

# АГРАРНАЯ НАУКА

3.2012

ЖУРНАЛ  
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОГО СОВЕТА  
ПО АГРАРНОЙ НАУКЕ И ИНФОРМАЦИИ  
СТРАН СНГ

## СОДЕРЖАНИЕ

## CONTENTS

### ЭКОНОМИКА И ФИНАНСЫ

Осипова А. А. Лизинг как инструмент активизации инвестиционных процессов в Республике Саха (Якутия) ..... 2

### СОЯ: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

Пенчуков В. М., Зайцев Н. И., Дудка Н. З., Мацола Н. А. Новые сорта сои для условий неустойчивого увлажнения ..... 4

### АГРОЭКОЛОГИЯ

Сапегин Л. М., Дайнеко Н. М., Тимофеев С. Ф. Динамика продуктивности и онтогенетическая структура сеяного луга поймы р. Сож ..... 7

### РАСТЕНИЕВОДСТВО

Гасанов Г. Н., Бексултанов А. А., Абдуллаев Ж. Н., Магомедов Н. Р. Приемы обработки каштановой почвы и продуктивность звена севооборота «пожнивная культура — озимая пшеница» ..... 9

Демина М. И., Соловьев А. В. Водопотребление и оценка продуктивности клевера лугового по БКП в условиях Нечерноземной зоны ..... 12

Исмаил-заде Н. Н. К изучению совков (Lepidoptera, Noctuidae), вредящих подсолнечнику ..... 14

### ЖИВОТНОВОДСТВО

Сычева О. В., Ганган В. И. Молочная продуктивность симменталов различных генотипов в условиях Ставропольского Края ..... 17

Бозымов К. К., Насамбаев Е. Г., Абжанов Р. К., Ахметалиева А. Б. Молочность и воспроизводительная способность коров казахской белоголовой породы ..... 18

Полухин А. А., Полухина М. Г. Развитие племенного молочного скотоводства ..... 20

Максимов Г. В., Гулько Е. Ю., Максимов А. Г., Смирнов Н. Н. Продуктивность свиней крупной белой породы при чистопородном разведении и скрещивании ..... 22

### ПТИЦЕВОДСТВО

Перепелкина Л. И., Краснощекова Т. А., Ворсина Н. В. Эколого-физиологические аспекты антагонизма селена и токсичных элементов в организме кур ..... 24

### ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

Гардашова С. Д. Источники заражения птиц аспергиллезом ..... 26

Зинина О. В., Жакслыкова С. А. Рецептатура консервированного корма для собак с заболеваниями желудочно-кишечного тракта ..... 28

Папуниди К. Х., Трemasов М. Я., Трemasова А. М., Смоленцев С. Ю. Мониторинг содержания химических токсикантов в почве и кормах Республики Марий Эл ..... 30

**НОВОСТИ ЦНСХБ** ..... 3, 6, 25, 32

### ECONOMY AND FINANCES

Osipova A. A. Leasing as instrument of activation an investment processes in Republic Sakha (Yakutia) ..... 2

### SOYA: THE PRESENT AND THE FUTURE

Penchukov V. M., Saitsev N. I., Dudka N. Z., Matsola N. A. The new soya varieties for conditions of unvalid watering ..... 4

### AGROECOLOGY

Sapegin L. M., Daineko N. M., Timofeev S. F. Dynamics of productivity and ontogenetic structure of cultivated grassland on river Sozh high-water bed ..... 7

### PLANT-RAISING

Gasanov, G. N., Beksultanov A. A., Abdullaev Zh. N., Magomedov N. R. Chestnut soil processing methods and crop rotation link — « stubble culture — winter wheat» ..... 9

Demina M. I., Solovev A. V. Water consumption and evaluation of clover meadow productivity by BCP in conditions of Nonchernozem Zone ..... 12

Ismail-zade N. N. Study of scoops (Lepidoptera, Noctuidae) — wreckers of sunflower ..... 14

### ANIMAL HUSBANDRY

Sycheva O. V., Gangan V. I. Milk productivity of Simmental cows of various genotypes in conditions of Stavropol Krai ..... 17

Bosymov K. K., Nasambaev E. G., Abzhanov R. K., Ahmetaliyeva A. B. Milking capacity and reproductive capacity cows of Kazakh whitehead breed .... 18

Polukhin A. A., Polukhina M. G. Development of pedigree dairy cattle breeding ..... 20

Maximov G. V., Gul'ko E. Yu., Maximov A. G., Smirnov N. N. Productivity of large white breed pigs at pure breeding and crossing ..... 22

### POULTRY BREEDING

Perepelkina L. I., Krasnoschekova T. A., Vorsina N. V. Ekologo-physiological aspects of antagonism of selenium and toxic element in organism of hens ..... 24

### VETERINARY MEDICINE

Gardashova S. D. Sources of infection at aspergillosis of poultry ..... 26

Zinina O. V., Zhakslykova S. A. Prescription of preserved food for dogs with gastro-intensital diseases ..... 28

Papunidi K. N., Tremasov M. Ya., Tremasova A. M., Smolentsev S. Yu. Monitoring the content of chemical toxicants in soil and forages of Republic Mary El ..... 30

**NEWS FROM CSASL** ..... 3, 6, 25, 32

# ЛИЗИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ АКТИВИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

А. А. ОСИПОВА  
Якутская  
госсельхозакадемия

**В статье раскрыта система лизинга в Республике Саха (Якутия), дана краткая характеристика ГУП «Туймаада-лизинг», обозначены факторы развития АПК с использованием системы лизинга.**

**Ключевые слова:** Республика Саха (Якутия), система лизинга, лизинговые отношения, лизинговая компания «Туймаада-лизинг».

**Leasing system is examined in Republic Sakha (Yakutia), given the description of GUP «Tuymaada-Leasing», factors of development of APK are indicated by use of system of Leasing.**

**Key words:** Republic Sakha (Yakutia), the system of Leasing, leasing relations, leasing company «Tuymaada-Leasing».

В России (впрочем, как и в других странах) сельскохозяйственные предприятия в силу объективных особенностей производства (сезонный характер работ, зависимость от климатических и погодных условий, сложность технологического цикла), как правило, не имеют достаточных оборотных средств для осуществления значительных капиталовложений. Одна из самых актуальных проблем для любого сельхозпроизводителя — приобретение новой техники и оборудования: собственных накоплений обычно не хватает, а брать банковский кредит слишком дорого и рискованно. В последнее время все чаще используется новая возможность, юридически оформившаяся лишь со вступлением в силу нового гражданского законодательства России, а экономически доступная только сейчас. Речь идет о финансовой аренде, более известной под названием лизинг.

Лизинг рассматривается как особая форма инвестирования в предприятия АПК. Поэтому лизинг в силу присущих ему возможностей может стать импульсом технического перевооружения, создания необходимых мощностей для развития сельскохозяйственного производства.

В Республике Саха (Якутия) лизинговые отношения впервые возникли в 1994 г.

В 1996 г. в качестве дочерней структуры финансово-агропромышленной компании «Туймаада» было создано дочернее государственное унитарное предприятие «Туймаада-лизинг», которое с конца 2002 г. функционирует как самостоятельное предприятие.

Так, в рамках президентской программы социально-экономического развития села компания получила статус уполномоченного агента Министерства сельского хозяйства по поставкам техники и оборудования на лизинговой основе.

Основной показатель, характеризующий деятельность лизинговой компании — объем заключенных договоров лизинга. Так, по объему заключенных дого-

воров ГУП «Туймаада — лизинг» занимает 74 место среди российских лизинговых компаний в рейтинге, проведенном ассоциацией лизинговых компаний «Рослизинг» в 2007 г., и 11 место по размеру уставного капитала.

Вопрос финансирования лизинговых поставок — ключевой для лизинговой компании. В целях создания стабильного источника финансирования и консолидации финансирования на лизинговых проектах, соответствующих приоритетным направлениям АПК, на правительственном уровне было принято решение увеличить размер средств уставного капитала компании при финансировании поставок, что явилось серьезным достижением в развитии компании.

1 марта 2004 г. принято Постановление Правительства Республики Саха (Якутия) «О мерах по дальнейшему развитию лизинговой деятельности в агропромышленном комплексе», а с 17 марта 2007 г. действует Постановление Правительства «О дополнительных мерах по совершенствованию системы лизингового обеспечения села Республики Саха (Якутия)». Указанными постановлениями были закреплены основные направления развития системы лизинга в республике и определены параметры государственной поддержки системы лизингового обеспечения сельских товаропроизводителей.

Согласно этим постановлениям, средства, ранее предусмотренные республикой на материально-техническое обеспечение АПК, были внесены в уставный капитал компании, обеспечив тем самым финансовый ресурс для последующих поставок на переоснащение основных фондов. Помимо этого, указанными нормативными актами определены параметры государственной поддержки лизинговой деятельности в республике в виде государственных гарантий по федеральным лизинговым поставкам и банковским кредитам, а также возмещение банковских процентов по привлекаемым кредитам.

Сложившаяся в республике система лизинга в силу специфики региональной экономики ориентирована на модернизацию основных производственных фондов агропромышленного комплекса, внедрение в республике технологических инноваций для повышения конкурентоспособности продукции местного производства.

Возросшая инвестиционная активность в агропромышленном секторе делает лизинг все более привлекательным инвестиционным инструментом. С его помощью появляется возможность решения проблемы долгосрочного кредитования сельхозтоваропроизводителя, но при этом нельзя не учитывать ограниченность выделяемых государством ресурсов и низкую платежеспособность большинства конечных лизингополучателей. Поэтому важный момент лизинговой

деятельности в АПК — разработка и реализация на практике системы гарантий возврата лизинговых платежей. Требования к лизингополучателю, страхование, оформление обеспечения сделки в своей совокупности позволяют на начальной стадии работы над договором максимально снизить риски невозврата платежей. Задача заключается в том, чтобы переломить психологию сельхозтоваропроизводителя (как некие дополнительные дотации), убедить его в том, что необходимо возвращать вложенные в его хозяйство денежные средства, которые опять же будут направлены в аграрный комплекс.

Факторы, определяющие перспективы развития лизинговых отношений:

- высокая инвестиционная потребность, необходимость качественного обновления основных производственных фондов предприятий не только агропромышленного комплекса;
- экономические преимущества и эффективность лизинга по сравнению с другими формами инвестиций;
- платежеспособный спрос на лизинговые услуги со стороны потенциальных клиентов;

– наличие лизинговых компаний с устойчивым финансовым положением и обладающих и производственным, и кадровым потенциалом.

Важнейшее значение имеет источник финансирования, как основной фактор конкуренции, его доступность, стоимость. Соответственно, ГУП «Туймадализинг» рассматривает в качестве приоритетов своего развития дальнейшее наращивание собственного капитала и привлечение дополнительных источников финансирования. При этом кроме мер, принимаемых собственно компанией, необходима государственная поддержка лизинговой деятельности, а также необходимо развитие нормативно-правовой базы, определяющей параметры развития лизинга.

#### ● ЛИТЕРАТУРА

1. Попов А. Совершенствовать лизинговые отношения / А. Попов // Экономика сельского хозяйства России. — 2004. — №1. — С. 29. 2. Советова Н. П., Пахолков Н. А. Организация управления лизингом в региональном АПК / Под общ. Ред. Н. А. Пахолкова. — Вологда: ВоГТУ, 2004. — С. 155.

e-mail: buif09@rambler.ru

#### НОВОСТИ ЦНСХБ

**Экономическая эффективность аграрного предпринимательства:** Коллективная монография / под ред. к.э.н., доцента Белкиной Е. Н. и к.э.н. Айдиновой А. Т. – Ставрополь, «Издательско-информационный центр «Фабула», 2011. –392 с. Шифр ЦНСХБ 11-12619.

Рассматриваются теоретические и методологические аспекты оценки экономической эффективности предпринимательской деятельности в АПК России, развития малого агробизнеса и воспроизводства ресурсного потенциала. Выделены базовые институции субъектов формирующегося рынка земли, к которым относятся: рентная ориентация экономического поведения, доминирование частных интересов над корпоративными, преобладание спекулятивных мотивов над инвестиционными и др. Определены базовые принципы совершенствования системы бухгалтерского и управленческого учета, позволяющие принимать обоснованные решения по вопросам инвестиционной политики. Проведен анализ экономической эффективности субъектов агробизнеса в сфере молочного скотоводства ФРГ и Орловской области, а также исследованы ключевые факторы динамического развития АПК, существенную роль в котором играют малые формы предпринимательства. Важное значение для повышения эффективности агробизнеса имеет стратегическое управление и планирование на уровне хозяйствующего субъекта, включая управление рисками. Отдельное внимание уделяется формированию системы эффективной государственной поддержки предпринимательских структур, призванной оказать стабилизирующее воздействие на их функционирование в условиях модернизации экономики и двойного прессинга на сельскохозяйственные предприятия со стороны других сфер АПК. Раскрыты возможности применения современных информационных технологий в управлении бизнес-структурами аграрной сферы. Список использованной литературы включает 155

наименований. Монография предназначена для руководителей и специалистов органов управления АПК, научных работников, преподавателей и аспирантов сельскохозяйственных вузов.

\*\*\*

**Лебедев А. Ю. Организационно-экономическое реформирование в АПК.** (Теория и практика. Региональный аспект): Монография. – Тверь: «Агросфер а» Тверской ГСХА, 2010. – 222 с. ЦНСХБ 11-8817.

Раскрываются современные аспекты теории и практики воспроизводства и экономического роста в аграрной сфере АПК и исследуется роль рынка инвестиций в обеспечении этого роста. В качестве главной организационной формы агропромышленной интеграции выделен агрохолдинг, примерами которого могут служить агрохолдинги «Агрико» и «АгроГрад», созданные в Краснодарском и Ставропольском краях. С их образованием производственно-экономические показатели входящих в них хозяйств существенно улучшились. Преимуществами агрохолдингов являются: экономия на масштабах производства и трансакционных издержках, возможность маневрирования капиталом, потоками сырья и продукции, а также внедрять новые технологии. Представлена классификация холдинговых структур и разработаны методологические принципы и подходы к их созданию. Рыночные преобразования в АПК связаны с развитием рынка земли, предполагающим ее оценку с учетом ренты и создание инфраструктуры ипотеки. Соответственно рассматриваются различные методы определения стоимости сельскохозяйственных угодий. Библиографический список включает 480 названий. Монография содержит 56 таблиц и 18 иллюстраций. Книга предназначена для руководителей и специалистов предприятий и органов управления АПК, научных сотрудников, преподавателей экономических дисциплин в учебных учреждениях системы Минсельхозпрода РФ.

## НОВЫЕ СОРТА СОИ ДЛЯ УСЛОВИЙ НЕУСТОЙЧИВОГО УВЛАЖНЕНИЯ

**В. М. ПЕНЧУКОВ**, академик РАСХН, доктор с.-х. наук  
Ставропольский ГАУ  
**Н. И. ЗАЙЦЕВ**, директор, кандидат с.-х. наук  
**Н. З. ДУДКА**  
**Н. А. МАЦОЛА**  
ГНУ Армавирская опытная станция  
ВНИИ масличных культур

**В статье говорится о новых сортах сои для условий неустойчивого увлажнения Северного Кавказа.**

**Ключевые слова:** соя, селекция, сортоиспытание.

**In the article is said about a new varieties of soya for conditions of unvalid watering in North Caucasus.**

**Key words:** soya, selection, variety test.

Выращивание масличных культур — важная часть сельскохозяйственного производства многих стран. Получаемые из них растительные масла составляют, с одной стороны, основу рационального питания человека, с другой стороны — это необходимое сырье для различных отраслей промышленности.

Соя — основная масличная культура в мировом производстве. На ее долю в настоящее время приходится более половины производимого масличного сырья. Широкий интерес к культуре обусловлен ее исключительным народнохозяйственным значением. Она широко используется не только в пищевой промышленности, но и в качестве высокобелкового компонента кормовых рационов в животноводстве [3, 5, 6, 7, 9].

В России соя занимает второе место среди масличных культур. За последние 10 лет площадь посевов сои увеличилась в 2 раза, и в 2010 г. она составила 1206 тыс. га [1]. Основными регионами ее возделывания являются Южный, Северо-Кавказский и Дальневосточный федеральные округа. При этом на долю Дальневосточного федерального округа приходится около 70% всех посевов сои в нашей стране. Основные площади посева сои в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах сосредоточены в Краснодарском (71%) и Ставропольском краях (17%) [8, 9].

Для успешного возделывания культуры в России в настоящее время имеется достаточное многообразие сортов, как по продолжительности вегетационного периода, так и по биологическим требованиям и хозяйственному назначению. Среди возделываемых сортов преобладающее большинство отечественные, они выведены селекционными учреждениями страны для конкретных регионов и, как правило, хорошо адаптированы к их специфическим условиям.

Наиболее эффективная селекционная проработка культуры в европейской части страны ведется во ВНИИ масличных культур. В государственный реестр селекционных достижений на 2011 г. включены 102 сорта сои, в том числе 14 сортов селекции ВНИИ масличных культур имени В. С. Пустовойта, из них 8 сор-

тов — Армавирской опытной станции ВНИИМК [2]. Сортами сои краснодарской селекции занято 99 % всех сортовых посевов в крае. При этом сорта селекции ВНИИМК занимают более 70 % площади [4]. Здесь созданы разнообразные сорта сои нового поколения, обладающие ценным сочетанием хозяйственно полезных свойств и хорошо адаптированных к условиям Северо-Кавказского региона.

Селекция сои на Армавирской опытной станции ВНИИМК ведется с 1976 г. За этот период изучено более 1200 сортов и образцов сои российской и зарубежной селекции для выделения исходного материала, приспособленного для выращивания в условиях Северного Кавказа. Вначале планировалось создание сортов, отзывчивых к орошению (в то время в головном институте селекция сортов для богарных условий шла полным ходом, а условий для селекции на орошении не было). В короткие сроки был создан материал, отзывчивый на дополнительное орошение, устойчивый к полеганию растений, облому ветвей, с высоким прикреплением нижних бобов, невосприимчивый к болезням в условиях высокой влагообеспеченности. Однако в начале 90-х годов орошение полевых культур стало убыточным. Направление селекции сменилось на противоположное — упор пришлось делать на засухоустойчивость, приспособленность сортов к степным условиям Северного Кавказа с годовой нормой осадков 400—550 мм и дефицитом влаги в конце июля — августе. В связи с тем, что соя является предшественником озимой пшеницы и посевы ее должны освобождать поле к началу октября, селекция на скороспелость стала важнейшим направлением.

До 2009 г. в государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию, поддерживалось 4 сорта Армавирской селекции (табл. 1). Наиболее урожайный в этом перечне сорт Армавирская 15, однако спрос на его семена крайне ограничен в связи с позднеспелостью. Исходя из спроса, в последние годы работа с материалом с продолжительностью вегетационного периода более 110—115 дней не ведется.

С 2010 г. в государственный реестр селекционных достижений включен новый сорт Мечта, а с 2011 — Дуниза (табл. 2). Раннеспелый сорт сои Дуниза, с вегетационным периодом 95 дней, выведен из гибридной популяции четвертого поколения сортов Херсонская 8 х Зинь Юань. В 1999 г. выделено элитное растение № 34, ставшее родоначальником сорта. В 2000 г. потомство выделенного растения отличалось ранней спелостью, компактным расположением ветвей, высоким ростом, хорошей озерненностью и оптимальным прикреплением нижних бобов. В питомнике вто-

рого года изучения эта линия превысила родительские формы по урожаю семян, устойчивости к полеганию растений и ранней спелости. Масса 1000 семян — 160—165 г.

Раннеспелый сорт Мечта создан методом внутривидовой гибридизации из гибридной популяции четвертого поколения линии 303 и сортов Херсонская 8 x Ранняя 5. В 2000 г. в питомнике отбора выделено элитное растение под номером 103, ставшее затем родоначальником нового сорта Мечта. Сорт отличается от родительских форм устойчивостью к засухе, коротким вегетационным периодом (102 дня) и повышенной продуктивностью (2,9—3,6 т/га). Растение имеет средневетвящийся стебель высотой 102 см. Стебель упругий, это делает его устойчивым к полеганию и облому ветвей. При перестое на корню бобы не растрескиваются.

Сорт сои Мечта созревает в условиях Краснодарского края во второй декаде сентября, что позволяет использовать его как предшественник для озимых культур. Данные конкурсного сортоиспытания (табл. 2) показали существенное преимущество новых сортов над районированным сортом Армавирская 2. В 2011 г. в производственных посевах опытной станции сорт Мечта на площади 32 га показал урожайность 3,4 т/га, а сорт Дуниза на площади 30 га — 3,2 т/га.

