

АГРАРНАЯ НАУКА

9.2012

ЖУРНАЛ
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОГО СОВЕТА
ПО АГРАРНОЙ НАУКЕ И ИНФОРМАЦИИ
СТРАН СНГ

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

ЭКОНОМИКА И ФИНАНСЫ

Середа Н. А., Кочетков И. А. Государственная поддержка инвестиционной деятельности в АПК 2
Аничин В. Л. Методика ценообразования на молоко 4

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Галеева Л. П. Азотный режим солонцов при переходе их из пашни в залежь 6
Белоусов А. А. Влияние органических удобрений и препарата «Байкал-ЭМ-1» на содержание легкогидролизуемого азота в черноземе обыкновенном 8
Воропаев В. Н., Демидова А. Н., Астахов Ю. А. Динамика содержания микроэлементов и тяжелых металлов в почвах реперных участков 9

НАУКА — ПРОИЗВОДСТВУ

Тихонов В. Е., Неверов А. А., Кондрашова О. А., Абдрашитов Р. Р. К проблеме долгосрочного прогнозирования урожайности 12

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Тухтаев М. О. Продуктивность озимой пшеницы по различным предшественникам 15
Междиев Т. В. Влияние гербицидов на показатели качества зерна и урожайность озимой пшеницы 17
Михайлова С. И. Видовой состав сорных растений в семенных партиях 19
Магомедов Н. Р., Казиметова Ф. М., Тимошенко В. И., Абдулаев А. А. Технологические приемы возделывания риса 21

ЖИВОТНОВОДСТВО

Емельянов С. А. Шерстная и молочная продуктивность помесных и чистопородных овцематок 23
Бальцанов А. И., Рыжова Н. Г., Тутарова М. А., Костин В. В., Носов Д. В., Черакшев И. И., Анашкин А. Г. Экстерьерно-конституциональные особенности коров создаваемого поволжского типа красно-пестрой породы молочного скота ... 24
Кудрин М. П., Ижболдина С. Н., Калинин В. Е. Черно-пестрая порода коров в условиях Удмуртской Республики 26
Полозюк О. Н. Влияние гена рецептора эстрогена на воспроизводительные качества хряков и маток 28

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

Биттиров А. М., Мантаева С. Ш., Шихалиева М. А., Сарбашева М. М., Биджиев А. З., Голубев А. А., Акиева О. М. Эпизоотологическая оценка гельминтов собак и диких псовых в Кабардино-Балкарии 31

НОВОСТИ ЦНСХБ 11, 14

ECONOMY AND FINANCES

Sereda N. A., Kochetkov I. A. State support investment activity in AIC 2
Anichin V. L. Methodics of pricing on milk 4

SOIL SCIENCE

Galeeva A. A. Nitrogen regime of «baraba» salt-marshes on transition arable land into long-fallow land 6
Belousov A. A. Influence the organic fertilizers and preparation «Baikal-AeM-1» on content high-mineralization nitrogen in usual chernozem 8
Voropaev V. N., Demidova A. N., Astahov Yu. A. Dynamics of content of microelements and heavy metals in benchmark plots 9

SCIENCE TO PRODUCTION

Tihonov V. E., Neverov A. A., Kondrashova O. A., Abrashitov P. P. To problem of long-term forecasting of crop yield 12

PLANT-RAISING

Tuhtaev M. O. Winter wheat productivity by different predecessor 15
Mehdiev T. V. Herdicides influence on winter wheat grain quality and crop yield 17
Mihailova S. I. Specific composition of weedy plants in seed lot 19
Magomedov N. R., Kazimetova F. M., Timoshenko V. I., Abdulaev A. A. Technological ways of rice cultivation 21

ANIMAL HUSBANDRY

Emelianov S. A. Wool and milk productivity of hybrid and purebred ewes 23
Baltsanov A. I., Ryzhova N. G., Tutarova M. A., Kostin V. V., Nosov D. V., Cherakhev I. I., Anashkin A. G. Exterior and constitutional features of cows of Povolzhsky type of Red-and-white breed of dairy cattle 24
Kudrin M. P., Ishboldina C. N., Kalinin V. E. Black-and-white breed cows in conditions of Udmurt Republic 26
Polozyuk O. N. Influence of gene of estrogen receptor on reproductive qualities of boars and sows 28

VETERINARY MEDICINE

Bittirov A. M., Mantaeva S. Sh., Shihaliyeva M. A., Sarbasheva M. M., Bidzhiev A. Z., Golubev A. A., Akiyeva O. M. Epizootological evaluation of dogs and wild canis helminthes in Kabardino-Balkaria . 31

NEWS FROM CSASL 11, 14

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АПК

Н. А. СЕРЕДА, кандидат
экономических наук

И. А. КОЧЕТКОВ

ФГОУ ВПО Костромская
госсельхозакадемия.

Автором проведена классификация инструментов государственной поддержки инвестиционной деятельности по их влиянию на виды денежных потоков и эффективность инвестиционного проекта.

Ключевые слова: государственное регулирование, поддержка инвестиционной деятельности.

The author classified the instruments of investment activity state support by influence the cash flows of the invest-project. The article presents the results of investment project from a combination and volume different instruments of state support.

Key words: state regulation, support of investment activity.

На современном этапе развития сельского хозяйства, когда необходима всемерная активизация инвестиций в отрасль, поддержка инвестиционной деятельности сельскохозяйственных предприятий — один из важнейших элементов государственной политики в АПК.

Для воздействия на инвестиционную активность товаропроизводителей у государства есть набор экономических инструментов, каждый из которых требует различного уровня бюджетных затрат, и, как можно предположить, разную экономическую результативность. Эффективность различных мер государственной инвестиционной политики следует оценивать в первую очередь по их влиянию на первичную цель — инвестиционный проект.

Инвестиционный проект, как и любая операция, связанная с получением доходов и осуществлением расходов, порождает денежные потоки. Денежный поток любого проекта состоит из частичных потоков от различных видов деятельности. В соответствии с принятой методикой оценки эффективности инвестиционных проектов, все денежные потоки, возникающие при осуществлении проекта, делятся на три вида: поступающие от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности [1].

Все инструменты государственного регулирования инвестиций можно, в связи с этим, классифицировать на три группы, в зависимости от направленности их влияния на изменения потоков и, в конечном счете, сальдо инвестиционной, операционной и финансовой деятельности (см. рисунок).

На операционные потоки оказывают непосредственное влияние субсидии на приобретаемые по проекту оборотные средства; дотации на продукцию; льготы по налогам.

К субсидиям на приобретаемые по проекту оборотные активы относятся субсидии на минеральные удобрения, средства защиты растений, комбикорма, ди-

зельное топливо. Субсидии на эти цели действуют на условиях софинансирования из федерального и областного бюджетов. В настоящее время они применяются как отдельно взятые меры, не связанные с инвестиционной деятельностью, однако, на наш взгляд, первоочередное внимание следует уделять субсидированию оборотных средств, необходимых для осуществления инвестиционных проектов. Аналогичный подход необходим и к дотациям на сельскохозяйственную продукцию (молоко, льноволокно и др.), реализуемую в процессе осуществления инвестиционного проекта. На уровне области и муниципальных образований необходимо применять льготы по налогообложению сельскохозяйственных предприятий, осуществляющих инвестиционные проекты. Льготы возможны в части налогов, поступающих в региональный и местные бюджеты.

Субсидии на приобретаемые по проекту объекты основных средств (машины, оборудование, скот) финансируются из областного бюджета и в настоящее время это единственный прямой метод воздействия на инвестиции. Данную меру следует сочетать с компенсацией части затрат по страхованию приобретаемых объектов, которая в настоящее время так же существует как самостоятельная мера, не связанная с регулированием инвестиционной деятельности, и направлена преимущественно на компенсацию части затрат по страхованию посевов.

Возмещение части процентной ставки по кредитам — основная мера регулирования финансовых потоков по инвестиционным проектам. Эта мера существует уже достаточно давно, финансируется из федерального и регионального бюджетов. В 2010 г. условия возмещения претерпели ряд изменений [2], однако существенным недостатком данного механизма, на наш взгляд, является то, что возмещение происходит после полной и своевременной уплаты товаропроизводителем процентов по кредитам. То есть в процессе реализации проекта эта мера не оказывает влияния на текущий денежный поток. В случае возникновения у инвестора затруднительной финансовой ситуации он не только не может рассчитывать на эту поддержку оперативно, но и лишается возможности ее получения в дальнейшем, в случае нарушения своих обязательств перед банком. В отличие от существующего порядка, рекомендуется применять текущее оперативное финансирование затрат на уплату процентов по инвестиционным кредитам с перечислением из бюджетов соответствующих сумм непосредственно банкам.

В соответствии с требованиями большинства банков основное условие проектного финансирования — обязательное участие инициатора (заемщика) в данном проекте в размере от 10 до 30% от общей суммы необходимых инвестиций. Одновременно с этим одна



Рис. Классификация инструментов государственной поддержки инвестиционной деятельности по влиянию на виды денежных потоков

из основных причин, препятствующих осуществлению инвестиционной деятельности сельскохозяйственных предприятий — недостаток в части собственных средств при финансировании проектов. В этой связи, на наш взгляд, необходима государственная поддержка предприятий именно в этом направлении. Субсидирование части собственных средств, необходимых для осуществления проекта, возможно полностью или частично, то есть сумма этих выплат составит от 10 до 30% размера инвестиционного проекта. Данные субсидии рекомендуются осуществлять за счет средств областного бюджета, они могут частично или полностью заменять субсидии на возмещение части стоимости приобретаемых по проекту объектов. В этом случае нагрузка на бюджет не увеличивается, а для сельскохозяйственных предприятий есть возможность выбора наиболее оптимального для них инструмента поддержки. При сопоставимости сумм выплат, экономическая суть данных мер различна. Субсидирование части стоимости уменьшает потребность в кредитных ресурсах, но условие определенного собственного финансирования проекта сохраняется. В случае критического недостатка у предприятия собственных средств, только их субсидирование дает возможность осуществления инвестиционного проекта.

Отдельные инструменты поддержки оказывают влияние на различные характеристики проекта: его реализуемость, коммерческую эффективность, устойчивость к изменению внешних условий и др. На наш взгляд, меры государственной поддержки должны быть направлены на регулирование всех потоков (инвестиционных, операционных и финансовых) в комплексе.

При сравнительно одинаковой сумме затрачиваемых бюджетных средств, при передаче ее сельскохозяйственным товаропроизводителям с помощью различных инструментов, можно управлять теми или иными аспектами инвестиционной деятельности: бюджетной, коммерческой эффективностью, реализуемостью проектов. Формирование набора инструментов поддержки должно осуществляться индивидуально, для каждого конкретного проекта с учетом его особенностей, «слабых мест», а также предпочтений инвестора. Решение о выборе формы поддержки, сочетании различных инструментов должно приниматься на основании совместного решения и быть отражено в трехстороннем договоре, заключаемом между сельскохозяйственным предприятием, районным управлением сельского хозяйства и Департаментом (Министерством) сельского хозяйства региона.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: (Вторая редакция) / Министерство экономики РФ, Государственный комитет по строительству, архитектуре и жилищной политике // Косов В. В., Лившиц В. Н., Шахназаров А. Г. — М.: ОАО «НПО «Издательство «Экономика», 2000. — 421 с. 2. О распределении и предоставлении в 2009 году субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях, и займам, полученным в сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативах: Постановление Правительства РФ от 4 февраля 2009 г. N 90 (с изменениями).

e-mail: astra@nw.ksaa.edu.ru

МЕТОДИКА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА МОЛОКО

В. Л. АНИЧИН, доктор
экономических наук
Белгородская госсельхозакадемия

Статья демонстрирует возможность использования оценки переменных затрат для ценообразования. Оценка переменных затрат выполнена методом парной регрессии по эмпирическим данным. Показана пригодность этой процедуры для регулирования экономических отношений между смежными предприятиями агропромышленного комплекса.

Ключевые слова: ценообразование, переменные затраты, парная линейная регрессия, оценка уровня удельных переменных затрат по эмпирическим данным.

This article demonstrates an opportunity of pricing on basis of variable costs. Estimating of variable costs was done by simple linear regression method for empirical data. Model validity was showed for regulation of economic relations between agricultural enterprises and processing firms.

Key words: pricing, variable costs, simple linear regression, estimating of variable costs per unit for empirical data.

В молочно-продуктовом подкомплексе имеют место наибольшие трудности с выполнением программных положений, определенных в Доктрине продовольственной безопасности России, что обусловлено, главным образом, организационно-экономическими факторами. Ситуация осложняется тем, что производители, заготовители и переработчики молока обладают различной рыночной властью, что препятствует достижению между ними взаимовыгодных соглашений. Об актуальности этой проблемы свидетельствуют многочисленные публикации, выполненные по результатам исследований в различных регионах России [1—5].

