплоид ($13x=182$), докозанплоид ($22x=308$).

Для определения интенсивности перекисного окисления липидов применяли методику А. С. Лукаткина и В. С. Головановой. Интенсивность ПОЛ в листьях шелковицы оценивали по накоплению в тканях продукта окисления — малонового диальдегида, определяемого по цветной реакции с тиобарбитуровой кислотой.

В норме процесс перекисного окисления липидов полиненасыщенных жирных кислот протекает медленно, в экспериментальных условиях показано, что при действии стресс-факторов окислительные процессы в клетке активизируются, окисление липидов резко возрастает и приводит к разрушению комплекса липид-белок, изменяется структурно-функциональное состояние мембран [5, 7]. Рядом исследований показано, что нарушение нормального метаболизма клеток, свя-

занное с возрастанием количества МДА, способствует прямому или косвенному участию МДА в процессах формирования генетических повреждений. Таким образом, МДА обладает значительным мутационным потенциалом.

В наших исследованиях была установлена четкая закономерность снижения уровня МДА по мере увеличения степени пloidности (см. таблицу).

Так, при двукратном увеличении числа хромосом у тетраплоидов по сравнению с диплоидом содержание МДА снизилось в 2 раза. У высокоплоидов ($12x—22x$) уровень МДА по сравнению с диплоидом снизился в 2,5—3 раза. Опираясь на результаты многочисленных исследований, указывающих на обратную корреляцию между устойчивостью растений к действию неблагоприятных факторов и интенсивностью накопления МДА в листьях, а также полученные нами данные, можно предполагать, что с повышением уровня пloidности устойчивость растений возрастает.

УДК 63.2/.318 [470.24]

АГРОБИОЦЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СУХОДОЛЬНЫХ И ЗАЛИВНЫХ ЛУГОВ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Я. М. АБДУШАЕВА, кандидат с.-х. наук,
Новгородский госуниверситет им. Ярослава Мудрого
К. Н. РАГИМОВ

Проведен анализ луговой растительности, выделены растительные формации с преобладанием доминанта.

Ключевые слова: растения, пойма, местообитания, почва.

The analysis of meadow vegetation is carried out, vegetative formations with prevalence a dominant are allocated.

Key words: flood plain, habitats, soil.

Разнообразие растительного покрова — это не только норма реакции на пестроту условий обитания, но и «стратегический запас» генофонда растительности, позволяющий устойчиво существовать в постоянно изменяющихся условиях обитания.

Целью наших исследований было изучение естественной растительности лугов и установление их типов.

Комплексные исследования флоры бассейна реки Волхов и оз. Ильмень проводили под руководством Г. И. Ануфриева (1925), С. С. Ганешина (1925). Ю. И. Самойловым (1966) были проведены исследования пойменных лугов р. Мсты и был дан эколого-фитоценологический анализ луговой растительности по подзонам и уровням поймы. Н. Г. Хорошайлов и др. (1962) проводили обследование лугов в Мстинском, Новгородском и Старорусском районах и выявление массивов дико-растущих трав.

В начале XX века повсеместно стали применять минеральные удобрения, что существенным образом

повлияло на ботанический состав травостоя сельскохозяйственных угодий. За последних 20 лет отсутствуют сведения о состоянии лугов и их флористическом составе. На сегодняшний день свыше 10% территории области занимают пойменные и суходольные луга [1].

В течение более десяти лет мы проводили геоботанические исследования Мстинских лугов, расположенных в Новгородском районе д. Прилуки, Боровичском районе д. Егла и Ильменская пойма в нижнем течении реки Мста. Пперечисленные участки находятся в условиях разной обеспеченности почвы питательными веществами и уровня затопления.

По результатам исследований установили, что Ильменская пойма в нижнем течении реки Мста представлена разнотравно-злаковым травостоем, в котором доминантами представлены лисохвост луговой, кострец безостый, мятлик луговой и полевица белая, из разнотравья преобладают гравилат, таволга вязолистная, лютики, ситники, вероника длиннолистная, василистник малый. Содержание злаков в травостое составляет 26,4% (см. таблицу). В годы (2002, 2005) с длительностью затопления до одного месяца наблюдалось повышение урожайности за счет увеличения в травостое ценных видов трав: двукисточника тростникового до 12,3%, горошка мышиного и чины луговой до 22%, а в 2003 и 2006 гг. долевое участие клеверов составило до 41,5%. Увеличение долевого участия бобовых спустя два года в травостое привело к увеличению разнотравья до 50%.

Таким образом, на участках, где происходит ежегодное сенокосение и умеренный выпас домашних

Урожайность и ботанический состав травостоя исследуемых лугов

Луг	Урожайность СВ, т/га	Содержание в травостое в % по СВ			
		злаки	бобовые	разнотравье	осоки
Мстинский луг д. Прилуки	3,2	24,2	38,8	33,4	3,6
Мстинский луг д. Егла	3,8	19,6	34,3	42,5	3,6
Пойма оз. Ильмень	4,4	30,4	20,2	32,0	17,4

животных, встречаются естественные экотипы двукисточника тростникового и лисохвоста лугового, которые обладают хозяйственно-ценными признаками: хорошей облиственностью, высокорослостью, выносливостью к длительному затоплению.

Большую ценность представляют мстинские луга, почвы которых хорошо обеспечены фосфором и в средней степени — калием. Травостой таких лугов представлен в основном бобово-разнотравно-злаковой группировкой растительности с небольшим участием осок. Ботанический состав представлен следующими видами: бобовыми — клевер белый, клевер горный, мышиный горошек, чина полевая, чина лесная; встречается клевер красный и лядвенец рогатый (местная популяция); из злаков — мятлик луговой, тимофеевка луговая, овсяница луговая, ежа сборная, разнотравье — василек луговой, манжетки, купырь похожий, щавель длиннолистный, подмаренник северный, лютик ползучий, звездчатка луговая. На долю злаков в травостоях этих лугов приходится от 19,6 до 24,2%. Урожайность формируют в пределах 3,2—3,8 т/га сухой массы.

В настоящее время на мстинских лугах встречаются лишь единично растения астрагала датского, которые являются на территории Новгородской области редким видом. Поэтому лимитирующий фактор — бессистемный выпас, приводящий к господству в луговых

травостоях щучки дернистой и других малоурожайных, плохо поедаемых трав.

По результатам геоботанических описаний установлено, что в изучаемых ассоциациях при режиме ежегодного сенокоса видовая насыщенность увеличилась в среднем на 10—15 видов, в основном, за счет растений с незначительным проективным покрытием. Общее проективное покрытие травостоя менялось по годам от 48 до 67 % и зависело от погодных условий вегетационных периодов.

Нужно сохранить эти ценные экологические формы растений в естественных местообитаниях, а также стремиться ввести их в культуру, что поможет сберечь генофонд естественной растительности для будущего.

● ЛИТЕРАТУРА

1. *Абдушаева Я. М.* Дикие и одичавшие многолетние бобовые растения Новгородской области: монография. — Великий Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2008. — 138 с. 2. *Ануфриев Г. И.* Краткий очерк растительности поймы оз. Ильмень и нижнего течения рек Ильменского бассейна // Материалы по исследованию р. Волхов и его бассейна. — Л., 1925. — Вып. 4. — С. 59—97. 3. *Ганешин С. С.* Растительность поймы р. Волхова // Материалы по исследованию р. Волхова и ее бассейна. — Л., 1925. — Вып. 4. — С. 27—58. 4. *Самойлов Ю. И.* Геоботанический очерк лугов поймы средней Мсты // Вестн. ЛГУ. — 1966. — № 9. — С. 61—72. 5. *Хорошайлов Н. Г., Мухина Н. А.* Отчеты экспедиции ВИР, 1962. — 10 с.

e-mail: yaroslava-66@mail.ru

НОВОСТИ ЦНСХБ

Свиридов В. И. Государственное регулирование развития сельского хозяйства на основе индикативного планирования (региональный аспект): монография / В. И. Петренко; Курский институт социального образования (филиал) РГСУ. — М.: Изд-во РГСУ «Союз», 2010. — 162 с. Шифр хранения ЦНСХБ 10-8959

Раскрывается сущность и содержание парадигмы индикативного планирования, особенно на уровне отдельного сельскохозяйственного предприятия. Приводится методика индикативного планирования, включающая разработку бизнес-плана, являющегося комплексным стратегическим документом, формирующим объективное представление о будущем предприятия с целью привлечения потенциального инвестора. На основе оценки уровня использования ресурсного потенциала и анализа основных результатов производственной деятельности сельскохозяй-

ственных предприятий Курской области за 2001—2007 гг. рассчитаны оптимальные параметры отраслевой структуры сельскохозяйственного производства, которые могут служить в качестве индикативных показателей при определении перспектив развития регионального агропромышленного комплекса. Разработана и предлагается унифицированная экономико-математическая модель для формирования оптимальной производственной программы, апробированная на всех уровнях планирования сельскохозяйственного производства в регионе.

Список использованной литературы включает 49 наименований. Монография содержит 27 таблиц и 4 рисунка. Книга адресована руководителям и специалистам органов управления и планирования АПК, научным сотрудникам, преподавателям, студентам и аспирантам экономических специальностей сельскохозяйственных вузов.

ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ ЗАРУБЕЖНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В БЕЛАРУСИ

Ю. И. GERMAN, М. А. ГОРБУКОВ,
В. И. ЧАВЛЫТКО, В. Н. ДАЙЛИДЕНКО,
А. И. GERMAN
РУП «Научно-практический центр
Национальной академии наук Беларуси
по животноводству»

В статье приводятся результаты оценки лошадей зарубежных пород в Республике Беларусь для использования их в селекционной работе.

Ключевые слова: отбор, селекционные группы, лошади зарубежных пород, жеребцы, кобылы, генеалогическое разнообразие, спортивное коневодство.

In the article are given the results of estimation the horses of foreign breeds in Belorussia for use them in selectional work.

Key words: selection, selectional groups, foreign breeds horses, stallion, mares, genealogic variety, vaulting horse-breeding.