Важнейшие показатели при оценке сорта — продуктивность и адаптивность к условиям региона. В последние годы помимо селекции на урожайность, скороспелость и устойчивость, серьезное внимание уделяется внешнему виду зерен бобовой культуры: цвету, крупности, форме, растрескиваемости. С уче-

том этих показателей на Армавирской опытной станции ВНИИМК созданы новые перспективные сорта сои Весточка и Романо.

Сорт сои Весточка создан методом гибридизации от скрещивания сортов (Вилана x Волна) и (Комсомолка x Bison). В 2003 г. было выделено растение № 675, ставшее в дальнейшем родоначальником сорта. В 2004 г. потомство отличалось компактным высокорослым растением с высоким прикреплением нижних бобов. Кроме этого, растение отличалось большим количеством бобов в узле. В питомнике второго года изучения выделившийся сорт превысил родительские формы по продуктивности, раннеспелости и устойчивости к растрескиванию бобов.

Растение сорта сои Весточка имеет слабоветвистый стебель высотой 125—150 см. Венчик цветка белый. Куст компактный с бурым опушением стебля и бобов. Листья темно-зеленые, широкояйцевидной формы. Бобы слабоизогнутые, 2—4-семенные. Семена шаровидные, соломенно-желтые, глянцевые. Рубчик желтый, слабовыраженный, сливается с семенной кожурой.

Данные конкурсного сортоиспытания (2009—2011 гг.) свидетельствуют о существенном преимуществе нового сорта Весточка над районированным сортом Дуар. Так, урожай зерна выше стандарта на 9 ц/га и составляет 3,2 т/га, в отдельные годы до 4 т/га, что на 33% выше стандарта. Продолжительность вегетационного периода у сорта Весточка на 10 дней больше стандарта и составляет 116 дней. Высота растений превышает стандарт на 10 см, а прикрепление нижних бобов на 2 см. Масса 1000 семян существенно

### 1. Характеристика сортов сои селекции Армавирской опытной станции, допущенных к использованию

Сорт	Период вегетации, дн.	Потенциальная урожайность, т/га	Высота, см		Масса 1000 семян, г	Растрескивание бобов
			растений	прикрепления нижних бобов		
Армавирская 2	106	3,2	73	14	193	оч. слабое
Армавирская 4	102	3,0	83	12	184	отсутствует
Дуар	105	3,8	108	17	165	отсутствует
Армавирская 15	125	4,0	108	18	195	отсутствует

### 2. Основные хозяйственные характеристики новых сортов сои (конкурсное сортоиспытание, 2006—2008 гг.)

Сорт	Вегетационный период, сут	Урожайность, т/га	Высота, см		Содержание в семенах, %		Масса 1000 семян, г
			растений	прикрепления нижних бобов	белка	масла	
St Армавирская 2	106	2,23	85	14	41,2	21,9	173
Мечта	103	2,93	102	16	43,3	20,5	154
Дуниза	95	2,50	96	16	43,6	22,2	162

### 3. Характеристика сортов сои Весточка и Романо (Армавирская опытная станция ВНИИМК, КСИ, 2009 — 2011 гг.)

Сорт	Вегетационный период, сут.	Высота, см		Урожайность, т/га	Содержание в семенах, %		Масса 1000 семян, г
		растений	прикрепления нижних бобов		белка	масла	
Дуар St	106	118	14	2,3	43,2	20,7	173
Романо	110	121	14	3,0	41,8	21,2	205
Весточка	116	128	16	3,2	42,4	21,8	211

выше, чем у сорта Дуар и составляет 211 г. Содержание в семенах белка ниже стандарта, а количество масла выше на 1,6%.

Сорт сои Весточка отличается от стандарта высоким и мощным стеблем, поэтому устойчив к полеганию растений, и тем самым хорошо приспособлен к механизированной уборке.

Сорт сои Романо создан методом внутривидовой гибридизации из гибридной популяции четвертого поколения от скрещивания двух линий (ВНИИМК 9186 x Veap) и (Примор x Юг 30). В 2002 г. выделено элитное растение № 1375, ставшее родоначальником сорта. В 2003 г. потомство выделенного растения отличалось раннеспелостью, компактным стеблем, высокорослостью, хорошей озерненностью и оптимальным прикреплением нижних бобов. В питомнике второго года изучения выделенная линия превысила родительские формы по продуктивности, раннеспелости и устойчивости к полеганию растений.

Растение сорта Романо имеет высокорослый (120—135 см), слабоветвистый стебель. Цветки фиолетовые. Куст компактный, опушение стебля и бобов рыжее и густое. Листья яйцевидно-копьевидные, темно-зеленые, средние по размеру. Бобы изогнутые, 2—3-семенные. Семена шаровидно-приплюснутые, желтые без пигментации. Рубчик небольшой, коричневый.

Данные конкурсного сортоиспытания (2009—2011 гг.) показывают существенное преимущество нового сорта Романо над районированным сортом Дуар. Так, вегетационный период у сорта Романо на 4 дня продолжительнее стандарта и составляет 110 дней. Урожай зерна выше стандарта на 7 ц/га и составляет 30 ц/га, что на 24% выше стандарта. Высота растений превышает стандарт на 3 см, а прикрепление нижних бобов находится на уровне с ним. Масса 1000 семян значительно превышает стандарт и находится на уровне

не 205 г. Содержание в семенах белка 42,4%, масла — 21,8%. Содержание белка в семенах ниже стандарта, а количество масла — выше на 1,4%.

Сорт сои Романо отличается упругостью и компактностью стебля, устойчивостью к полеганию растений и растрескиванию бобов при перестое на корню. Надо отметить и его высокую устойчивость к болезням (бактериозу и фузариозу).

Сорта сои Романо и Весточка в 2011 г. переданы в государственное сортоиспытание.

### ● ЛИТЕРАТУРА

1. Сельское хозяйство России. // Федеральная служба государственной статистики и Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. — М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. — С. 19—26.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1. Сорта растений. — М., 2011. — Т. 1. — С. 66—68.
3. Баранов В. Ф., Кочегура А. В., Кононенко С. И., Ригер А. Н. Соя в кормопроизводстве / под редакцией В. М. Лукомеца, Л. Г. Горковенко // ВНИИМК и СКНИИЖ — Краснодар, 2010. — С. 7—10.
4. Баранов В. Ф., Кочегура А. В., Лукомец В. М. Соя на Кубани. / под общей редакцией В. М. Лукомеца — Краснодар, 2009. — С. 22—36.
5. Баранов И. Ф., Лукомец В. М. Соя. Биология и технология возделывания. — Краснодар, 2005. — С. 5—25.
6. Гаркуша С. В., Лукомец В. М., Бочкарев Н. И. и др. Адаптивные технологии возделывания масличных культур. — Краснодар, 2011. — С. 53—94.
7. Лукомец В. М., Бочкарев Н. И., Хатнянский В. И. и др. Адаптивные технологии возделывания масличных культур в южном регионе России — Краснодар, 2010. — С. 43—81.
8. Лукомец В. М. Состояние соеводства в Европейской части России и задачи научных учреждений по увеличению производства культуры. // Сб. статей 2-й междунар. конф. по сое «Современные проблемы селекции и технологии возделывания сои» 9—10 сентября 2008 г. — Краснодар, 2008. — С. 3—7.
9. Лукомец В. М. Научное обеспечение производства масличных культур в России — Краснодар, 2006. — С. 10, 22—25, 52—64.

e-mail: zam.aos@yandex.ru

## НОВОСТИ ЦНСХБ

**Управление земельными ресурсами и землеустройство сельских территорий в Федеративной Республике Германии** / Под ред. С. Н. Волкова. — М.: ГУЗ, 2011. — 230 с. Шифр ЦНСХБ 11-12604.

Освещаются теоретические, методические и практические положения устойчивого развития и землеустройства сельских территорий ЕС и ФРГ и приводятся направления совершенствования и повышения эффективности землеустройства в сельском хозяйстве России. Рассматривается общепринятая парадигма (модель) современного землеустройства, в которой функции системы управления земельными ресурсами определяются с учетом особенностей государства, его земельной политики и земельно-информационной системы. В отличие от опыта России, где в 1991-2010 гг. происходил постепенный отказ государства от регулирования, организации и проведения землеустройства, в развитых странах идут процессы усиления государственного воздействия на земельный строй как через органы законодательной, исполнительной и судебной власти разных уровней, так и

экономический механизм организации рационального использования сельских территорий. Для защиты права земельной собственности в ФРГ используется система «поземельной книги + кадастра». Приводятся базовые индикаторы состояния и использования земель сельских территорий, включая их экологическое состояние, уровень занятости сельского населения, количество и качество услуг, предоставляемых сельским жителям. Раскрываются содержание и методы землеустройства, которое проводится в соответствии с планами использования земель. На основе опыта ФРГ и других развитых стран сформулированы основные задачи государственной службы землеустройства и охраны почв России. Список использованных источников включает 167 наименований. Монография содержит 26 таблиц и 47 иллюстраций. Она предназначена для специалистов в области землеустройства и кадастра, научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов сельскохозяйственных специальностей, а также обучающихся по группе специальностей «Геодезия и землеустройство».

УДК: 581.5:633.2 (282.247.321.7 : 255)

# ДИНАМИКА ПРОДУКТИВНОСТИ И ОНТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СЕЯНОГО ЛУГА ПОЙМЫ р. СОЖ

Л. М. САПЕГИН, доктор биолог. наук  
 Н. М. ДАЙНЕКО, кандидат биолог. наук  
 С. Ф. ТИМОФЕЕВ, кандидат с.-х. наук  
 УО «Гомельский госуниверситет  
 им. Ф. Скорины»

**Установили, что внесение минеральных удобрений на сеяном травостое увеличило продуктивность агроэкосистемы в 1,7–1,8 раза по сравнению с контролем. Онтогенетическая структура и плотность особей дают возможность прогнозировать дальнейшее существование растений агроэкосистемы.**

**Ключевые слова:** продуктивность, онтогенетическая структура, сеяный луг.

**It was revealed that mineral fertilizing on cultivated plant formation in 1,7–1,8 times increased the agroecosystem productivity as compared to the control one. Ontogenetic structure and thickness of individual plants give the opportunity to forecast the further existence of plants of the agroecosystem.**

**Key words:** productivity, ontogenetic structure, cultivated grassland.

Создание луговых агроэкосистем — важнейший путь интенсификации лугопастбищного хозяйства. Они высоко отзывчивы на внесение удобрений, орошение и другие приемы ухода. При создании и продолжительном использовании луговых агроэкосистем одна из проблем — поддержание стабильного существования агроценопопуляций (АЦП) и слагающих их элементов (онтогенетических групп и особей).

Изучение динамики плотности АЦП луговых агроэкосистем представляет несомненный интерес, так как заранее известен их абсолютный возраст. Это дает возможность проследить изменение плотности и ход отмирания особей с момента посева до выпадения их из состава агроэкосистемы при постоянном режиме использования на протяжении длительного периода времени.

В 2006—2010 гг. мы изучали продуктивность и ценопопуляционную структуру видов многолетних трав сеяного травостоя, созданного осенью 2004 г. в пойме р. Сож (КСУП имени Ленина Гомельского района Гомельской области, Республика Беларусь). В состав травосмеси были включены следующие виды много-

летних трав: ежа сборная (6 кг/га) + кострец безостый (8 кг/га) + тимopheевка луговая (8 кг/га). В этом посеве были заложены два опытных участка размером 5×10 м в 4-кратной повторности с вариантами: контроль (без удобрений) и  $N_{60}P_{45}K_{60}$  кг/га. Весной под первый укос вносили  $N_{30}P_{45}K_{60}$  кг/га и после второго укоса  $N_{30}$  кг/га. Использование травостоя — двуукосное, отчуждение в фазе «начало цветения». Почва первого опытного участка аллювиально-луговая легкосуглинистая, ее агрохимическая характеристика следующая: рН в KCl — 6,61; подвижный фосфор — 13,81 мг/100 г; гумус — 3,78%; калий — 5,86 мг/100 г почвы. Почва второго опытного участка аллювиально-луговая связносушесчаная, ее агрохимическая характеристика: рН в KCl — 6,85, подвижный фосфор — 5,67 мг/100 г; гумус — 4,69%; калий — 3,71 мг/100 г. Почвенно-грунтовые условия луговых экосистем изучали общепринятыми в почвоведении и геоботанике методами [1, 2]. Флористический состав изучали по методу А. А. Корчагина [3]. Классификация луговых экосистем выполнена на основе эколого-флористических критериев по методу Браун-Бланке [4].

Ценопопуляционную структуру сеяных трав изучали по общепринятой методике [5]. Данные о средней урожайности луговой агроэкосистемы первого опытного участка дериватного сообщества *Bromopsis inermis* [*Arrhenatheretalia*] за пятилетний период приведены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, основной вклад в формирование урожайности вносила ценопопуляция ежи сборной. Так, в контроле ее участие составило 58%, а в удобренном варианте 62% от общей урожайности агроэкосистемы. Участие костреца безостого и тимopheевки луговой в контроле было по 14%, а при внесении удобрений — по 16%. Роль внедрившихся видов в формировании урожая в удобренном варианте была незначительной — 6%, тогда как в контроле — 14%. Следует подчеркнуть, что уже в год посева плотность особей ежи сборной превышала плотность особей тимopheевки луговой и костреца безостого.

## 1. Средняя урожайность сеяного луга в пойме р. Сож за 2006—2010 гг. дериватного сообщества *Bromopsis inermis* [*Arrhenatheretalia*]

Виды растений	Урожайность, ц/га сухой массы					
	I укос		II укос		Всего	
	контроль (без удобрений)	$N_{30}P_{45}K_{60}$ , кг/га	контроль (без удобрений)	$N_{30}$ , кг/га	контроль (без удобрений)	с удобрением
Ежа сборная	15,8	26,7	7,2	15,7	23,0	42,4
Кострец безостый	3,6	7,4	2,0	3,2	5,6	10,6
Тимopheевка луговая	3,9	6,8	1,6	3,8	5,5	10,6
Внедрившиеся виды	3,7	2,7	1,9	1,6	5,6	4,3
Всего	27,0	43,6	12,7	24,3	39,7	67,9

**2. Средняя урожайность дериватного сообщества Bromopsis inermis + Alopecurus pratensis [Molinietalia] в пойме р. Сож за 2006—2010 гг.**

Виды растений	Урожайность, ц/га сухой массы					
	I укос		II укос		Всего	
	контроль (без удобрений)	N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>60</sub> , кг/га	контроль (без удобрений)	N <sub>30</sub> , кг/га	контроль (без удобрений)	с удобрением
Ежа сборная	3,6	7,4	1,9	2,9	5,5	10,3
Кострец безостый	4,0	6,3	1,6	2,6	5,6	8,9
Тимофеевка луговая	12,5	32,4	4,4	9,8	16,9	42,2
Внедрившиеся виды	6,1	3,0	2,7	1,9	8,8	4,9
Всего	26,2	49,1	10,6	17,2	36,8	66,3

В среднем за пять лет в этой агроэкосистеме при двуукосном использовании получено с 1 га в варианте контроль (без удобрений) — обменной энергии ГДж 37,5; кормовых единиц — 3100; сырого протеина — 555 кг/га. Соответственно в удобренном варианте обменной энергии — ГДж 64,0; кормовых единиц — 5300, сырого протеина — 950 кг/га

На третий год жизни (2006 г.) в первом опытном участке онтогенетический состав сеяных трав во всех вариантах опыта состоял только из средневозрастных (g<sub>2</sub>) и старых генеративных растений (g<sub>3</sub>), среди которых преобладали средневозрастные генеративные растения (60—70%). Наибольшая плотность особей на 1 м<sup>2</sup> в среднем за пять лет отмечена у ежи сборной: в контроле (без удобрений) — 35,6 особи/м<sup>2</sup>, в удобренном варианте — 46,2 особи/м<sup>2</sup>, что в четыре раза и более превышала плотность костреца безостого (в контроле 6,4 особи/м<sup>2</sup> и 8,6 особи/м<sup>2</sup> — при внесении удобрений) и тимофеевки луговой (соответственно 4,8 и 7,2 особи/м<sup>2</sup>). Разница по плотности между кострецом безостым и тимофеевкой луговой на обоих вариантах опыта была незначительна.

Результаты изучения средней урожайности дериватного сообщества Bromopsis inermis + Alopecurus pratensis [Molinietalia] в пойме р. Сож второго опытного участка за 2006—2010 гг. представлены в таблице 2.

В этом опыте наибольшее участие в формировании урожая уже принимала тимофеевка луговая, в контроле — 45,9%, в удобренном варианте — 64% от общей урожайности агроэкосистемы. Ежа сборная и кострец безостый принимали почти одинаковое участие в обоих вариантах — 15,2—15,5%. Такая перестройка связана с тем, что в 2005 г. в связи с весенним разливом р. Сож данный участок находился более 20 суток под водой, и от этого, в большей степени, пострадала ежа сборная, тогда как тимофеевка луговая пострадала в меньшей степени. Следует отметить, что в контроле доля внедрившихся видов составила 24%, а в удобренном варианте — 7,4%. В среднем за пять лет в этой агроэкосистеме при двуукосном использова-

нии получено с 1 га в варианте контроль (без удобрений) — обменной энергии ГДж 35; кормовых единиц — 2870; сырого протеина — 515 кг/га. Соответственно в удобренном варианте — ГДж 63; кормовых единиц — 5180, сырого протеина — 927 кг/га.

В этой агроэкосистеме по плотности доминировала ценопопуляция тимофеевки луговой, в среднем за пять лет в контроле ее плотность составила 27,7 особи/м<sup>2</sup> и при внесении удобрений — 35,6 особи/м<sup>2</sup>, костреца безостого соответственно — 9,9 и 13,4 особи/м<sup>2</sup> и ежи сборной — 6,3 и 8,6 особи/м<sup>2</sup>.

Следует отметить, что на обоих опытных участках плотность особей уменьшалась от первого укоса ко второму. Также происходила гибель особей и в осенне-зимний период.

Внесение минеральных удобрений на сеяном травостое, созданном на естественном пойменном лугу, позволило увеличить урожайность в 1,7—1,8 раза по сравнению с контролем (без удобрений).

Многолетние наблюдения за агроценопопуляциями растений луговых агроэкосистем дали возможность установить длительность жизни онтогенетических групп, как в контроле, так и при внесении удобрений. Онтогенетическая структура и плотность особей сеяных видов — информативный материал, дающий возможность дальше прогнозировать развитие видов на сеяном лугу.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Методика полевых геоботанических исследований / отв. ред. Б. Н. Городков. — М.-Л.: Изд. АН СССР, 1938. — 215 с.  
 2. Ярошенко П. Д. Геоботаника. Основные понятия, направления и методы / П. Д. Ярошенко. — М.-Л.: Наука, 1961. — 476 с.  
 3. Корчагин А. А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения / А. А. Корчагин // Полевая геоботаника: сб. науч. ст. — Л.: Наука, 1964. — Т. 3 — С. 39.  
 4. Braun-Blanquet, J. Pflanzensociologie / J. Braun-Blanquet. — Wien — New-York: Springer-Verlag, 1964. — 865 s.  
 5. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура) / отв. ред. А. А. Уранов Т. И. Серебрякова. — М.: Наука, 1976. — 217 с.

e-mail: dajneko@gsu.by



# ПРИЕМЫ ОБРАБОТКИ КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗВЕНА СЕВООБОРОТА «ПОЖНИВНАЯ КУЛЬТУРА — ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА»

**Г. Н. ГАСАНОВ**, доктор с.-х. наук

Прикаспийский институт биологических  
ресурсов ДНЦ РАН

**А. А. БЕКСУЛТАНОВ**, кандидат с.-х. наук  
ФГОУ ВПО «Дагестанская госсельхоз-  
академия им. М.М. Джамбулатова»

**Ж. Н. АБДУЛЛАЕВ**, аспирант

**Н. Р. МАГОМЕДОВ**, зам. директора  
ГНУ «Дагестанский НИИ  
сельского хозяйства»

**В статье рассматриваются вопросы повышения продуктивности пожнивных культур и озимой пшеницы путем оптимизации приемов обработки почвы.**

**Ключевые слова:** почва, пожнивная культура, озимая пшеница, засоренность, урожайность.

**The questions of increasing stubble crop and winter wheat crop productivity by optimization the methods of cultivation are considered.**

**Key words:** soil, stubble culture, winter wheat, weeds, crop yields.

Приморская подпровинция простирается узкой полосой (от 2—5 до 25—30 км) вдоль Каспийского моря от г. Махачкала до границы с Азербайджаном. Сумма среднесуточных температур воздуха выше 10°C на этой территории приближается к 4000°C, гидротермический коэффициент равен 0,7—0,8, продолжительность вегетационного периода составляет 260—270 дней. После уборки урожая озимых зерновых и других рано убираемых культур в третьей декаде июня — первой декаде июля здесь остается 135—145 дней теплого периода года. В течение этого периода можно получить второй урожай кормовых и даже зерновых культур. Поскольку оптимальные сроки посева озимых зерновых культур в подпровинции приходятся на вторую декаду октября, то после уборки пожнивных можно уложиться и с посевом озимой пшеницы в рекомендуемые сроки [Гасанов, Абдурахманов, Меджидова, 1979; Гасанов, Салихов и др., 2008].