Ключевым моментом в регулировании экономических отношений между смежными предприятиями служит установление закупочной цены. Ранее мы пришли к выводу, что при отсутствии института научно-технического нормирования затрат, рациональным решением является ценообразование на основе соотношения удельных переменных затрат [1].

В первом приближении мы предлагаем устанавливать закупочную цену на молоко-сырье по следующей формуле:

$$d = \frac{ac}{a+b}, \quad (1)$$

где d — закупочная цена на цельное молоко, руб./кг; b — удельные переменные затраты на переработку молока без расходов на оплату цельного молока, руб./кг; a — удельные переменные затраты на производство цельного молока, руб./кг; c — цена производства пакетированного молока (оптовая цена молока), руб./л.

Например, при удельных переменных затратах на производство молока 6 руб./кг, переменных затратах

на переработку молока (без затрат на покупку молока-сырья) 7 руб./кг и оптовой цене пастеризованного молока жирностью 3,2% 28 руб./л, закупочная цена на молоко-сырье составит

$$d = \frac{6 \times 28}{6+7} = 12,92 \text{ руб./кг.}$$

Формула (1) получена из соотношения

$$\frac{d}{a} = \frac{c-d}{b}, \quad (2)$$

которое задает равенство нормы окупаемости переменных затрат для сфер производства и переработки молока.

Исключение постоянных затрат из процедуры распределения доходов между смежными предприятиями призвано обеспечить ее объективность. Включение постоянных затрат в расчетную формулу цены означало бы стимулирование затратного механизма.

В формуле (1) важную роль играет цена производства (в данном случае оптовая цена пакетированного молока с содержанием жира 3,2%). Однако переработчики молока производят не только пакетированное молоко жирностью 3,2%, но и другие виды продукции, включая те из них, для которых сырьем служат такие компоненты, как сахар, ваниль, сухофрукты и пр.

Поэтому, на наш взгляд, нельзя рассматривать в качестве альтернативы цене производства молока жирностью 3,2% такой показатель как отношение

$$c = \frac{\text{выручка от продаж всей молочной продукции}}{\text{объем переработанного молока}},$$

поскольку нельзя ставить доходы сельскохозяйственных предприятий в зависимость от результатов (в том числе и отрицательных) предпринимательской, инновационной, маркетинговой и иной деятельности перерабатывающих предприятий.

На этапе внедрения формулы (1) можно ограничиться тем, что величина c — это цена производства пакетированного молока жирностью 3,2%, а величина b — удельные затраты на переработку соответствующего количества молока-сырья базисной жирности (3,4%). Возможно введение поправочных коэффициентов, учитывающих различия в жирности молока (3,4 и 3,2%) и приводящих к сопоставимому виду массу и объем молока. Но гораздо важнее добиться принятия самой концепции ценообразования, реализация которой позволит обеспечить сбалансированное развитие производителей и переработчиков молока.

На последующем этапе возможным вариантом оценки величины c является цена производства стандартного набора молочной продукции из единицы молока-сырья, т. е.:

$$c = \frac{\text{выручка от продажи станд. набора мол. продукции}}{\text{объем перераб. молока для станд. набора продукции}}.$$

Ключевой момент предлагаемой методики — идентификация переменных затрат посредством регрессионного анализа (с заменой мест предиктора и отклика в регрессионной модели). Мы полагаем, что величину переменных затрат возможно оценить с высокой точностью, найдя по массовым данным параметры уравнения регрессии

$$\bar{X}_y = a + b \times Y, \quad (3)$$

где \bar{X}_y — ожидаемый объем общих затрат; a — параметр уравнения регрессии, оценка величины постоянных затрат; b — параметр уравнения регрессии, оценка переменных затрат на единицу продукции; Y — выпуск продукции.

Возникает вопрос, насколько точно метод парной регрессии позволяет оценить величину переменных затрат? Рассмотрим условный пример. Имеется девять предприятий, выпускающих однородную продукцию по сходной технологии. Информация о величине всех видов затрат и выпускаемой продукции приведена в таблице 1.

Исходя из данных об общем выпуске продукции (X) и общих затратах на этих предприятиях (Y) получено уравнение регрессии (4), из которого следует, что величина удельных переменных затрат составляет в среднем по 9 предприятиям 104, что всего лишь на 4% больше, чем на самом деле.

$$\bar{X}_y = 43224 + 104 \times Y. \quad (4)$$

Теперь предположим, что по каким-то причинам в следующем периоде эти предприятия изменили величину постоянных затрат (например, за счет увеличения накладных расходов), а выпуск продукции остался прежним (табл. 2). Причем изменение объема постоянных затрат было несинхронным. Например, на предприятии №1 постоянные затраты увеличились более чем в 11 раз, на предприятии №3 — в 1,5 раза, на предприятии №9 — более чем в 25 раз. Соответственно возросли общие затраты при том, что удельные переменные затраты остались прежними.

Можно было ожидать, что значительные изменения в объеме общих затрат скажутся на оценке удельных переменных затрат. Однако этого не произошло.

Уравнение (5), полученное по новым данным, содержит практически ту же оценку величины переменных затрат. Она даже приблизилась к уровню, заложенному в исходную информацию. Отклонение уменьшилось до 3,2%.

$$\bar{X}_y = 136685 + 103,2 \times Y. \quad (5)$$

Как следует из рассмотренного примера, существенное изменение постоянных затрат, либо их сознательное искажение, практически не сказывается на точности оценки удельных переменных затрат с помощью метода парной линейной регрессии.

Рассчитывать цены следует не реже одного раза в год (с учетом ежегодно обновляемой информации о переменных затратах), но каждый раз как только существенно изменяется цена на молочную продукцию.

Аналогичный подход уместен для регулирования взаимоотношений между любыми смежными предприятиями, различия в рыночной власти которых не позволяют им договориться о справедливой цене са-

1. Затраты и выпуск продукции за период А

Предприятие № п/п	Постоянные затраты, всего	Удельные переменные затраты	Выпуск продукции (Y)	Затраты, всего (X)
A	1	2	3	гр.4 = гр.2×гр.3+гр.1
1	9000	90	800	81000
2	10000	100	1700	180000
3	80000	110	900	179000
4	80000	90	800	152000
5	120000	100	1700	290000
6	100000	110	900	199000
7	9000	90	800	81000
8	12000	100	1700	182000
9	7000	110	900	106000
В среднем		100		

2. Затраты и выпуск продукции за период Б

Предприятие № п/п	Постоянные затраты, всего	Удельные переменные затраты	Выпуск продукции (Y)	Затраты, всего (X)
A	1	2	3	гр.4 = гр.2×гр.3+гр.1
1	100000	90	800	172000
2	110000	100	1700	280000
3	120000	110	900	219000
4	130000	90	800	202000
5	140000	100	1700	310000
6	150000	110	900	249000
7	160000	90	800	232000
8	170000	100	1700	340000
9	180000	110	900	279000
В среднем		100		

мостоятельно. Он может быть использован государственными органами, осуществляющими контроль за ценами и регулирующими ценообразование на оптовых рынках.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Аничин В. Л., Чугай Д. Ю. Методика формирования закупочной цены на цельное молоко // Бюлл. науч. работ. Вып. 15. — Белгород: Изд-во БелГСХА, 2008. — С. 177—180.
 2. Бухтиярова Т. И., Батурина И. Н. Приоритетные направления развития хозяйствующих субъектов молочно-продуктового подкомплекса Курганской области // Аграрный вестник Урала, 2009. — №2(56). — С. 25—29.
 3. Ковалева И. В., Хренова Ю. В. Совершенствование экономических связей хозяйствующих субъектов в молочно-продуктовом подкомплексе АПК // Вестник алтайской науки, 2009. — №1(4). — С. 147—155.
 4. Лукьянец Т. Е. Ценовые аспекты государственного регулирования рынка молочной продукции // Материалы X региональной научно-технической конференции «Вузовская наука — Северо-Кавказскому региону». Том 3. СевКавГТУ, 2006. — С. 186—187.
 5. Трухина Т. П. Методические подходы к совершенствованию механизма экономических отношений в молочном продуктовом подкомплексе // Дальневосточный аграрный вестник, 2008. — Вып. №1. URL: <http://www.dalgu.ru/images/doc/vestnik/vestnik1-08/truhina.pdf>
 email: vladislavanichin@rambler.ru

АЗОТНЫЙ РЕЖИМ СОЛОНЦОВ ПРИ ПЕРЕХОДЕ ИХ ИЗ ПАШНИ В ЗАЛЕЖЬ

Л. П. ГАЛЕЕВА, кандидат с.-х. наук
ФГОУ ВПО «Новосибирский
госагроуниверситет»

Установлено, что при переходе удобренной пашни в залежь в течение 10 лет, в ней достоверно возрастало содержание валового азота и соотношение С : N. При этом обеспеченность почвы нитратным азотом и его запасы в слое почвы 0—60 см в вариантах опыта изменялись подобно таковым в пашне, но были значительно выше, чем в ней и в 2 раза превышали биологический оптимум, необходимый для получения биологически возможного урожая зерновых культур.

Ключевые слова: режим, солонцы, пашня, залежь, минеральные удобрения, севооборот, ротация, азот валовой и нитратный; обеспеченность, запасы нитратного азота, отношение С:N.

Established that the transition fertilized arable land in fallow for 10 years, in it significantly increased the content of total nitrogen and the ratio C: N. In this case the security of soil nitrate nitrogen and its reserves in the soil layer 0—60 cm in the experiments varied like those in the arable land, but were significantly higher than in it, and 2 times higher than the biological optimum, required to obtain biologically possible yield of grain crops.

Key words: mode, salt-marshes, arable land, fallow, mineral fertilizers, crop rotation, rotation, gross nitrogen and nitrate, security and supplies, nitrate nitrogen, the ratio C:N.

В последние годы в структуре сельскохозяйственных угодий России сохраняется устойчивая тенденция к сокращению площади пашни и росту за счет этого «залежных земель», которые зарастают сорняками, кустарниками и мелколесьем и могут быть совсем потеряны для сельскохозяйственного производства. Плодородие таких почв необходимо учитывать при дальнейшем вовлечении их в сельскохозяйственное производство и при экологической оптимизации структуры сельхозугодий [1, 2].

В настоящее время почвы солонцовых комплексов Новосибирской области, более половины площадей которых к середине 90-х годов прошлого века были вовлечены в пашню, также перешли в разряд «залежных земель» [3]. Поэтому эффективное использование уже существующего плодородия земель, созданного в результате многолетнего внесения в почву минеральных удобрений — важный путь расширения сельскохозяйственного производства в условиях его низкой материально-технической обеспеченности.

Цель данных исследований — оценить изменение азотного режима пахотных почв солонцовых комплексов, перешедших в залежь.

Изучали азотный режим 10-летней (1996—2005) залежи, которую ранее использовали в пашне в течение четырех ротаций севооборота пар-пшеница-овес-

овес (1981—1995) с применением удобрений. Полевой опыт проводили в совхозе «Кабинетный» Чулымского района Новосибирской области. Удобрения вносили вразброс перед весенней культивацией: азотные (аммиачная селитра) в дозах 30, 60 и 90 кг д.в./га во все поля, кроме пара, фосфорные (двойной суперфосфат) — в дозах 40, 80 и 120, калийные (калийная соль) — в дозе 30, а также их совместные сочетания и полное $N_{90}P_{120}K_{30}$ — удобрение (всего — 17 вариантов). Подробные исследования выполнены в вариантах: 1) контроль (без удобрений); 2) N_{30} ; 3) N_{90} ; 4) P_{40} ; 5) P_{120} ; 6) $N_{30}P_{40}$; 7) $N_{90}P_{120}$ и 8) $N_{90}P_{120}K_{30}$. Повторность опыта — 3—4-кратная, площадь делянки 170 м² (17×10) [4]. После 10-летнего естественного залужения удобренной пашни на двух повторностях опыта методом бурения до глубины 100 см через каждые 20 см отобраны почвенные образцы. Средний образец каждого слоя составлен из трех проб для каждого варианта и повторности [5].

Почвенный покров опытного поля представлен солонцами черноземно-луговыми средними, мелкими и глубокими мало — и средненатриевыми в комплексе с лугово-черноземными и черноземно-луговыми солонцеватыми почвами.

Содержание валового азота в слое 0—20 см удобренной залежи по сравнению с пашней возрастало почти на 17%, а по сравнению с исходным уровнем (до распашки залежи) оно было всего на 5,6% меньше (рис. 1).

Отношение С:N в почве определяет ее богатство азотом и степень его доступности растениям. Установлено, что, чем меньше это отношение, тем выше развита микробиологическая активность почвы, усиливающая минерализацию ее органического вещества. Мы установили, что распашка залежи почв солонцового комплекса и использование ее в севообороте пар-пшеница-овес-овес с систематическим внесением минеральных удобрений усиливали минерализацию органического вещества и увеличивали его обогащенность азотом. Соотношение С:N за этот период уменьшалось с 12,7 до 11,4. Последующее 10-летнее залужение пашни способствовало незначительному снижению процессов минерализации по сравнению с пашней (С:N = 12), но обогащенность органического вещества азотом в почве за этот период не достигала исходного уровня (1981).