На современном этапе развития животноводства в Республике Беларусь коневодство имеет немаловажное значение. Сложившиеся условия многопланового функционирования коневодства обуславливают необходимость разводить в республике кроме белорусских упряжных, лошадей и других пород, как тяжеловозных, для улучшения рабочих, продуктивных качеств пользовательного конепоголовья, так и верховых, для использования в конном спорте [1, 2].

Тяжеловозное коневодство в республике представлено русской и советской тяжеловозными, верховое — трактененской и ганноверской породами лошадей. Их востребованность в Беларуси вызвана как актуальностью развития в современных условиях рабочепользовательного, продуктивного коневодства, так и социальной значимостью конного спорта.

Все разводимые в республике тяжеловозные и верховые породы лошадей — зарубежного происхождения. Численность их, особенно лошадей верховых пород, недостаточная для длительного замкнутого разведения, импорт генетического материала, особенно жеребцов-производителей, необходим. Однако, чтобы избежать существенных валютных затрат на закупку дорогостоящих жеребцов и кобыл, нами осуществляется направленная работа по улучшению и совершенствованию собственной племенной базы.

Один из элементов данной работы — оценка имеющегося поголовья, установление его генеалогической структуры пород, параметров отдельных признаков. Эти данные необходимы для выявления и использования в селекционной работе наиболее перспективных генотипов.

Работу выполняли в 8 хозяйствах различных форм собственности и регионов республики. На анализируемом этапе исследований изучали, в основном, качество лошадей. Условия кормления и содержания соответствовали технологическим нормам, принятым в племенном коннозаводстве.

Среди тяжеловозных пород наиболее многочисленной группа лошадей русской тяжеловозной породы (179

кобыл). Это вызвано их исторически сложившейся высокой востребованностью в племенном и пользовательном коневодстве, наличием хорошей племенной базы — двух конных заводов и крупной конфермы.

Среди верховых пород наибольший удельный вес занимает трактененская порода — одна из популярных и распространенных в конном спорте (23 кобылы в базовых хозяйствах и 80 кобыл в учреждении «РЦОПКС и К» Минского района).

Показатели собственной продуктивности лошадей в породах сравнительно высокие. По всем признакам лошади тяжеловозных и верховых пород превышают стандарт класса элита. Только в СПК «Рассвет» из-за отдельных нетипичных маток их оценка по данному признаку сравнительно низкая (6,4 балла).

Установлено, что в хозяйствах республики лошади русской тяжеловозной породы относятся к 7 линиям: 909 Градуса, 0145 Коварного, 528 Караула, 596 Поденщика, 380 Рубина, 378 Рубикона, 843 Свиста.

Линия 378 Рубикона в Беларуси не получила дальнейшего развития. Имеется единственный представитель линии — жеребец Лак от 1629 Ласкового 2000 г. рождения, используемый в РУСП СГЦ «Вихра».

Советская тяжеловозная порода в республике представлена 7 линиями: 122 Гарольда, 680 Жасмина, 284 Ковбоя, 997 Омудя, 508 Румба, 1173 Феномена, 585 Флейтиста. Отсутствуют среди жеребцов и кобыл представители разводимых в России линий — 21 Бантика, 368 Люсика, 532 Сокола, 378 Меридиана.

1. Результаты отбора лошадей тяжеловозных и верховых пород в селекционные группы сельскохозяйственных предприятий

Породы	Хозяйства	Отобрано лошадей, гол.		
		жеребцы-производители	кобылы	племенной молодняк
Русская тяжеловозная	РУСП СГЦ «Вихра»	11	100	60
	РСУП «Гомельский конный завод № 59»	3	32	6
Итого:	СПК «Рассвет» им. Орловского	3	33	5
	1	7	165	71
Советская тяжеловозная	СДП «Авангард»	2	31	12
	СПК «Крутогорье-Петковичи»	1	37	5
Итого:		3	68	17
Трактененская	РУСП «Нива»	2	15	5
	СПК «Полочаны»	2	8	4
Итого:		4	23	9
Ганноверская	СПК «Полочаны»	1	32	10
	СПК «Прогресс-Вертелишки»	1	14	12
Итого:		2	46	22

Линии 997 Омуля и 508 Ромба не имеют мужских потомков в хозяйствах республики, продолжают через дочерей Рошфора и Регбиста, рождения 1990 г. Все они завезены из Починковского конного завода (Россия).

Советская тяжеловозная порода пока немногочисленна в республике, что связано с более активным использованием в качестве улучшателей русских и литовских тяжеловозов.

В хозяйствах республики и конноспортивных организациях выделены лошади 8 линий тракненской породы, таких как Пифагораза, Хиртензанга, Купферхаммера, Пильгера, Канкара, Пилигрима (новая линия), а также линии, восходящие к чистокровному жеребцу 1537 Дугласухх и арабскому 80 Прибоюох. Как видно, почти все линии тракненской породы представлены в отечественном коневодстве, хотя численность лошадей в каждой из них пока незначительна и дальнейшая племенная работа должна обеспечить как количественный прирост в линиях за счет лучших генотипов, так и существенное улучшение селекционируемых признаков и, прежде всего, промеров и работоспособности.

Ганноверская порода лошадей — самая малочисленная, но перспективная в республике. О том, что такое ганноверская порода сегодня, показал рейтинг FEI (Всемирная федерация спортивного коневодства). В 2002—2004 гг. первые пять мест в нем распределились так: на первом месте — ганноверский студбук, затем ольденбургский, голландский (KWPN), вестфальский и датский (DWB) [3].

Представители ганноверской породы неизменно входят в тройку лучших выездковых и конкурных лошадей мира. Они отличаются хорошими, с большим захватом, движениями на всех аллюрах, силой, выносливостью, уравновешенной нервной системой, энергичным темпераментом [4].

В СПК «Полочаны» Молодечненского, СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского районов отобрали для использования двух жеребцов-производителей и 40 кобыл данной породы линий Флинга В, Амуратаох. Среди маток встречаются представители линий Детектива. Наиболее ценная в линии Флинга В — ветвь, ведущая начало от жеребца 6 Валерика, рождения 1963 г. Ее представляет Вазгон 26 от 8 Вандала, рождения 1986 г., используемый в СПК «Полочаны». В этом же хозяйстве используется жеребец Миллион от Малахита, рождения 1996 г., линии арабского Амуратаох.

О качестве кобыл верховых пород — тракненской и ганноверской — свидетельствуют данные таблицы 3.

По обхвату груди и пясти, а в СПК «Полочаны» и по высоте в холке, кобылы достоверно превышают породный тип, хорошо выражен экстерьер. Как нами установлено, жеребцы-производители крупнее, костистее, типичнее, имеют высокий потенциал продуктивных движений на шагу и рыси, хорошие прыжковые качества. Такими же хорошими показателями оценки фенотипа отличаются и кобылы ганноверской породы. В СПК «Полочаны» они выше, массивнее, костистее маток тракненской породы, достоверно превышают

2. Показатели оценки селекционируемых признаков кобыл тяжеловозных пород

Хозяйство, район	Оценено кобыл, голов	Средние промеры, см			Оценка признаков, баллов			Сумма баллов
		высота в холке	обхват		типичность	промеры	экстерьер	
			груди	пясти				
<i>Русская тяжеловозная порода</i>								
РУСП СГЦ Вихра» Мстиславского	100	149,3±0,4***	187,2±0,7	21,1±0,1***	8,0±0,1***	7,8±0,1***	7,9±0,1***	23,7
РСУП «Гомельский конный завод №59» Ветковского	32	152,8±0,5***	192,7±0,8***	21,9±0,1***	8,5±0,1***	8,3±0,1***	8,2±0,1***	25,0
СПК «Рассвет» им. Орловского Кировского	33	151,8±0,5***	194,4±0,8***	22,1±0,2***	6,4±0,2	8,3±0,1***	7,1±0,1	21,8
Стандарт класса элита		146,0	188,0	20,5	7,0	7,0	7,0	21,0
<i>Советская тяжеловозная порода</i>								
СДП «Авангард» Могилевского	31	162,0±0,5***	205,7±0,5***	24,5±0,2***	8,3±0,1***	8,7±0,2***	8,0±0,1***	25,0
СПК «Крутогорье-Петковичи» Дзержинского	37	164,0±0,7***	202,7±0,8***	23,0±0,3	7,6±0,2	7,4±0,1	7,9±0,2***	22,9
Стандарт класса элита		158,0	195,0	23,5	7,0	7,0	7,0	21,0
***P < 0,001								

3. Показатели оценки селекционируемых признаков кобыл верховых пород

Хозяйство, район	Оценено кобыл, голов	Средние промеры, см			Оценка признаков, баллов			Сумма баллов
		высота в холке	обхват		типичность	промеры	экстерьер	
			груди	пясти				
<i>Тракненская порода</i>								
РУСП «Нива» Лидского	15	165,7±1,0***	196,5**±2,1*	21,2±0,1***	8,0	9,1±0,2**	8,2±0,1**	25,3
СПК «Полочаны» Молодечненского	8	161,6±1,1	193,1±1,8**	20,6±0,1***	8,3±0,1	7,4±0,4	7,6±0,1	23,2
Стандарт класса элита		160,0	186,0	20,0	8,0	7,0	7,0	22,0
<i>Ганноверская порода</i>								
СПК «Полочаны» Молодечненского	32	166,8±0,7***	199,2±0,9	21,8±0,1***	8,4±0,08***	8,7±0,1***	8,1±0,1*	25,2
СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского	14	164,5±0,7***	188,0±2,2	21,2±0,2**	8,1±0,1**	8,3±0,2**	8,3±0,2**	24,7
Стандарт класса элита		160,0	190,0	20,5	7,0	7,0	7,0	21,0
** P < 0,01, *** P < 0,001.								

породный стандарт. В СПК «Прогресс-Вертелишки» обхват груди у маток несколько меньше, чем у сверстников и стандарта, что служит основанием для направленной селекции в этом хозяйстве по корректировке данного признака путем использования в индивидуальных подборках соответствующего качества производителя.