Исследования по системам обработки почвы под пожнивную культуру, проведенные в Терско-Сулакской подпровинции (она прилегает к Приморской) К. К. Хабидуллаевым, Г. Н. Гасановым и А. А. Айтемировым [1984], показали, что наиболее высокая урожайность достигается при отвальной вспашке на глубину 20—22 см с последующей предпосевной обработкой. Но эти исследования были проведены на тяжелосуглинистой лугово-каштановой почве, где плотность второй половины пахотного слоя, не подвергающегося рыхлению дисковой бороной, в период вегетации этих культур (кукурузы, проса, гречихи) составляет 1,39—1,42 г/см<sup>3</sup>. Такая плотность не благоприятствовала достижению высоких урожаев пожнивных культур в случае проведения поверхностной обработки почвы. Зеленой массы кукурузы, например, было получено почти на 10 т/га меньше (21,85 т против 31,02 т/га), чем при вспашке.

Однако проведение вспашки и дополнительных приемов полупаровой обработки почвы создает определенную напряженность со сроками проведения этих работ при выращивании пожнивных культур. В

этом плане, а также в связи с усиливающейся с каждым годом деградацией почв при многократных обработках вопрос об их минимизации, остается актуальным. А возможности для этого на относительно легких по гранулометрическому составу каштановых почвах Приморской подпровинции Дагестана значительно выше, чем тяжелых, поскольку при этом роль рыхлительной функции обработки сводится к нулю [Кирюшин, Иванов, 2005].

**Программа и методика исследований.** Исследования проводили в опытно-производственном хозяйстве «Гаганский» Дагестанского НИИСХ в 2008—2011 гг. на каштановой среднесуглинистой почве. Плотность пахотного слоя 1,33 г/см<sup>3</sup>, наименьшая влагоемкость — 33,9%, легкогидролизуемого азота содержится 4,85 мг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 2,0 мг, K<sub>2</sub>O — 32,4 мг на 100 г почвы. Были заложены два полевых опыта: первый — по изучению продуктивности кукурузы (гибрид РОСС-299), гороха (сорт Рамонский 77), смеси из этих культур, а также естественного фитоценоза на делянке, где пожнивная не высевали, но поливали одновременно с поливом этих культур. Во втором опыте исследовали эффективность поверхностной обработки (10—12 см) и глубокой вспашки (20—22 см) под пожнивную горохо-кукурузную смесь, и на этом же фоне — под озимую пшеницу. Площадь делянки первого порядка (обработка почвы под пожнивную культуру) — 218 м<sup>2</sup> (7,5×29 м), учетной 200 м<sup>2</sup> (7×28,6 м), второго порядка — 109 м<sup>2</sup> (7,5×14,5 м), учетной — 100 м<sup>2</sup> (7×14,3 м), повторность 4-кратная.

**Результаты исследований.** Наибольший урожай зеленой массы в пожнивном посеве из исследуемых культур обеспечивает кукуруза, убираемая в фазе молочно-восковой спелости зерна. Горох, который убирали в фазе плоского плода («лопаточки») на десятом этапе органогенеза, уступает ей на 33,7% (табл. 1).

## 1. Урожайность пожнивных культур за 2009—2011 гг., т/га

Культура	Урожайность				В % к естественному фитоценозу
	Год			средняя	
	2009	2010	2011		
Без пожнивной культуры (естественный фитоценоз) — контроль	15,31	16,31	16,80	16,14	100,0
Горох	19,60	22,48	22,13	21,40	138,3
Кукуруза	28,60	29,37	27,85	28,61	184,9
Горох+кукуруза	26,95	27,44	26,06	26,82	173,4

Горохо-кукурузная смесь занимает промежуточное между ними положение. Сорно-полевая растительность (она в изобилии прорастает после уборки озимой пшеницы), или естественный фитоценоз, дает более 16 т/га зеленой массы, в которой содержится 3,23 т/га кормовых единиц и 0,26 т/га переваримого протеина, горох — соответственно 4,28 и 0,45; кукуруза — 4,86 и 0,4, смесь гороха и кукурузы — 5,1 и 0,48 т/га. Но надо отметить, что лучшие показатели по кормовой ценности имеет зеленая масса горохо-кукурузной смеси. По выходу кормопротеиновых единиц с 1 га (4,95 т/га) она превосходит горох на 12,8%, кукурузу — на 11,7%, естественный фитоценоз — на 69,5%.

Преимущество варианта с естественным фитоценозом — сохранение структуры почвы от разрушения по сравнению с вариантами, где она подвергалась обработкам под пожнивными культурами (табл. 2). Коэффициент структурности пахотного слоя при этом увеличился в 1,7—1,9 раза. Однако почва в данном случае оказалась более уплотненной (на 0,05—0,06 г/см<sup>3</sup>), а пористость снизилась на 2—3,4%. Но разница эта незначительна, поскольку не превышает НСР<sub>0,5</sub>, которые соответствуют 0,11 г/см<sup>3</sup> и 4,6%.

Что касается засоренности посевов пожливной горохо-кукурузной смеси в зависимости от приемов обработки почвы, то они были наиболее чистыми после вспашки — на 1 м<sup>2</sup> насчитывалось всего 4—5 сорняков, а при поверхностной обработке — 13—15 экз./м<sup>2</sup>. По этому показателю засоренность посевов в первом варианте соответствует низкой, во втором — средней степени [Сафонов и др., 2000].

**2. Агрегатный состав, плотность и пористость пахотного слоя почвы при уборке урожая пожливных культур, 2009—2011 гг.**

Культура	Содержание агрегатов 0,25—10 мм	Коэффициент структурности	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Пористость, %
Без пожливной культуры (естественный фитоценоз) — контроль	48,9	0,96	1,33	48,8
Горох	34,2	0,52	1,28	50,8
Кукуруза	33,4	0,50	1,27	51,2
Горох+кукуруза	35,3	0,56	1,28	50,8

**3. Урожайность озимой пшеницы при различных приемах обработки почвы в звене севооборота с пожливной культурой за 2010—2011 гг.**

Прием обработки почвы		т/га	в % к контролю
Под пожливную культуру	Под последующую озимую пшеницу		
Отвальная на 20—22см — контроль	Отвальная на 20—22см — контроль	4,22	100,0
	Поверхностная на 10—12см	3,65	86,5
Поверхностная на 10—12 см	Отвальная на 20—22см	4,86	115,2
	Поверхностная на 10—12см	3,22	76,2
Без обработки	Отвальная на 20—22см	4,96	117,6
	Поверхностная на 10—12см	1,62	38,5
НСР <sub>0,5</sub> в 2010 г. 0,22 т/га, в 2011 г. — 0,26 т/га			

Во все времена агрономическая наука доказывала, что в условиях орошения после уборки озимой пшеницы под повторный ее посев или посев других культур почву надо обрабатывать по полупаровой системе (лущение стерни, вспашка и несколько поверхностных обработок в сочетании с поливом или без него). Основная цель всей этой системы сводится к борьбе с сорняками. Считается, что после этих обработок поверхностный слой почвы очищается от семян и вегетативных органов размножения сорняков, а посева последующих культур будут чистыми от них. Однако практика показывает, что этого на самом деле не происходит. Засоренность почвы семенами сорняков ежегодно пополняется новыми порциями, поступающими с урожаями сельскохозяйственных культур и запахиаемыми в почву при вспашке.

А. Т. Светашов [1966], в шестидесятые годы прошлого столетия пришел к выводу, что перенесение срока вспашки в более поздний срок, то есть проведение ее за 10—15 дней до посева озимых, а поверхностных обработок почвы, наоборот, — в относительно ранние сроки (июль, август), способствует снижению засоренности посевов и получению высоких урожаев озимых и яровых культур. Однако причину такого феномена, противоречащего всем существующим в те годы, да и в настоящее время, рекомендациям, автор этих работ не объяснял.

Последующие исследования Г. Н. Гасанова, Д. У. Магомедова [2005], Г. Н. Гасанова, С. А. Салихова и др. [2008], Г. Н. Гасанова, Айтемирова [2010] позволили обосновать новую концепцию борьбы с сорняками под культуры полевого севооборота. Суть данной концепции заключается в том, что, чем ближе к наступлению оптимального срока сева озимой или яровой культуры будут вывернуты вспашкой на поверхность семена сорняков из пахотного слоя почвы, тем позже они прорастут (поскольку для их физиологического дозревания требуется время — 2—4 мес), тем меньше они будут засорять посева.

Включив в программу исследований контрольный вариант, где исключается всякая обработка почвы в пожливной период (до конца уборки урожая пожливных культур), мы ставили перед собой ряд задач: во-первых, определить, какое количество фитомассы сорно-полевой растительности накапливается в полупаровый период на необрабатываемой площади поля и сопоставима ли она, или насколько уступает по урожайности зеленой массы пожливным культурам; во-вторых, исследовать влияние пожливных культур и естественного фитоценоза, сформированного на контрольном варианте, и убираемого на корм, на плодородие почвы, засоренность посевов и урожайность озимой пшеницы.

На первый вопрос мы уже ответили в ходе предыдущего изложения: выявили, что естественный фитоценоз по своей кормовой ценности соответствует почти 60% оптимального варианта пожливного посева.

Что касается влияния приемов обработки почвы на засоренность посевов озимой пшеницы, то здесь четко прослеживается эффективность вспашки почвы по сравнению с поверхностной обработкой. В том случае, когда под пожливную культуру и озимую пшеницу проводили вспашку, на 1 м<sup>2</sup> насчитывалось 35 сорных

растения, а в случае, когда вспашку под вторую культуру проводили после поверхностной обработки, засоренность посева снижалась в 3,5 раза.

Вспашку после пожнивных культур проводили за 10—15 дней до посева озимой пшеницы. Поэтому вывернутые на поверхность почвы семена сорняков на этих вариантах не успевали пройти физиологическое дозревание и прорости.

На каштановой почве Приморской подпровинции основным фактором, влияющим на урожайность озимой пшеницы, была засоренность посевов, поскольку другие факторы жизни растений — почвенные и космические — по вариантам опыта существенно не отличались. При этом наиболее высокие урожаи, превышающие контроль на 15,2—17,6%, получены по тем вариантам, где под эту культуру проводили вспашку, а под предшествующую пожнивную — поверхностную обработку (табл. 3). Следовательно, не любое чередование глубин обработки, а именно чередование поверхностной на 10—12 см (или нулевой обработки) со вспашкой на 20—22 см обеспечивает существенное снижение засоренности посевов и повышение урожайности зерна озимой пшеницы.

Поверхностная обработка почвы после отвальной вспашки, или поверхностной обработки на ту же глубину, приводит к снижению урожайности этой культуры соответственно на 13,5 и 23,8%, что, бесспорно, связано с увеличением засоренности посевов в этих вариантах. Причину такого увеличения засоренности посевов по поверхностной обработке мы видим не столько в уменьшении глубины обработки почвы, сколько в перемешивании обрабатываемого слоя, при котором на поверхности почвы сохраняется значительная часть семян сорняков, которые ранее находились в этом же слое и достигли физиологической зрелости, а в последующем засоряют посева озимой пшеницы.

Эффективность пожнивных культур и применяемых приемов обработки почвы определяется продуктивностью всего звена севооборота. Оценку продуктивности рассматриваемого звена севооборота мы проводили по выходу кормовых единиц. При этом учитывали не только урожай зерна озимой пшеницы, но и соломы.

Поверхностная обработка почвы под озимую пшеницу дисковыми орудиями приводит к незначительному (на 0,22 т/га или на 2,7%) снижению выхода кормовых единиц по звену севооборота по сравнению с контролем, где под обе эти культуры применяли от-

вальную вспашку на глубину 20—22 см. Но в том случае, когда поверхностную обработку проводили под обе культуры — пожнивную и основную, — потери кормовых единиц достигали значительных величин — 1,23 т/га, или 12,8%.

Наиболее эффективные приемы обработки почвы в рассматриваемом звене — поверхностная обработка под пожнивную культуру и отвальная глубокая — под основную культуру севооборота. В этом случае наблюдается незначительный (на 0,28 т/га) недобор кормовых единиц с урожая промежуточной культуры, но благодаря более высокой урожайности зерна и соломы озимой пшеницы — соответственно на 0,64—1,64 т/га и 0,45—1,15 т/га — по сравнению с другими приемами обработки почвы, в этом варианте звена получен наибольший сбор кормовых единиц — 11,15 т/га (табл. 4).

Поэтому можно с полной уверенностью сказать, что система обработки каштановой почвы Приморской подпровинции Дагестана в звене севооборота «пожнивная культура — озимая пшеница» должна строиться с таким расчетом, чтобы под промежуточную культуру проводить поверхностную обработку на глубину 10—12 см, а под основную культуру — озимую пшеницу — отвальную вспашку на глубину 20—22 см с последующими предпосевными обработками.

В экономическом отношении выращивание пожнивных культур после уборки озимой пшеницы уступают варианту с предоставлением возможности формироваться в этот период естественному фитоценозу, где чистого дохода получено 12,8 тыс. руб./га, рентабельность составила 376,5%, или больше, чем при выращивании пожливной кукурузы и горохо-кукурузной смеси соответственно на 0,3—4,5 тыс. руб./га и в 3,6—5,8 раза.

Обработка почвы в звене севооборота по системе: поверхностная под пожнивную и отвальная — под озимую пшеницу обеспечивает получение с 1 га 32,5 тыс. руб./га чистого дохода при рентабельности производства 85,5%, или увеличение по сравнению с контролем на 6,1 тыс. руб./га и 15,5%. Коэффициент энергетической эффективности при этом повышается на 11,4% и достигает 2,05.

#### Выводы.

1. На каштановых почвах Приморской подпровинции Дагестана максимальные урожаи зеленой массы в пожнивном посева после уборки озимой пшеницы (28,61 т/га) с содержанием 5,1 т/га кормовых единиц

#### 4. Продуктивность звена севооборота «пожнивная культура — озимая пшеница» в связи с применяемыми приемами обработки почвы, 2009—2011 гг., т/га

Пожнивная культура		Озимая пшеница					Суммарный сбор корм. ед. по звену	
прием обработки почвы	содержание корм. ед. в урожае	прием обработки почвы	содержание корм. ед. в урожае			т/га	в % к контролю	
			зерна	соломы	всего			
Отвальная вспашка на 20—22 см + двукратное дискование на 10—12 см — контроль	3,22	Отвальная вспашка на 20—22 см + двукратное дискование на 10—12 см — контроль	5,06	1,33	6,39	9,61	100,0	
		Двукратное дискование на 10—12 см	4,38	1,79	6,17	9,39	97,7	
Двукратное дискование на 10—12 см	2,94	Отвальная вспашка на 20—22 см + двукратное дискование на 10—12 см	5,83	2,38	8,21	11,15	116,0	
		Двукратное дискование на 10—12 см	3,86	1,58	5,44	8,38	87,2	

и 0,48 т/га переваримого протеина, дает горохо-кукурузная смесь. Но в экономическом отношении целесообразнее предоставление возможности формироваться в этот период естественному фитоценозу.

2. Наиболее эффективными приемами обработки почвы в звене севооборота «пожнивная культура — озимая пшеница» в условиях орошения, обеспечивающими снижение засоренности посевов в 3,5 раза и повышение урожайности зерна озимой пшеницы на 0,64—0,74 т/га, являются поверхностная обработка на 10—12 см под первую и отвальная вспашка на 20—22 см под вторую культуру.

#### ● ЛИТЕРАТУРА

1. Гасанов Г. Н., Абдурахманов Ю. З., Меджидова М. М. Специализация севооборотов в условиях концентрации сельско-

хозяйственного производства в Дагестанской АССР (методические рекомендации). — Махачкала: дагкнигоиздат, 1979. — 16 с. 2. Гасанов Г. Н., Салихов С. А. Гасанова С. М. и др. Сидерация за счет урожая пожнивных культур // Ресурсосберегающие экологизированные технологии производства продукции растениеводства: сб. науч. тр. Всероссийской НПК. — Махачкала, 2009. — С. 163—166. 3. Гасанов Г. Н., Айттемиров А. А. Эффективная система обработки почвы под озимую пшеницу // Земледелие, 2010. — № 4. — С. 31—32. 4. Кирюшин В. И., Иванов А. Л. Агрэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий // М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. — 783 с. 5. Сафонов А. Ф., Лошаков В. Г., Баздырев Г. И., Рассадин А. Я. и др. Системы земледелия: учебное пособие / Под ред. А. Ф. Сафонова. — М.: Колос, 2000. — 447 с. 6. Светашов А. Т. Агротехника высоких урожаев // Как вырастить высокий урожай кукурузы. — М.: Дагестанское кн. изд-во, 1960. — С. 7—29.

e-mail: nikuevich@mail.ru

УДК 633. 267

## ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ И ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО ПО БКП В УСЛОВИЯХ НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ

М. И. ДЕМИНА,  
кандидат с.-х. наук  
А. В. СОЛОВЬЕВ,  
доктор с.-х. наук  
ФГБОУ ВПО «Российский  
государственный аграрный  
заочный университет»

**В статье приведены расчеты потенциальной урожайности по укосам клевера лугового при использовании 2% ФАР в условиях Нечерноземной зоны.**

**Ключевые слова:** биоклиматический потенциал (БКП), фотосинтетически активная радиация (ФАР), клевер луговой, продуктивность, водопотребление, оросительная норма, сумма температур.

**In the article are given the calculations of potential productivity on hay crops of a clover meadow at use of HEADLIGHTS of 2% in the conditions of the Nonchernozem zone.**

**Key words:** bioclimatic potential (BCP), active radiation (HEADLIGHTS), clover meadow, efficiency, water consumption, irrigating norm, sum of temperatures.

Среди основных направлений развития аграрной науки РФ одно из ведущих мест принадлежит программированию урожаев сельскохозяйственных культур, которое базируется на оптимизации факторов урожая, пути к рациональному использованию биоклиматического потенциала продуктивности (земли, пашни) [1]. БКП впервые был предложен Колосковым П. И. (1958) и усовершенствован Шашко Д. И. (1967). Он является одним из важнейших показателей оценки климатических ресурсов и положен в основу агроклиматического районирования. При определении продуктивности культуры до настоящего времени БКП не имеет более веских аналогов и рассчитывается по следующей формуле:  $БКП = K_{увл.} \times \sum t^{>10^{\circ}C} / 1000^{\circ}C$ , где БКП — биоклиматический показатель продуктивнос-

ти (баллы);  $K_{увл.}$  — коэффициент увлажнения, показывающий обеспеченность культуры влагой за период вегетации;  $\sum t^{>10^{\circ}C}$  — сумма температур, которая накапливается за период вегетации;  $1000^{\circ}C$  — сумма температур на границе открытого земледелия. В связи с этим нами была проведена оценка продуктивности клевера лугового красного (*Trifolium pratense* L.) по БКП и его водопотребления при укосном использовании [2].

Многолетние бобовые травы — источник получения ценных высокопитательных кормов, богатых белком и витаминами. Клевер луговой — многолетник со стержневой корневой системой, проникающей на глубину до 1—1,5 м, у которого основная масса корней сосредоточена в слое почвы до 20 см. В Нечерноземной зоне за период вегетации клевера лугового чаще всего проводят три укоса. За каждый укос накапливается различная сумма температур [3, 4, 5]. Поэтому биоклиматический потенциал продуктивности (БКП) для каждого укоса оказывается своим. Так, первый укос включает время вегетации с 23 апреля по 15 июня — 54 дня. За этот период сумма температур составляет  $626,1^{\circ}C$ . Она складывается по месяцам следующим образом: 23.04—30.05 (8 дн.), 1.05—31.05 (31 дн.), 1.06—15.06 (15 дн.) — всего 54 дн.;  $3,7^{\circ}C \times 8 \text{ дн.} = 29,6^{\circ}C$ ;  $11,5^{\circ}C \times 31 \text{ дн.} = 356,5^{\circ}C$ ;  $16^{\circ}C \times 15 \text{ дн.} = 240^{\circ}C$  — всего  $\sum t^{>10^{\circ}C} = 626,1^{\circ}C$ . При  $K_{увл.}$  равном 1,  $БКП = 1 \times 626,1^{\circ}C / 1000^{\circ}C = 0,626$  балла.