Нитратный азот не образует малорастворимых соединений и не поглощается почвенными коллоидами. Он находится, в основном, в почвенном растворе и служит основным источником азотного питания растений. Он, по мнению ученых [6], является своеобразным показателем плодородия почвы. Исходная обеспеченность почвы нитратным азотом была высокой. Через 15 лет использования почвы в пашне севооборота пар—пшеница—овес—овес, несмотря на си-

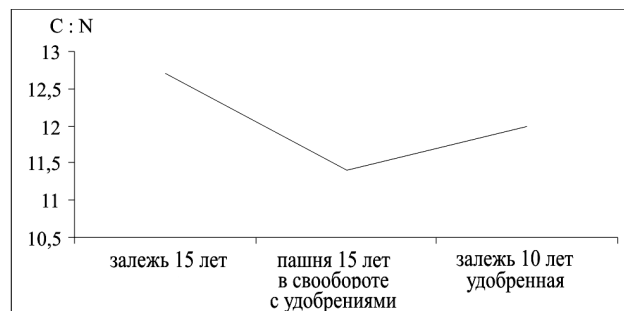
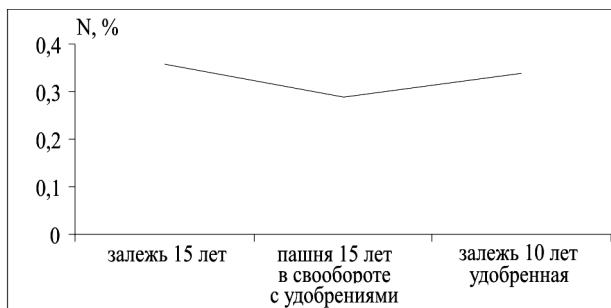


Рис. 1. Изменение содержания валового азота и соотношения C : N при переходе удобренной пашни севооборота в залежь

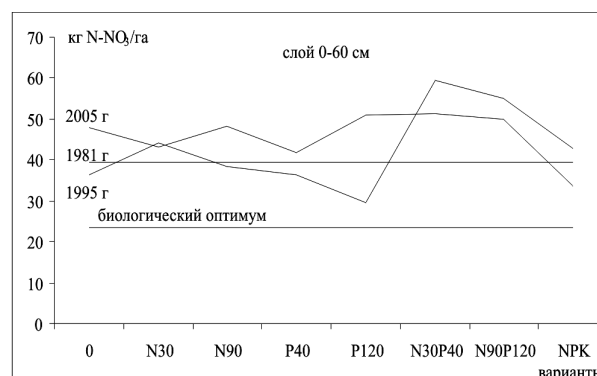
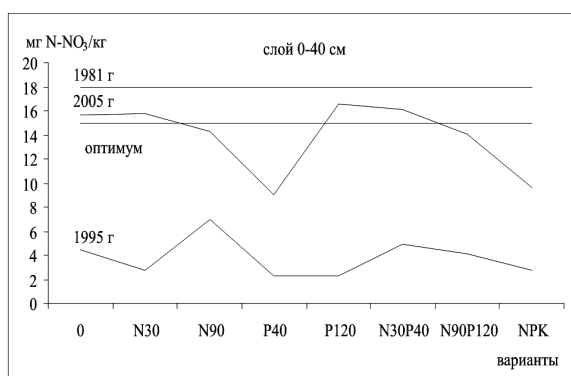


Рис. 2. Изменение содержания (а) и запасов (б) нитратного азота в почвах солонцового комплекса при переходе их из пашни в залежь

стематическое применение минеральных удобрений, обеспеченность им оставалась низкой (рис. 2а). Последующий 10-летний переход удобренной пашни в залежь за счет усиления процессов гумификации увеличивал поступление органического вещества и валового азота почву. Уменьшение аэрации почвы и оборота в ней влаги, не снижали нитрификационную деятельность микроорганизмов. Поэтому в вариантах P₁₂₀, N₃₀P₄₀, N₃₀ и контроль обеспеченность почвы нитратным азотом была высокой, а в остальных — средней, превышала таковую в пашне, но не достигала исходного уровня (1981).

Достаточное увлажнение почв и пульсирующий характер грунтовых вод в условиях луговости почвы способствовали миграции нитратного азота по профилю, а его запасы в слое почвы 0—60 см в 1,5 раза превышали их биологически оптимальный уровень (23,4 кг/га) для создания биологически возможного урожая зерновых (рис. 2б). Ежегодная механическая обработка почвы, парование ее раз в ротацию, внесение удобрений и возделывание на ней зерновых культур в течение 15 лет повышали микробиологическую деятельность почвы и запасы нитратного азота, которые в 1,4—2,2 раза превышали их биологический оптимум и исходный уровень (1981). Переход удобренной пашни в течение 10 лет в залежь сопровождался ослаблением нитрификации почвы и уменьшением запасов нитратного азота только в вариантах N₉₀, P₄₀ и P₁₂₀. В почве остальных вариантов его запасы возрастали и в 2 раза превышали биологический оптимум, необходимый для получения биологически возможного урожая зерновых культур.

Следовательно, переход длительно удобряемой пашни паро-зернового севооборота почв солонцового комплекса в течение 10 лет в залежь увеличивал в ней содержание валового азота и соотношение C:N. При этом обеспеченность почвы нитратным азотом и запасы его в слое 0—60 см в вариантах опыта изменялись подобно таковым в пашне, но были выше, чем в ней и в 2 раза превышали биологический оптимум, необходимый для получения биологически возможного урожая зерновых культур.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов А. Л. Воспроизводство плодородия почв в адаптивно-ландшафтном земледелии / А. Л. Иванов // Земледелие, 2002. — № 2. — С. 14—17.
2. Шпедт А. А. Трансформация органического вещества черноземов под влиянием многолетней залежи / А. А. Шпедт, Л. Р. Мукина // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки, 2008. — № 3. — С. 16—19.
3. Власенко А. Н. Освоение солонцовых земель Барабы и Северной Кулунды: Методическое пособие / А. Н. Власенко, Н. В. Семендяева, Н. И. Добротворская, В. Т. Усолкин, А. И. Кожевников // РАСХН. Сиб. отд.-ние. СибНИИЗХим. — Новосибирск, 2006. — 28 с.
4. Семендяева Н. В. Нитратный режим луговых солонцов Барабы при внесении минеральных удобрений / Н. В. Семендяева, Л. П. Галеева, А. И. Южаков, А. И. Кожевников // Агрохимия. — 1997. — № 2. — С. 51—53.
5. Галеева Л. П. Пищевой режим и плодородие антропогенно измененных почв солонцовых комплексов Барабы / Л. П. Галеева // Организация почвенных систем. Проблемы истории, методологии и философии почвоведения. — Труды II Национальной конференции с международным участием. — Пушкино, 2007. — Т. 2. — С. 329—332.
6. Гамзиков Г. П. Азот в земледелии Западной Сибири / Г. П. Гамзиков. — М.: Наука, 1981. — 268 с.

e-mail: saniya-galeeva @yandex.ru

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ И ПРЕПАРАТА «БАЙКАЛ-ЭМ-1» НА СОДЕРЖАНИЕ ЛЕГКОГИДРОЛИЗУЕМОГО АЗОТА В ЧЕРНОЗЕМЕ ОБЫКНОВЕННОМ

А. А. БЕЛОУСОВ, кандидат биологических наук
ФГОУ ВПО Красноярский госагроуниверситет

Рассмотрено совместное влияние органических удобрений и препарата «Байкал-ЭМ-1» на динамику содержания легкогидролизуемого азота почвы.

Ключевые слова: легкоминерализуемый азот, «Байкал-ЭМ-1», органические удобрения, солома, перегной.

Examined the combined effect of organic fertilizers and the preparation of the Baikal-EM-1 at dynamics light-mineralisation content of soil nitrogen.

Key words: light-mineralisation nitrogen, «Baikal-em-1», organic fertilizers, straw, manure.

Один из показателей почвенного плодородия, лимитирующих продуктивность экосистем, — содержание азота в почве. Основное количество азота находится в органической форме (95—98%) и практически недоступно растениям. Лишь незначительная часть азотсодержащих органических соединений минерализуется. Устойчивость органического азота позволяет поддерживать плодородие почв в некоторых пределах, которые определяются свойствами почв, природными и антропогенными факторами. (Ерохина, 2002). Важное направление в научных исследованиях — оценка перспективности использования ЭМ-технологии.

Цель работы — изучить динамику содержания легкогидролизуемого азота ($N_{лг}$) почвы при внесении органических удобрений и препарата «Байкал-ЭМ-1» с разным соотношением C:N.

Исследования проводили на опытном стационаре Красноярского государственного аграрного университета (КрасГАУ). Опыт вегетационно-полевой. Схема опыта включала следующие варианты: 1. Почва (контроль); 2. Почва + «Байкал-ЭМ-1»; 3. Почва + «Байкал-ЭМ-1» + солома; 4. Почва + «Байкал-ЭМ-1» + перегной. Почва — чернозем обыкновенный среднесплодный среднегумусный среднесуглинистый. Повторность — трехкратная. В первый вегетационный сезон во все варианты высевали кукурузу. Во второй, третий и четвертый варианты в день закладки опыта внесли «Байкал-ЭМ-1» в дозе 100 мл / 0,2 м². В почву третьего варианта заделывали солому яровой пшеницы, характеризующейся отношением C:N = 22:1.

На следующий год в сосуды высевали горохо-овсяную смесь. В день посева (5 июня), аналогично схеме прошлого года, почва опытных вариантов (2-го, 3-го и 4-го) была обработана раствором «Байкал-ЭМ-1». Щелочногидролизуемый азот определяли по А. Х. Корнфилду (1987).

В земледелии существует проблема: с одной стороны необходимо сохранять запасы азота, других эле-

ментов питания, гумуса, влияющие на многие процессы в почве; с другой стороны, растениям нужны почти постоянно элементы питания в доступной форме.

Наши исследования были сосредоточены на изучении превращений легкогидролизуемого азота. Напомним, что гидролизуемые 1 моль / 1 дм³ NaOH методом А. Х. Корнфилда формы азотных соединений по биохимическому составу называются щелочногидролизуемыми, а по степени подвижности — легкогидролизуемыми (Чупрова, 1997). Исходя из задач нашего эксперимента, оценивали уровень содержания щелочногидролизуемого азота ($N_{лг}$) в вариантах опыта (см. таблицу).

В начале лета первого года исследований, при равных стартовых условиях, в почве всех вариантов содержалось практически одинаковое количество $N_{лг}$ ($F_{ф} < F_{т}$). Согласно шкале почва в этот период не нуждалась в дополнительных источниках азота. Через месяц после внесения первой культуры «Байкал-ЭМ-1» произвели повторную «затравку» почвы. Количество $N_{лг}$ к этому времени во всех вариантах снизилось. Особенно заметно этот процесс проявился в контрольном варианте. Следовательно, можно предположить, что первое использование препарата «Байкал-ЭМ-1» не способствовало гидролизу азотсодержащих органических соединений.

Органические удобрения также не оказали существенного влияния на концентрацию $N_{лг}$ в середине лета. Гидротермические условия, сложившиеся в этот момент, по-видимому, обусловили обнаруженный схожий фон по динамике содержания $N_{лг}$. Согласно данным корреляционного анализа обнаружены от средней до сильной обратные зависимости количества $N_{лг}$ от температуры ($r = -0,67, -0,5, -0,63, -0,8$, соответственно в I, II, III и IV варианте). Таким образом, мы

Динамика содержания щелочногидролизуемого азота

Вариант	Содержание $N_{лг}$, мг/кг			
	1-й год		2-й год	
	Июнь	Июль	Август	Август
I. Почва без «Байкал-ЭМ-1» (к)	220	192	126	341
II. Почва + «Байкал-ЭМ-1»	227	219	122	314
III. Почва + «Байкал-ЭМ-1» + солома	225	209	121	355
IV. Почва + «Байкал-ЭМ-1» + перегной	213	195	155	380
HCP_{05}	$F_{ф} < F_{т}$	$F_{ф} < F_{т}$	8	21

склонны объяснить уменьшение $N_{лг}$ к июлю минерализационными процессами, которым способствовали благоприятные гидротермические условия. В дальнейшем уровень содержания и динамики $N_{лг}$ продемонстрировал усиление процессов трансформации внутрипочвенных азотсодержащих компонентов ($t_{ф} > t_{т}$).