Анализируя материалы проделанной работы, необходимо сделать следующие выводы:

в 8 сельхозпредприятиях Беларуси выделили селекционные группы лошадей различных пород зарубежного происхождения, в т. ч.: 165 маток русской тяжеловозной породы, 68 маток советской тяжеловозной, 23 матки траккененской и 46 маток ганноверской породы;

по всем основным признакам оценки племенных лошадей тяжеловозных и верховых пород соответствуют или существенно превышают породный стандарт класса элита, что делает возможным их активное использование в селекционном процессе;

генеалогическое разнообразие в спортивном коневодстве обеспечивает возможность использования

как чистопородного разведения, так и предусматриваемых планами улучшающих подборов в верховых породах;

активное использование лошадей русской и советской тяжеловозных пород для улучшения рабочепользовательного коневодства, а траккененской и ганноверской пород — в селекции и конном спорте способствует улучшению состояния отрасли за счет получения востребованной продукции.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Республиканская комплексная программа по племенному делу в животноводстве на 2007—2010 гг.: утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21.12.2006 г. № 2007. — Мн., 2007. — С. 29—30. 2. Горбуков М. А. Коневодство Беларуси: проблемы развития / М. А. Горбуков // Белорусское сельское хозяйство. 2004. — № 1. — С. 36—38. 3. Первая республиканская выставка «Партнер лошади». — Каталог выставки. — Могилев, 2008. — 45 с. 4. Политова М. А. Спортивные породы лошадей Европы / М. А. Политова — С.-Пб.: «Скифия», 2003. — 216 с.

e-mail: belhorses@mail.ru

УДК 636.1.082

ПОЛУЧЕНИЕ И АНАЛИЗ РОМОСОМНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДОМАШНЕЙ ЛОШАДИ

Описана методика получения препаратов хромосом домашней лошади. Изучено влияние различных лектинов на митотическую активность лимфоцитов у лошади. Описаны лошади из хозяйств г. Москвы. Приведены данные о хромосомных аномалиях, встречающихся у лошадей.

Ключевые слова: аберрации, кариотип, лошадь, химеризм, хромосомы, хромосомные аномалии.

Is given the method of receiving a preparation of domestic horse chromosomes is, studied the influence of various lectines on mitotic activity of lymphocytes. There are the data on chromosomes aberrations.

Key words: aberration, karyotype, horse, chimerism, chromosomes, chromosome anomaly.

Домашняя лошадь на протяжении многих веков была одним из видов сельскохозяйственных животных, во многом определяющим как экономическую, так и политическую стабильность государств. В XX веке судьба отечественного коневодства была столь же не проста, как и сама история государства российского. Роль лошади и отношение к ней неоднократно кардинально менялись. За сто последних лет в России поголовье лошадей сократилось более чем в 20 раз, в 40 раз уменьшился обмен племенным материалом внутри страны [2]. И тем не менее, интерес к лошади и к проблемам ее генетики остается постоянным.

Эквиды — кариологически сильно дифференцированный род [6]. Наименьшие значения хромосомных чисел имеют зебра (E. zebra): $2n=32$ и квага (E. quagga); $2n=44$. Для кулана (E. hemionus) характерен хромосомный полиморфизм: диплоидное число хро-

П. М. КЛЕНОВИЦКИЙ, доктор биологических наук
В. Н. ГРИШИН, кандидат с.-х. наук
Е. С. РОМАНОВ, кандидат биологических наук
А. В. БАКАЙ, доктор с.-х. наук
В. В. ВОЛКОВА

мосом равно 54—56. У лошади Пржевальского (E. przewalskiy) диплоидное число хромосом — 66. У всех исследованных пород домашних лошадей диплоидное число хромосом равно 64.

Наиболее детальная сводка по цитогенетике домашней лошади приведена в монографии [7]. В том числе описан ряд хромосомных аномалий и их фенотипический эффект. Сбалансированная тандемная транслокация $tnt(1;30)$ была обнаружена у чистокровного жеребца. У покрытых им маток отмечен высокий уровень эмбриональных потерь. У чистокровной кобылы описана хромосомная аномалия, аналогичная транслокационному варианту синдрома Дауна у человека. В перестройку Робертсоновского типа (Rt) была вовлечена 26 хромосома. В кариотипе одновременно с Rt 26/26 присутствовал нормальный гомолог этой пары, таким образом, животное являлось своеобразным трисомиком по хромосоме 26. Случай гетерозиготной робертсоновской транслокации выявлен у каспианского пони, но вопрос о влиянии ее на репродукцию не изучался. Помимо структурных аббераций в кариотипе, у лошадей описан ряд нарушений, связанных с изменением числа половых хромосом [7, 8]. Сведения об этих аномалиях представлены в таблице 1.

Большинство случаев нарушений в числе половых хромосом, включая и мозаицизм, связано с изменением в составе гоносом в результате участия в оплодотворении абберантных гамет.

В работе исследовано 12 лошадей из частных хозяйств г. Москвы. Основным источником препаратов хромосом являются лимфоциты периферической крови. С целью стимуляции митотических делений лимфоцитов в цитогенетике используют три лектина: фи-

1. Аномалии в системе половых хромосом у домашних лошадей

Тип аномалии хромосом	Тип нарушения репродуктивной системы	Многоплодие
63, X0	Гонадальная дигнезия	Бесплодна
65, XXX	не описан	«
65, ХХУ	Тестикулярная гипоплазия, крипторхизм	«
63, X0/64, ХХ	Гонадальная дигнезия	«
64, ХХ/64, ХУ/ 65, ХХУ/63, X0	Мужской псевдогермафродитизм	«
66, XXXУ	То же	«
64, ХХ/65, ХХУ	«	«
64, ХХ / 64, ХУ/ 65, ХХУ	Гипоплазия и дистония пениса, билатеральный крипторхизм	«
63, X0/64, ХХ/ 65, ХХУ	Мужской псевдогермафродитизм	«
63 X0/65ХХУ	Дистония наружных половых органов, билатеральный крипторхизм	«
63, X0/64, ХУ	Мужской гермафродитизм	«

2. Подбор митогенов для стимуляции деления лимфоцитов лошади

Митоген	Фирма	Доза (мкг/мл)			
		5	10	15	20
ФГА	ПанЭко	0	0	0	0
СоА	ПанЭко	0	0	0	0
PWM	Sigma	100%	20%	0	0

тогемагглютинин (ФГА) — митоген из *Phaseolus vulgaris*; конканавалин А (СоА) — митоген из *Canavalia ensiformis* и Pokeweed митоген (PWM) — лектин из *Phytolacca americana*. Исследования выполнены на культуре лимфоцитов домашней лошади по общепринятой схеме в модификации Кленовицкого П.М. [1,3].

Выбор митогена зависит от вида животных [3, 5]. У крупного рогатого скота, других представителей семейства полорогих, а также собаки и кролика из известных

лектинов лучшие результаты дает СоА. У свиней ФГА и PWM. Поэтому нами была оценена эффективность использования разных доз этих лектинов для стимуляции митоза в культуре лимфоцитов лошади (табл. 2).

Было установлено, что ФГА и СоА производства НПП «ПанЭко» МГНЦ РАМН (Москва) в рекомендуемых дозах от 5 до 20 мкг/мл не оказывают стимулирующего влияния на лимфоциты лошади (табл. 2). Наибольшая митотическая активность отмечена при добавлении в культуру лимфоцитов PWM в дозе 5 мкг/мл. Отмечено, что дальнейшее увеличение дозы PWM сопровождается угнетением митотической активности.

На основании проведенных исследований мы предлагаем следующий протокол приготовления препаратов хромосом лошади:

1. Взятие и подготовка материала. Кровь в количестве 5—10 мл берут из яремной вены в стерильный одноразовый шприц, смоченный гепарином. Транспортировка при 4°С. В силу относительно высокой СОЭ у лошади для культивирования используется плазма с лейкоцитами, для получения которой кровь выдерживают 20—30 минут в холодильнике при 4—8°С. Транспортировать кровь необходимо также при 4—8°С.

В случае необходимости кровь может храниться при данном температурном режиме. Однако желательно, чтобы время с момента взятия до постановки культуры не превышало 1,5 суток.

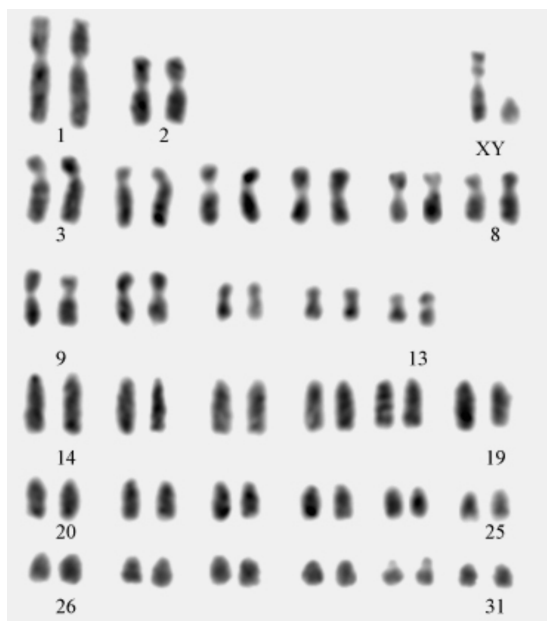
2. Приготовление культуральной среды. Берут среду RPMI 1640 или RPMI 1640T (ПанЭко), исходя из расчета 8 мл на образец. Среду для всех образцов готовят в общем объеме. Добавляют PWM (Sigma) из расчета 5 мкг на мл культуры (митоген разводят на стерильной дистиллированной воде) Добавляют антибиотики из расчета: пенициллин — стрептомицин 100х (ПанЭко). Вместо указанных антибиотиков можно использовать гентомицин 1000х (ПанЭко) или антимикотик (Sigma) в соотношении 1:100. Разливают готовую среду в 50 мл пластиковые флаконы по 8 мл. Добавляют в каждый флакон по 2 мл плазмы с лимфоцитами.

3. Культивирование. Флаконы с культуральной смесью помещают в термостат на 71 ч при температуре 37,5°С. На 68 ч вводят 0,3 мкг колхицина (ПанЭко) на 1 мл культуры.