Приход суммарной ФАР ( $\Sigma Q$ ) за первые 8 дней составляет  $0,626 \times 8 \text{ дн.} = 5,01 \text{ кДж/см}^2$ , за май накапливается  $27,2 \text{ кДж/см}^2$  и за 15 дней июня ( $1,073 \times 15$ ) =  $16,1 \text{ кДж/см}^2$ . Всего за 54 дня формирования первого укоса  $\Sigma Q = 5,01 + 27,2 + 16,1 = 48,31 \text{ кДж/см}^2$ . Второй укос включает время вегетации с 16.06 по 25.07 — 40

дней. За этот период сумма температур равна 702,5°С. Она складывается из 15 дней за период с 16.06 по 30.06 и за 25 дней с 1.07 по 25.07. Приход суммарной ФАР ( $\Sigma Q$ ) за 15 дней ( $1,073 \times 15$ ) равен 16,1 кДж/см<sup>2</sup>, за последующие 25 дней ( $1,013 \times 25$ ) — 25,3 кДж/см<sup>2</sup>. Всего за 40 дней формирования второго укоса  $\Sigma Q = 16,1 + 25,3 = 41,4$  кДж/см<sup>2</sup>. Третий укос включает время вегетации с 26.07 по 22.09 — 58 дней. За этот период сумма температур составляет 853,4°С. Она накапливается за 6 дней с 26.07 по 31.07, за 31 день с 1.08 по 31.08 и за 21 день с 1.09 по 22.09. Приход суммарной ФАР ( $\Sigma Q$ ) за 6 дней ( $1,013 \times 6$ ) равен 6,08 кДж/см<sup>2</sup>, за последующие 31 день августа — 24,3 кДж/см<sup>2</sup> и за 21 день сентября ( $0,473 \times 21$ ) — 9,93 кДж/см<sup>2</sup>. Всего за 58 дней формирования третьего укоса  $\Sigma Q = 6,08 + 24,3 + 9,93 = 40,3$  кДж/см<sup>2</sup>.

Потенциальная урожайность при использовании 2% ФАР будет распределяться по укосам: за первый укос  $Y_{ny} = 104 \times 2\% \times 1,19 \times 48,3 / 19678 = 58,4$  ц/га сена; за второй укос  $Y_{ny} = 104 \times 2\% \times 1,19 \times 41,4 / 19678 = 50,1$  ц/га сена; за третий укос  $Y_{ny} = 104 \times 2\% \times 1,19 \times 40,3 / 19678 = 48,7$  ц/га сена; всего за три укоса  $Y_{ny} = 104 \times 2\% \times 1,19 \times 130,0 / 19678 = 157,2$  ц/га сена.

При усвоении 2% ФАР коэффициент  $\beta$  (количество биомассы, приходящейся на единицу БКП) для клевера лугового по укосам будет следующим: первый укос —  $БКП_1 = 1,0 \times 626,1 / 1000^\circ C = 0,626$  балла;  $\beta_1 = Y_{ny} : БКП_1 = 58,4$  ц/га : 0,626 балла = 93,3 ц/га сена; второй укос —  $БКП_2 = 1,0 \times 702,5 / 1000^\circ C = 0,703$  балла;  $\beta_2 = Y_{ny} : БКП_2 = 50,1$  ц/га : 0,703 балла = 71,3 ц/га сена; третий укос —  $БКП_3 = 1,0 \times 853,4 / 1000^\circ C = 0,853$  балла;  $\beta_3 = Y_{ny} : БКП_3 = 48,7$  ц/га : 0,853 балла = 57,1 ц/га сена. В таблице 1 и на рисунке приведены климатические факторы и потенциальные урожаи по укосам клевера лугового при использовании 2% ФАР.

По-разному используются климатические ресурсы в период вегетации многолетних трав: БКП клевера лугового возрастает от 0,63 до 0,85 балла, коэффициент  $\beta$  — наоборот, самый высокий в первом укосе — 93,3 ц/га и гораздо ниже в третьем — 57,1 ц/га сена. Эти факторы следует учитывать при определении доз внесения удобрений и составлении графиков полива при орошении.

Суммарное водопотребление многолетних трав ( $E_0$ ) рассчитывают по формуле:  $E_0 = 10^4 \times \Sigma Q / T_{и}$ , где  $E_0$  — суммарное водопотребление за период вегетации культуры, мм/га;  $10^4$  — сумма температур на границе открытого земледелия, °С;  $\Sigma Q$  — приход фотосинтетически активной радиации (ФАР) за период вегетации, кДж/см<sup>2</sup>;  $T_{и}$  — коэффициент скрытой теплоты испарения, равный 2453 кДж/кг.

Так, за вегетацию для первого укоса клевера лугового при приходе 48,3 кДж/см<sup>2</sup> ФАР суммарное водопотребление составит:  $E_0 = 10^4 \times 48,3$  кДж/см<sup>2</sup> / 2453 кДж/кг = 196,9 мм или 1969 м<sup>3</sup>/га; для второго укоса при приходе 41,4 кДж/см<sup>2</sup>:  $E_0 = 10^4 \times 41,4$  кДж/см<sup>2</sup> / 2453 кДж/кг = 168,8 мм или 1688 м<sup>3</sup>/га; для третьего укоса при приходе 40,3 кДж/см<sup>2</sup>:  $E_0 = 10^4 \times 40,3$  кДж/см<sup>2</sup> / 2453 кДж/кг = 164,3 мм или 1643 м<sup>3</sup>/га.

С увеличением количества суммарной ФАР увеличивается транспирация и, естественно, водопотребление растений. Зная значение  $E_0$  и суммы температур за определенный период вегетации, равный пе-

риоду формирования за укос, можно рассчитать коэффициент расхода влаги в мм на 1°С, пользуясь формулой:  $E_0 = K \times \Sigma t^\circ$ , где  $K = E_0 : \Sigma t^\circ$ . Подставив значения первого укоса клевера лугового, получим:  $K = 196,9$  мм : 626,1°С = 0,314 мм/°С; для второго укоса  $K = 168,8$  мм : 702,5°С = 0,240 мм/°С; для третьего укоса  $K = 164,3$  мм : 853,4°С = 0,192 мм/°С.

В целях контроля за водным режимом клевера лугового и других трав рассчитывают  $\Sigma t^\circ$ ,  $E_0$  и  $K$  за весь период вегетации и по укосам для назначения оптимального режима орошения.

В таблице 2 приводятся параметры прогноза водопотребления растениями клевера лугового в течение поукосного формирования урожайности. За каждый период вегетации накапливается различная сумма температур, значительно меняются коэффициенты расхода воды и в конечном результате растения в сумме затрачивают разное количество влаги на формирование биологического урожая.

Оросительную норму рассчитывают по формуле:  $O_{н} = E_0 - (W_0 + O_c)$ , где  $O_{н}$  — оросительная норма, мм/га (для перевода в м<sup>3</sup>/га умножают на 10);  $W_0$  — количество продуктивной для растений влаги в расчетном слое почвы, мм/га;  $O_c$  — количество осадков, выпадаемых за период вегетации культуры, мм/га. Например, весной перед вегетацией многолетних трав в метровом слое супесчаной почвы содержится продуктивной влаги 120 мм. Если за период вегетации клевера лугового (IV—IX) выпадает 200 мм осадков, оросительная норма в таком случае составит:  $O_{н} = 530 - (120 + 200) = 210$  мм или 2100 м<sup>3</sup>/га.

**1. Урожайность по БКП клевера лугового при укосном использовании**

Укос	$T_v$ , дни	$\Sigma t^\circ > 10^\circ C$	БКП, баллы	$\beta$	У, ц/га сена	$\Sigma Q$ , кДж/см <sup>2</sup>
Первый	54	626,1	0,626	93,3	58,4	48,3
Второй	40	702,5	0,703	71,3	50,1	41,4
Третий	58	853,4	0,853	57,1	48,7	40,3
Суммарно	152	2182,0	2,182	72,0	157,2	130,0

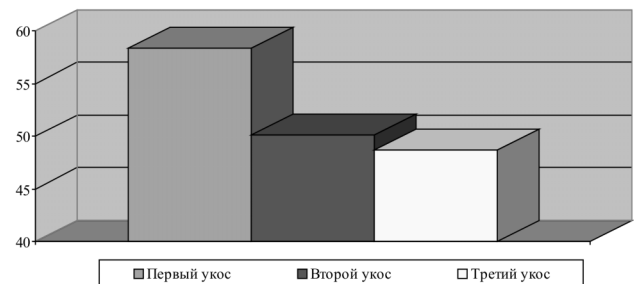


Рис. Урожайность клевера лугового при укосном использовании

**2. Водопотребление клевера лугового при его укосном использовании**

Укос	$K$ , мм/°С	$\Sigma t^\circ$ , °С	$E_0$ , мм
Первый	0,314	626,1	196,9
Второй	0,240	702,5	168,8
Третий	0,192	853,4	164,3
Суммарно	0,242	2182,0	530,0

Оросительную норму с учетом прогностического водопотребления растений за период формирования укосов распределяют на поливные нормы, устанавливая числа, сроки и способы поливов.

Расчет потребности растений в поливах в промежуточные периоды между укосами выполняют по следующим параметрам. Если наименьшая влагоемкость почвы (НВ) орошаемого участка равна 3400 м<sup>3</sup>/га, при поддержании предполивной влажности почвы на уровне 70% НВ нижний предел наименьшей влагоемкости составит 2380 м<sup>3</sup>/га (3400 м<sup>3</sup>/га × 70%:100%). Фактическая влажность почвы метрового слоя 23 апреля составила в отобранных образцах 2780 м<sup>3</sup>/га, что составляет 81,8% НВ (2780 м<sup>3</sup>/га: 3400 м<sup>3</sup>/га × 100%). Полезный запас влаги окажется равным 400 м<sup>3</sup>/га (2780 м<sup>3</sup>/га — 2380 м<sup>3</sup>/га).

При среднесуточном расходе 28 м<sup>3</sup>/га в день этого запаса продуктивной влаги в метровом слое почвы

будет достаточно на 14 дней (400 м<sup>3</sup>/га : 28 м<sup>3</sup>/день). Расчетная дата последующего полива — 7 мая. Поливная норма зависит от значений нижнего и верхнего уровня НВ.

#### ● ЛИТЕРАТУРА

1. Мальцев В. Ф., Каюмов М. К., Соловьев А. В. Технология производства продукции растениеводства. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2008.
2. Соловьев А. В. Программирование урожаев крупных культур. — М.: РГАЗУ, 2010.
3. Лепкович И. П. Современное луговое хозяйство. — СПб.: ПРОФИ-ИНФОРМ, 2005.
4. Демина М. И. Биоклиматический потенциал продуктивности канареечника (двуклещника) тростникового. — М.: Вестник РГАЗУ, 2004.
5. Демина М. И., Соловьев А. В. Установление поливной нормы для лугопастбищных трав по влагообеспеченности почвы // Энтузиасты аграрной науки. — Краснодар: Труды КубГАУ, 2007. — № 6.

e-mail: Cjkdmdtd332@yandex.ru

УДК 632.728.+632.764. 633.854. 78.

## К ИЗУЧЕНИЮ СОВОК (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE), ВРЕДЯЩИХ ПОДСОЛНЕЧНИКУ

Н. Н. ИСМАИЛ-заде  
Азербайджанский  
госагроуниверситет

**В статье дается список совок, вредящих подсолнечнику в Гянджа-Газахском регионе республики, а также приведены морфо, биоэкологические особенности озимой совки, являющейся одним из основных вредителей культуры.**

**Ключевые слова: совки, совка озимая, особенности вредителя, подсолнечник.**

**In article is given the list a scoop, harming to sunflower in Ganja-Gazahsky region, and also morphology, biology features of winter scoops, being one of the basic wreckers of culture.**

**Key words: Chloridae (Helicorerpa) armigera Hb. (Chl. obsoleta F.), agrotechnical, chemical, method, pest of control.**

Подсолнечник — один из основных культур в сельском хозяйстве республики. С каждым годом его посадки расширяются. Как и другие сельскохозяйственные культуры, подсолнечник повреждается многими вредителями, в том числе совками. Исходя из этого, изучение видового состава вредителей имеет большое научное и практическое значения.

Мы изучали видовой состав совок путем маршрутных обследований в фермерских хозяйствах Самухского, Шамкирского, Геранбойского и Таузского районов. Вредителей собирали на всех фазах развития по стадиям обитания. Гусеницы воспитывались в садках до фазы имаго.

Учет численности, изучение образа жизни и экологии некоторых видов проводили в стационарах в фермерских хозяйствах. Экспериментальные исследования проводились в лаборатории энтомологии.

Фенологические наблюдения проводили непосредственно в насаждениях, на модельных растениях и в садках.

Для сбора бабочек применяли световые ловушки с лампами марки ПРК-2, ПРК-4. Как известно, в течение вегетации подсолнечник повреждается комплексом вредителей. Большинство вредителей повреждают не только подсолнечник, но и другие сельскохозяйственные культуры.

В течение 2006—2009 гг. в биоценозе подсолнечника выявлены 25 видов совок.

Среди этих видов наиболее массовые и вредные — озимая (*A. segetum*), шалфейная (*Chl. peltigera*), хлопковая (*Chl. armigera*) совки и карадринка (*L. exiguata* Hb.). Несмотря на большое хозяйственное значение этих видов, их роль в агробиоценозе подсолнечника до сих пор остается слабо изученной.

В этой статье дается морфо-биоэкологическая характеристика одного из основных вредителей подсолнечника — озимой совки и ее роль в агробиоценозе.

Как известно, озимая совка, являясь полифагом, распространена почти по всему свету: Украина, Россия, Кавказ, Западная Европа, Средняя Азия, Африка, Монголия, Япония, Китай и т. д. (И. В. Кожанчиков, 1956; М. Макаров и др. 1965; С. М. Пospelov, 1969; 1979; Т. В. Пивень и др., 2004; В. Р. Вейне, 1971).

Отрывочные сведения по экологии озимой совки приводятся в работах С. В. Алиева (1971, 1975), А. А. Абдинбековой (1981), Р. М. Ахмедова, С. И. Гусейнова (1981).

Бабочки озимой совки в размахе крыльев 35—45 мм. Окраска крыльев варьирует от буровато-серой до почти черной. По наружному краю крыла ряд черных штрихов, посредине крыла две темные двойные поперечные линии. Задние крылья беловато-серые. Окраска крыльев самок темнее, чем самцов. Усики самок щетинковидные, у самцов в основном — гребенчатые. Яйцо белое, диаметром 0,4—0,5 мм.

Гусеница 38—47 мм землисто-серая с жирным блеском, вдоль спины и по бокам темные полосы, голова рыжеватая.

Куколка 15—20 мм красновато-коричневая, на кремастере два острых выроста и по бокам по одному тупому бугорку. Зимуют гусеницы в почве на глубине 15—20 см. Они переносят понижение температуры до -10, -12°C, а гусеницы младших возрастов, не подготовленные к зимовке, остаются в поверхностном слое почвы.

Весной, когда почва на глубине 15—20 см прогреется до 10—12°C (конец марта — начало апреля), гусеницы поднимаются в верхние слои, где и окукливаются. Куколки развиваются 18—25 дней. Лет бабочек происходит в мае-июне (фенограмма озимой совки).

Массовый лет начинается в середине мая при температуре воздуха 16—17°C и продолжается 10—12 дней.

Продолжительность жизни бабочек колеблется от 5 до 20 дней, максимально 25—30 дней в зависимости от сезона. Бабочки днем прячутся под листья растений, кучи соломы, высохшие кучки сорняков или под комочки почвы. Для созревания яиц бабочки дополнительно питаются нектаром цветущей растительности в течение 5—7 дней. Питаются вечером до 21—22 ч. После этого наблюдается интенсивный лет бабочек, спаривание и откладка яиц. Вторая активность бабочек наблюдается после 2 ч ночи до 5—6 ч утра.

Одна самка откладывает 450—2500 яиц. Яйца самки откладывают на нижнюю сторону листьев и черешки низкорослых сорняков, на сухие растительные остатки или на почву.

Эмбриональное развитие длится от 3 до 18 дней в зависимости от температуры. При очень высоких температурах (выше 37—38°C) часть яиц высыхает и гибнет. Гусеница проходит шесть возрастов. Оптимальная температура для развития гусениц 18—25°C и относительная влажность воздуха 70—85%.

Гусеницы I—II возрастов питаются преимущественно сорняками, а начиная с III возраста, переходят на свеклу, кукурузу, хлопчатник, подсолнечник и т. д.

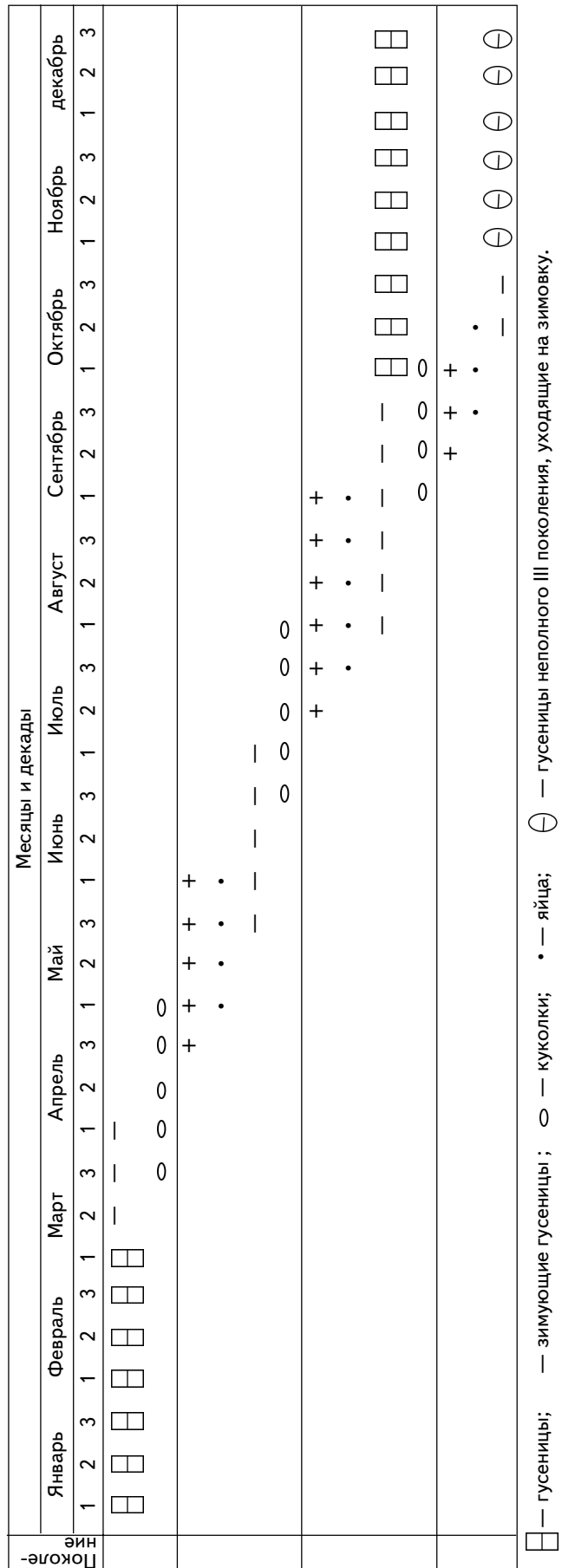
Гусеницы младших возрастов скоблят лист с нижней стороны, не затрагивая эпидермис верхней части, средние — выедают отверстия в листьях, а старшие — съедают листья полностью, оставляя лишь центральную жилку.

Гусеницы первого поколения повреждают также высеянные семена кукурузы, хлопчатника, подсолнечника, перегрызают всходы возле корневой шейки. Окончив питание, гусеницы устраивают в почве на глубине 2—5 см земляную пещерку и превращаются в прониmfу, а через 3—8 дней в куколку.

Куколки летнего поколения развиваются 8—12 дней. В целом длительность цикла развития летнего поколения составляет 60—65 дней.