Результаты дисперсионного анализа показали высокую активность препарата «Байкал-ЭМ-1» в отношении расщепления амидов, аминокислот и других лабильных азотсодержащих органических соединений. Более того, совместное использование препарата и перегноя выявило достоверно большее количество $N_{лг}$ в сравнении с другими вариантами. Полученные данные, возможно, связаны с групповым составом «Байкал-ЭМ-1». По данным А. А. Алтаева (2002), для усиления жизнедеятельности основной группы микроорганизмов в препарат введены культуры азотфиксирующих свободноживущих бактерий рода *Azotobacter* и бактерии рода *Pseudomonas*. Однако даже обозначенный эффект все-таки не превзошел фактора минерализации. Очевидно, что к концу вегетационного сезона разложение азотсодержащих органических соединений усилилось. Причем, по сравнению с началом сезона, потери этой группы азотистых веществ возросли значительно ($t_{ф} > t_{т}$). Отсюда потребность в азотных удобрениях, исходя из шкалы, перешла из пункта «отсутствие потребности» в пункт «средняя нуждаемость».

Зафиксированные нами результаты позволяют сделать предварительный вывод о том, что в динамике содержания $N_{лг}$ проявлялся явно выраженный отрицательный тренд. Наблюдения за ростом кукурузы показали ее слабое развитие и, как результат, небольшую биомассу. Внесение соломы также не оказало существенного влияния. Достоверно более высокие значения концентрации $N_{лг}$ в варианте с перегноем и препаратом «Байкал-ЭМ-1» свидетельствуют о более благоприятных условиях не только для аммонификации и нитрификации, но и о поддержании фонда легкогидролизуемой фракции. Эффект фактора «пере-

гной», по-видимому, отразился и на результатах, полученных нами на следующий год.

В вегетационный сезон второго года исследований на делянках опыта возделывали горохо-овсяную смесь. В отличие от кукурузы, эти растения сформировали большую вегетативную массу, которая была заделана в почву осенью. После этого в почвенных образцах определяли $N_{лг}$. Обратимся к таблице. Полученные данные показали, что злаково-бобовый сидерат существенно повлиял на увеличение содержания $N_{лг}$ во всех вариантах опыта. Произошла существенная прибавка этой фракции органического азота относительно не только последнего периода определений, но и в сравнении с первоначальным. Отсюда следует, что сидерация может служить мощным резервом для пополнения запасов $N_{лг}$ в почве. Вероятно, после их использования почва не будет нуждаться в минеральных азотных удобрениях (при прочих равных условиях). Отметим достоверную разницу в количестве $N_{лг}$ между контролем и вариантом, где почву обрабатывали «эффективными» микроорганизмами ($F_{ф} > F_{т}$).

Прошлогоднее внесение в почву соломы с дополнительным поступлением злаково-бобовой смеси во второй год привело к существенному увеличению концентрации $N_{лг}$ относительно контроля, а также значительно превысило ($>HCP_{05}$), обработанную препаратом «Байкал-ЭМ-1» почву II варианта. Отсюда можно предположить, что действие препарата будет проявляться сильнее при большей насыщенности пахотного слоя органическим материалом. То есть разница между вариантами будет заметнее. Система органических компонентов перегноя, внесенных в почву совместно с препаратом «Байкал-ЭМ-1», и дополнительной заделкой сидерата привело к самому значительному росту $N_{лг}$. Здесь зафиксированы самые высокие значения ($F_{ф} > F_{т}$). Как видим, органические удобрения выполняют роль своеобразного «стабилизатора» органического азота при внесении препарата «Байкал-ЭМ-1».

e-mail: svoboda572@rambler.ru

УДК 631.41.(470.344)

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ РЕПЕРНЫХ УЧАСТКОВ

В. Н. ВОРОПАЕВ, доктор с.-х. наук
Елецкий госуниверситет
им. И. А. Бунина
А. Н. ДЕМИДОВА, Ю. А. АСТАХОВ
Государственная станция
агротехнической службы «Елецкая»

В статье приведены результаты исследований по динамике микроэлементов и тяжелых металлов в метровом слое почв реперных участков, расположенных в разных почвенно-климатических условиях Липецкой области.

Ключевые слова: плодородие почв, микроэлементы, тяжелые металлы, реперные участки, вегетационный период.

The investigation results in microelements and heavy metals dynamics of soil metre layer in benchmark plots located in different soil-climatic conditions of the Lipetsk region are show in this article.

Key words: soil fertility, microelements, heavy metals, benchmark plots, vegetation period.

Почвенное плодородие характеризуется показателями содержания гумуса, основных элементов питания, кислотностью, а также наличием широкого набора микроэлементов [1]. Микроэлементы потребляются растениями в небольших количествах, но их избыток или недостаток может вызвать недобор урожая и снижение его качества [2].

Цель исследований — выявить изменение содержания микроэлементов и тяжелых металлов в почвах реперных участков сельскохозяйственного пользования.

Динамика содержания микроэлементов и тяжелых металлов метрового слоя почвы реперных участков в условиях Липецкой области

Район, хозяйство	Сроки отбора, год	Глубина, см	Подвижная форма, мг/кг В	Валовые формы, мг/кг			
				Pb	Cd	Zn	Cu
СХПК «Становое» Становлянского района (северная зона)	1994–1999, апрель	0–20	2,2	13,0	0,38	38,0	13,5
		20–40	–	14,5	0,45	38,5	13,0
		40–60	–	14,0	0,38	37,0	12,5
		60–80	–	10,5	0,40	37,5	10,5
		80–100	–	8,5	0,45	36,0	10,0
	1999–2004, апрель	0–20	2,0	19,2	0,20	41,5	17,1
		20–40	1,8	17,8	0,19	39,4	16,8
		40–60	1,8	16,4	0,18	38,2	15,5
		60–80	1,4	17,6	0,15	37,5	13,4
		80–100	1,1	16,1	0,12	35,4	13,0
	2004–2009, апрель	0–20	1,8	19,3	0,30	35,9	19,7
		20–40	1,5	18,2	0,28	34,2	18,3
		40–60	1,0	15,6	0,19	30,0	15,5
		60–80	0,65	13,7	0,18	28,8	13,7
		80–100	0,45	12,8	0,17	24,3	11,6
	СХПК «Владимирское» Задонского района (центральная зона)	1994–1999, апрель	0–20	1,7	16,5	0,40	41,0
20–40			–	17,0	0,37	30,0	17,0
40–60			–	15,5	0,45	27,5	16,0
60–80			–	15,0	0,40	28,0	16,0
80–100			–	14,0	0,48	29,0	15,0
1999–2004, апрель		0–20	1,4	19,2	0,20	40,1	20,4
		20–40	1,0	18,8	0,21	38,4	19,6
		40–60	1,6	12,7	0,17	37,5	18,8
		60–80	1,7	16,9	0,15	41,0	19,2
		80–100	1,5	15,7	0,10	40,8	19,5
2004–2009, апрель		0–20	1,5	14,2	0,33	38,6	16,2
		20–40	1,3	13,2	0,30	34,2	14,6
		40–60	1,0	11,5	0,18	33,2	13,3
		60–80	0,55	12,0	0,17	37,2	12,5
		80–100	0,55	11,7	0,15	31,2	11,5
СХПК «Пятилетка» Тербунского района (южная зона)		1994–1999, апрель	0–20	1,6	15,8	0,40	46,5
	20–40		–	18,3	0,55	48,0	14,0
	40–60		–	16,8	0,55	47,0	13,0
	60–80		–	12,8	0,55	48,5	11,5
	80–100		–	12,8	0,40	40,5	12,5
	1999–2004, апрель	0–20	1,8	18,5	0,17	36,7	14,2
		20–40	1,4	16,9	0,18	31,0	13,5
		40–60	2,1	15,8	0,07	30,5	12,3
		60–80	1,7	17,9	0,11	28,9	11,8
		80–100	1,5	16,2	0,10	31,6	12,2
	2004–2009, апрель	0–20	1,6	12,8	0,33	40,8	15,3
		20–40	1,8	12,2	0,24	32,6	12,7
		40–60	1,0	11,5	0,14	29,4	13,3
		60–80	0,55	12,0	0,13	38,2	12,5
		80–100	0,45	11,7	0,14	31,7	10,3
	ПДК, мг/кг (Сан Пин 2.1.7.573–96)				32,0	2,0	220,0

Для наблюдений были выбраны типичные реперные участки чернозема выщелоченного тяжелосуглинистого гранулометрического состава, расположенные в северной, центральной и южной зонах Липецкой области.

Агрометеорологические показатели зоны: сумма $t^{\circ}\text{C}$ выше 10°C за вегетационный период (1994—1999 гг.) колебалась в пределах 2400—2500; а количество осадков варьировало 356—398 мм; ГТК — 1,5—1,6. Агрометеорологические показатели (1999—2004 гг.) соответственно колебались в пределах 2500—2310; 343—471; 1,3—2,03. Агрометеорологические показатели (2004—2009 гг.) соответственно колебались в пределах 2310—2850; 471—252; 2—0,9 (табл.).

Агрехимические показатели почвы определяли общепринятыми методами согласно ГОСТам в агрохимической станции ГСАС «Елецкая» [3].

Из приведенных в таблице данных видно, что на всех реперных участках по горизонтам изучаемых почв исходное содержание подвижного бора и валовых форм тяжелых металлов (Pb, Cd, Zn, Cu) по мере углубления почвенного профиля снижалось. За период с 1994 по 2009 гг. уменьшилось содержание подвижного бора как в пахотном, так и в нижележащих горизонтах почвы реперных участков северной и центральной зоны, а незначительное повышение отмечалось в южной. Проявлялось некоторое увеличение содержа-

ния валовых форм тяжелых металлов (Pb, Zn, Cu) в почвах северной и центральной зоны в 1999—2004 гг., а также южной зоны — в 2004—2009 гг.

Причины изменения содержания подвижных форм бора и валовых форм тяжелых металлов, как в пахотном слое, так и в нижележащих горизонтах кроются, на наш взгляд, в почвенно-климатических условиях расположения реперных участков, системе удобрения и защиты растений, видовом составе сельскохозяйственных культур, их урожайности и биологических особенностях поглощения питательных элементов.

За годы исследований гидротермальный коэффициент колебался в значительных пределах (1,5—1,6; 1,3—2,03; 2—0,9) и влиял на исследуемые показатели.

Таким образом, в процессе сельскохозяйственного использования пашни содержание микроэлементов и тяжелых металлов в условиях Липецкой области претерпевало заметное изменение, однако находилось в пределах допустимых концентраций как в пахотном, так и в нижележащих горизонтах почвы.

● ЛИТЕРАТУРА

1. *Никитин Б. А., Гогмачадзе Г. Д.* Оценка плодородия земель. Н. Новгород, 2002. 2. *Минеев В. Г.* Агрехимия. М.: МГУ, 2004. 3. *Сычев В. Г. и др.* Методические указания по проведению комплексного мониторинга на реперных и контрольных участках. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2006.

e-mail: aip2004@rambler.ru

НОВОСТИ ЦНСХБ

Гусманов Р. У., Насыров З. И., Саитов А. Х. **Экономическая эффективность производства зерна в условиях Нечерноземной зоны** / Р. У. Гусманов, З. И. Насыров, А. Х. Саитов. — Уфа: АН РБ, Гилем, 2011. — 136 с. Шифр ЦНСХБ 11-8539.

Раскрывается сущность эффективности производства зерна, которая подразделяется на технологическую, экономическую, социальную и экологическую эффективность. По каждому из видов эффективности приводятся критерии и показатели, на основе которых дается сравнительный анализ эффективности зернового хозяйства Нечерноземной и Черноземной зон Башкортостана.

На фоне общемировых тенденций производства зерна, включающих сокращение посевных площадей под зерновыми культурами при одновременном повышении уровня интенсивности их возделывания, ана-

лизируются особенности развития зернового хозяйства Башкортостана, по данным за 1990—2009 гг. как по зонам, так и категориям хозяйств. Прослеживается взаимосвязь между уровнем производства зерна и эффективностью сельскохозяйственного производства, в том числе животноводства. Определены резервы повышения эффективности зернового производства Нечерноземной зоны республики, предусматривающие оптимизацию структуры посевных площадей с использованием индексных моделей, рационализацию семеноводства и совершенствование системы применения удобрений.

Библиографический список включает 165 наименований. Книга предназначена для руководителей и специалистов зерновых хозяйств, научных сотрудников, профессорско-преподавательского состава, докторантов, аспирантов и студентов сельскохозяйственных вузов.

* * *

Экономические отношения в сельском хозяйстве в условиях перехода к инновационному развитию. М., 2011. — 184 с. Шифр ЦНСХБ 11-7792.

В книге рассмотрены проблемы эквивалентного обмена в аграрной экономике. Исследованы основные пропорции предложенной модели паритетных отношений, в том числе соотношения между собственными и привлеченными средствами, между потреблением и накоплением, между элементами валовой добавленной стоимости. Обоснованы положения

о совершенствовании механизма ценовых и финансово-кредитных отношений в АПК. Представлены материалы об уровне, факторах и путях повышения эффективности затрат в сельском хозяйстве. Отдельно рассмотрены вопросы инвестиционно-инновационного развития в отраслях мясного скотоводства и свиноводства. Библиографический список включает 13 наименований, приложение на 22 страницах. Книга представляет интерес для руководителей и специалистов АПК, научных работников, занимающихся проблемами аграрной экономики.