Дальнейшие обработки, приготовление и окраска препаратов осуществляется в соответствии с общепринятыми методами. Наиболее трудоемким процессом является анализ препаратов хромосом. Основная причина этого — низкая технологичность используемых в практике методов изучения хромосом, и в первую очередь кариотипирования. Используемые в медицинской и биологической практике автоматические системы хромосомного анализа и их программное обеспечение достаточно дороги.

Решение этой проблемы значительно облегчается с использованием стандартных программ обработки видеоизображений. За основу нами были взяты система Image Score 1, разработанная фирмой Системы для микроскопии и анализа (Москва, институт кристаллографии РАН) и любой из версий Adobe Photoshop [4].

Для получения и записи изображений хромосом используется система Image Score 1, (СМА; Москва, институт кристаллографии РАН). Для кариотипирования любая из версий Adobe Photoshop.



Кариотип жеребца Водолей породы русский рысак (Москва, парк Кузьминки)

На рисунке приведен кариотип жеребца породы русский рысак, полученный с использованием указанных программ.

В результате проведенных исследований было установлено, что кариотип всех исследованных лошадей соответствовал видовой норме и содержал 32 пары хромосом. 13 пар аутосом двуплечие, 18 — акроцентрики. X — хромосома метацентрическая, а Y — мелкий акроцентрик.

Для дифференциально окрашенных хромосом лошади характерно относительно равномерное чередование темно- и светло-окрашенных полос. Маркерные блоки можно выявить лишь в коротком плече X-хромосомы, на коротких плечах 4 пары и в дистальном районе длинных плеч хромосомы 13. Идентификация остальных хромосом в пределах морфологических групп осуществима по размерам и общему характеру рисунка.

Предложенный режим культивирования и обработки лимфоцитов лошади позволяет получать качественные препараты хромосом, пригодные для цитогенетического анализа.

УДК 636.22/.28.082

ПРИЧИНЫ ВЫБРАКОВКИ ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ КОРОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ФЕНОТИПАМИ НОСОГУБНОГО ЗЕРКАЛА

Ю. В. АРЖАНКОВА
ФГОУ ВПО «Великолукская
госсельхозакадемия»

Выявлены различия между группами черно-пестрых коров с разными дерматоглифическими характеристиками носогубного зеркала по частотам встречаемости причин их выбраковки.

Ключевые слова: носогубное зеркало, фенотип, выбраковка, дерматоглифы, черно-пестрая порода.

Reasons for culling out black and white cattle based on differences among groups with different nasal mirror dermatoglyphics were determined.

Key words: nasal mirror, phenotype, culling, dermatoglyphics, black and white breed.

В основу изучения методов оценки фенотипа сельскохозяйственных животных положен исторический опыт породной фенетики. Прослеживается стремление при селекции целенаправленно передать те или иные фены потомству, соединить их с ценными хозяйственными свойствами животных. Много известных сегодня пород скота — яркое подтверждение результативности селекции по фенам и их комплексам (А. Л. Трофименко, 1991). Среди многочисленных фенов, выделяемых у крупного рогатого скота, особое место принадлежит дерматоглифам носогубного зеркала.

В связи с этим целью наших исследований было изучение причин выбраковки черно-пестрых коров (n=117) с различными характеристиками носогубного зеркала в ФГУП-учхоз племзавод «Удрайское» Великолукского района Псковской области. Классификация рисунка проведена на основе фотоотпечатка (Ю.В. Аржанкова, 2008).

В целом наибольшее количество коров выбраковано в связи с болезнями вымени (30,77%). Второе место по встречаемости занимает низкая продуктивность

● ЛИТЕРАТУРА

1. Графодатский А. С., Раджабли С. И. Хромосомы сельскохозяйственных и лабораторных млекопитающих. — Атлас. Новосибирск: Наука, 1978. — 127 с.
2. Калашников В. В. Научное обеспечение развития коневодства и коннозаводства России. Материалы III международной научно-практической конференции «Современные технологические и селекционные аспекты развития животноводства России». — Дубровицы, 2005. — Т. 1. — С. 21—30.
3. Кленовицкий П. М., Моисейкина Л. Г., Живалев И. К. Лабораторный практикум по цитогенетике животных. — Элиста, 1997. — 48 с.
4. Кленовицкий П. М., Багиров В. А., Назбодов Ж. В. и др. Использование прикладных программ обработки изображений, совместимых с Windows, в цитогенетических исследованиях. — Дубровицы, ВИЖ, 2002. — 20 с.
5. Кленовицкий П. М., Багиров В. А., Иолчиев Б. С., Доцев А. В. Вопросы прикладной цитогенетики сельскохозяйственных животных / Достижения науки и техники АПК, 2003. — № 10. — С. 17—19.
6. Орлов В. Н., Булатова Н. Ш. Сравнительная цитогенетика и кариосистематика млекопитающих. — М.: Наука, 1983.
7. Bowling A. T. Horse genetics. — CAB international. — Cambridge, 2000.
8. Popescu P. C. Cytogenetique des mammiferes d'elevage. — Paris, 1989.

(28,21%). Зоотехнический брак составил 11,97%, болезни конечностей — 9,40%, 7,69% поголовья вышло из стада по причине вынужденного забоя, 5,98% — по причине старости. Другие причины (трудный отел, яловость, несчастный случай) единичны. Полученные результаты согласуются с многочисленными литературными данными.

Однако определенный интерес представляет изучение данного вопроса у животных с различными рисунками носогубного зеркала. Анализ причин выбраковки коров с разными дерматоглифическими характеристиками представлен в таблице. Из таблицы видно, что наибольшее распространение среди типов дерматоглифа имеют «ветка» (33,33%) и «крона» (29,92%). Реже выявляются «колосок» (14,53%) и «комби» (12,82%). Наименее распространен тип «зерно» (9,40%).

При этом в структуре распределения коров внутри каждого дерматотипа имеются некоторые различия по частоте встречаемости причины выбраковки животных. Так, из-за болезней вымени было выбраковано около 30% коров с типами «ветка» и «крона», что согласуется со средними данными по стаду. В то же время среди животных с «комбинированным» типом дерматоглифа по этой причине выбраковано только 6,67% всего поголовья; с «зернистым» рисунком — 54,55% уценных животных, «колосковым» — 35,30%.

Наиболее распространенной причиной выбраковки коров с типом «комби» стали болезни ног (33,33%), что в 3 раза больше среднего по стаду. Ни одна корова с типами «крона» и «колосок» из-за заболеваний конечностей не выбракована. В группах животных с остальными типами дерматоглифа частота встречаемости данной причины выбраковки сходна со средней по стаду.

Анализ причин выбраковки коров с разными дерматоглифическими характеристиками носогубного зеркала, %

Фенотип	Причина выбраковки коров										Итого
	болезни вымени	болезни ног	вынужденный забой	зоотехнический брак	низкая продуктивность	старость	трудный отел	сдача на мясокомбинат	яловость	несчастный случай	
	<i>Тип дерматоглифа</i>										
Ветка	30,77	12,83	7,69	7,69	35,90	2,56	2,56	—	—	—	33,33
Зерно	54,55	9,09	—	18,18	9,09	9,09	—	—	—	—	9,40
Колосок	35,30	—	11,76	5,88	41,18	5,88	—	—	—	—	14,53
Комби	6,67	33,33	6,67	6,67	26,67	6,67	—	6,66	6,66	—	12,82
Крона	31,43	—	8,57	20,00	20,00	8,57	2,86	—	2,86	5,71	29,92
	<i>Тип структуры</i>										
Плотный	31,82	9,09	5,68	13,64	27,27	6,81	2,27	1,14	1,14	1,14	75,21
Рыхлый	27,59	10,34	13,79	6,90	31,03	3,45	—	—	3,45	3,45	24,79
	<i>Направленность борозд</i>										
В б. степени вверх	30,22	6,98	6,98	4,65	34,88	9,30	2,33	2,33	2,33	—	40,57
В равной степени	18,92	8,11	8,11	18,92	32,43	5,41	2,70	—	2,70	2,70	34,91
К периферии	38,46	15,38	11,54	11,54	19,23	—	—	—	—	3,85	24,52
	<i>Положение складок</i>										
Асимметричное	30,65	8,06	6,45	14,52	22,58	8,06	1,61	1,61	3,23	3,23	52,99
Симметричное	30,91	10,91	9,09	9,09	34,54	3,64	1,82	—	—	—	47,01

На третьем месте среди причин выбраковки находится зоотехнический брак. Однако среди коров с типами «зерно» и «крона» в качестве причин выбраковки он встречается почти в два раза чаще (18,18% и 20,00%), в то время как среди коров с типами «колосок», «комби» и «ветка» — в 1,5 раза реже (5,88%, 6,67% и 7,69% соответственно).

Распространенная причина выбраковки коров — низкая продуктивность. Выше среднего величина данного показателя у коров с «колосковым» типом дерматоглифа (41,18%). Наименьшее количество животных выбыло по данной причине среди коров с типом «зерно» (9,09%). Реже выбывают из стада из-за низкой продуктивности коровы с типом «крона» (20,00%). Последние, по-видимому, в целом используются в течение более длительного времени, поскольку по причине старости среди них выбраковано наибольшее количество животных среди групп с разным типом дерматоглифа.

Плотная структура дерматоглифов выявлена у 75,21% учетного поголовья, рыхлая — у 24,79%. Обращают на себя внимание коровы, выбывшие из стада в связи с нарушением воспроизводительных функций. Так, в группе с плотным рисунком по данной причине было выбраковано 13,64% коров, с рыхлым — всего 6,90%. Аналогична ситуация по выбраковке из-за старости — 6,81% и 3,45% соответственно.

По основным причинам выбраковки — болезни вымени (31,82% и 27,59% соответственно), болезни ног (9,09% и 10,34%) и низкая продуктивность (27,27% и 31,03%) — различия незначительны.

Направленность дерматоглифических борозд носогубного зеркала у коров с типом «зерно» не определяется, коровы разделились на группы следующим образом: «в большей степени вверх» — 40,57% (первая группа), «в равной степени» — 34,91% (вторая группа), «к периферии» — 24,52% (третья группа).