Бабочки второго поколения летают с середины июля до I декады сентября. Откладывают яйца с конца июля до сентября, концентрируясь на па-

Фенограмма озимой совки в Гяндже-Казакской зоне Азербайджана (2006-2007 гг.).



☐ — гусеницы; — зимующие гусеницы; ○ — куколки; • — яйца; ⊖ — гусеницы неполного III поколения, уходящие на зимовку.

ровых полях и низкорослых пропашных культурах. Гусеницы вредят озимым, перегрызая растения на уровне почвы, уничтожают проростки и семена. Питаются до первых чисел октября, а в теплую осень до конца октября и, достигнув старших возрастов, уходят на зимовку в почву.

В большей части республики в течение вегетационного периода развивается два поколения, а в южных районах при благоприятных условиях лета и осени имеет место и неполное третье поколение (рис. 1), однако 75—80% этих гусениц погибают, не успевая уйти на зимовку.

Таким образом, в результате тщательных наблюдений и экспериментальных работ, проведенных в полевых и лабораторных условиях, выяснилось, что из собранных 25 видов совков из агробиоценоза подсолнечника одним из опаснейших вредителей является озимая совка, которая в годы массового размножения наносит ощутимый вред (до 20—25%) фермерскому хозяйству.

Несмотря на то, что этот вредитель наносит серьезный ущерб посевам подсолнечника, он все еще остается вне зоны внимания большинства специалистов и хозяйств.

Исходя из проведенных нами исследований, выяснили необходимость разработки комплексных мер защиты подсолнечника от опаснейших вредителей.

#### ● ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев С. В. Совки (Lepidoptera, Noctuidae) Малого Кавказа. Труды XIII Межд.энт. конгресса, Л.: Наука, 1971. — Т. 1.
2. Алиев С. В. Почвообитающие совки в агробиоценозах Азербайджана. Мат-лы V Всесоюз. Сов. По проблемам почв. Зоологии. Вильнюс, 1975.
3. Beirne V. P. Pest insects of annual crop plants in Canada Lepidoptera. Memoirs of the entomological Society of Canada, 1971, №78, 1—47.
4. Исмаилзаде Н. Н. Изучение основных вредителей подсолнечника в Гянджа-Газакском регионе. /Ж. Аграрная наука Аз-на, Баку, №4—5, 2008, с. 164—165. (азерб, рез. рус, англ.).
5. Кожанчиков И. В. Видовой состав, особенности биологии и географическое распространение вредных подгрызающих совков в СССР. В кн: сборник работ ин-та прикладной зоологии и фитопатологии, 1956; вып. 4.
6. Макаров М., Маннингер А. Г. и др. Сотрудничество специалистов Болгарии и Венгрии в борьбе с совкой донниковой. «Международная сельскохозяйственная жизнь», № 6. 1965.
7. Мартыненко В. И. и др. Подсолнечник /Ж. Защита растений, №10, 1991.
8. Поспелов С. М. Совки — вредители сельскохозяйственных культур / М., 1969.
9. Поспелов С. М., Арсенова М. В. Вредители подсолнечника /Ж. Защита растений. Л., 1979.

e-mail: bugatti-1983@rambler.ru

### Уважаемые авторы!

Журнал «Аграрная наука» решением ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

В связи с этим статьи для публикации должны иметь:

- УДК
- резюме на русском и английском языках
- ключевые слова на русском и английском языках
- имена и фамилии авторов на русском и английском языках
- ученые степени авторов и место их работы
- телефоны или электронные адреса авторов
- подписи авторов.

Текст статей печатается обязательно **четким шрифтом на одной стороне бумажного листа, через два интервала, размер шрифта 14**, присылается в редакцию в одном экземпляре на лазерном диске или по электронной почте.

Объем статьи не должен превышать 5—6 стр., включая резюме на русском и английском языках (4—5 строк), 1—2 табл., 1—2 рисунка, четко выполненных. Графические материалы и рисунки должны быть выполнены в формате .eps, .jpg или .tif с разрешением не менее 200 dpi и записаны на лазерном диске (или переданы по электронной почте) отдельными файлами.

Заголовок должен быть кратким, название учреждения или института развернутым и полным.

*Редакция оставляет за собой право сокращать текст  
и вносить редакционную правку*

*Электронный адрес редакции: [agrovetpress@inbox.ru](mailto:agrovetpress@inbox.ru)  
Сайт журнала «Аграрная наука»: <http://www.vetpress.ru>*



# МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СИММЕНТАЛОВ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ В УСЛОВИЯХ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

**О. В. СЫЧЕВА,**  
доктор с.-х. наук  
**В. И. ГАНГАН,**  
аспирант  
ФГУ «Ставропольский  
госагроуниверситет»

**Приведены результаты исследований молочной продуктивности коров симментальской породы австрийской и местной селекции в условиях АОЗТ «Каменнобалковское» Ставропольского края. Величина удоя у первотелок австрийской селекции на 72% превосходит удой местного скота. Однако содержание в молоке всех питательных веществ при этом ниже, чем в молоке животных местной селекции.**

**Ключевые слова:** молоко, продуктивность, симментальская порода, австрийская селекция.

**Results of researches of dairy efficiency of Simmental breed cows in conditions of Joint-Stock Company «Kamennobalkovsky» of Stavropol Territory of the Austrian and local selection are resulted. The level of milk yield at cow-heifers of Austrian selection on 72% surpasses a milk yield of local cattle. However the content in milk of all nutritives was lower, than in milk of local selection animals.**

**Key words:** milk, efficiency, Simmental breed, Austrian selection.

По мнению академика Н. И. Стрекозова (2002), популяция симменталов — одна из самых значимых на всех континентах (свыше 41 млн голов, по данным Всемирной организации по симментальскому скоту) используется как в молочном, так и в мясном скотоводстве. Название свое получила из-за места происхождения (долина реки Симме в Швейцарии). В середине XIX в. этих животных стали вывозить в Центральную Европу, где были сформированы самостоятельные популяции. В зависимости от региона разведения они называются симментальская, пятнистый скот (флекфи), ташете руж, пэццата росса, пье руж, монбельярдская. Чуть позже симменталы появились в Южной Африке. В XX в. порода распространилась в Азии, Северной и Южной Америке. Большие группы этого скота есть в Великобритании, Ирландии, Дании, Швеции. Имеются стада на Украине, в Белоруссии, Армении, Болгарии, Польше, Китае.

В Россию симменталы впервые были завезены из Швейцарии в первой половине XIX в. В настоящее время порода разводится в 26 регионах РФ, причем в 17 из них она составляет более 50% от общего числа крупного рогатого скота. Лучшие по уровню молочной продуктивности хозяйства Тамбовской (надой за лактацию 4515 кг), Курской (4137 кг), Орловской (4064 кг) и Белгородской (4036 кг) областей.

В Ставропольском крае разведение симментальского скота не получило широкого распространения, однако одно из крупных хозяйств края — АОЗТ «Каменнобалковское» — целенаправленно занимается разведением симментальского скота. По итогам бонитировки 2009 г. в крае пробонитировано 248 коров симментальской породы, молочная продуктивность их составила 3314 кг/гол. при содержании жира в молоке 3,97%. Следует признать, что для данной породы отмечена самая низкая молочная продуктивность в Ставропольском крае, а также эти показатели находятся ниже уровня аналогичных показателей в хозяйствах ЦЧЗ РФ.

В 2008 г. принята муниципальная целевая программа «Развитие отдельных направлений сельскохозяйственного производства в Благодарненском муниципальном районе Ставропольского края на 2008—2012 годы». В соответствии с этой программой ЗАО «Каменнобалковское» на приобретение племенного крупного рогатого скота было выделено 10,4 млн руб. Учитывая имеющийся опыт завоза импортного поголовья, закупать скот решено было в Австрии. Симментальский скот австрийской селекции, благодаря высокой энергии роста, и превосходной крепости конституции и молочной продуктивности, — перспективная база для осуществления чистопородного разведения симментальской породы скота местной селекции.

## Молочная продуктивность и состав молока коров симментальской породы различных генотипов (n = 15)

Генотип	Показатель	M±m	Доверительный интервал (±) P = 0,95	Стандартное отклонение σ	Коэффициент вариации, % Cv
Австрийская селекция	Суточный удой, кг	10,57±0,97	7,00	2,57	24,31
	Массовая доля, %				
	жира	4,11±0,10	0,72	0,26	6,33
	белка	3,14±0,02	0,18	0,06	1,91
	СОМО	8,74±0,06	0,47	0,15	1,72
	лактозы	4,94±0,03	0,25	0,08	1,62
	зола	0,66±0,03			
	Энергетическая ценность 100 г молока, ккал	68,3			
Местная селекция	Суточный удой, кг	6,14 ± 0,40	3,00	1,07	17,43
	Массовая доля, %				
	жира	4,68 ± 0,33	2,49	0,88	18,80
	белка	3,29 ± 0,03	0,24	0,09	2,74
	СОМО	9,05 ± 0,11	0,95	0,30	3,31
	лактозы	5,14 ± 0,04	0,31	0,11	2,14
	зола	0,62 ± 0,02			
	Энергетическая ценность 100 г молока, ккал	74,81			

В ноябре 2008 г. из Австрии завезено 120 нетелей симментальской породы. Молочная продуктивность за I лактацию составила 3506 кг/гол., содержание жира и белка, соответственно, 3,9 и 3,58%. Получено приплода от завезенного поголовья — 156, в том числе 60 телочек.

Для оценки целесообразности завоза импортного поголовья были проведены исследования по изучению количественных и качественных показателей молочной продуктивности. Результаты опыта свидетельствуют о некоторых различиях в молочной продуктивности и составе молока коров-первотелок различных генотипов (см. таблицу).

Уровень молочной продуктивности — основной критерий оценки технологичности и экономической целесообразности использования животных. Были отобраны две группы первотелок, по 15 голов, австрийской и местной селекции, находящиеся в одинаковых условиях кормления и содержания. Суточный удой первотелок австрийской селекции на 4—6 месяцах лактации достоверно на 72% превосходит удой местного скота. Это убедительно свидетельствует в пользу их генотипа.

Однако содержание в молоке всех питательных веществ, при этом ниже, чем в молоке животных ме-

стной селекции. Энергетическая ценность 100 г молока на 6,5 ккал (8,7%) молока коров местной репродукции превышает аналогичный показатель коров австрийской селекции. Отмеченный факт, очевидно, связан с недостаточным уровнем кормления этих животных.

Количество сухого вещества и сухого обезжиренного молочного остатка обуславливает питательную ценность молока, его расход при производстве молочных продуктов. Наибольшие различия в пользу молока коров местной селекции отмечены содержание жира — на 13,9%, белка — на 4,8%. Вместе с тем соотношение между белком и жиром, являющееся существенным признаком при определении сыропригодности молока, наиболее благоприятное — 0,76 для молока коров австрийской селекции, против 0,7 для молока коров местной селекции. Это способствует большему выходу сыра и творога и, соответственно, более полному использованию всех составных частей молока при переработке.

#### ● ЛИТЕРАТУРА

Стрекозов Н. И. Симменталы — порода XXI века / Н. И. Стрекозов. — Животноводство России, 2002. — № 4.  
e-mail: olga-sycheva@mail.ru

УДК 636. 2.082.2

## МОЛОЧНОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ КОРОВ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ

К. К. БОЗЫМОВ, Е. Г. НАСАМБАЕВ,  
доктора с.-х. наук  
Р. К. АБЖАНОВ, А. Б. АХМЕТАЛИЕВА,  
кандидаты с.-х. наук  
Западно-Казахстанский аграрно-  
технический  
университет им. Жангир хана

**Установили, что молочная продуктивность как комолых, так и рогатых коров обеспечивает рост и развитие телят на уровне первого и элита классов. Между сравниваемыми группами различия незначительны, определена математически их достоверная величина. Молочность коров комолого типа в обоих стадах превышает стандарт породы на 12,2—17,2%, а рогатых — на 9,5—13,5%.**

**Ключевые слова: молочность, генофонд, стандарт породы, живая масса, экстерьер, быки-производители, комолость, генотип, отбор, воспроизводительная способность.**

***It was revealed that dairy efficiency as hornless so horned cows provides calves growth and development at level of the first and elite classes. Between compared groups of distinction their authentic size is insignificant, established mathematically. Milking capacity of cows of humble type in both herds are exceeded breed standard on 12,2—17,2 %, and horned — on 9,5—13,5 %.***

**Key words: milking capacity, genofund, breed standard, live body weight, exterior, sires, humble, genotype, selection, reproductive ability.**

Молочность коров мясных пород — основной фактор, обуславливающий получение высоких приростов

телят на подсосе. Молоко, будучи первым и главным источником питания теленка, своим качеством и количеством определяет интенсивность его роста и характер развития.

В мясном скотоводстве молочность коров принято определять условно по массе телят в 6- и 8-месячном возрасте. Хотя такой метод нельзя считать объективным, поскольку теленок, кроме молока матери, потребляет и другие корма, а значит, его развитие во многом зависит и от организации подкормки.

Из отечественных мясных пород более высокой молочностью отличается казахская белоголовая. Молочность казахских белоголовых коров при подсосном выращивании телят по первому отелу колеблется в пределах от 933 до 1260 кг [1].

Более высокая молочность коров казахской белоголовой породы обусловлена тем, что племенную работу вели в направлении отбора коров по показателям молочности. В годы, когда коров казахской белоголовой породы доили, в совхозе «Карагандинский» средний удой взрослых коров составлял 2578 кг, а от коров племядра в 1964 г. было надоено по 3015 кг. У коров-рекордисток удой колебался от 6 до 7 тыс. кг молока. В племзаводе «Чалобай» средний удой взрослых коров составлял 2262 кг. От коров первотелок в племзаводе «Анкатинский» надоили по 1621 кг молока. Однако эти

## 1. Молочность комолых и рогатых коров

Возраст коров, лет	n	Комолые		Рогатые			К стандарту породы, %	
		M±m, кг	Cv	n	M±m, кг	Cv	комолые	рогатые
<i>КХ «Айсулу» (ТОО «Анкатинский»)</i>								
3	25	171,6±2,1	14,4	36	166,5±3,4	12,5	114,4	111,0
4	54	184,0±2,0	17,1	91	178,2±3,0	13,5	117,2	113,5
5 и старше	163	190,7±2,5	15,0	119	185,1±2,7	12,1	115,6	112,2
<i>Племзавод ТОО «Чапаевский»</i>								
3	52	168,3±2,6	11,1	31	164,2±2,8	9,5	112,2	109,5
4	87	180,0±2,8	14,5	60	175,3±2,3	10,1	114,6	111,7
5 и старше	302	188,2±2,0	18,4	135	182,1±1,8	11,5	114,0	110,4

данные не могут характеризовать современный уровень молочности коров казахской белоголовой породы, так как их в настоящее время не доят [2].

В селекции мясных пород важное значение имеет молочная продуктивность коров, так как общеизвестна прямая зависимость интенсивности роста молодняка от развития признака молочности у матерей. Поэтому инструкцией по бонитировке скота предусмотрено преувеличивающее значение молочности в комплексной оценке коров.

Молочность казахских белоголовых коров достаточно изучена, при этом использовались методы как прямые — по количеству выдоенного молока, так и косвенные — по количеству потребленного теленком молока или его живой массе к моменту отъема от матери.

При селекции комолого типа казахской белоголовой породы в Западном Казахстане применяли прилитие крови герефордов, да и в период создания породы в этом регионе в большей степени, чем в других, использовали герефордских быков. Поэтому представляет интерес изучение молочности коров комолого типа в сравнительном аспекте. Оценку этого признака в стадах племзаводов КХ «Айсулу» и ТОО «Чапаевский» мы проводили по массе приплода в возрасте 6 мес., мотивируя тем, что за этот период выращивания теленка меньше потребляют других кормов (кроме материнского молока), чем за 8-месячный период (табл. 1).

Молочная продуктивность (определена по наивысшему показателю за ряд лет) как комолых, так и рогатых коров обеспечивает рост и развитие телят на уров-

не классов элита и первого. Между сравниваемыми группами различия незначительны, математически их достоверная величина при наибольшей степени надежности установлена по второму отелу и половозрелым животным племзавода КХ «Айсулу» ( $td=1,5-1,6$ ;  $P<0,1$ ), коровам в возрасте 5 лет и старше племзавода «Чапаевский» ( $td 2,3$ ;  $P<0,01$ ).

Молочность коров комолого типа в обоих стадах превышает стандарт породы на 12,2—17,2%, а рогатых — на 9,5—13,5%. Изменчивость этого признака так же как и живой массы несколько выше в группе комолых коров. Так, в племзаводе «Чапаевский» среднеквадратическое отклонение от средней величины (G) по группе комолых коров имело значение 18,7—34,6, а рогатых сверстниц — 15,7—20,9. Это явление так же, как и при анализе изменчивости величины живой массы коров, мы склонны объяснять различиями в интенсивности отбора комолых и рогатых животных.

По данным зарубежной и отечественной практики, в мясном скотоводстве выход молодняка редко превышает 80—85 телят на 100 коров. Пониженная воспроизводительная способность, по мнению некоторых ученых, следствие подсосного выращивания телят, которое влияет на физиологическое состояние матери. Приводятся также данные о породных различиях этого признака и даже внутрипородных, например, герефордов английского и канадского импорта. Однако все это подчинено, прежде всего, приспособленности к природно-климатическим условиям разведения, кормлению и содержанию, возрасту и развитию телок при случке, состоянию упитанности животных. Обычно коэффициент наследуемости плодовитости сельскохозяйственных животных имеет очень маленькую величину — от 0,1 до 0,15. Но это не значит, что селекционные методы бессильны повлиять на улучшение воспроизводства стада.

В племзавод ТОО «Чапаевский» в результате проведенного анализа некоторых показателей воспроизводительных качеств коров не было выявлено существенных различий между комолыми и рогатыми особями (табл. 2).

Средний возраст при оплодотворении комолых телок в сравнении с рогатыми был больше на 6 дней, продолжительность стельности меньше на 3 дня, соответственно возраст при первом отеле — больше на 3 дня. Несколько больше различия в продолжительности сервис-периода — 74,2 дня у комолых и 79 дней у рогатых коров, но они также малодостоверны.

После первого осеменения из 65 комолых телок оплодотворилось 44, после второго осеменения — 14

## 2. Воспроизводительная способность коров

Показатель	Комолые (n=65)		Рогатые(n=62)	
	M±m	Cv	M±m	Cv
Возраст при первом оплодотворении, дней	558±5,1	7,4	552±4,8	5,8
Возраст при первом отеле, дней	840±5,1	4,9	837±4,8	4,5
Продолжительность стельности, дней	282±0,3	0,9	285±0,3	0,8
Продолжительность сервис-периода, дней	74,2±1,9	20,7	79,0±2,3	23,0
Оплодотворяемость после осеменения, %				
I	67,5		69,4	
II	22,3		25,2	
III	1,2		5,2	
Индекс осеменения	1,43		1,35	

и третьего — 7; соответственно: 43, 16 и 3 рогатых телок. То есть, у последних несколько лучше был показатель оплодотворяемости: индекс осеменения 1,35 при 1,43 у аналогов.

Полученные данные указывают на довольно хорошие способности к воспроизводству животных, независимо от их фенотипа по комолости, и возможности получения не менее 90 телят от каждых 100 коров в год.

Прогрессивное развитие популяции обеспечивается наличием особей с выдающимися качествами, характеризующими ее генетический потенциал.

Очень ценное качество таких животных — сочетание величины живой массы с хорошо выраженными мясными формами тела, молочностью и долголетием использования, характеризующими хорошую приспособленность к условиям разведения.

В стадах племенных заводов используется более 12% коров с массой, превышающей 600 кг. Рекордная живая масса зарегистрирована у комолого быка Бруска 258—1400 кг, его сына Сонного 142—1250 кг,

Люкса 4765—1150 кг; коров Пани 132—1036 кг и Точки — 950 кг.

При достаточно хорошей отселекционированности комолого типа дальнейшее его совершенствование обеспечивается наличием изменчивости признаков у животных: Св живой массы — 6,2—7,3; молочности — 11,1—18,4, следовательно, возможностью ведения эффективного отбора и подбора.