УДК 551.50 (470.56)

К ПРОБЛЕМЕ ДОЛГОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ

В. Е. ТИХОНОВ, доктор географических наук
А. А. НЕВЕРОВ, О. А. КОНДРАШОВА,
 кандидаты с.-х. наук
Р. Р. АБДРАШИТОВ
 ГНУ Оренбургский НИИ сельского хозяйства

В статье показана зависимость многолетней динамики тренда урожайности яровой пшеницы в степном Предуралье от гравитационного влияния планет Урана и Нептуна. Более близкие к Солнцу планеты формируют на данной территории погоду. Указанные факты послужили предпосылками для разработки моделей долгосрочного прогнозирования урожайности.

Ключевые слова: степное Предуралье, планеты Солнечной системы, динамика урожайности, модели долгосрочного прогнозирования.

In the article is shown the dependence of perennial dynamics of spring wheat trend productivity on gravitation influence of planets Uranus and Neptune gravitation in steppe Preduralie. More closed to the Sun planets form on this territory weather. The specified facts have served the premises for development of the models of the long-term forecasting to productivities.

Key words: steppe Preduralie, planets of the solar system, track record productivities, models of long-term forecasting.

Засуха 2009 и 2010 гг. показала, что для АПК Оренбургской области (как и для всей степной зоны России) на первый план выступает наличие информации о погоде и урожайности на предстоящий год. В связи с этим следует вспомнить выражение академика Н. М. Тулайкова (2000), характеризующее погодно-климатические условия Юго-Востока России: «Здесь не земля родит, а небо». Отсюда вытекает необходимость разработки динамических моделей, способных описывать предстоящую (ожидаемую) погодную обстановку с большой заблаговременностью, и на этой основе оптимизировать принимаемые управленческие решения.

Существует обширная литература о влиянии солнечной активности на процессы в нижней атмосфере. Сам факт такого воздействия в настоящее время не подлежит сомнению. Ритмика солнечной активности и положение планет Солнечной системы связаны. Подобная связь позволяет трактовать взаимные положения планет как некоторый обобщенный показатель солнечной активности. Это дает возможность вести поиск связи непосредственно между движением планет и метеоявлениями, если исключить из цепочки движение планет — солнечная активность — тропосферные явления промежуточное звено в виде упомянутого выше обобщенно-

го показателя солнечной активности, поскольку в вариациях солнечной активности обнаруживаются практически все планетные частоты, их гармоник и комбинации [3].

Одновременное воздействие отдельных планет Солнечной системы и всей их совокупности создает многослойный характер влияния на атмосферу Земли и является одной из причин отсутствия строгой периодичности развития земных циклов во времени. Неоднородна и реакция поверхности Земли на космические воздействия. По этим причинам климатические и другие циклы, различные по продолжительности и силе проявления, накладываются один на другой, не имеют четких временных границ и развиваются в режиме осцилляций [2, 6].

При разработке долгосрочных прогнозов приходится учитывать тенденцию (тренд) искомой величины, обусловленную для урожайности не только культурой земледелия, но и динамикой климатических факторов [1]. Достоверность влияния климатических трендов хорошо просматривается на длительных рядах наблюдений, поскольку исключаются различные параллельные кратковременные факторы. Такой анализ за 125 лет наблюдений показан на рисунках 1 и 2. Тренды рассчитывались методом гармонических весов [4]. Скользящий отрезок осреднения ряда определен в течение 22 лет. Установлено, что тренд (тенденция) урожайности яровой пшеницы в Бузулукском районе более чем на 96% обусловлен гравитационным влиянием удаленных от Земли планет — Ураном и Нептуном (табл. 1).

При расчетах гравитации масса планет выражалась через массу Земли, принимаемую за единицу, а расстояние между планетами измерялось астрономической единицей, равной 150 млн км. Из таблицы 1 видно, что основная доля влияния приходится на пла-

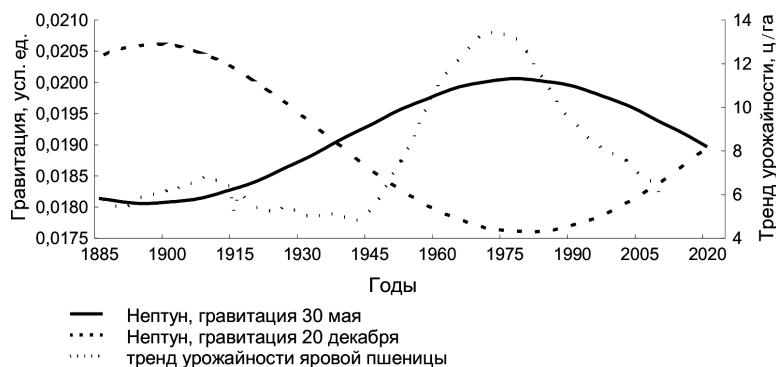


Рис. 1. Влияние гравитации Нептуна на динамику тренда урожайности яровой пшеницы в Бузулукском районе Оренбургской области

1. Зависимость динамики тренда урожайности яровой пшеницы в Бузулукском районе Оренбургской области от гравитации Урана и Нептуна 1886—2010 гг.

Источник варьирования (гравитация)	Коэффициент регрессии	Уровень значимости	Доля влияния фактора, %
Свободный член	-492,0	0,000	—
Уран, 20 июня	-1037,0	0,000	2,09
Уран, 20 сентября предшествующего года	-10415,0	0,000	30,93
Нептун, 30 мая	31498,6	0,000	57,49
Нептун, 20 декабря предшествующего года	18566,2	0,000	5,79

Для полной регрессии: R-квадрат = 0,963. Скорректирован. R-квадрат = 0,962.
Стандартная ошибка оценки = 0,54 ц/га Уровень значимости = 0,00. F = 787,6.

2. Модель долгосрочного прогнозирования урожайности яровой пшеницы для условий Бузулукского района Оренбургской области

Год	Урожайность, ц/га		Год	Урожайность, ц/га		Оценка модели	
	факт	модель		факт	модель		
	<i>Модель в результате обучения</i>		1995	5,40	5,19	Относительная ошибка модели: 7,8%. Абсолютная ошибка модели: 1,3 ц/1 га. R-квадрат = 0,945 t-критерий = 28,9	
			1996	5,10	5,08		
1939	3,00	2,41	1997	17,80	17,41		
1940	9,00	9,30	1998	2,80	3,46		
1941	4,90	5,04	1999	8,20	8,00		
1942	2,20	2,50	2000	6,90	6,45		
1943	1,70	1,53	<i>Проверка модели: тестирование и прогноз</i>		Количество циклов (ритмов) в суперпозиции, их продолжительность (лет) и последовательность в модели: 2.09; 24; 11; 25.6; 16; 19.67; 2.17; 21+22; 3+4; 17+18; 11.1; 30		
1944	6,40	6,75	2001	11,20			11,14
1945	4,70	4,23	2002	8,60			9,07
1946	2,70	2,68	2003	7,10			7,11
1947	8,00	8,42	2004	8,00		7,95	
1948	3,20	3,21	2005	3,50		2,59	
1949	6,50	6,53	2006	6,80		6,99	
...	2007	6,60		6,56	
1991	9,70	7,82	2008	7,40		7,70	
1992	12,70	13,27	2009	5,60		5,81	
1993	9,60	10,24	2010	6,30		6,37	
1994	6,00	5,80	2011	—		8,29	

нету Нептун в течение третьей декады мая и планету Уран во вторую декаду сентября предшествующего года.

Влияние планет на динамику тренда урожайности происходит опосредованно через возмущающее воздействие на атмосферу Земли как основного носителя ресурсов тепла и влаги (осадки и температура) для живых организмов нашей планеты. Именно в указанные декады тенденции осадков и температуры воздуха в 97,7% случаев обуславливают трендовую динамику урожайности яровой пшеницы в Бузулукском районе. Следует пояснить, что полученные результаты верны только за изученный период наблюдений и будут меняться со временем в зависимости от пространственной ориентации данных планет, поскольку период обращения их относительно Солнца различен.

Исходя из полученных результатов, можно предположить, что погоду на Земле, то есть совокупность метеорологических элементов в каждом году, формируют в значительной степени планеты, орбиты которых относительно близко расположены к Солнцу и Земле и которые имеют относительно короткие периоды обращения. Можно также трактовать эти события как синхронно протекающие явления, если предположение о влиянии пока излишне (А. К. Панкратов, В. Я. Нарманский, /http://www/astronet.ru).

Поэтому для расчетов прогнозных оценок урожайности и факторов погоды методом обобщенного гармонического анализа использованы циклические составляющие орбит Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера, Сатурна, Луны. Результаты моделирования временного ряда урожайности яровой пшеницы в Бузулукском райо-

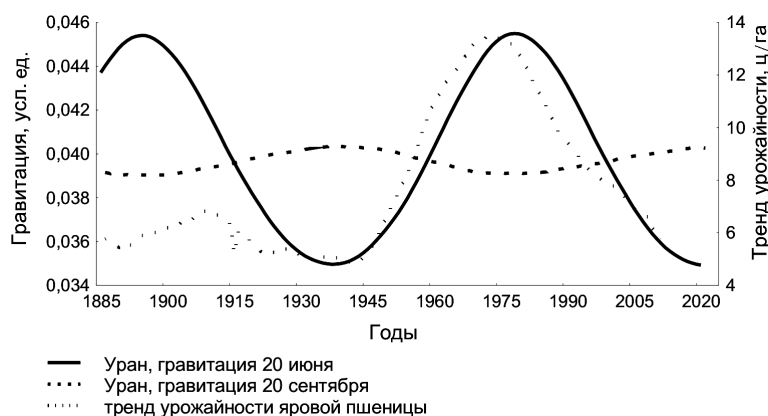


Рис. 2. Влияние гравитации Урана на динамику тренда урожайности яровой пшеницы в Бузулукском районе Оренбургской области

не с выходом на прогнозные оценки показаны в таблице 2.

В ней представлена одна модель из целого ансамбля наработанных моделей с прогнозными оценками на 2011 г. от 6 до 10 ц с 1 га. Одновременно проводился расчет прогнозных значений среднесуточной температуры воздуха на май, июнь и июль 2011 г. для получения дополнительной информации об условиях вегетации яровой пшеницы в исследуемом регионе.

Неединственность гармоник, удовлетворяющих исходный ряд, приводит к накоплению ошибок, которые существенным образом сказываются на значении экстраполяционных оценок — прогнозе. Путь достижения оптимальных результатов при разложении динамических рядов лежит через выявление совокупности ритмических закономерностей, отражающих реальные события, что реализуется в модели через тестовый отрезок временного ряда.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Байдал М. Х., Неушкин А. И. Макроциркуляционные факторы и прогноз засух в основных сельскохозяйственных районах СССР. М.: Гидрометеиздат, 1979. — 140 с.
2. Кривенко В. Г. Концепция внутривековой и многовековой изменчивости климата как предпосылка прогноза // Климаты прошлого и климатический прогноз. М.: ВНИИ природа, 1992. — С. 39—40.
3. Панкратов А. К., Нарманский В. Я. / Вселенная и Мы. Трудная судьба астрометеорологического прогноза. <http://www.astronet.ru/db/msg/1187737>.
4. Полевой А. Н. Прикладное моделирование и прогнозирование продуктивности посевов. Л.: Гидрометеиздат, 1988. — 319 с.
5. Тулайков Н. М. Несколько соображений по вопросу о задачах полеводственных и организации селекционных учреждений юго-востока // Избранные труды. Самара, 2000. Т. 2. Проблемы борьбы с засухой. — С. 10—25.
6. Усманов Р. Ф. О роли неоднородностей земной коры при воздействии солнечной активности на атмосферу. // Солнечно-атмосферные связи в теории климата и прогнозах погоды. Л.: Гидрометеиздат, 1974. — С. 149—160.

e-mail: nevalex2008@yandex.ru

НОВОСТИ ЦНСХБ

Васильченко М. Я. Животноводческий сектор в современной агросистеме: ресурсы развития и траектория роста. / М. Я. Васильченко. — Саратов: ООО Издательский Центр «Наука», 2011. — 220 с. Шифр ЦНСХБ 11-8542.

Анализируются состояние и тенденции развития животноводства России с учетом региональной специфики и эффективности использования ресурсного потенциала отрасли, включающего высокопродуктивных животных, кормовую базу, капитал, трансформированный в инновации нового поколения, труд и государственную поддержку. Особое внимание уделено инновационной доминанте формирования и развития ресурсного потенциала в птицеводстве, молочном и мясном скотоводстве, свиноводстве. Определены целевые показатели инновационного развития указанных отраслей до 2020 г. и меры по их достижению. Рассмотрены межотраслевые связи животноводства с другими сферами АПК и пути их совершенствования, предусматривающие внедрение современных систем логистики, новых форм стратегических альянсов и аутсорсинга. Исследована зависимость между уровнем рентабельности животноводческой продукции и объемом субсидий. Внесены предложения по реформированию животноводческого сектора с учетом возможного вступления России в ВТО. Составлен прогноз развития российского рынка мяса до 2030 г.