Значительно различаются группы по относительно количеству коров, выбывших из-за болезней вымени. Так, в первой группе эта причина выбраковки соответствует величине, средней по стаду, однако во второй отмечается только у 18,92% животных, в то время

как в третьей — у 38,46%. Низкая продуктивность стала поводом для выбраковки трети животных первой и второй групп (34,88 и 32,43% соответственно), но только 19,23% коров — в третьей группе. Аналогично распределение по причине старости: 9,30%, 5,41% и полное отсутствие соответственно. По причине заболевания конечностей выделяется третья группа коров, в которой выбыло из-за этого 15,38% животных, в то время как в двух других группах — 6,98—8,11%. Из-за нарушения воспроизводительной функции в первой группе выбыло всего 4,65% животных, во второй — 18,92% (в 4 раза больше). Третья группа характеризуется средним значением — 11,54% учетного поголовья.

По признаку симметрии борозд зеркала коровы разделились на почти одинаковые по численности группы: с асимметричными валиками — 52,99%, с симметричными — 47,01%. Наиболее значительны отличия между группами по выбраковке из-за низкой продуктивности (22,58 и 34,54% соответственно) и старости (8,06 и 3,64%), в меньшей степени — нарушений воспроизводительных функций (14,52 и 9,09%), яловость также встречается только у коров с асимметричным рисунком.

Таким образом, сравнение частоты встречаемости различных причин выбраковки коров в группах, классифицированных в зависимости от типа, структуры, направленности и симметрии борозд носогубного зеркала выявило различия между группами. По-видимому, между рисунком носогубного зеркала и предрасположенностью к тем или иным заболеваниям существует определенная взаимосвязь, иначе следовало бы ожидать равного распределения черно-пестрых коров разных групп по причинам выбраковки, чего не наблюдается в наших исследованиях.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Трофименко А. Л. Теоретические и практические основы фенетики дерматоглифов носогубного зеркала крупного рогатого скота: Дис. д-ра биол. наук / А. Л. Трофименко. — М., 1991. — 491 с. 2. Аржанкова Ю. В. Идентификация скота по рисунку носогубного зеркала / Ю. В. Аржанкова, Г. С. Лозовая // Молочное и мясное скотоводство. — 2008. — №5. — С. 31—32.

e-mail: yuliya-arzhankova@yandex.ru

УДК 619.616.995.122.636

ВЛИЯНИЕ СМЕСИ АНТГЕЛЬМИНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОРГАНИЗМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

С. БАЙРАМОВ, кандидат ветеринарных наук
Азербайджанский научно-исследовательский ветеринарный институт

Изучение токсикологического действия смеси антгельминтиков (пиперазин адипинат, фенотиазин и глауберова соль) на лабораторных животных показало, что эти препараты в комплексе даже в 2–3 кратном увеличении терапевтической дозы являются малоопасными, и их совместное применение существенно не влияет на морфологические показатели крови и не вызывают паталогоанатомических изменений органов.

Ключевые слова: пиперазин адипинат, фенотиазин, глауберова соль, мыши, кролики, токсикологическая оценка, антгельминтики, терапевтическая доза.

Sharing of a mix piperazine, phenotiazin and glauber salt in two-multiple doze does not lead to changes in a morphological picture of blood and bodies of pathaloqo-anatomic changes. It gives us the basis to judge, that this mix does not possess toxic action and it is possible to use in poultry-farming facilities.

Keywords: piperazin adipinat, phenotiazin, mices, rabbits, toxicological value, anthelmintics, theurapetical doze.

Гельминтозы наносят существенный экономический ущерб птицеводству. Болезни, вызываемые гельминтами, приводят к значительным экономическим потерям за счет снижения приростов, яйценоскости кур, ухудшения качества продукции. Кроме того, паразиты вызывают снижение иммунологической реактивности организма, осложняют течение сопутствующих болезней, оказывают отрицательное влияние на напряженность поствакцинального иммунитета.

Расширение спектра противопаразитарного действия повышает ценность антгельминтиков. Периодически появляются новые антгельминтики, которые имеют более широкий спектр действия, чем препараты предыдущих поколений. Однако не существует антгельминтика, эффективного против всех видов глистных инвазий, поэтому для профилактики и лечения все чаще используются комплексные средства, состоящие из двух и более препаратов. Надо подчеркнуть, что длительное использование одних и тех же антгельминтиков также приводит к снижению эффективности дегельминтизации за счет появления препаратостойчивых изолятов паразитов.

В последнее время возросли требования к проведению отдельных этапов разработки новых химических средств, в частности, к стадии доклинических исследований, одним из важнейших разделов которых являются токсикологические исследования.

Антгельминтные препараты пиперазин адипинат, фенотиазин и глауберова соль, каждый в отдельнос-

ти, как известно, оказывают слабое токсическое действие на организм. Однако токсикологическое действие смеси этих препаратов на организм еще не изучено. Поэтому мы поставили цель провести токсикологическую оценку этой смеси.

Исследования проводили на белых мышах и кроликах. Для этого были отобраны 60 здоровых белых мышей живой массой 18–25 г, а также 36 здоровых кроликов живой массой 1,5–2 кг. Для изучения токсикологического действия смеси антгельминтиков животных разделили на четыре группы. Смесь давали вместе с кормом по утрам в течение двух дней. Животные контрольной группы получали обычный корм.

На 3–7-й дни опыта у кроликов из ушной вены брали кровь и проводили гематологические исследования. Эксперимент в одинаковых условиях повторялся 3 раза. Результаты опытов были обобщены.

Для изучения токсичности смеси антгельминтиков белых мышей разделили на 4 группы, по 15 голов в каждом. Животных содержали на карантине 7 дней. Животным I группы скармливали вместе с кормом смесь антгельминтиков: на 10 г корма давали 0,1 г пиперазина адипината, 0,2 г — фенотиазина, 0,1 г — глауберовой соли, то есть в соотношении 1:2:1. Во II группе скармливаемая доза увеличивалась двукратно, то есть на 10 г корма добавляли смесь, состоящую из 0,2 г пиперазина адипината, 0,4 г фенотиазина, 0,2 г глауберовой соли. В III группе мышам скармливали смесь в дозе на 10 г корма 0,3 г пиперазина адипината, 0,6 г фенотиазина, 0,3 глауберовой соли, то есть доза увеличивалась трехкратно. IV группа животных служила контролем. Им скармливали обычный корм без добавления смеси антгельминтиков. За животными в течение опыта каждый день вели наблюдения. Если животные не принимали корм, то смесь вводили в желудок.

Исследования показали, что применение смеси антгельминтных препаратов в изучаемых дозах не оказало существенного влияния на клинический статус, поведение и аппетит мышей. В период опыта у контрольных и подопытных животных был хороший аппетит, сохранены рефлексы и не нарушены функции пищеварения и мочеотделения, то есть никаких токсических признаков не выявили.

Для изучения токсикологического действия смеси антгельминтиков подопытные кролики также были разделены на 4 группы, по 4 головы в каждой. Животных содержали на карантине в течение 7 дней. Животным I группы на 0,5 кг корма добавляли 6 г пиперазина адипината, 12 г фенотиазина, 6 г глауберовой соли, то есть в соотношении 1:2:1. Приготовленную смесь делили на две части и скармливали по утрам в течение двух дней. Животные второй группы принимали корм со смесью в двукратном увеличении, то есть к 0,5 кг кор-

ма примешивали 12 г пиперазина адипината, 24 г фенотиазина, 12 г глауберовой соли. Кроликам III группы давали корм со смесью в следующей дозе: на 0,5 кг корма 18 г пиперазина адипината, 36 г фенотиазина, 18 г глауберовой соли. Клиническое состояние кроликов оценивали ежедневно. Учитывали гибель животных, изменение массы и температуры тела, общее состояние, поведение и внешний вид.

Установили, что смесь антгельминтиков (пиперазин адипинат, фенотиазин и глауберова соль) не оказывает существенного токсического действия на организм кроликов.

На 3—7-й дни опыта у кроликов всех групп из ушной вены брали кровь и определяли количество гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов и скорость оседания эритроцитов.

Исследования крови показали, что в I группе скармливание вместе с кормом смеси антгельминтиков не влияло на морфологические показатели крови подопытных животных, они не отличались от таковых особей контрольной группы.

Применение смеси животным во II группе сопровождалось незначительными изменениями морфологических показателей крови, но они находились в пределах физиологической нормы.

Более выраженные изменения морфологических показателей крови отмечали у кроликов III группы, которым давали корм в трехкратной терапевтической дозе. Повышение до верхних границ нормы показателей крови свидетельствует о возросшей нагрузке на организм животных. Но эти изменения носили обратимый характер.

На 7-ой день исследования после получения крови подопытные кролики были убиты и проведено патологоанатомическое вскрытие. Проведенные нами исследования органов и систем показали, что никаких патологоанатомических изменений, присущих интоксикации, не

наблюдалось. При сравнительном органолептическом исследовании подопытных и контрольных животных различий не было выявлено.

Итак, смесь антгельминтных препаратов (пиперазин адипинат, фенотиазин и глауберова соль) при комплексном применении даже в 2—3-кратной терапевтической дозе не обладает токсическим действием. Проводимые исследования, показали, что введение смеси указанных антгельминтных препаратов даже 2—3-кратных дозах вместе с кормом по утрам натощак не оказывало влияния на клинко-физиологический статус подопытных животных, их поведение и аппетит. Функции пищеварения и мочеотделения не нарушались. Несмотря на некоторые изменения в крови, особых патологоанатомических изменений органов и систем при вскрытии животных мы не наблюдали.

Изучение токсикологического действия смеси антгельминтиков (пиперазин адипинат, фенотиазин и глауберова соль) на лабораторных животных показало, что эти препараты в комплексе даже в 2—3-кратном увеличении терапевтической дозы малотоксичны, и их совместное применение существенно не влияло на морфологические показатели крови и не вызывало патологоанатомических изменений органов.

● ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамов В. Е., Напалкова В. В., Бирюкова Н. П.* Оценка антгельминтных и токсикологических свойств трихабендазола суспензии 5%. Москва — 2010. // Ветеринария. — № 6. — С. 30—33.
2. *Веселова Т. П.* Проблемы фармакологии и токсикологии антгельминтиков, применяемых в ветеринарии. // Итоги науки и техники. Животноводство и ветеринария. — М., 1978. — № 10. — С. 92—108.
3. *Сафиуллин Р. Р.* Острая токсичность комплексного препарата «сантомиктин» / Материалы докладов научной конференции: Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. М., 2003. — С. 404—406.
4. *Субботин В. М., Александров И. Д.* Ветеринарная фармакология. М. «Колос», 2004.

e-mail: aznivi05@rambler.ru

НОВОСТИ ЦНСХБ

Ильина З. М. Конкурентоспособность продукции и продовольственная безопасность. Теоретические и практические аспекты / З. М. Ильина, Н. Н. Батова. — Минск: Ин-т системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2010. — 120 с. Шифр ЦНСХБ 10-9767.

Раскрывается сущность и особенности конкуренции на рынке сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Разработана многоуровневая система показателей для оценки конкурентоспособности как важного фактора обеспечения продовольственной безопасности страны и наращивания экспортного потенциала АПК. Анализируются результаты мониторинга развития конкурентной среды на агропродовольственных рынках Белоруссии на фоне показателей ее продовольственной безопасности.

Отмечается положительное влияние роста конкурентоспособности АПК на состояние внутреннего про-

довольственного рынка и уровень самообеспеченности основными видами сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Определены минимальные (критические) объемы производства сельскохозяйственной продукции, ниже которых наступает зависимость от импорта. Приводятся основные направления обеспечения продовольственной безопасности и повышения конкурентоспособности АПК Белоруссии, характеризующиеся инновационной, социальной и экспортной ориентацией и предусматривающие адаптивную интенсификацию отраслей растениеводства и животноводства.

Список использованной литературы включает 105 наименований. Монография содержит 14 таблиц и 5 рисунков. Она адресована органам управления АПК, руководителям и специалистам сельскохозяйственных предприятий, научным сотрудникам, преподавателям и студентам сельскохозяйственных вузов.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ СОВМЕЩЕНИЯ ОСНОВНОЙ И ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Э.Б. ИСКЕНДЕРОВ, кандидат
технических наук
Азербайджанский
госагроуниверситет

Приводится анализ основной, предпосевной и комбинированной обработки почвы с позиции их практического применения в земледелии.

Ключевые слова: минимальная обработка, чизельные плуги, плоскорезы-глубококорыхлители, дисковые почвообрабатывающие машины.

The analysis of the basic, preseeding and combined processing of soil from a position of their practical application in agriculture is resulted.

Key words: The minimum processing, chithel ploughs, disk soil-cultivating cars.

Основу будущего урожая возделываемых сельскохозяйственных культур определяет прежде всего качество основной и предпосевной подготовки почвы. В условиях равнинного земледелия исключительное место занимает плужная обработка с оборотом и без оборота пласта, а также безотвальная вспашка чизельными и глубококорыхлительными плугами [1, 2]. Для проведения безотвальной обработки почвы используют также комбинированные почвообрабатывающие агрегаты, способные совмещать глубокое и поверхностное рыхление, дробление комков и выравнивание.

Интенсивная обработка почвы рациональна до тех пор, пока не минерализуются сверхоптимальные запасы гумуса в почве или вносятся высокие дозы органических удобрений. Она недопустима, если содержание гумуса снизилось ниже уровня, необходимого для стабильного разрыхления и крошения почвы.

Как известно, заменить плуг с отвалом не всегда возможно, поскольку это орудие положительно влияет на возделывание сельскохозяйственных культур.

Вместе с тем проявляются и отрицательные стороны, как например, обнажающее почву действие плуга, когда естественное сложение почвы в результате оборачивания ставится на «голову».

Аналогично плугу культиваторы, фрезы, бороны и катки различных конструкций в процессе проведения соответствующих способов обработки почвы имеют свои преимущества и недостатки, которые систематизированы в таблице.

Традиционные способы обработки почвы положительно влияют, в основном, на рост растений, а неблагоприятно, главным образом, на почву. Однако следует иметь в виду, что не все преимущества и недостатки присущи всем типам почв. Из 5—8 факторов, тем не менее, 2—3 фактора всегда имеют место, как для традиционных, так и для новых усовершенствованных способов комбинированной, плоскорезной, чизельной и нулевой, которые представляют разновидность минимальной обработки почвы.

Комбинированные машины и агрегаты относят к группе машин, обеспечивающих высокое качество выполнения технологического процесса, а следовательно, повышение урожайности (до 10%) и производительности труда (в 2—4 раза) [1].

Вместе с тем комбинированные машины, совмещающие ряд операций по основной и предпосевной обработке почвы, относят к техническим средствам минимальной обработки почвы, получившим широкое распространение в мировой практике. Сюда входят также комплексы машин для поверхностной обработки, типа комбинированных дисковых, плоскорезных, чизельных и других машин [1, 2].

Преимущества и недостатки различных способов обработки почвы

Показатель	Плуг	Культиватор	Фреза	Борона	Каток
Преимущества:					
выравнивание поверхности почвы	+	—	+	+	—
рыхление и крошение почвы	+	+	+	+	—
очистка поверхности почвы от сорняков и растительных остатков	+	—	+	—	—
ускорение разложения растительных остатков	+	+	В меньшей степени +	+	—
мобилизация мобильных веществ	+	+	+	+	—
прикатывание почвы	—	+	—	—	+
Недостатки:					
разрушение гумуса	+	В меньшей степени +	+	—	—
мобилизация слишком большого количества азота почвы	+	+	+	—	—
заплывание почвы и эрозия	+	—	В меньшей степени +	—	—
образование уплотненной почвы	+	+	В меньшей степени +	—	—
неполное уничтожение сорняков	—	+	—	+	—

Внедрение минимальной обработки резко сокращает интенсивность воздействия машин и орудий на почву, позволяет более эффективно решать задачи сохранения почвенного плодородия, повышения урожайности, производительности и эффективности производства. Однако при сопоставлении минимальной обработки с традиционной вспашкой очень важно иметь в виду, что минимизация полностью не исключает вспашку с оборотом пласта, а дополняет ее. Причем вспашка сохраняется в определенном объеме и совершенствуется по пути внедрения гладкой пахоты с исключением разъемных борозд и свальных гребней, а также создания новых типов рабочих органов с рыхлением пахотного слоя почвы.

Вопросы сохранения плодородия, минимальной обработки и борьбы с переуплотнением почвы достаточно широко освещены в работах известных ученых [3, 4]. Как установлено исследованиями Северо-Кавказского филиала ВИМ в 1977—1979 гг. при однократном проходе трактора уплотняется до 20% площади поля, а при шестикратном — до 74%. Особое значение имеет правильный выбор типа, параметров и конструкции тракторного движителя, на долю которого приходится 70—80% уплотняемой площади пашни после прохода агрегата. При этом наименьшее давление на почву, порядка 37—49 кПа, оказывают гусеничные трактора [3].

Главное направление научно-технического прогресса в области создания почвообрабатывающих машин исходит из научно обоснованных принципов совмещения операций и минимизации обработки почвы. В этом аспекте необходимо отметить большой вклад в теорию и разработку технологий и конструкций почвообрабатывающих машин известных ученых [4]. Под руководством академика А. И. Бараева коллективом ученых ВНИИЗХ была разработана почвозащитная система земледелия, что позволило ученым ВИМ и ВИСХОМ, а также КазНИИМЭСХ и конструкторским организациям разработать комплекс машин и орудий для почв, подверженных ветровой эрозии. При этом под руководством А. И. Любимова коллективом ученых ЧИМЭСХ выполнены фундаментальные исследования по теории почвообрабатывающих машин и динамике агрегатов [5, 6].

По результатам этих исследований созданы универсальное почвообрабатывающее орудие для отвальной и плоскорезной обработки почвы, новые плоскорезы-глубококорыхлители с рабочими органами и двухъярусный секционный плуг в навесном ПСН-12-35 и полунавесном ПС-12-35 вариантах, который ни в чем не уступал серийному плугу ПТК-9-35 по всем агротехническим показателям.

Среди ряда оригинальных конструкций отечественных плугов можно выделить предложенный коллективом авторов МИИСП им. В. П. Горячкина плуг для гладкой пахоты по изобретению СССР 1205793, отличающийся выполненным в виде двух симметрично расположенных относительно продольной оси рамы секций право и левооборачивающими корпусами, у которых линия размещения носков лемеха наклонена к направлению движения под углом, равным углу установки лемехов к стенке борозды, а также предложенная коллективом НИИ «Агротехника» новая конструкция обо-

ротного плуга по изобретению СССР 967287 (признан патентоспособным патентом Франции 2350774, ГДР 15025 и НРБ по изобретению 38491), 971125 и 1069643, отличающаяся возможностью посредством специального механизма, состоящего из кулисной, реечной и зубчатой передачи, осуществлять смену почвообрабатывающих плужных корпусов на левооборачивающие и обратно на поворотном валу одновременно с переводом основной рамы в горизонтальной плоскости из одного положения в другое [7].

Таким образом, получившая широкое применение минимальная обработка почвы дала мощный стимул к созданию и практической реализации различных прогрессивных технологий и способов совмещения операций основной и предпосевной обработки, посева и внесения удобрений с помощью комбинированных агрегатов, позволяющих сократить разрыв между операциями, при высоком качестве их выполнения, уменьшить уплотнение почвы и повысить урожайность сельскохозяйственных культур.

Неуклонный рост обмена внедрения различных разновидностей минимальной обработки почвы был установлен разработанным ВИМ научно-обоснованным прогнозом.

Почвозащитная система земледелия, разработанная коллективом ВНИИЗХ под руководством А. И. Бараева позволила создать комплекс машин для почв, подверженных ветровой эрозии.

Силами многих научно-исследовательских учреждений разработаны принципиально новые конструкции рабочих органов машин для противоэрозионной обработки почвы, новые конструкции плугов с отвальными право и левооборачивающими корпусами, плоскорезы-глубококорыхлители, плоскорезы-ротационные рыхлители, чизельные плуги, щелеватели и дисковые почвообрабатывающие машины.

Находят практическое применение разработанные учеными научно-исследовательских учреждений элементы интенсивных инновационных технологий, апробированных систем и способов противоэрозионной обработки почвы в земледелии.