#### ● ЛИТЕРАТУРА

1. *Прахов Л. П.* Казахская белоголовая порода скота // Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 1975. — 152 с. 2. *Прахов Л. П., Косилов В. И., Кадышева М. Д., Савина Д. Г.* Маточные стада на основе двух-, трехпородных помесей отечественных и франко-итальянских пород // Использование селекционных резервов в производстве говядины / Тр. Всесоюз. научн-исслед. института мясн. скотоводства. — Оренбург, 1982. — С. 23—26. 3. *Макаев Ш. А. Каюмов Ф. Г., Насамбаев Е. Г.* Казахский белоголовый скот и его совершенствование // Научное издание. — М.: Вестник РАСХН, 2005. — 336 с.

e-mail akhmetalieva@mail.ru

УДК 636.2.034

## РАЗВИТИЕ ПЛЕМЕННОГО МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

**А. А. ПОЛУХИН**, кандидат эконом.наук  
Всероссийский НИИ экономики  
сельского хозяйства  
**М. Г. ПОЛУХИНА**, аспирант  
Орловский госагроуниверситет

**В статье представлен анализ развития племенного дела в молочном скотоводстве. Оценен уровень государственной поддержки отрасли в целом и племенного скотоводства, в частности. Даны предложения по развитию отрасли в условиях модернизации. Обоснованы направления стимулирования селекционной работы в молочном скотоводстве.**

**Ключевые слова:** молочное скотоводство, модернизация, сельское хозяйство, технологии, экономическая эффективность, оптимизация селекции, крупный рогатый скот.

**In the article are given the economic analysis of technological development of dairy cattle breeding level. It was recommended some measures on development of branch in the conditions of modernization. Substantiated the directions of technical re-equipment of manufacture and selection work in dairy cattle breeding.**

**Key words:** dairy cattle breeding, modernization, agriculture, technologies, economic effectiveness, selection optimization, cattle.

Развитие племенного молочного скотоводства является базой для повышения эффективности производства молока. Обеспечение высоких удоев на предприятиях возможно лишь при обеспечении высоких продуктивных качеств скота, которые напрямую зависят от биологического потенциала породы. В этой связи особую значимость в развитии молочной отрасли региона приобретает племенная деятельность, которая позволяет обеспечивать сельскохозяйственные предприятия генетическим материалом, с учетом региональных особенностей разведения.

Правовую основу деятельности по разведению племенных животных, производству и использованию племенной продукции (материала) устанавливает Федеральный закон «О племенном животноводстве» (от 03.08.1995 №123-ФЗ с изменениями от 18.07.2011 №242-ФЗ), который определяет полномочия государственной племенной службы по регулированию указанной деятельности, а также права и обязанности граждан и юридических лиц в области племенного животноводства.

Основные направления развития племенной работы в молочном скотоводстве:

- повышение генетического потенциала животных на основе выведения новых пород и породных групп,
- совершенствование и использование современных методов племенной работы на различных уровнях,
- внедрение новых методов организации племенной работы в сельскохозяйственных организациях, направленных на увеличение высокопродуктивного поголовья животных, отвечающих требованиям специализации производства и зональным природно-экономическим условиям региона.

В Орловской области в 2010 г. насчитывалось 19 сельскохозяйственных предприятий, имеющих статус племенных. При оценке племенного скотоводства используются стоимостные и натуральные показатели. Основные натуральные показатели — поголовье определенного вида, пола и возраста, а также приплод и прирост молодняка. В таблице 1 представлены натуральные показатели экстенсивного развития племенного скотоводства Орловской области.

Как видно из таблицы 1, поголовье крупного рогатого скота в Орловской области за период с 2008 по 2010 г. сократилось более чем на 10%. В то же время наблюдается рост поголовья коров на предприятиях,

1. **Натуральные показатели развития племенного молочного скотоводства Орловской области (на конец года)**

Показатель	Год			2010 к 2008 году, %
	2008	2009	2010	
Поголовье КРС в хозяйствах всех категорий, тыс. гол.*	157,1	151,6	139,6	88,9
В том числе коров, тыс. голов	61,3	56,2	52,7	86,0
Поголовье КРС в сельскохозяйственных предприятиях Орловской области, тыс. гол.	69,1	68,0	67,2	97,3
В том числе коров, тыс. голов	64,7	63,1	62,9	97,2
Поголовье КРС в сельскохозяйственных предприятиях, имеющих статус племенных, тыс. гол.**	33,4	33,9	28,4	85,0
В том числе коров, тыс. голов	10,1	10,6	11,7	115,8
Получено телят в племенных организациях, гол.	10,5	10,8	12,4	118,1

\* www.orel.gks.ru.  
\*\* авторский расчет по данным годовых отчетов племенных хозяйств.

2. **Уровень государственной поддержки развития племенного скотоводства в Орловской области\***

Показатель	Год			Сумма за 3 года
	2008	2009	2010	
Сумма субсидий на поддержку животноводства — всего, тыс. руб.	107112	163095	92339	362546
В том числе из федерального бюджета, тыс. руб.	87568	120634	71845	280047
Сумма субсидий, выплаченных предприятиям, имеющим статус племенных в молочном скотоводстве	44508	92287	57298	194093
В том числе из федерального бюджета, тыс. руб.	31469	68434	48034	147937
Удельный вес сельскохозяйственных предприятий, получающих господдержку по развитию животноводства, %	48	54	56	x

\* Авторский расчет по данным годовых отчетов сельскохозяйственных предприятий, имеющих статус племенных.

получивших статус племенных. Это в первую очередь связано с мероприятиями государственной поддержки племенного скотоводства, так как в ряде предприятий появился племенной скот и они получили статус племенных хозяйств. Также укажем, что рынок племенной продукции освоен не в полной мере, то есть потенциальный спрос, формируемый производителем молока, не удовлетворяется в полной мере.

В рамках реализации «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008—2012 годы» достаточно большое количество предприятий воспользовались субсидиями на развитие животноводства. Причем основные суммы субсидий получили предприятия со статусом племенных. В таблице 2 представлены данные об активности сельскохозяйственных организаций Орловской области в реализации мероприятий государственной поддержки развития молочного скотоводства.

В 2008—2010 гг. предприятия Орловской области, развивающие животноводство, приняли участие в Госпрограмме, причем отметим, что почти все подавшие заявки на оформление субсидий уже получили финансовую поддержку по различным направлениям, таким как: содержание племенного маточного поголовья — 24% от всех сельскохозяйственных предприятий Орловской области, на приобретение семени племенных быков-производителей — 47%, на приобретение племенного молодняка — 12%. Так, например, приближаются к запланированным производственно-экономические показатели молочного комплекса на 1200 голов в СП «Сабурово» ОАО «АПК «Орловская Нива». Через ОАО «Росагролизинг» в Германии было закуплено 1200 нетелей голштинской черно-пестрой поро-

ды. Завершено строительство молочного комплекса на 1200 голов в ООО «Юпитер» Болховского района. В декабре 2008 г. из Ирландии завезено 538 нетелей, в 2009 г. из Венгрии — 700 голов.

В целом, анализируя тенденции развития племенного скотоводства Орловской области, следует отметить достаточно высокий производственный потенциал сельскохозяйственных организаций, работающих в данной отрасли. В то же время укажем роль государственной поддержки в развитии отрасли племенного молочного скотоводства. Так, суммарный финансовый результат от продажи молока, молодняка и семенного материала данными организациями составил лишь 151,4 млн руб., в то время как субсидии, полученные ими на развитие отрасли, составили 57,3 млн руб.

В этой связи следует отметить необходимость в дальнейшей поддержке молочного племенного скотоводства со стороны государства. Наибольшую эффективность показывают крупные молочные комплексы. Одно из направлений повышения эффективности функционирования племенных предприятий региона — развитие молочных комплексов с использованием инновационных технологий на основе автоматизированной системы управления технологическими процессами: доение и кормление. Также считаем целесообразным освоение технологии беспривязного содержания для ферм со средним уровнем продуктивности.

Данные мероприятия позволят племенным предприятиям Орловской области, занимающимся развитием молочного скотоводства, повысить эффективность своей деятельности и обеспечить рынок качественным племенным скотом.

e-mail: polukhinogac@yandex.ru,  
redhvost@yandex.ru

# ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ ПРИ ЧИСТОПОРОДНОМ РАЗВЕДЕНИИ И СКРЕЩИВАНИИ

**Г. В. МАКСИМОВ**, доктор с.-х. наук  
**Е. Ю. ГУЛЬКО**, **А. Г. МАКСИМОВ**,  
кандидаты с.-х. наук  
**Н. Н. СМИРНОВ**, аспирант  
Донской госагроуниверситет

*В статье даны результаты исследования на совместимость свиней крупной белой породы с хряками пород дюрок, йоркшир, ландрас. Результаты исследований позволяют сделать вывод о предпочтительности использования в промышленном скрещивании гибридов крупной белой породы с хряками ландрас.*

**Ключевые слова:** скрещивание, разведение свиней, гибридизация, крупная белая, дюрок, йоркшир, ландрас.

*In article are published the results of research on compatibility sows of Large white breed with boars of Duroc, Yorkshire, Landrace and Large White breeds. The results of research let make conclusion about preference for use of Large white hybrids with Landrace boars in commercial breeding.*

**Key words:** crossbreeding, breeding of pigs, hybridization, Large white, Duroc, Yorkshire, Landrace.

Интенсификация ведения свиноводства определяется за счет внедрения селекционных достижений, высокопродуктивных пород, типов и линий; использования скрещивания и гибридизации; совершенствования технологии выращивания и откорма.

В товарном свиноводстве хорошо зарекомендовали себя промышленное скрещивание и гибридизация. Однако не любое скрещивание сопровождается проявлением эффекта гетерозиса. Чаще всего гетерозис проявляется по признакам, имеющим низкую наследуемость. Поэтому для товаропроизводителей надо рекомендовать схемы промышленного скрещивания (гибридизации), которые обеспечат повышенную продуктивность помесей.

Самая распространенная в России порода свиней — крупная белая. Она обладает высокими продуктивными качествами и рекомендуется в качестве материнской для использования в системе разведения.

Для определения сочетаемости свиноматок крупной белой породы при промышленном скрещивании с хряками мясных пород были проведены исследования (2009—2010) на свиноферме ООО «Ростов-Мир» Родионово-Несветайского района Ростовской области. Для этого по принципу аналогов были сформированы четыре группы основных свиноматок крупной белой породы (КБ), по 25 голов в каждой, которых покрывали по следующей схеме:

I группа — КБ×КБ;

II группа — КБ×йоркширская (Й);

III группа — КБ×ландрас (Л);

IV группа — КБ×дюрок (Д).

Все свиноматки находились на одной ферме, в одинаковых условиях содержания, получали одинаковый рацион в соответствии с их физиологическим состоянием.

За 7—8 дней до предполагаемого опороса тяжелосупоросных маток переводили в отдельные станки маточника для проведения опороса.

При опоросе у маток учитывали общепринятые зоотехнические показатели: многоплодие (гол.), крупноплодность (кг), молочность (кг), количество поросят при отъеме в 2 мес (гол., %), массу гнезда и одного поросенка (кг) при отъеме.

В качестве итогового показателя репродуктивных качеств маток рассчитывали комплексный показатель воспроизводительных качеств (КПК, балл) по методике профессора В. А. Коваленко и И. Н. Журавлева (1981).

От указанных ранее свиноматок (I—IV группы) отбирали в 2-х месячном возрасте поросят-аналогов, средней массой 18,8—19 кг (по 20 голов в каждой группе), которых ставили на доразщивание и откорм. Кормление и содержание молодняка было идентичным и ориентированным на нормы ВНИИЖ. Рост молодняка оценивали по общепринятым в зоотехнии методикам.

Все цифровые материалы обработаны традиционными биометрическими методами.

Важнейший показатель воспроизводительной продуктивности свиней — многоплодие. Оно определяет ряд других, последующих показателей продуктивности маток.

Оказалось (табл. 1), что по многоплодию лидировали матки II группы (КБ×Й) — 11,2 поросенка; примерно на таком же уровне (11,1 поросенка) оно было у свиней КБ, покрытых хряками-производителями породы ландрас.

Сочетание маток КБ с хряками-производителями породы дюрок не привело к повышению многоплодия маток, оно было ниже, чем в контроле (I группа).

Многочисленными исследованиями, проведенными в нашей стране и за рубежом, было доказано, что крупноплодность связана с жизнеспособностью поросят. В нашем опыте все поросята имели среднюю (по зоотехническим меркам) массу при рождении, однако большей она была у поросят 1/2 КБ+1/2 Й (1,3 кг).

Энергия роста поросят в первые 3 недели после рождения зависит, в основном, от молочной продуктивности их матерей, так как на достижение 1 кг прироста массы поросят в среднем затрачивает 3 кг молока. Самую высокую молочность (56,2 кг) имели свиноматки II группы (КБ×Й), а самую низкую IV группы (КБ×Д), — 51 кг.

**1. Продуктивность свиноматок КБ при промышленном скрещивании с хряками зарубежных пород**

Группа	Сочетание		n	Многоплодие, гол.	Крупноплодность, кг	Молочность, кг	При отъеме в 2 мес				КПВК, балл
	М	О					голов	%	масса, кг		
									гнезда	1 гол.	
I	КБ	КБ	25	10,72±0,13	1,23±0,013	55,32±0,30	9,96±0,10	92,91	188,20±0,90	18,89±0,17	127,260
II	КБ	Й	25	11,24±0,20	1,29±0,013	56,24±0,30	9,92±0,07	88,25	188,68±1,20	19,02±0,07	128,100
III	КБ	Л	25	11,12±0,10	1,25±0,066	55,52±0,27	10,12±0,03	91,00	190,88±0,90	18,86±0,08	129,092
IV	КБ	Д	25	10,08±0,17	1,24±0,010	50,96±0,50	9,60±0,10	95,23	182,56±0,97	19,02±0,18	121,952

**2. Динамика живой массы подопытных подсвинков**

Группа	Сочетание		Возраст при снятии с откорма, дн.	Живая масса, кг			
	♀	♂		2 мес	4 мес	6 мес	при снятии с откорма
I	КБ	КБ	198±1,80	18,98±0,18	44,04±0,58	73,10±0,62	95,96±0,19
II	КБ	Й	199±1,30	18,82±0,19	43,74±0,67	72,70±0,55	95,50±0,13
III	КБ	Л	195±1,40	18,86±0,18	45,79±0,74	75,41±0,63	95,89±0,22
IV	КБ	Д	200±0,97	19,00±0,19	44,80±0,63	73,58±0,83	95,50±0,15

ли (табл. 2), что в четыре и в шесть месяцев по живой массе лидировали помеси КБхЛ — 45,8 и 75,4 кг, в то время как у молодняка остальных групп (I, II, IV) она варьировала в интервале 43,7—44,8 и 72,7—73,6 кг соответственно.

Живая масса при снятии с откорма у молодняка всех

групп существенных различий не имела и была примерно одинаковой (95,5—96 кг).

Однако возраст достижения убойных кондиций у подсвинков различных групп имел определенные различия. Так, лучшую скороспелость показали помесные КБ х Л (III группа), опережавшие сверстников других групп (I, II, IV) на три (P<0,95), четыре (P>0,95) и пять дней (P>0,99) соответственно. Практически одинаковой оказалась скороспелость у молодняка I (КБхКБ) и II (КБхЙ) групп, так как отечественная крупная белая порода и йоркширская родственны по происхождению, хотя и отличаются по направлению продуктивности (универсальная и мясная).

Использование хряков-производителей породы дюрок не дало улучшения скороспелости.

По абсолютному приросту от 60 до 120, 120—180, 160—190 дней преимущество имели помеси КБхЛ (III группа).

Молодняк КБ х Л показал (табл. 3) и несколько лучшие среднесуточные приросты массы по сравнению со сверстниками остальных групп. Так, помеси III группы по величине среднесуточного прироста опережали молодняк I, II и IV групп в 60—120 дней на 30,8 (P<0,95), 33,2 (P>0,95) и 18,3 (P<0,95); 120-180 на 6,2; 11 и 13,8 г (P<0,95) соответственно. В среднем за весь период выращивания и откорма разница в среднесуточных приростах помесей III группы по сравнению с молодняком I, II и IV групп составила 13,2 (P>0,99), 18,9 (P>0,99) и 30,1 г (P>0,999) соответственно.

Относительный прирост у подсвинков I, II, III, IV групп в 4 мес составил 132,03; 132,41; 142,79 и 135,79%; в 6 мес — 65,98; 66,21; 64,6 и 64,24%; за весь период выращивания и откорма — 405,58; 407,44; 408,43 и 402,63 % соответственно. Лучшую скорость относительного прироста показали помеси КБхЛ и КБхЙ.

В целом более высокие воспроизводительные и откормочные качества свиней получены в сочетании КБхЛ. Применение оптимальных вариантов промышленного скрещивания — залог повышения эффективности ведения свиноводства в обычных товарных хозяйствах.

e-mail: SatsanaCkliko@yandex.ru

**3. Среднесуточный прирост по периодам выращивания и откорма**

Группа	Сочетание		Возрастные периоды, дн.	Среднесуточный прирост, г
	♀	♂		
I	КБ	КБ	60—120	417,7±11
			120—180	487,3±14
			180—198	557,2±3,2
II	КБ	Й	60—120	415,3±10
			120—180	482,5±12,5
			180—199	551,5±4,6
III	КБ	Л	60—120	448,5±13
			120—180	493,5±16
			180—195	570,4±3,1
IV	КБ	Д	60—120	430,2±10
			120—180	479,7±13
			180—200	540,3±3,8

Согласно мнению немецких свиноводов, для обеспечения рентабельного производства свинины от одной свиноматки в год надо получать не менее двух опоросов и 20,5—21 деловых поросят. В проведенных нами исследованиях наибольший выход поросят (10,1 гол.) показали свиноматки КБ, покрытые хряками породы ландрас, хотя сохранность поросят к отъему составила 91%. Наибольшая сохранность молодняка к отъему наблюдалась при сочетании КБхД — 95,2%, а минимальная (88,3%) — при варианте КБхЙ.

Важный показатель продуктивности маток — масса гнезда поросят при отъеме. Свиноматки всех четырех подопытных групп характеризовалась неплохой массой гнезда поросят при отъеме, однако лучшей (190,9 кг) она была у маток КБ, покрытых хряками породы ландрас. Масса одного поросенка при отъеме варьировала от 18,9 (КБхЛ) до 19 кг (КБхЙ, КБхД).

По величине КПВК лидировали матки КБ, покрытые хряками-производителями породы ландрас (129,1 балла), отставали — КБхД (121,9 балла). Для того чтобы свиньи могли полностью реализовать свой генетический потенциал, надо обеспечить им оптимальные условия содержания и питания.

Проведя откорм чистопородных и помесных подсвинков в производственных условиях, мы установи-

# ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНТАГОНИЗМА СЕЛЕНА И ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ОРГАНИЗМЕ КУР

Л. И. ПЕРЕПЕЛКИНА,  
Т. А. КРАСНОЩЕКОВА,  
доктора с.-х. наук  
Н. В. ВОРСИНА,  
аспирант  
Дальневосточный  
госагроуниверситет

**Изучено содержание селена и токсичных элементов, к которым относятся тяжелые металлы (Hg, Pb, Cd), в кормах Амурской области. Представлены результаты влияния препаратов селена, включенных в состав рационов кур, на состояние обменных процессов в их организме и улучшение качества продукции.**

**Ключевые слова:** ртуть, свинец, кадмий, почва, селен, корма.

**Studied contents of selenium and toxic element (heavy metals Hg, Pb, Cd) in provender Amurskoy area. Before-put results of the influence preparation selenium, comprised of composition ration hens on condition of the fraudulent processes in their organism and improvement the product quality.**

**Key words:** mercury, lead, cadmium, soil, selenium, foods.

Природно-климатические условия оказывают прямое влияние на химический состав, питательность кормов и продуктов питания. В состав Амурской области входят районы, в различной степени бедные нормируемыми минеральными веществами (J, Co, Fe, Mn, Cu, Zn, Se, и др.). Их дефицит в кормах и продуктах питания приводит не только к снижению продуктивности животных, но и к возникновению ряда эндемических заболеваний. Но наряду с дефицитом жизненно важных минеральных веществ наблюдается избыток таких особо токсичных химических элементов, как Cd, Pb, Hg. Поступление токсикантов в организм человека происходит чаще всего по сложной системе: почва-растение (корм) — животное — продукт животноводства — человек.

В связи с этим в задачу наших исследований вошло изучение содержания в биосфере Приамурья Cd, Pb, Hg и определение возможности их выведения из организма кур путем обогащения рационов селеном.

Содержание селена в почве, кормах, продукции определяли спектрофотометрическим методом в ла-

боратории кафедры кормления, разведения и генетики сельскохозяйственных животных нашего университета на спектрофотометре СФ -46. Химический анализ кормов, помета, продукции и гематологические показатели определяли в лабораториях университета и биохимической лаборатории по производству комбикормов ОАО «Амурагроцентр».