Список литературы включает 169 наименований. Монография адресована руководителям и специалистам органов управления животноводством и АПК в целом, научным работникам, преподавателям, студентам и аспирантам факультетов экономики и животноводства с.-х. вузов.

Горетов И. Н. Финансовый механизм в системе управления региональными птицеводческими кластерами: методология и методика: Монография / И. Н. Горетов. — Йошкар-Ола: ООО «СТРИНГ», 2010. — 270 с. Шифр ЦНСХБ 11-8544.

Рассмотрены преимущества и сущность кластерной стратегии развития региональных финансов, а также принципы и факторы, определяющие формирование регионального финансового механизма. Разработана концепция кластерной стратегии развития регионального птицеводства и обобщен опыт ее успешной реализации в птицеводческих организациях, являющихся ядром птицеводческого кластера. В перспективе этот кластер будет включать крупные инкубатории, перерабатывающие предприятия, комбикормовые заводы и другие вспомогательные и обслуживающие производства. Предлагается шестиступенчатый алгоритм идентификации потенциальных птицеводческих кластеров в регионе, которые разграничиваются на традиционные и инновационные кластеры. На основе данных по предприятиям Приволжского федерального округа исследована связь между прибыльностью и такими детерминирующими признаками, как рентабельность, себестоимость и продуктивность птицы. Приводится оптимизированная модель управления региональным кластером и методика оценки эффективности кластеризации.

Библиографический список включает 178 названий. Книга предназначена для специалистов птицеводства, студентов, аспирантов и преподавателей птицеводческой и экономической специализации сельскохозяйственных вузов.

Обзор подготовлен ШАРИПОВЫМ И.Н.

УДК 633.11.631.5 (575.3)

ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПО РАЗЛИЧНЫМ ПРЕДШЕСТВЕННИКАМ

М. О. ТУХТАЕВ, кандидат
с.-х. наук
Институт земледелия
Таджикской академии с.-х. наук

В статье приводятся материалы, иллюстрирующие значение предшественников в повышении продуктивности озимой пшеницы. Установлено, что для озимой пшеницы в орошаемых условиях Гиссарской долины лучшие предшественники — люцерна и хлопчатник.

Ключевые слова: озимая пшеница, предшественники, рост, развитие, урожайность.

The data of this article, illustrate the importance of predecessor in increase of winter wheat productivity. It is shown that predecessors particularly lucerne and cotton plant render the essential influence upon growth processes.

Key words: winter wheat, predecessor, sort, growing, developments, productivity.

В орошаемых условиях центрального Таджикистана основная причина снижения урожайности озимой пшеницы — ее размещение после зерновых предшественников. Для совершенствования технологии возделывания озимой пшеницы, в экспериментальном хозяйстве им. Дзержинского Гиссарского района в 2005—2007 гг. мы изучали влияние различных предшественников на продуктивность данной культуры. Почва опытного участка — серозем темный, средне-суглинистый. В слое 0—30 см содержание гумуса (по Тюрину) составляло 1,56—2%, общего азота — 0,12—0,18%, валового фосфора 0,15—0,18%, легкогидролизуемого азота (по Тюрину и Кононовой) — 3,0—7,8 мг/100 г, подвижного фосфора (по Мачигину) — 1,6—3,2 мг/100 г, обменного калия (по Масловой) — 17,0—20,5 мг/100 г почвы. рН водной вытяжки слабощелочная (7,4—7,8).

Климат Гиссарской долины характеризуется резкой континентальностью, незначительной облачностью (особенно летом и осенью) и обилием ясных солнечных дней. Среднегодовая температура воздуха 13,6—14,2°C, летом достигает 40°C. Период вегетации растений колеблется от 225—275 дней. Средне-голетняя годовая сумма осадков по данным метеостанции составляет 380 мм. Вегетационные периоды 2005—2007 гг. были типичными для Гиссарской долины. Весна теплая и влажная, лето жаркое и сухое. Предшественниками были: пшеница бессменная, кукуруза на зерно, хлопчатник и люцерна. Высевали озимую пшеницу следующих сортов: Навруз, Зироат-70, Норман и Алекс. Площадь учетной делянки 30 м². Повторность четырехкратная. Сеяли во второй декаде октября. Норма высева: 5 млн всхожих семян на 1 га. Опыт проводили на фоне N₆₀P₆₀. Фосфорные удобрения вносили под вспашку, азотные в два срока: в фазе кущения и начала выхода в трубку. Поливные борозды нарезают через 90 см.

Предшественники существенно влияют на ростовые процессы, заметно увеличивают линейный рост

озимой пшеницы. В начальные фазы развития темпы роста растений незначительные. В зависимости от биологических особенностей сортов и предшественников их высота в фазе всходов составляла 10—15,3 см. В фазе кущения высота растений увеличилась до 27—37 см, то есть почти в 2—2,5 раза (табл. 1).

В посевах озимой пшеницы по пшенице и кукурузе на зерно высота стебля изучаемых сортов была практически одинаковой с незначительным преимуществом посевов по монокультуре. На вариантах, где предшественником был хлопчатник, высота стебля в период полной спелости по сортам варьировалась от 87 до 102 см.

При посеве озимой пшеницы после люцерны формировались наиболее рослые растения. В фазе кущения их высота была в пределах 34,6—37,0 см, в период колошения — 82,0—86,6 см. Высокие темпы роста отмечались в фазе колошения. В вариантах пшеница по пшенице и кукурузе на зерно линейный рост составлял 76—81,3 и 75,6—80 см. Такая же закономерность наблюдалась и по годам исследований. Существенное влияние на высоту растений пшеницы (в качестве предшественников) оказали люцерна и хлопчатник.

Результаты опытов свидетельствуют о том, что для перспективных сортов озимой пшеницы селекции нашего института лучшие предшественники — люцерна и хлопчатник.

Проведенные нами наблюдения показали, что размеры листовой поверхности посевов пшеницы и дли-

Высота растений озимой пшеницы в зависимости от предшественников (2005—2007 гг.), см

Сорт	Всходы	Кущение	Колошение	Полная спелость
<i>Пшеница (монокультура)</i>				
Навруз	11,6	25,0	81,3	93,0
Зироат-70	10,0	27,0	78,6	89,6
Норман	15,0	32,0	80,0	96,0
Алекс	11,0	29,3	76,0	88,3
<i>Хлопчатник</i>				
Навруз	12,0	31,0	80,0	96,0
Зироат-70	12,3	32,3	83,3	96,3
Норман	13,6	35,0	88,3	102,0
Алекс	11,3	29,6	80,6	87,0
<i>Кукуруза на зерно</i>				
Навруз	13,0	28,0	75,6	89,3
Зироат-70	13,0	28,6	77,0	86,6
Норман	14,6	31,0	80,0	91,3
Алекс	10,7	29,0	77,0	87,0
<i>Люцерна</i>				
Навруз	15,3	35,0	84,6	99,0
Зироат-70	14,7	34,6	84,0	96,3
Норман	15,3	37,0	86,6	108,6
Алекс	13,6	35,3	82,0	96,6

2. Площадь листовой поверхности озимой пшеницы в зависимости от предшественников (2006—2007 гг.), тыс. м²/га

Сорт	Предшественник			
	Пшеница, монокультура	Хлопчатник	Кукуруза на зерно	Люцерна
<i>Всходы</i>				
Навруз	2,1	2,8	2,5	3,4
Зироат-70	2,7	4,2	3,1	4,6
Норман	4,0	4,5	3,9	5,6
Алекс	3,0	3,8	3,5	4,9
<i>Кущение</i>				
Навруз	5,1	5,0	4,7	5,8
Норман	7,1	6,7	6,5	8,7
Зироат-70	6,4	6,5	5,6	7,2
Алекс	6,0	6,7	5,0	7,0
<i>Колошение</i>				
Навруз	21,0	32,8	30,8	35,0
Норман	34,5	36,2	36,0	42,4
Зироат-70	33,2	35,6	34,0	37,5
Алекс	34,3	35,8	34,3	39,8
<i>Полная спелость</i>				
Навруз	25,5	28,4	23,0	27,0
Норман	28,6	30,3	27,8	30,3
Зироат-70	27,7	29,7	25,0	29,3
Алекс	28,0	30,2	26,2	31,0

тельность ее функционирования заметно варьируют в зависимости от биологических особенностей сортов.

Наиболее высокими величинами листовой поверхности отличались сорта Алекс и Норман. Интенсивное нарастание площади листьев посевов озимой пшеницы у всех изучаемых сортов начинается в фазе выхода в трубку, а ее максимум приходится на период колошения. Однако календарно эти периоды на посевах по разным предшественникам не совпадают (табл. 2).

Наблюдения за формированием листовой поверхности в течение вегетации выявили варьирование ее площади в зависимости от предшественников и биологических особенностей сортов. Так, в фазе колошения в среднем листовая поверхность посевов озимой пшеницы по сортам в зависимости от предшествующих культур имела следующие размеры: пшеница по пшенице — 21,0—34,5 тыс. м²/га, после хлопчатника — 32,8—36,2, после кукурузы на зерно — 30,8—36 и после люцерны — 35—42,4 тыс. м²/га. Однако в дальнейшем, из-за взаимного затенения разница в площади листьев посевов между сортами сглаживается. Более того, наблюдается тенденция ее уменьшения у сортов с коротким периодом вегетации. В фазе полной спелости листовая поверхность уменьшается за счет старения и отмирания нижнего яруса.

По результатам учетов урожай зерна озимой пшеницы в зависимости от сортов и предшественников в среднем за три года колебался в пределах 42,7—65 ц/га. Сорта Зироат-70 и Алекс на 7—16 ц/га превосходили стандартный сорт Навруз. Наибольшую отзывчивость на предшественник они проявили в 2005 г., когда их урожай составлял 46—55,8 и 47,1—65,5 ц/га (табл. 3).

3. Урожай зерна пшеницы осеннего сева в зависимости от предшественников (2005—2007 гг.), ц/га

Сорт	Год				
	2005	2006	2007	Сумма	Среднее
<i>Пшеница (монокультура)</i>					
Навруз	41,0	42,8	44,3	128,1	42,7
Зироат-70	46,0	56,0	51,6	153,6	51,2
Норман	48,5	56,4	53,4	158,4	52,8
Алекс	47,1	60,2	61,0	168,3	56,1
<i>Хлопчатник</i>					
Навруз	42,2	54,7	51,5	147,4	49,0
Зироат-70	51,0	60,5	53,7	165,2	55,0
Норман	46,4	58,0	51,0	155,4	51,8
Алекс	50,8	62,0	62,3	175,1	58,3
<i>Кукуруза на зерно</i>					
Навруз	49,0	47,1	39,0	135,0	45,0
Зироат-70	50,6	51,7	47,2	149,2	49,7
Норман	52,7	50,0	47,5	150,2	50,0
Алекс	61,0	58,3	52,0	171,3	57,1
<i>Люцерна</i>					
Навруз	51,0	57,0	51,1	159,1	53,0
Зироат-70	55,8	58,0	60,5	169,0	56,3
Норман	61,0	64,1	55,2	185,6	61,8
Алекс	65,6	68,0	61,9	195,5	65,0
НСР _{0,95}	2,8	3,1	2,0		2,6

Во все годы прослеживалось повышение урожайности на посевах после люцерны. В среднем за три года она была в пределах 47,1—65,6 и 53—65 ц/га. После хлопчатника и кукурузы на зерно этот показатель значительно снизился.

Урожайность озимой пшеницы сильно зависит от предшествующих культур. Люцерна, как многолетняя зернобобовая культура, способствовала повышению урожайности и улучшению состояния почвы. Хлопчатник, как пропашная культура, также увеличивал урожайность озимой пшеницы за счет эффективного последствия удобрений. Лучшими предшественниками для озимой пшеницы в орошаемых условиях Гиссарской долины служат люцерна и хлопчатник. Посев пшеницы по пшенице после трех лет нецелесообразен, поскольку урожай зерна резко снижается.

Итак, при возделывании озимой пшеницы большое значение имеет максимальное использование потенциальных возможностей современных сортов. Обладая генетически детерминированными особенностями сорта неодинаково реагируют на условия возделывания и предшествующие им культуры. Из приведенных данных видно, что предшественники значительно влияют на ростовые процессы озимой пшеницы. Продолжительность вегетационного периода изучаемых сортов колебалась в пределах 220—225 дней. Наиболее продолжительным он был на посевах после люцерны.

Резкое нарастание ассимиляционного аппарата у изучаемых сортов начинается в начале фазы выхода в трубку, а ее максимум приходится на период колошения. Наибольшими размерами листовой поверхности отличались сорта Алекс и Норман (39,8 и 42,4 тыс.

м²/га). Фотосинтетический потенциал посевов озимой пшеницы в орошаемых условиях Гиссарской долины в среднем за три года в зависимости от предшественников и сортов варьировал в пределах 3,3—4,7 млн м² дней/га.