● ЛИТЕРАТУРА

1. *Бойков В. М., Старцев С. В.* Агрегаты почвозащитного комплекса // *Техника и оборудование для села*, № 1. — М., 2004. — С. 15—16.
2. *Клименко В.* Техника для интегрированного земледелия // *Новое сельское хозяйство*, № 4. — М., 2004. — С. 30.
3. *Байков В. М., Старцев С. В.* Агрегаты почвозащитного комплекса // *Техника оборудование для села*, № 1 (79), 2004. — С. 15—16.
4. *Бараев А. И., Важеин А. Н.* Комплекс противоэрозионных орудий и машин, основные орудия и их совершенствование // *Механизация и экономика с/х производства*. Труды ВНИИ Зернового хозяйства, т. V. 1974. — С. 5—18.
5. *Горячкин В. П.* Собрание сочинений в 3-х томах, т. 2, М., 1968. — 455 с.
6. *Любимов А. И., Рахимов Р. С., Рахимов З. С.* Эффективность плоскорезов-щелевателей // *Земледелие*, № 6. — 1989. — С. 56—58.
7. *Frans. Patent 2494955. Republique Fracases, Institute National, etela propsiete industrielle. Exempplaire Sertifie conforme. Certificat ullite № 8025362 «distens»n 47 du 26.11.1982. Vo ler de Friedland. 75008. Paris. Deposent: Azerbaidzhansky Nauchno-Issledovatelsky Institut Mexhanizatsii I Elektrifikatsii Selskogo Khozyaistva, resident en. URSS. Invention de: Z. N. Eminbeyli, T. A. Agabeyli, U. D. Orudzev, M. S. Aliev, T. M. Ibrahimov, S. Y. Sadykhov et D. V. Aliev.*

УДК. 637.1.023

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОКА-СЫРЬЯ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА ФЕРМЕ ОПТИМИЗИРОВАННОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ТЕРМИЗАЦИИ

А. А. ШУТОВ
ФГОУ «Вологодская
государственная
молочно-хозяйственная
академия
им. Н. В. Верещагина»

В статье говорится о высокой бактериальной загрязненности молока-сырья на фермах и предложен способ ее решения путем термизации молока сразу после доения. Приведены результаты экспериментальных исследований по оптимизации конструкции и режимов работы установки для термизации.

Ключевые слова: термизация, молоко, ферма.

The article posed the problem of high bacterial contamination of raw milk on farms and to solve it by heating the milk immediately after milking. The results of experimental studies on optimizing the design and operation modes of installation for heating are given.

Key words: milk, farm, heating.

Технический регламент на молоко и молочные продукты устанавливает зависимость сортности сырого молока от количества содержащихся в нем мезофильных аэробных микроорганизмов и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), а также от количества соматических клеток, допустимые содержания которых представлены в таблице 1.

Однако в настоящее время реальная бактериальная обсемененность сырого молока в России на приемке колеблется в пределах $2,0 \times 10^7$ — $3,0 \times 10^8$, а нередко — около $1,0 \times 10^9$ КОЕ/см³ [1], поэтому оно не соответствует требованиям стандартов. Очевидна проблема бактериальной загрязненности молока-сырья. Причины данной проблемы кроются в ухудшении экологической обстановки. Близость многих сельхозпредприятий к крупным городам, использование пестицидов, химикатов на полях, плохие условия содержания коров, недостаток кормовой базы и использование для питания животных искусственных добавок сказываются на качестве молока-сырья. Молоко, получаемое от коровы, в настоящее время часто уже бывает загрязненным.

Эффективным и наименее затратным способом снижения количества микроорганизмов в молоке — нагревание. В результате поисковых исследований были определены оптимальные режимы тепловой обработки молока на ферме, обеспечивающие значительное снижение КМАФАнМ и увеличение срока хранения молока до переработки при сохранении физико-химических свойств сырого молока, что позволит решить проблему высокой бактериальной обсемененности молока-сырья, повысить его сортность, получить сельхозпроизводителям дополнительную прибыль. Эти режимы включают нагрев молока до температуры 63°C, выдержку в течение 15 с и охлаждение до темпе-

ратуры хранения 4°C. Технический регламент на молоко и молочные продукты допускает предварительную термическую обработку в случаях хранения сырого молока более чем 6 ч и перевозки сырого молока, продолжительность которой превышает допустимый период хранения охлажденного сырого молока, но не более чем на 25%.

Нагрывать молоко экономически целесообразно сразу после доения, когда оно уже имеет высокую начальную температуру 36°C. Охлаждение молока в установке термизации можно проводить до температуры доения, а дальнейшее доохлаждение до температуры хранения 4°C в уже установленной на ферме системе охлаждения. Это позволит значительно сократить капитальные затраты на новое оборудование при включении операции термизации в технологический процесс первичной обработки молока на ферме.

В результате поисковых исследований выбрана производительность установки термизации молока для малых ферм — 500 л/ч. Для теплообменных аппаратов выбрана конструкция «труба в трубе» с противоточным движением теплоносителя, что экономически

1. Количество КМАФАнМ, КОЕ/см³ и соматических клеток

Сорт молока	КМАФАнМ, КОЕ/см ³ (г), не более	Содержание соматических клеток в 1 см ³ (г), не более
Высший	1×10^5	2×10^5
Первый	5×10^5	1×10^6
Второй	4×10^6	1×10^6

2. Параметры и режимы работы установки для термизации молока

Параметр	Секция установки	
	охлаждения	термизации
Производительность по молоку, м ³ /ч	0,5	0,5
Общая площадь теплообмена, м ²	1,2939	1,1933
Длина трубы на участке теплообмена, м	9,89	10
Диаметр внутренней трубы, мм	Ø44,5×3	Ø40×3
Диаметр наружной трубы, мм	Ø85×3	Ø76×3
Кратность подачи теплоносителя	3,5	3
Подача теплоносителя, м ³ /ч	1,75	1,5
Начальная температура молока, °C	63	36
Конечная температура молока, °C	36	63
Начальная температура теплоносителя, °C	10	82
Конечная температура теплоносителя, °C	17,4	73,1

обосновано для аппаратов с малой производительностью [2]. Критерием оптимизации установки F_o выбрана сумма капитальных и эксплуатационных затрат на термизацию молока за 1 год. Эти затраты должны быть минимальны, что обеспечит наибольшую прибыль сельхозпроизводителю.

На базе нашей академии на специально изготовленной лабораторной установке были проведены исследования по определению зависимости критерия оптимизации установки термизации от следующих факторов: внутреннего диаметра внутренней трубы $d_{1ВН}$, м, отношения эквивалентного диаметра наружной трубы к внутреннему диаметру внутренней трубы $d_{2ЭКВ}/d_{1ВН}$, кратности подачи горячей и холодной воды n и начальной температуры горячей воды $t_{ГВН}$, °С.

По результатам реализации многофакторных экспериментов, после статистической обработки данных были получены уравнения регрессии, описывающие зависимость критерия оптимизации от варьируемых факторов для каждой из секций установки. Уравнения после проверки по F-критерию Фишера признаны адекватными.

Для секции термизации уравнение в раскодированном виде имеет вид:

$$F_o = 418311,48 - 3932364,5 \cdot d_{1ВН} + 43809751,6 \cdot d_{1ВН}^2 - 160707,8 \cdot (d_{2ЭКВ}/d_{1ВН}) + 80169,4 \cdot (d_{2ЭКВ}/d_{1ВН})^2 + 18906 \cdot n + 1696,8 \cdot n^2 - 7520,2 \cdot t_{ГВН} + 44,6 \cdot t_{ГВН}^2 + 3112465,2 \cdot d_{1ВН} \cdot (d_{2ЭКВ}/d_{1ВН}) - 430299 \cdot d_{1ВН} \cdot n - 20514,4 \cdot (d_{2ЭКВ}/d_{1ВН}) \cdot n$$

Для секции охлаждения уравнение в раскодированном виде имеет вид:

$$F_o = 65842,6 - 3525048,3 \cdot d_{1ВН} + 37299319,9 \cdot d_{1ВН}^2 - 70352,3 \cdot (d_{2ЭКВ}/d_{1ВН}) + 24948,9 \cdot n + 2842807,8 \cdot d_{1ВН} \cdot (d_{2ЭКВ}/d_{1ВН}) - 381928,8 \cdot d_{1ВН} \cdot n - 17899,6 \cdot (d_{2ЭКВ}/d_{1ВН}) \cdot n$$

По полученным уравнениям регрессии были построены графики зависимости критерия оптимизации от варьируемых факторов и определены их оптимальные значения. После обработки экспериментальных данных при помощи теоретического аппарата были получены рациональные конструктивные параметры и режимы работы установки для термизации молока, представленные в таблице 2.

● ЛИТЕРАТУРА

1. *Емельянов С. А.* Технологическое обоснование и экспериментальные исследования технологических аспектов бактериальной санации молочного сырья в условиях реального биоценоза: Автореферат диссертации на соискание ученой степени д. т. н. — Ставрополь, 2007. — 37 с. 2. *Тарасов Ф. М.* Гидродинамика и теплообмен в аппаратах молочной промышленности. — М.: Пищевая промышленность, 1970. — 215 с. 3. *Мельников С. В., Алешкин В. Р., Рошин П. М.* Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов. 2-е издание, переработанное и дополненное. — Л.: Колос. Ленинградское отделение, 1980. — 168 с.

mail: revers-ing@yandex.ru

НОВОСТИ ЦНСХБ

Offermann F., Gömann H., Kleinhanß W., Kreins P., Ledebur O., Osterburg B., Pelikan J., Salamon P., Sanders J. (2010). vTI-Baseline 2009—2019: **Agrarökonomische Projektionen für Deutschland**. [Экономический прогноз развития сельского хозяйства ФРГ на 2009—2019 гг. с учетом тенденций развития мирового аграрного рынка]. *Landbauforschung Sonderheft 333*. — 76 с. Ил. 22. Шифр ЦНСХБ Н72-5067Б.