Селен является энтеросорбентом и антагонистом тяжелых металлов и донатором нормируемых в кормлении животных и птицы микроэлементов [1, 2]. Амурская область относится к селендефицитному региону.

Основные циклы миграции тяжелых металлов в биосфере начинаются в почве и, поэтому, именно в ней происходит мобилизация металлов и образование различных миграционных форм. Почва служит единственным барьером на пути минеральных веществ при их поступлении в растения.

Результаты химического анализа основных типов почв показали зависимость содержания Cd, Pb и Hg от природно-климатических особенностей районов Приамурья. Мы установили, что все исследованные почвы избыточно обогащены кадмием и свинцом, а ртуть в почвах южных районов находится в пределах ПДК. При избыточном содержании какого-либо из элементов в почве избыток этого элемента будет накапливаться в растениях.

По нашим данным, в кормах северных и южных районов Амурской области содержание ртути, свинца и кадмия зависит от кислотности почв (табл. 1).

В результате проведенных исследований мы установили в кормах зависимость содержания тяжелых металлов, во-первых, от кислотности почв, а во-вторых, от природно-климатических условий. Накопление Cd и Pb почти в два раза ниже в южных районах, чем в северных. Содержание токсичных веществ в кормах отрицательно сказывается на качестве животноводческой и птицеводческой продукции. Значительно усиливает накопление тяжелых металлов дефицит нормированных минеральных веществ, кото-

## 1. Содержание тяжелых металлов в кормовых культурах, мг/кг сухого вещества

Корма	Ph почвы	Hg		Pb		Cd	
		с	ю	с	ю	с	ю
Трава бобово-злаковая	4,6	0,05	0,04	0,85	0,45	0,21	0,05
	5,9	0,02	0,01	0,20	0,12	0,07	0,01
Кукуруза (восковая спелость)	4,6	0,02	0,02	0,89	0,52	0,20	0,11
	5,9	0,02	0,01	0,14	0,12	0,05	0,04
Зерно злаковых	4,6	0,09	0,05	0,68	0,48	0,30	0,09
	5,9	0,02	0,01	0,12	0,06	0,08	0,01

*Примечание.* с — северные районы; ю — южные районы.



рые находятся в антагонизме с Cd, Pb и Hg. Особо это касается дефицитного в биосфере Амурской области селена. В связи с этим мы изучили влияние обогащения рационов кур селенметионином и селенобогатым белком сои на снижение интенсивности перехода Cd, Pb и Hg в продукцию.

На фоне научно-хозяйственного опыта провели физиологический опыт. На основании полученных данных о количестве потребленных и выделенных с пометом питательных веществ определены коэффициенты переваримости протеина жира и клетчатки цыплятами-бройлерами (табл. 2).

В опыте установили, что цыплята из обеих опытных групп значительно лучше усваивали все органические питательные вещества, при этом скормливание цыплятам селена в форме селенметионина (I опытная группа) и селенобогатого белка сои (II опытная группа) оказало одинаковое действие на показатели роста и переваримость питательных веществ.

В научно-хозяйственном опыте на курах изучили также степень накопления Pb и Cd в мышцах и печени. При завершении научно-хозяйственного опыта, продолжавшегося четыре недели, концентрация Cd и Pb в мышцах и печени зависела от содержания селена в рационах кур. Количество Cd в мышечной ткани у кур контрольной группы было 0,08 мг/кг; Pb — 0,07 мг/кг, в печени — Cd 0,4 мг/кг и Pb 0,5 мг/кг при пол-

## 2. Переваримость питательных веществ цыплят-бройлеров, %

Показатель	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Сухое вещество	72,3±2,59	77,6±2,81	78,1±3,0
Органическое вещество	83,3±1,42	85,8±2,03	86,0±2,83
Сырой протеин	84,2±2,03	88,4±1,94	88,9±2,67
Сырой жир	65,2±2,17	69,5±2,15	70,3±2,94
Сырая клетчатка	12,6±1,35	13,6±1,27	14,0±1,95

ном отсутствии ртути. В мышцах кур, получавших с комбикормом селенметионин, в конце опыта эти показатели снизились в 1,4 раза по Cd; по Pb — в 1,9 раза, а в печени — в 2,1 и 2,5 раза соответственно.

Таким образом, обогащение рационов кур селенметионином в оптимальной по селену норме способствует выведению из организма особо токсичных тяжелых металлов, что дает возможность получить экологически чистую продукцию.

## ● ЛИТЕРАТУРА

1. Мецлер Д. Биохимия. Химические реакции в живой клетке. Т. 1—3. — М: Мир, 1980. 2. Хазипов Н. З., Аскарлова А. Н. Биохимия животных. — Казанская госакадемия ветеринарной медицины. Казань, 2003. — 310 с.

e-mail: Perepelkina79@gmail.com

## НОВОСТИ ЦНСХБ

FAO. 2011. Agricultural import surges in developing countries: Analytical framework and insights from case studies. [Методология анализа скачкообразного роста импорта с.-х. продукции в развивающихся странах и примеры такого анализа в отдельных странах]. FAO, Rome. — 218 pp. Шифр ЦНСХБ Н11-35.

В монографии, опубликованной FAO, приводятся методические подходы к выявлению, анализу причин и социально-экономических последствий скачкообразного роста импорта сельскохозяйственной продукции. Факторы, способствующие этому росту, подразделяются на внутренние и внешние. К первым относятся падение внутреннего производства, либерализация внутреннего рынка, повышение курса национальной валюты, открытость для прямых иностранных инвестиций. Ко вторым относятся субсидирование и кредитование экспорта, государственная поддержка сельскохозяйственных производителей в странах-экспортерах, девальвация их валюты. Рост

импорта может отрицательно сказываться на динамике внутреннего сельскохозяйственного производства, особенно в случае его низкой конкурентоспособности, и положительно влиять на благосостояние потребителей в случае снижения цен на продукцию сельского хозяйства. Для выработки мер противодействия росту сельскохозяйственного импорта важное значение имеет мониторинг рынка, оценка конкурентоспособности и выявление взаимозаменяемых товаров. В заключение даны примеры такого анализа в ряде развивающихся стран и принятых ими мер противодействия.

Библиография включает 194 наименования. Монография содержит 11 таблиц и 18 иллюстраций. Книга представляет интерес для руководителей и специалистов центральных и региональных органов управления АПК, научных сотрудников экономического профиля, преподавателей, студентов и аспирантов, интересующихся вопросами международной аграрной торговли.

## ИСТОЧНИКИ ЗАРАЖЕНИЯ ПТИЦ АСПЕРГИЛЛЕЗОМ

С. Д. ГАРДАШОВА\*  
Азербайджанский  
госагроуниверситет

**В статье говорится об источниках заражения птиц при аспергиллезе.**

**Ключевые слова:** аспергиллез птиц, источники инфекции, клиника, течение.

***It were studied the sources of poultry infection by aspergillosis.***

**Key words:** poultry aspergillosis, sources of infection, pathogeny.

Изучены источники заражения птиц аспергиллезом. Объектом микологических исследований служили 155 проб подстилки, 140 проб воздуха помещений, 156 проб зернофуража, органы 350 цыплят, 156 утят и 180 индюшат соответственно ГОСТу 10889-64 (зерно, зерноотходы, комбикорм. Установлена патогенность гриба *A. fumigatus*, способного проникать через неповрежденную скорлупу и заражать эмбрион. Определены основные источники инфекции — больные птицы (выделения из клюва со спорами грибов), инфицированные корма и места содержания птиц.

Аспергиллез — респираторное заболевание, главным образом птиц, вызываемое грибами рода *Aspergillus*, преимущественно видом *A. fumigatus*. Поражаются, как правило, легкие, трахея, воздухоносные мешки, редко органы брюшной полости и центральная нервная система.

Заболевание часто регистрируется в птицеводческих хозяйствах у кур, индеек, цесарок и водоплавающих птиц. Болеют также комнатные (певчие) и дикие птицы, особенно в зоопарках. Отмечены единичные случаи заболевания крупного и мелкого рогатого скота, свиней, лошадей, собак. Зарегистрированы случаи заболевания человека.

Грибы рода *Aspergillus* широко и повсеместно распространены во внешней среде.

В связи с увеличивающимся антропогенным воздействием на геобиоценозы заметно возрастает количество конидий в атмосфере, что представляет реальную опасность их попадания в организм человека и животных. Питаясь готовыми органическими веществами, они находят благоприятные условия для своего развития в различных кормах.

В литературе описан ряд профессиональных заболеваний человека, связанных с работой в условиях высокой контаминации сырья и воздуха конидиями патогенных видов аспергиллов, особенно *A. fumigatus*.

Исследования Курасовой В. В. (1966) и Иванова А. Т. (1967) показали, что гриб *A. fumigatus* может обладать патогенными или токсическими свойствами, а также теми и другими вместе.

В возникновении аспергиллеза в птицеводческих хозяйствах большую роль играют предрасполагающие факторы.

Многочисленными исследованиями установлено, что скученное содержание, неисправная вентиляционная система, запыленность и загазованность, повышенная влажность воздуха, а также другие болезни органов дыхания способствуют заболеванию птиц аспергиллезом.

Целью работы было изучение распространения аспергиллеза среди молодняка домашней птицы, установление видового состава возбудителя аспергиллеза, проведение микологических исследований кормов, подстилки, воздуха помещения, а также возможности заражения цыплят аспергиллезом в эмбриональном периоде.

Работу выполняли в течение 2008—2011 гг. на кафедре эпизоотологии, микробиологии и паразитологии нашего университета, в индивидуальных птицеводческих хозяйствах Исмаиллинского и Уджарского районов.

Вспышки аспергиллеза цыплят наблюдали в трех хозяйствах, аспергиллез утят — в двух хозяйствах Исмаиллинского района, аспергиллез индюшат — в Уджарском районе.

Объектом микологических исследований служили органы 350 цыплят, 156 утят и 180 индюшат, 155 проб подстилки, 140 проб воздуха помещения и 156 проб зернофуража).

Диагноз на аспергиллез устанавливали на основании эпизоотологических данных, клинических признаков заболевания, патолого-анатомических изменений и результатов микологического исследования патологического материала от павших или вынужденно убитых птиц. Клинические проявления у цыплят, утят и индюшат изучали путем наблюдения за их поведением.

Микологическое исследование патматериала и выделение чистой культуры возбудителя аспергиллеза проводили по общепринятой в ветеринарной микологии методике (Спесивцева Н. А., 1964).

При исследовании зернофуража обращали внимание на цвет, запах, наличие заплесневения, содержание морщинистых, легковесных, тусклых зерен. Для приблизительного выявления зараженных кормов применялся метод смыва спор.

Пробы подстилки исследовали следующим методом: обнаружив поражения или подозрительные очаги на стеблях, соломинках и т. п., соскабливали с них налет и переносили на предметное стекло, покрывали покровным стеклом и просматривали под микроскопом.

Для выделения грибов из подстилки, солому или сено нарезают кусочками (1—3 см) и переносили стерильным пинцетом на агар Чапека или Сабуро в чашки петри, раскладывая их так, чтобы они не соприкасались друг с другом и культивировали в термостате при 37°C.

Количество спор в воздухе птичника определяли осадочным методом на питательную среду Чапека в

\* Научный руководитель доктор ветеринарных наук, профессор И. М. Азимов.

бактериологических чашках при экспозиции 10 мин. Для проращивания спор чашки выдерживали в термостате при температуре 37°C.

Колонии, выросшие на питательных средах, предварительно просматривали, отмечали их цвет, наличие или отсутствие запаха, тип роста, цвет питательной среды на обратной стороне колонии. Затем исследование колоний проводили под бинокулярной лупой или под малым увеличением микроскопа, определяя наличие воздушного мицелия, конидионоцев, конидий, плодовых тел и других структурных элементов. Все признаки, обнаруженные во время микроскопирования, учитывали при идентификации грибов с помощью соответствующих определителей.

Для установления возможности заражения цыплят аспергиллезом в эмбриональном периоде был поставлен опыт по заражению яиц патогенным грибом *A.fumigatus* с последующим инкубированием.

Яйца для опыта отбирали из благополучных по аспергиллезу хозяйств. 80 яиц однодневной свежести были разделены на две группы: опытные (60) и контрольные (20). Яйца опытной группы помещали в стеклянные кюветы и опрыскивали взвесью спор патогенного гриба *A.fumigatus*. После этого яйца складывали в отделение термостата, приспособленное для инкубирования.

При обследовании ряда хозяйств установили, что заболевание аспергиллезом носит в основном стационарный характер, не имеет выраженной сезонности, но наиболее часто отмечается в осенний и зимний периоды.

Исследования показали, что широкая распространенность грибов рода *Aspergillus*, особенно на соломе, употребляемой для подстилки, послужила причиной массового заболевания птицы в птицеводствах. Болели 10—15-дневные цыплята, утята и индюшата. Болезнь протекала остро, подостро и хронически.

При острой форме аспергиллеза имел характер энзоотий, возникал внезапно. В первые дни ежедневно погибало по 60—100 цыплят, 30—40 утят, 35—50 индюшат.

В клинической картине преобладали нарушения функций органов дыхания, такие как одышка, хрипы, свисты, глотание воздуха открытым клювом, чихание, обильные серозные истечения из носовых отверстий; опухание век, вялость, неподвижность, взъерошенность перьев, перья тусклые и грязные, повышенная жажда. У некоторых особей отмечали возбуждение, сменявшееся угнетением. В некоторых случаях аппетит сохранялся.

Подострое течение аспергиллеза длилось 7—10, иногда до 15 дней. Наиболее резко проявляли симптомы поражения органов дыхания.

При хроническом течении одышку наблюдали эпизодически, а у некоторых птиц она и вовсе отсутствовала. Характерным было нарастание симптомов интоксикации, которые сопровождалось угнетением, судорогами конечностей и запрокидыванием головы на спину. Наблюдали исхудание, отставание в росте и развитии, потерю массы. Падеж происходил при явлениях резкого угнетения и отсутствия реакции на окружающее. Нарушения сердечной деятельности выражались тахикардией. Симптомы нарушения фун-

кций желудочно-кишечного тракта наблюдали весьма редко. Данные клинические признаки болезни были характерны для всех исследуемых нами видов птиц.

При вскрытии в большинстве случаев внутренние органы заполнены кровью. Наиболее заметные изменения наблюдали со стороны дыхательного аппарата: носовая полость, трахея, бронхи воспалены, в большинстве случаев с заполнением полостей серо-желтым серозным экссудатом.

Типичные для данного заболевания изменения (в основном при остром и подостром течении болезни) наблюдали в легких, которые, как правило, выражались в отечности и диффузно-красном цвете легочной ткани.

На поверхности и в паренхиме легких — многочисленные серо-желтые узелки разной величины — от булавочной головки до просяного зерна.

При микроскопическом исследовании патматериала от 45 утят в 42 случаях обнаруживали септированный ветвящийся мицелий, характерный для грибов рода *Aspergillus*.

Вспышка аспергиллеза индюшат наблюдалась в индивидуальном хозяйстве Удjarского района. Болело 150 индюшат 10—15-дневного возраста.

Падеж индюшат начался через 10—15 дней после того, как в рацион птицы ввели пораженный грибом *A.fumigatus* комбикорм. Падеж составлял 20—25 индюшат в сутки.

При вскрытии павших индюшат легкие были гиперемированы, на разрезе и при надавливании выделялся экссудат, на поверхности и в паренхиме обнаруживались многочисленные узелки желто-белого цвета различной величины (до величины просяного зерна). Отдельные узелки встречались в печени и на слизистой оболочке воздухоносных мешков.

В посевах патматериала из легких, птичьего комбикорма и подстилки выделяли *A.fumigatus*, *A.flavus*, *A.niger*.

На основании эпизоотологических данных, клинической картины, паталого-анатомического вскрытия и микологического исследования патматериала мы поставили диагноз — аспергиллез птицы. При этом установили, что причиной возникновения заболевания индюшат в хозяйствах послужила подстилка и комбикорм, пораженные *A.fumigatus*.

При микологическом исследовании 451 пробы с различных объектов внешней среды в птицеводческих хозяйствах выделили 185 культур трех видов гриба рода *Aspergillus* (*A.fumigatus*, *A.flavus*, *A.niger*). Причем 80% были отнесены к виду *A.fumigatus*, что свидетельствует о том, что в птицеводствах циркулирует в основном этот вид гриба, и основную роль в аспергиллезной патологии у птиц играет именно этот вид — *Aspergillus fumigatus*, в отдельных случаях *A.flavus*. Это подтверждается и тем, что из органов павших и вынужденно убитых птиц, а также из выделений из носа больных птиц мы почти всегда выделяли *A.fumigatus* и *A.flavus*. Выделенные нами грибы обладали типичными культурально-морфологическими свойствами.

При изучении возможности заражения цыплят аспергиллезом в эмбриональном периоде установили, что патогенный грибок *A.fumigatus* способен проникнуть

через неповрежденную скорлупу и заражать эмбрион.

В опытах вылупилось 25 цыплят, в контрольной группе — 15. Внутренняя поверхность опытных яиц была покрыта зеленоватым налетом гриба *A.fumigatus*. В контрольной и опытной группах цыплята развивались нормально.

Условия содержания и кормления цыплят были хорошими, однако находились они раздельно. В однонедельном возрасте пало два цыпленка из опытной группы. У павших отмечалась гиперемия легких и налет сероватого цвета. При микологическом исследовании выделена культура гриба *A.fumigatus*.

Все цыплята (опытные и контрольные) в возрасте 15 дней с диагностической целью были убиты. У подопытных цыплят наблюдали изменения в легких. Гриб *A.fumigatus* выделен из легкого 10 подопытных цыплят. В контрольной группе возбудитель аспергиллеза не был выделен.

На основании данных обзора литературы и собственных исследований, видно, что аспергиллез птиц широко распространен как за рубежом, так и в нашей стране, причем вспышки данной инфекции причиняют значительный экономический ущерб птицеводческим хозяйствам.

На основании результатов наших исследований установлено, что в Азербайджане возбудителем аспергиллеза цыплят, утят и индюшат служит гриб *A.fumigatus*, а у индюшат и утят нередко и *A.flavus*. Заболевание носит стационарный характер.

На основании проведенных исследований, можно заключить, что патогенный гриб *A.fumigatus* способен проникать через неповрежденную скорлупу и заражать эмбрион. Основным источником возбудителя — больные птицы, у которых выделения из носа содержат споры гриба, а также инфицированные корма и подстилки.

#### ● ЛИТЕРАТУРА

1. *Азимов И. М.* Микозы и микотоксикозы животных. Баку, 2007.
2. *Азимов И. М., Игидова Н. М.* Заболевание птиц аспергиллезом в Азербайджане. /Сборник научных трудов АЗНИВИ, 1983. — Т. 29. — С. 60—64.
3. *Азимов И. М., Игидова Н. М.* Экспериментальный аспергиллез цыплят. /Труды АЗНИВИ, 1983. — Т. 29. — С. 56—59.
4. *Билай В. И., Коваль Э. З.* Аспергиллы // Киев: Наукова думка, 1988.
5. *Безрукавая И. Ю.* Случай ассоциированного микоплазмоза и аспергиллеза у индюков. /Науч. тех. бюлл. Укр. НИИ птицеводства, 1985. — № 8. — С. 44—54.
6. Петрович С. В. Микотические заболевания животных. М., 1982.

e-mail: zair.gardash@gmail.com

УДК 636.7

## РЕЦЕПТУРА КОНСЕРВИРОВАННОГО КОРМА ДЛЯ СОБАК С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

**О. В. ЗИНИНА,**  
кандидат с.-х. наук  
**С. А. ЖАКСЛЫКОВА,**  
соискатель  
ООО «Научно-производственная компания  
«Прогрессия»

*Работа посвящена вопросу переработки отходов мясоперерабатывающих предприятий — костей для получения мясокостного бульона, который используется в качестве основы при производстве консервированного корма с лечебно-профилактическими свойствами для собак.*

**Ключевые слова:** лечебно-профилактические корма, заболевания желудочно-кишечного тракта, пищевая терапия.

*Work is devoted to question of processing the waste products of meat-processing business-bones for receive the meat-bone broth which is used as the base at production canned food with treatment-and-prophylactic properties for dogs.*

**Key words:** therapeutic and prophylactic food, gastro-intestinal tract, food therapy.

Десятилетиями перед предприятиями мясоперерабатывающей промышленности стоит насущная проблема рационального и эффективного использования вторичных продуктов убоя, а также отходов от производства. В условиях экономического спада, сокращения и удорожания сырьевых ресурсов актуальность совершенствования технологий по переработке вторичного сырья становится очевидной.