Урожай зерна озимой пшеницы в зависимости от биологических особенностей сортов и предшественников колебался в пределах 42,7—65,0 ц/га. Во все годы исследований прослеживалось повышение урожайности посевов после люцерны и хлопчатника.

УДК 632. 93: 633. 11.

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЗЕРНА И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Т. В. МЕХДИЕВ
Азербайджанский НИИ
по защите растений

В годы исследований для анализа результатов влияния гербицидов на показатели качества и урожайности зерна был проведен анализ дисперсионной технологии.

Ключевые слова: озимая пшеница, сорняки, гербициды, показатели качества зерна, крахмал, клейковина, урожайность.

At years of the studies for analysis the results of influence herbicide on grain quality and productivity was lead analysis to dispersions using the latest achievements in computer technology.

Key words: winter wheat, weeds, herbicide, grain quality, starch, gluten, productivity.

Одним из основных показателей оценки качества зерна служит его белковость. Количество белка определяется не только качеством зерна и питательностью полученного из него продукта, но и его технологическими свойствами. Многие показатели качества зерна пшеницы непосредственно зависят от его белковости. Если научиться добывать высокой белковости зерна, то можно будет увеличивать его технологические свойства целым рядом других показателей.

Только белок в зерне пшеницы должен быть не обычный, а высококачественный. Его можно получить только при достаточном обеспечении растений влажностью и минеральными веществами. В таких случаях отмечается самое оптимальное соотношение эндосперма и семенных оболочек. При недостатке влажности, наоборот, эндосперма образуется мало, а оболочек сравнительно много.

Общее количество протеина в зерне увеличивается за счет оболочек, в которых много белка. Однако протеин семенных оболочек не переваривается организмом человека.

Количество клейковины, а также стекловидность и натура — основные показатели качества зерна. Хлебные свойства пшеницы зависят, в основном, от физико-химических особенностей белка, образующего клейковину.

Люцерна, как многолетняя зернобобовая культура, способствовала повышению плодородия почвы и урожайности озимой пшеницы. Урожайность пшеницы после хлопчатника увеличивалась за счет эффективного использования последействия удобрений.

Таким образом, лучшими предшественниками для озимой пшеницы в орошаемых условиях Гиссарской долины служат люцерна и хлопчатник. Посев пшеницы по пшенице после третьего года нецелесообразен, в связи резким снижением урожая зерна.

Исследования показывают, что в нормально развитой и зрелой пшенице между количеством белка и клейковины существует прямая корреляция. Количество клейковины ухудшается под действием ряда факторов. Особенно плохая клейковина бывает у замороженной, пересушенной, всхожей, перегретой во время уборки или хранения пшеницы. Такое зерно больше крошится, и у него быстро отмывается клейковина [6].

Дополнительные показатели (стекловидность, натура, масса 1000 зерен) по отдельности не могут быть определяющими в оценке качества зерна. Между тем, если их принимать во внимание, то они намного облегчат формирование и размещение товарной партии зерна. В неравных условиях из высоко натурной партии пшеницы получают больше муки. Так, после обмолота зерна натурой 801 и 764, получают муку с разницей в 1,2% [3].

Настало время пересмотреть возможности управления технологическими свойствами пшеницы с помощью различных гербицидов. Из литературных данных известно, что гербициды во многих случаях оказывают косвенное влияние на качество зерна, связанное с уничтожением сорняков, а отсюда и с изменением условий питания растений.

Было определено, что при использовании гербицидов увеличивается содержание белка в составе зерна. Так, с применением гербицидной смеси Банвела-Д с 2,4-Д и 2М-4Х хлебные качества яровой пшеницы не теряются. При использовании гербицидов 2,4-Д и 2М-4Х в фазе 2—3 листьев сила муки увеличивается на 50—60 джоулей, а содержание клейковины в составе зерна прибавляется на 2—3% [5].

Во время анализов технологических свойств зерна (в основном, содержания аминокислоты в составе клейковины) негативного влияния гербицидов выявлено не было. Вместе с тем общий белок в связи с высокой продуктивностью растений значительно прибавился [4].

Проведенные анализы показали, что с применением гербицидов группы 2,4-Д содержание белка в составе зерна пшеницы увеличилось на 1%, количество клейковины на 2—2,5% [3, 6]. Эта зависимость становится очевидной при обработке зерна паром.

1. Влияние применяемых гербицидов на показатели качества зерна в посевах озимой пшеницы (в среднем в течение 2008—2011 гг.) (Сорт Шеки-1)

Вариант опыта	Норма расхода гербицидов, л/га, кг/га	Масса 1000 зерен, г	Влияние на показатели качества	
			крахмал, %	клейковина, %
Веед-Киллер (эталон)	2,0	35,6	56,6	28,6
Линтур	0,18	36,6	55,7	28,5
Гранстар	0,012	36,1	55,8	28,2
Пума-Супер	0,8	36,3	56,0	27,3
2,4 Д Амин	0,75	36,3	55,2	28,1
2,4 Д Котдамин	2,0	37,1	55,0	27,4
Хот-Амин	2,0	35,5	56,9	28,2
Каламиту	0,012	36,7	55,7	28,1
2,4 Д Амин + Пума-Супер	0,38+0,4	37,4	55,5	28,3
Веед-Киллер + Пума-Супер	1,0+0,4	37,5	56,1	28,4
Контроль — вода	—	35,2	54,8	27,5

В лаборатории нашего института по изучению токсических остатков и гербицидов мы в 2008—2011 гг. исследовали влияние гербицидов на показатели качества зерна. Результаты показали, что технологические свойства зерна меняются под влиянием как почвенно-климатических условий, так и гербицидов.

Уничтожение сорняков с помощью гербицидов положительно влияет на показатели качества зерна, изменяя условия питания растений. Результаты влияния гербицидов, использованных в посевах озимой пшеницы, на показатели качества зерна показаны в таблице 1.

Применение гербицидов создало благоприятные условия для созревания зерна. Масса 1000 зерен за счет гербицидов повысилась до 0,8—3,7 г. По сравнению с контролем во всех вариантах с гербицидами было получено более стекловидное зерно. Лучший результат достигнут в варианте с Хот-Амином. Так, в

контрольном материале крахмала содержалось 53,7, а в опытном — 57%. Если в контрольном варианте содержалось 27,9% клейковины, то в варианте с Хот-Амином — 28,3%.

Было выявлено, что на всходы пшеницы, обработанные гербицидами, влияют климатические условия, а сами гербициды не оказывают на них значительно негативного влияния.

В течение 2008—2011 гг. применяемые гербициды при соблюдении правил их использования отрицательно не влияли на технологические особенности зерна пшеницы, а во многих случаях даже значительно их улучшали. Данные, полученные нами, совпадают с наблюдениями других исследователей [1, 2, 8].

Результаты опытов мы проверяли при помощи дисперсионного анализа, используя статистические методы и последние достижения компьютерной технологии. Для этого составили программу на языке Turbo-Pascal и полученные данные обработали на компьютере. Результаты компьютерной обработки показали, что проведенные испытания соответствовали методике.

Для изучения влияния гербицидов на урожайность озимой пшеницы, мы распределили зерно по отдельным вариантам и повторам и взвешивали его в период технического созревания.

По результатам четырехлетнего испытания самая высокая степень средней урожайности, по сравнению с контролем, была получена в I варианте с Веед-Киллер (эталон) — 29 ц/га и в X варианте (Веед-Киллер+Пума-Супер) — 1+0,4 л/га. Самая низкая степень — в IV варианте (Пума-Супер) — 0,8 л/га по сравнению с вариантом контроля 27,5 ц/га. Средняя урожайность в контрольном варианте составила 22,5 ц/га. В других вариантах — на 5—7,2 ц/га выше, что показывает значительное влияние гербицидов на уничтожение сорняков и урожайность пшеницы (табл. 2).

В X варианте с применением баковых смесей гербицидов результат был одинаковым с вариантом эталона. Совместное применение гербицидов против однолетних и двудольных однолетних и многолетних сорняков создает возможность сэкономить норму их расхода и провести несколько мер борьбы за один раз.

2. Влияние гербицидов, использованных на посевах озимой пшеницы против однолетних и многолетних сорняков, на урожайность зерна (Сорт Шеки-1)

Вариант опыта	Норма расхода гербицидов, л/га, кг/га	Урожайность, ц/га				Средняя урожайность, ц/га
		2008	2009	2010	2011	
I — Веед-Киллер (эталон)	2,0	30,2	31,6	24,3	29,7	29,0
II — Линтур	0,18	29,2	29,4	23,9	30,2	28,2
III — Гранстар	0,012	30,3	30,3	22,2	30,4	28,3
IV — Пума-Супер	0,8	29,0	28,4	25,1	27,5	27,5
V — 2,4 Д Амин	0,75	28,3	31,2	23,4	28,9	28,0
VI — 2,4 Д Котдамин	2,0	29,1	29,2	24,6	28,7	27,9
VII — Хот-Амин	2,0	29,3	30,3	23,9	27,8	27,8
VIII — Каламиту	0,012	29,5	30,2	24,1	28,3	28,0
IX — 2,4 Д Амин+Пума-Супер	0,38+0,4	27,6	32,2	26,2	29,3	28,8
X — Веед-Киллер+Пума-Супер	1,0+0,4	28,7	31,9	25,5	29,7	29,0
Контроль — вода	—	24,2	25,3	17,1	23,2	22,5

● ЛИТЕРАТУРА

1. Байтканов А. К. Сорные растения и меры борьбы с ними в посевах яровой пшеницы в Павлодарском Прииртышье / А. К. Байтканов: Автореф. дис. канд. с.-х. наук. Алма-Ата, 1991. — 23 с. 2. Белкина Р. И. Урожайность и качество зерна сортов яровой пшеницы под влиянием ухода за посевами / Р. И. Белкина, Г. М. Исупова, Л. И. Гарбар, М. Ф. Санникова // Сибирский вестник с.-х. науки, 2003. — № 1. — С. 35—40. 3. Котт С. А. Сорные растения и борьба с ними. М., 1991. — С. 160—169. 4. Кант Г. Биологическое растениеводство: возможности биологических агросистем. М.: Агропромиздат, 1988. — 207 с. 5. Милащенко Н. З. Обоснование применения

гербицидов в системе мер борьбы с сорняками для степной и южной лесостепной части Западной Сибири / Н. З. Милащенко: Дис. д-ра с.-х. наук. Омск, 1971. — 460 с. 6. Синецын С. С. Увеличение производства и продажи государству высококлассного зерна мягкой и твердой пшеницы в Омской области: Рекомендации / С. С. Синецын, Ю. В. Колмаков, П. П. Овчинников, А. И. Бирюков. — Омск, 1989. — 112 с. 7. Фисюнов А. В. Сорные растения и качество урожая / А. В. Фисюнов // Земледелие. 1979. — № 2. — С. 42—45. 8. Awon N.A. Effects of weeds and chemical weed control on yield and breadmaking quality of winter wheat / N.A. Awon, A.J. Murdoch, M.J. Gooding // Brighton Conf. «Weeds»: Proc. Int. Conf, Brighton, 15—18 Nov., 1999. Vol. 2. Farnham, 1999. — P. 585—586.

e-mail: m-telet@mail.ru

УДК 632.51:633

ВИДОВОЙ СОСТАВ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В СЕМЕННЫХ ПАРТИЯХ

С. И. МИХАЙЛОВА, кандидат
биологических наук
Сибирский ботанический сад
Томского государственного университета

Определен видовой состав (40 видов) сорных растений, распространяемых с семенами нетрадиционной масличной культуры — рыжик посевной (*Camelina sativa*). Выявлена группа сорных растений (13 видов), семена которых постоянно сопутствуют семенным партиям рыжика.

Ключевые слова: сорные растения, спейрохория, морфология семян, *Camelina sativa*.

The specific composition of weedy plants (40 species) spread with seeds of non-traditional oil-bearing crop — *Camelina sativa* — was determined. We found out the group of weedy plants (13 species) the seeds of which constantly attend the seeds of *Camelina*.

Key words: weedy plants, spirochoria, seed morphology, *Camelina sativa*.

Расширение разнообразия нетрадиционных масличных культур в Томской области происходит за счет внедрения в производство видов семейства крестоцветных: рапса ярового, сурепицы яровой и рыжика посевного. Достоинство этих культур — скороспелость, холодостойкость, стабильная урожайность и высокое качество семян.

В Томской области рыжик посевной — *Camelina sativa* (L.) Crantz. — возделывается в производственных условиях с 2000 г. по инициативе ООО ПКП «Провансаль», производящего нерафинированное рыжиковое масло «Золото удовольствия». Масло вырабатывается из семян низкоэрукового и низкоглюкозинолатного сорта «Исилькулец» селекции Сибирской опытной станции ВНИИ масличных культур (г. Исилькуль Омской обл.). Благодаря высокому содержанию токоферолов и полиненасыщенных жирных кислот (прежде всего линолевой и линоленовой) рыжиковое масло рекомендовано для повседневного и диетического питания с целью профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Однако широкое внедрение данной культуры в сельскохозяйственное производство сдерживается по ряду причин. Одна из основных —

высокая засоренность посевов рыжика и как следствие — наличие сорной примеси в семенах основной культуры [1].