В монографии, изданной НИИ села, леса и рыболовства им. Й. Г. фон Тюнена, представлен прогноз развития сельского хозяйства ФРГ до 2019 г. по отраслям и хозяйствам, сгруппированным по размерам и специализации. Для составления прогноза применялись модели общего и частичного равновесия, региональная модель программирования РАУМИС (RAUMIS), а также модель для группировки сельскохозяйственных предприятий ФАРМИС (FARMIS). В качестве прогнозных показателей использовались цены на средства производства и сельскохозяйственную продукцию, объем сельскохозяйственного производства и дохо-

ды от него, прибыль в расчете на 1 работника, размер посевной площади. Учитывались также прогнозные показатели развития мирового аграрного рынка и рынка стран ЕС-27. Принимались во внимание меры по регулированию сельского хозяйства, предусмотренные «Повесткой дня 2000» и соглашениями по корректировке реформы аграрной политики ЕС от 2004 г., включающие отмену квот на производство некоторых видов сельскохозяйственной продукции и предусматривающие продолжение субсидирования сельского хозяйства.

Прогнозируемые изменения отражены в табличной, графической и иллюстративной форме. Библиографический список включает 21 название. Книга представляет интерес для руководителей и специалистов планово-экономических служб органов управления АПК, научных работников, преподавателей, студентов и аспирантов экономических факультетов сельскохозяйственных вузов, а также лиц, интересующихся вопросами развития мирового сельского хозяйства и сельского хозяйства отдельных стран и регионов.

Обзор подготовлен ШАРИПОВЫМ И. Н.

КОНЦЕПЦИЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В АПК

В. А. САМЫЛКИНА
ГУ «НИИ гуманитарных наук
при Правительстве
Республики Мордовия»

Стабилизация и развитие АПК возможны только при организации адекватного современным условиям управления воспроизводством его трудового потенциала. Важную роль в этом играет привлечение молодого поколения в аграрную сферу экономики. В статье приведена возможная концепция поддержки молодого кадрового состава АПК.

Ключевые слова: трудовой потенциал, молодой специалист, материальное стимулирование, единовременное пособие молодому специалисту.

The stabilization and development of agriculture is only possible when the organization conforms to the current conditions of reproductive management of its labor potential. Important role in this play to attract the younger generation in the agrarian sector of the economy. The article describes the concept of a possible support of the young staff of the AC.

Key words: labor potential, young professionals, financial incentives, lump-sum benefit young professionals.

В современных условиях прогнозировать пути экономического роста страны в целом и каждого ее региона невозможно без пристального внимания к вопросам кадрового обеспечения предприятий, в частности, агропромышленного комплекса.

Трудовой потенциал каждого агропромышленного предприятия, безусловно, его главный ресурс, поскольку только благодаря человеческому разуму может создаваться новая, конкурентоспособная продукция. Поэтому эффективное функционирование агропромышленного комплекса, наряду с его техническим переоснащением, возможно только в результате наличия согласованной деятельности различных профессиональных групп работающих, подготовленных с учетом современных требований в развитых странах мира. Как показывает опыт этих стран, в условиях жесткой конкуренции на мировом рынке производство конкурентоспособной продукции предусматривает не только ее сертификацию в соответствии с нормами международных стандартов, но и сертификацию персонала предприятия, изготавливающего данную продукцию, также в рамках международных стандартов.

В ходе экономических реформ вместо кадровой перестройки получился определенный «провал» в высокопрофессиональном составе, практически, во всех отраслях экономики, в том числе в агропромышленном комплексе. Сейчас на агропромышленных предприятиях региона остро не хватает квалифицированных, с высоким инновационным потенциалом молодых кадров [1].

Конкурентоспособный работник не должен влачить жалкое существование, если в непропорционально

низких ценах на его продукцию (по отношению к продукции иных отраслей) заложены ошибки самоуправления общества в целом, как это происходит, к примеру, с аграрным сектором. В связи с этим возникает необходимость иного взгляда на природу дотаций и субсидий.

Дотации и субсидии должны рассматриваться не как «милостыня неудачникам», а как естественное и обязательное средство управления порогами рентабельности производства в отраслях и регионах, инструмент удовлетворения первоочередных жизненно важных потребностей населения, обеспечивающий предпосылки для его воспроизводства [2].

Для привлечения молодого поколения в АПК необходимо разработать концепцию, направленную на развитие престижа профессий, обеспечения материального стимулирования труда молодых специалистов и закрепления их на селе [3].

К мерам государственной поддержки кадрового потенциала агропромышленного комплекса Республики Мордовия возможно отнести:

- 1) материальное стимулирование студентов, обучающихся по специальности в сфере сельского хозяйства в форме республиканской стипендии;
- 2) материальное стимулирование молодых специалистов, впервые принятых на работу в сельскохозяйственную организацию или крестьянское (фермерское) хозяйство, в форме предоставления им:
 - а) единовременных денежных пособий;
 - б) ежеквартальных денежных пособий.

Республиканские стипендии назначаются студентам, полностью выполнившим требования учебного плана государственного образовательного учреждения высшего или среднего профессионального образования, аттестованных только с оценками «хорошо» и «отлично» за последние два учебных семестра.

Размер стипендий студентам составляет:
2000 руб. в месяц — обучающимся в высших образовательных учреждениях профессионального образования;

1200 руб. в месяц — обучающимся в средних образовательных учреждениях профессионального образования.

Право на получение республиканской стипендии у студента сохраняется в следующем семестре при наличии оценок «хорошо» и «отлично» за очередной семестр и предоставлении подтверждающих документов.

Единовременные денежные пособия назначаются молодым специалистам, впервые принятым в год окончания обучения в образовательном учреждении на работу к работодателю на должность агронома, зоотехника, зооинженера, экономиста, инженера, инженера-механика или техника.

В случае призыва на военную службу или ухода в отпуск по беременности и родам, отпуск по уходу за

ребенком в течение двух месяцев со дня окончания обучения в образовательном учреждении, за молодым специалистом сохраняется право на назначение единовременного пособия. В этом случае молодой специалист может претендовать на предоставление единовременного пособия, при условии заключения трудового договора с работодателем в течение двух месяцев со дня окончания военной службы или отпуска.

Размер единовременного пособия молодому специалисту составляет: 60 тыс. руб. — для лиц, окончивших очную форму обучения в высших профессиональных учебных заведениях; 35 тыс. руб. — для лиц, окончивших очную форму обучения в средних профессиональных учебных заведениях.

Размер ежеквартальных пособий молодым специалистам составляет: 15 тыс. руб. — для лиц, окончивших очную форму обучения в высших профессиональных учебных заведениях; 10 тыс. рублей — для лиц, окончивших очную форму обучения в средних профессиональных учебных заведениях.

Ежеквартальные пособия молодым специалистам предоставляются в течение трех лет со дня заключения трудового договора (в срок не включается период военной службы или отпуска). При этом молодой специалист ежегодно до 15 февраля предоставляет в уполномоченный орган справку с места работы, подтверждающую наличие трудовых отношений, и копию трудовой книжки, заверенную работодателем.

В случае призыва на военную службу или ухода в отпуск в течение двух месяцев со дня окончания обучения в образовательном учреждении, за молодым специалистом сохраняется право на предоставление ежеквартальных пособий. В этом случае молодой специалист может претендовать на предоставление пособий, при условии заключения трудового договора с работодателем в течение двух месяцев со дня окончания военной службы или отпуска.

Предоставление ежеквартальных пособий молодому специалисту приостанавливается на основании решения уполномоченного органа при уходе в отпуск и предъявлении заявления молодого специалиста, копии приказа о предоставлении отпуска, заверенной работодателем. Основанием для продолжения предоставления ежеквартальных пособий является решение уполномоченного органа при предъявлении молодым специалистом заявления и копии приказа о молодом специалисте, приступившем к исполнению должностных обязанностей, заверенной работодателем.

В случае призыва на военную службу и расторжения трудовых отношений за специалистом сохраняется право на предоставление ежеквартальных пособий при возобновлении трудовых отношений с работода-

телем в течение двух месяцев после окончания военной службы.

Таким образом, можно увеличить заинтересованность молодых специалистов в развитии АПК региона. Конечно, для закрепления молодежи на селе только дотаций и субсидий недостаточно. Для привлечения работников в сферу АПК необходимо разработать комплексную систему мер, направленных на создание квалифицированного кадрового резерва для аграрного сектора:

1. Возрождение и развитие системы государственного целевого заказа на подготовку специалистов в соответствии с потребностями аграрного сектора отдельных регионов, сельских районов;

2. Создание для выпускников возможностей и гарантий трудоустройства по специальности после получения образования (путем заключения договоров между выпускниками и хозяйствами, администрациями сельских районов и учебными заведениями; через развитие функций служб маркетинга высших учебных заведений; развитие системы информационных услуг об имеющихся вакансиях и потребностях; введение мер финансовой помощи, например, оплаты транспортных расходов при переезде к месту работы и т. д.);

3. Совершенствование действующих и разработка новых мер социально-экономической поддержки выпускников в период пребывания в статусе молодого специалиста;

4. Совершенствование систем материального и морального стимулирования труда и профессионального развития, введение инновационных, используемых в других отраслях, стимулирующих систем (стипендиальные программы, программы обучения и повышения квалификации, профессиональные стажировки, включая зарубежные, стимулирование свободным временем, организация системы профессиональных конкурсов и премий и др.).

● ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Правительства РФ от 14 июля 2007 г. № 446 «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008 — 2012 годы».
2. *Ефимов В. А.* Управление воспроизводством трудового потенциала агропромышленного комплекса (теория, методология, практика): Монография — СПб.: Изд-во СПб ГАУ, 2008.
3. *Крутов Н. С.* Агропромышленный комплекс Мордовии, его формирование и развитие / Н. С. Крутов. Саранск, 2001. — С. 102.
4. *Юрченко В. А.* Стратегические направления развития экономики / В. А. Юрченко, И. Г. Кильдюшкина, Р. А. Захаркина // Экономика и образование. Сб. науч. ст. и матер. Всерос. науч.-практ. конф. «Теория и практика разработки и внедрения системы управления качеством подготовки экономических кадров» / Под ред. проф. Г. Б. Тубиса. М.: ВЗФЭИ, 2006. — С. 110—114.