Благодаря динамичному росту кормовой индустрии одно из приоритетных направлений использования вторичного сырья животного происхождения — производство кормов для непродуктивных животных, например собак.

Повышенный интерес ко всему натуральному и экологически чистому захватил и кормовую индустрию. В последнее время актуальна и популяризация нутрицевтического подхода к питанию животных, направленного на лечение и профилактику ряда заболеваний. Статистические данные самых крупных клинических ветеринарных центров мира говорят о том, что около 40% всех заболеваний у собак касаются органов пищеварения. Поэтому одна из основных задач научных и практических работников мясоперерабатывающей промышленности — разработка и изучение оптимальных рационов, отвечающих требованиям по полноценности, сбалансированности и безопасности, обладающих профилактическими и лечебными свойствами.

Пищевая терапия заболеваний желудочно-кишечного тракта — важное дополнение к лечению.

Диетическое кормление строится на основе данных по физиологии и биохимии питания. При назначении любого диетического и профилактического продукта необходимо учитывать следующие принципы [1].

Обеспечение физиологических потребностей больной собаки в энергии и питательных веществах. Основная кормления — научно-обоснованные нормы потребности, которые могут изменяться с учетом тех или иных нарушений в организме при различных болезнях.

Учет физиологических и биохимических закономерностей, определяющих усвоение питательных веществ у больной собаки. При кормлении должно быть обеспечено соответствие между характером принимаемого корма, его питательной ценностью и возможностями больной собаки усваивать питательные вещества лечебного рациона.

Учет местного и общего воздействия диеты на организм собаки.

Учет химического состава (питательности) и способов подготовки кормовых продуктов, местных и индивидуальных особенностей кормления собак.

Целью данной работы было, с одной стороны, разработка, обоснование и оптимизация рецептуры многокомпонентного консервированного корма лечебно-профилактического действия для собак с заболеваниями желудочно-кишечного тракта, отвечающего физиологическим потребностям больных животных и ветеринарно-санитарным нормам и требованиям, предъявляемых к качеству кормов для непродуктивных животных, и с другой — решение вопроса рационального и эффективного использования отхода производства — костей.

Выбор правильного диетического кормления зависит от типа и проявления болезни, а также от того, какая часть желудочно-кишечного тракта затронута.

Изучив и проанализировав характеристики диет при таких заболеваниях органов пищеварения, как язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, хронический гастрит с секреторной недостаточностью, хронические и острые заболевания кишечника, ожирение, нами были проведены экспериментальные исследования по разработке рецептуры корма функционального назначения для собак, гомогенной консистенции, который наилучшим образом удовлетворяет принципам лечебного кормления и отвечает требованиям безопасности и питательности.

При разработке рецептуры учитывались следующие моменты:

- суточная потребность организма собаки в энергии и основных питательных веществах (белки, углеводы, микроэлементы, витамины);
- максимальное соответствие принципам лечебного кормления;
- обеспечение механического и химического щажения желудочно-кишечного тракта;
- безопасность продукта.

В качестве компонентов при разработке рецептуры было предложено использовать костный бульон, мясо бройлеров (цыплят) I категории, бланшированные морковь и тыкву, рисовую муку, сухое нежирное молоко, масло льняное, яичную скорлупу, а также фитопрепараты, которые показаны при лечении и профилактике заболеваний органов пищеварения [2], в виде порошков и экстрактов: алтей, девясил, зверобой, крапива и полынь.

Указанные лекарственные растения целесообразно использовать не только с точки зрения медицинских

свойств, но также способности улучшать некоторые функционально-технологические характеристики изделий (увеличение срока хранения), благодаря содержанию в них антисептических, антимикробных и антиокислительных свойств. Кроме того, фитопрепараты обладают феноменом «слабого раздражения» нервной системы, что обуславливает лечебно-профилактический эффект.

Конструирование многокомпонентного состава консервированного корма было произведено с помощью инструмента «Поиск решения» стандартного программного обеспечения Microsoft Excel. При моделировании рецептуры учитывали декларированные значения, приведенные в Ветеринарно-санитарных нормах и требованиях, предъявляемых к качеству кормов для непродуктивных животных в период покоя (№13-7-2/1010 от 15.07.1997), в рамках допустимых отклонений. Согласно этому нормативному документу, содержание влаги в консервированном корме должно быть не менее 72%, белка — не менее 18%, жира — не более 5% (в пересчете на сухое вещество). Оптимальное содержание питательных веществ определили, исходя из рекомендаций, с учетом специфики заболевания и норм потребления.

Расчет рецептуры состоял из следующих этапов:

1. Составление банка данных, содержащих информацию о химическом составе и оптовых ценах ингредиентов;
2. Составление балансовых уравнений по химическому составу (белок, жир, влага, клетчатка), основываясь на собранной в банке данных информации;
3. Определение параметра максимизации/минимизации для оптимизации рецептуры (себестоимость продукции);
4. Решение поставленной задачи с помощью инструмента «Поиск решения»;
5. Анализ и выбор рецептуры, отвечающей поставленной цели.

В результате проведенных расчетов разработан продукт — консервированный корм гомогенной консистенции с лечебно-профилактическими свойствами для собак. Это полнорационный корм, обеспечивающий удовлетворение физиологических потребностей животного за счет сбалансированности продукта по химическому составу. В нем повышено содержание белка на 15%, в то же время снижено содержание жира на 5% и легкоусвояемых углеводов на 15%, по сравнению с физиологической нормой в период покоя. Данный корм характеризуется высокой усвояемостью, умеренным химическим и механическим воздействием, а также лечебно-профилактической направленностью благодаря введению фитопрепаратов.

Разработка рецептуры напитка с лечебно-профилактическими свойствами проводили при финансовой поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере по государственному контракту №9354р/15183.

#### ● ЛИТЕРАТУРА

1. Белов А. Д. Болезни собак /А. Д. Белов, Е. П. Данилов. — М.: Колос, 1992. — 366 с.
2. Рабинович М. И. Ветеринарная фитотерапия. — М.: Росагропромиздат, 1988. — 174 с.

e-mail: zinoks-vl@mail.ru

УДК 619:616-099-02:615.91

# МОНИТОРИНГ СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ТОКСИКАНТОВ В ПОЧВЕ И КОРМАХ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

**К. . ПАПУНИДИ**, доктор ветерин. наук  
**М. Я. ТРЕМАСОВ**, доктор биолог.наук  
**ТРЕМАСОВА А. М.**, кандидат ветерин. наук  
 ФГУ «Федеральный центр токсикологической и радиационной безопасности животных»  
**С. Ю. СМОЛЕНЦЕВ**, кандидат ветерин. наук  
 ГОУ ВПО «Марийский госуниверситет»

**В данной статье представлены результаты исследования кормов и почвы Республики Марий Эл за 2010 г. на содержание минеральных элементов и тяжелых металлов. А также проведен анализ загрязнения кормов микотоксинами.**

**Ключевые слова:** пораженность, корма, почва, тяжелые металлы, микотоксины.

**In this article is given results of research of forages and soil of Republic Mary El in 2010 year on content of mineral elements, heavy metals. Also was carried out the analysis of pollution of forages by micotoxins.**

**Key words:** contamination, forage, soil, heavy metals, micotoxins.

Цивилизация осуществляет невиданное давление на природу. Используя различные элементы окружающей среды в своей деятельности, человек изменяет ее качество. Часто эти изменения выражаются в форме загрязнения промышленными и бытовыми отходами, что, в свою очередь, оказывает вредное действие не только на растения, животных и почву, но и на людей [2].

Под загрязнением окружающей среды понимают изменение свойств среды, происходящие в результате естественных или искусственных процессов, приводящих к ухудшению функций среды по отношению к любому биологическому или технологическому объекту [1]. Вещества, загрязняющие природную среду, очень разнообразны. В зависимости от своей природы, концентрации, времени действия на организм животных они могут вызвать различные неблагоприятные последствия [3].

Результаты токсикологического мониторинга и профилактические мероприятия, разработанные на их основе, приводят к пониманию химического фактора, как интегральной опасности нанесения ущерба здоровью животных, тем самым способствуя решению проблем токсикологической безопасности [4].

Целью проведенных исследований было изучение содержания тяжелых металлов в почве и кормах Республики Марий Эл и степени их пораженности микотоксинами.

Объекты исследования — почва и корма. Образцы почв отбирали в хозяйствах согласно ГОСТ-17.4.4.02–84 (слоем 20 см) на открытых участках местности на расстоянии 200 м от автомагистралей.

Санитарно-микологическую оценку кормов проводили на базе химико-токсикологической лаборатории Республиканской ветеринарной лаборатории по общепринятым методикам.

В результате мониторинга установили, что содержание фосфора в почве в среднем по Республике Марий Эл составило 15,2 мг/кг, что превышает норму на 40%. Особенно высокое его содержание отмечается в Волжском, Звениговском и Медведевском районах, где концентрация составила 21,13±2,98; 22,13±2,60 и 25,38±1,20 мг/кг почвы, соответственно.

Аналогичные данные получены и при анализе содержания кальция. Средняя концентрация элемента в почве выше допустимой на 20%. Однако в Юринском районе содержание кальция составляет 3,84±2,84 мг/кг, что ниже предельно-допустимой концентрации на 61%.

В почве уровень тяжелых металлов — никеля, свинца и кадмия во всех районах Республики Марий Эл преимущественно не превышает предельно допусти-

## 1. Содержание токсичных элементов в почве (мг на 1 кг)

Районы	Свинец	Никель	Цинк	Медь	Кадмий
Волжский	3,21±0,07	2,88±0,02	30,55±2,23	12,21±0,82	0,18±0,007
Горномарийский	3,77±0,05	3,78±0,02	28,33±4,65	13,55±0,87	0,32±0,003
Звениговский	3,26±0,08	2,34±0,03	25,89±3,99	12,09±0,55	0,23±0,006
Килемарский	3,66±0,03	2,12±0,01	28,30±2,98	8,76±0,23	0,22±0,009
Куженерский	3,90±0,07	5,11±0,09	33,00±4,77	10,43±0,59	0,37±0,002
Мари-Турекский	3,43±0,05	5,09±0,06	29,12±4,56	14,22±0,23	0,40±0,007
Медведевский	4,50±0,03	4,32±0,04	29,31±3,34	9,88±0,55	0,45±0,006
Моркинский	4,08±0,06	3,21±0,04	34,99±8,16	10,12±0,45	0,15±0,005
Новоторъяльский	4,48±0,09	5,20±0,08	27,77±5,23	9,65±0,28	0,32±0,009
Оршанский	3,09±0,04	4,50±0,10	29,01±4,09	8,50±0,53	0,20±0,007
Параньгинский	4,11±0,05	6,40±0,12	30,09±2,21	11,52±0,63	0,24±0,008
Сернурский	3,08±0,08	6,12±0,22	36,45±7,09	8,43±0,24	0,36±0,02
Советский	3,33±0,07	5,08±0,09	38,23±5,09	9,80±0,36	0,23±0,007
Юринский	2,75±0,06	1,43±0,03	31,45±7,21	8,80±0,43	0,08±0,005



Рис. Результаты исследования кормов на общую токсичность, %

мую концентрацию (табл. 1). Незначительное превышение по свинцу отмечается лишь в некоторых хозяйствах.

На территории республики отсутствуют химические, металлургические и нефтехимические предприятия, являющиеся источниками загрязнения почвы солями тяжелых металлов. Загрязнение почвы происходит в основном, за счет выбросов автомобильного транспорта.

Анализ концентрации цинка в почве показал, что во всех районах отмечается его низкое содержание в пределах 25,89—38,23 мг/кг.

Концентрация меди в почве также ниже предельно допустимой, особенно низкое ее содержание отмечается в Килемарском, Оршанском, Сернурском и Юринском районах, соответственно 8,76±0,23; 8,50±0,53; 8,43±0,24 и 8,80±0,43 мг/кг. Концентрация магния в почве находится ниже допустимой нормы.

Средняя концентрация кобальта составляет 0,85±0,02 мг/кг, что ниже предельно допустимой. Наиболее низкое его содержание отмечается в Волжском, Звениговском, Килемарском, Моркинском и Юринском районах и составляет 0,89±0,06; 0,89±0,03; 0,95±0,05; 0,90±0,02 и 0,80±0,04 мг/кг, соответственно. Среднее количество селена в почве составляет 0,017 мг/кг при норме 0,05 мг/кг. Уровень железа в почве находится в пределах допустимой концентрации (50—100 мг/кг), за исключением Килемарского района, где его содержание превышает предельно допустимую концентрацию и составляет 127,18±16,4 мг/кг.

При изучении уровня элементов в кормах установили, что содержание железа в центральной зоне превышает предельно-допустимую концентрацию (ПДК) на 15,9—57% в зависимости от корма, в юго-запад-

ной зоне на 34,2—51,9%. Лишь в ячмене выявлено низкое его содержание — 5,9±0,01 мг/кг. В северо-восточной зоне отмечается значительное его увеличение в сенаже в 2,5 раза, в лесостепной зоне содержание железа выше нормы в сенаже бобово-злаковом и силосе клеверном.

Во всех четырех природно-экономических зонах отмечается низкое содержание меди, в центральной зоне — в пределах 4,0±0,006—9±0,04 мг/кг, в юго-западной — 4,21±0,02—10±0,01 мг/кг, в северо-восточной — 5,66±0,2 до 12,55±0,02 мг/кг и 4,7±1,12—14,9±3,09 мг/кг — в лесостепной, при норме 30 мг/кг.

Уровень марганца составил в кормах центральной зоны 22±0,02 мг/кг, юго-восточной зоны — 13,5±1,44 мг/кг, северо-восточной — 5,66±0,2 мг/кг.

Содержание цинка в центральной зоне составляет в зерновых культурах 18,8±0,02?31,2±3,5 мг/кг, самая низкая его величина отмечается в сенаже бобово-злаковом и викоовсяном — 6,9±0,04 мг/кг и 5,9±0,04 мг/кг соответственно при ПДК — 50 мг/кг. В юго-западной зоне уровень цинка в кормах составил в пшенице 20,1±3,1 мг/кг; ржи — 16,9±2,32 мг/кг, ячмене — от 30±4,54 мг/кг, до 5,7±0,7 мг/кг в сенаже бобовом, в северо-восточном и лесостепных зонах также отмечается низкое его содержание.

Концентрация кобальта в кормах также была ниже ПДК (0,1 мг/кг). Так, в центральной зоне его уровень в зерновых культурах составил 0,43±0,002—0,60±0,001 мг/кг, при норме 2 мг/кг. В юго-западной зоне концентрация его не превышала 0,40±0,003 мг/кг, в северо-восточной зоне — 0,60±0,002 мг/кг.

Уровень магния в центральной зоне составил в кормах от 474,9±46 мг/кг до 975,1±58,9 мг/кг. В юго-западной зоне его концентрация находится в пределах 322,9±44,4—1122,7±80,4 мг/кг, в северо-восточ-

**2. Результаты микологического исследования кормов**

Вид корма	Всего проб	Aspergillus flavus	Aspergillus niger	Mucor	Penicillium	Rizopus	Alternaria	Cladosporium	Trichoderma viride
Комбикорма	150	29	2	31	25	17	5	4	—
Зерновые	150	27	3	29	25	10	6	1	1
Жмыхи, шроты	20	—	—	2	—	—	2	2	—
Мясокостная мука	5	1	—	1	1	—	—	—	—
Сено, солома	30	4	2	2	4	2	2	—	—

ном —  $466,8 \pm 70,7$ — $1000,5 \pm 87,6$  мг/кг, а в лесостепной —  $632 \pm 33,9$ — $989,2 \pm 65,9$  мг/кг.

Уровень свинца во всех кормах и во всех районах республики не превышает ПДК (5 мг/кг). Так, в центральной зоне его концентрация составила от  $0,11 \pm 0,001$  до  $0,64 \pm 0,006$  мг/кг, в юго-восточной зоне — от  $0,30 \pm 0,002$  мг/кг до  $0,67 \pm 0,003$  мг/кг. В северо-восточной зоне наиболее высокое его содержание отмечалось в силосе клеверном, где его уровень составил  $0,87 \pm 0,002$  мг/кг. В лесостепной зоне самое низкое содержание было отмечено в сенаже бобово-злаковым, а именно  $0,06 \pm 0,002$  мг/кг.

Аналогичную картину отмечали при анализе содержания кадмия в кормах, где его концентрация составляла от  $0,03 \pm 0,004$  мг/кг до  $0,10 \pm 0,003$  мг/кг при ПДК не более 0,4 мг/кг. Во всех кормах четырех природно-экономических зон мышьяк обнаружен не был.

Исследования кормов по общей токсичности представлены в диаграмме.

Из диаграммы видно, что из всех кормов 40% были нетоксичными, 37,7% — слаботоксичными, а 25,3% — токсичными. В 2009 г. слаботоксичные корма составили 44,4%, а токсичные — 53,4%. То есть отмечается снижение пораженности кормов микотоксинами. По нашему мнению, данный факт объясняется аномально жаркой погодой в летний период 2010 г., в результате которой корма были пересушены, а низкая влажность их — неблагоприятное условие для развития плесневых грибов.

Микологические исследования (табл. 2) показали, что корма были контаминированы токсигенными грибами нескольких родов, преимущественно *Mucor*, *Aspergillus* и *Penicillium*, в меньшей степени — *Rizopus*, *Alternaria*, *Cladosporium*, *Trichoderma*.

Таким образом, в почве и кормах республики отмечается низкое содержание таких минеральных элементов, как медь, цинк, кобальт, селен, которые необходимы для организма животных. Загрязненность почвы и кормов тяжелыми металлами и их солями менее значительна в связи с отсутствием химических, металлургических и нефтехимических предприятий. Установлено, что из всех кормов 40% были нетоксичными, 37,7% — слаботоксичными, а 25,3% — токсичными.

### ● ЛИТЕРАТУРА

1. Куценко С. А. Основы токсикологии / С. А. Куценко. СПб.: Медицина, 2002. — 166 с.
2. Гертман А. М. Остеодистрофия дойных коров в техногенных провинциях Южного Урала, загрязненных тяжелыми металлами / А. М. Гертман, Е. К. Сапоров // Ветеринарный врач, 2001. — №4. — С. 42—44.
3. Иванов А. А. Изучение миграции тяжелых металлов в системе почва-водные ресурсы-животноводческая продукция (молоко) в условиях техногенеза / А. А. Иванов, К. Х. Папуниди, М. В. Кузина // Материалы Международной научно-практической конференции «Биотехнология: токсикологическая, радиационная и биологическая безопасность России». Казань, 2010. — С. 62—66.
4. Передерин В. Минеральный баланс / В. Передерин // Экология и Жизнь, 2010. — №10. — С. 86—88.

e-mail: vnivi@mail.ru

## НОВОСТИ ЦНСХБ

Столярова О. А. **Состояние и перспективы развития молочного подкомплекса, специализированного рынка молока и молочной продукции:** монография / О. А. Столярова. — Пенза: РИО ПГСХА, 2011. — 176 с. Шифр ЦНСХБ 11-12452.

Обобщены и проанализированы результаты развития молочного подкомплекса России, включающего молочное скотоводство, переработку молока и реализацию молочной продукции, со времени начала рыночных преобразований в АПК страны. Показана роль сельскохозяйственных организаций, хозяйств населения, крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей в насыщении внутреннего рынка молока в отдельных регионах Приволжского федерального округа, в том числе в Пензенской области. В качестве главных проблем развития молочного скотоводства названы повышение молочной продуктивности коров и создание прочной кормовой базы в соответствии с требованиями опти-

мального годового баланса кормления, в котором доля зеленых кормов должна составлять 25-30%, а концентратов и витаминно-травяной муки — 25%. На основе анализа почвенно-климатических и экономических условий отдельных территорий Пензенской области выделены сырьевые зоны, призванные обеспечить полную и бесперебойную загрузку местных молокозаводов. Разработан механизм формирования цен на молочную продукцию и распределения выручки от ее реализации между сферами молочного подкомплекса. В заключение приводятся стратегии развития этого подкомплекса на основе индикативного планирования.

Список использованной литературы включает 229 наименований. Монография содержит 55 таблиц и 239 иллюстраций. Она адресована руководителям и специалистам федеральных и региональных органов управления молочным подкомплексом АПК, научным сотрудникам, преподавателям, студентам и аспирантам сельскохозяйственных и пищевых вузов.

Обзор подготовлен **ШАРИПОВЫМ И. Н.**