Цель данной работы — анализ видового состава семян сорных растений в семенных партиях нетрадиционной масличной культуры семейства крестоцветных — рыжика посевного.

Исходным материалом для данной работы послужили семенные партии рыжика посевного, выращенные в четырех районах Томской области в 2002—2005 гг. и предназначенные для переработки на масло и в качестве посевного материала. Всего обследовано более 30 семенных партий рыжика. Из каждой партии семян основной культуры брали среднюю пробу массой от 1 до 2 кг, из которой выделяли семена всех сорных растений. Идентификацию видов сорных растений проводили с учетом основных морфологических признаков плодов, целых семян и частично обрубленных семян [2]. Встречаемость сорняков рассчитывали как процент партий с обнаруженным видом к общему числу исследованных партий рыжика.

В сельскохозяйственном производстве наибольший интерес представляет традиционный способ заноса сеgetальных (пашенных) сорняков — спейрохория, или распространение зачатков сорных растений путем случайного высева вместе с семенами культурных растений. Как правило, учет семян сорных видов в семенных партиях культурных растений, ведется в семенных инспекциях с выдачей сертификата, указывающего степень чистоты партии и подтверждающего отсутствие карантинных сорняков. Между тем каждая семенная партия новой культуры или сорта, поступающая из других регионов страны или районов области, содержит незначительное количество семян различных видов сорных растений, что обеспечивает регулярный занос их новых видов.

Особое значение приобретает эта проблема при введении в сельскохозяйственное производство новых культур, семенной материал которых завозится из других областей страны. Особенности семян ры-

Встречаемость (%) семян сорных растений в семенных партиях *Camelina sativa* разных лет урожая (Томская обл.)

Вид	Год				Вид	Год			
	2002	2003	2004	2005		2002	2003	2004	2005
<i>Avena fatua</i> L.	—	14,3	12,5	25,0	<i>Sinapis arvensis</i> L.	—	—	12,5	25,0
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	—	—	—	50,0	<i>Thlaspi arvense</i> L.	85,6	100,0	100,0	100,0
<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.	100,0	71,4	50,0	100,0	<i>Melilotus albus</i> Medicus	—	—	12,5	25,0
<i>Panicum miliaceum</i> ssp. ruderale (Kitag.) Tzvelev	14,3	14,3	25,0	25,0	<i>Trifolium pratense</i> L.	14,3	28,6	12,5	25,0
<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv. s.str.	71,4	100,0	75,0	100,0	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F.Gray	14,3	14,3	25,0	50,0
<i>Cannabis sativa</i> L.	—	—	—	25,0	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L' Her.	57,1	57,1	75,0	100,0
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve	57,1	28,6	—	75,0	<i>Viola arvensis</i> Murray	—	14,3	12,5	—
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) S.F.Gray	85,6	57,1	87,5	100,0	<i>Phacelia tanacetifolia</i> Bentham	—	—	—	25,0
<i>Polygonum aviculare</i> L.	—	—	—	25,0	<i>Lappula squarrossa</i> (Retz.) Dumort.	28,6	57,1	62,5	25,0
<i>Rumex acetosella</i> L.	14,3	—	25,0	25,0	<i>Galeopsis bifida</i> Boenn.	85,6	85,6	37,5	50,0
<i>Chenopodium album</i> L.	100,0	100,0	87,5	100,0	<i>Galeopsis ladanum</i> L.	—	7,1	25,0	100,0
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	100,0	85,7	100,0	100,0	<i>Stachys annua</i> (L.) L.	—	—	—	25,0
<i>Elysanthe noctiflora</i> (L.) Rupr.	100,0	85,6	100,0	75,0	<i>Stachys palustris</i> L.	14,3	42,9	75,0	50,0
<i>Spergula arvensis</i> L.	85,6	85,6	37,5	100,0	<i>Plantago media</i> L.	28,6	14,3	37,5	50,0
<i>Stellaria media</i> (L.) Villars	57,1	71,4	—	25,0	<i>Galium aparine</i> L.	100,0	71,4	—	—
<i>Brassica campestris</i> L.	14,3	14,3	12,5	50,0	<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	—	—	—	50,0
<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	28,6	14,3	—	—	<i>Centaurea cyanus</i> L.	28,6	14,3	37,5	25,0
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	42,9	42,9	37,5	25,0	<i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Bess.	100,0	85,6	100,0	100,0
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	—	—	—	25,0	<i>Lapsana communis</i> L.	42,9	28,6	12,5	25,0
					<i>Matricaria perforata</i> Merat.	57,1	57,1	12,5	75,0
					<i>Sonchus arvensis</i> L.	71,4	57,1	87,5	50,0

жика (размеры, масса, удельная плотность) препятствуют тщательной очистке его семенных партий от определенных видов сорняков. Несмотря на хорошо отработанную систему очистки семян масличных культур в хозяйствах Томской области семенные партии содержат семена разных видов сорных растений (см. таблицу).

Это связано с большой изменчивостью размеров (длина, ширина, толщина) семян сорняков и соответственно их размерам семян рыжика. Степень засоренности семян рыжика может варьировать от 1,6 до 8,4%. Абсолютной очистки достичь не удается, что связано с особенностями морфологии его семян. Небольшие размеры (длина 3—4 мм, масса 1000 шт. — 0,9—1,1 г) и удлинено-овальная форма семян затрудняют их очистку от семян многих видов сорных растений. Кроме того, многократная очистка семян рыжика от сорной примеси нежелательна, так как приводит к их травмированию и резкому ухудшению качества.

Таким образом, в семенных партиях рыжика посевного, выращиваемого в Томской области, уста-

новлено 40 видов сорных растений. Наиболее часто встречаются семена 13 видов: бодяк обыкновенный, горец раскидистый, ежовник обыкновенный, журавельник цикутовый, капуста полевая, марь белая, осот полевой, пикульник двунадрезанный, смолевка ночецветная, торица обыкновенная, щетинник зеленый, щирица запрокинутая, ярутка полевая. Данные виды наиболее многочисленны и вредоносны в посевах рыжика [2]. Анализ засоренности семенных партий сельскохозяйственных культур можно использовать в качестве дополнительного средства выявления видового состава сорных растений в посевах основной культуры.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Михайлова С. И., Кривовяз В. И., Чикин Ю. А., Сучкова С. А., Пикунева И. В. Нетрадиционные масличные культуры в Сибири: перспективы использования и экология // Матер. междунар. конф. «Актуальные проблемы экологии и природопользования Сибири в глобальном контексте». — Томск, 2007. — С. 231—234.
2. Майсурян Н. А., Атабекова А. И. Определитель семян и плодов сорных растений. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — М.: Колос, 1978. — 288 с.

e-mail: agronomia@sibmail.com

УДК 633.18; 631.33.024.2

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РИСА

Н. Р. МАГОМЕДОВ, доктор с.-х. наук
Ф. М. КАЗИМЕТОВА, кандидат с.-х. наук
В. И. ТИМОШЕНКО, А. А. АБДУЛАЕВ
Дагестанский НИИ сельского хозяйства

На лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве равнинного Дагестана выявлено преимущество рядового способа посева риса сеялкой СЗ-3,6, сошники которой переоборудованы ограничителями глубины заделки семян — ребордами.

Ключевые слова: лугово-каштановые почвы, рис, сорта, способы посева, нормы высева семян, урожайность.

On the meadow-chestnut heavy-loam soil of flat Dagestan was revealed the advantage to row way of rice sowing by seed-drill SZ-3,6 of modern construction.

Key words: meadow-chestnut soils, rice varieties, the way of sowing, norms of sowing, crop yield.

Значительное место в технологии возделывания риса занимает оптимальная густота стояния растений на единице площади, обеспечивающая равномерное распределение семян на площади питания и глубине заделки. При поверхностном разбросном способе посева часть семян уносится поливной водой при затоплении чеков, выклеивается птицами. Избежать эти потери, а главное обеспечить качество сева можно, если снабдить сошники зерновой сеялки СЗ-3,6 специальными ограничителями глубины заделки семян — ребордами.

Трехлетние производственные испытания опытной сеялки СЗ-3,6 с переоборудованными сошниками показали устойчивую тенденцию к повышению урожайности изучаемых сортов риса при всех нормах высева семян. Причем относительно большая прибавка урожая получена при заниженных нормах высева семян.

Определена также продуктивность перспективных сортов риса Лиман и Регул селекции ВНИИ риса и сорта местной селекции Дагестан-2 при изучаемых способах посева и нормах высева семян.

Местный сорт Дагестан-2 обеспечил наиболее высокую продуктивность при посеве сеялкой, переоборудованной ребордами и высева 6 млн. всхожих семян на 1 га.

Цель наших исследований — изучение влияния различных способов посева и норм высева семян на урожайность перспективных сортов риса в условиях равнинного Дагестана.

Исследования проводили в 2004—2006 гг. на лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве средней степени окультуренности в полевом опыте, заложенном в ФГУП «Путь Ленина» нашего института в соответствии с методикой исследований и методикой полевого опыта Б. А. Доспехова (1985). Изучали два способа посева (обычный бороздковый сеялкой СЗ-3,6 и сеялкой СЗ-3,6, сошники которой переоборудованы ограничителями глубины заделки семян — ребордами, три сорта (Дагестан-2, Лиман, Регул) и три нормы высева семян (4, 5 и 6 млн шт. га).

Содержание гумуса — по Тюрину 1,5—2,7%, подвижного фосфора — по Мачигину 2,5—2,8 мг/100 г почвы, обменного калия — по Протасову 30—35 мг/100 г почвы. Реакция среды слабощелочная (РН = 7,2). Режим орошения и технология возделывания изучаемых сортов риса, кроме изучаемых элементов технологии возделывания соответствовали принятым в зоне рекомендации. Площадь делянки — 100 м², повторность — трехкратная.

Установлено, что изучаемые сорта, способы посева и нормы высева оказывали существенное влияние на полевую всхожесть семян и густоту стояния растений. Так, в среднем за 2004—2006 гг. полевая всхожесть семян изучаемых сортов риса (Дагестан-2, Лиман и Регул) в среднем по нормам высева семян составила 36,6, 35,4 и 34,8%. При посеве же сеялкой, переоборудованной коническими ребордами, эти показатели были выше и составили 39,9, 37,7 и 37,5%, что на 3,3, 2,3 и 2,7% выше, чем при обычном бороздковом способе посева. Наибольшее количество растений на единице площади (198, 188, 187 шт./м) также отмечено при посеве сеялкой с ребордами.

Максимальные значения площади листовой поверхности в фазе цветения — 39,1, 35,6, 36,3 тыс. м²/га и фотосинтетического потенциала посевов 2,298, 1,782, 1,837 млн м²/га дней соответственно, в среднем по нормам высева семян, изучаемые сорта достигали при посеве сеялкой, переоборудованной ограничителями глубины заделки семян — ребордами. Посев изучаемых сортов обычным бороздковым способом приводил к снижению площади листовой поверхности: Дагестан-2 на 1,6, Лиман на 1,7 и Регул на 1,5 тыс. м²/га и фотосинтетического потенциала посевов на 79, 98 и 82 тыс. м²/га дней соответственно.

По накоплению сухой органической массы и чистой продуктивности фотосинтеза наиболее эффективными были также варианты, где посев изучаемых сортов проводили сеялкой, переоборудованной ограничителями ребордами. Так, чистая продуктивность фотосинтеза за 2004—2006 гг. (в среднем по нормам высева семян) изучаемых сортов при этом способе посева составила соответственно 4,8, 5 и 4,9 г/м² сутки, а при посеве их обычным бороздковым способом эти показатели были ниже на 0,1—0,2 г/м² сутки.

Установлено, что лучшим способом посева, при котором получены наиболее высокие урожаи зерна, по всем нормам высева семян, оказался рядовой, сеялкой СЗ-3,6, сошники которой переоборудованы ограничителями — ребордами. При этом способе посева в среднем за 2004—2006 гг., урожайность изучаемых сортов риса составила соответственно 6,10, 5,74 и 5,59 т/га, что на 0,66, 0,63 и 0,56 т/га больше, чем при посеве обычным бороздковым способом (см. таблицу).

Наиболее высокие показатели по урожайности зерна, по всем нормам высева семян и способам по-

Урожайность сортов риса в зависимости от способов посева и норм высева семян за 2004—2006 гг., т/га

Способ посева	Сорта	Норма высева семян, млн шт./га	Год			В сред- нем	
			2004	2005	2006		
Бороздковый, СЗ-3,6	Дагестан-2	4,0	4,32	4,55	5,33	4,73	
		5,0	4,00	5,36	6,15	5,47	
		6,0	5,66	5,94	6,76	6,12	
		в среднем	4,96	5,28	6,08	5,44	
	Лиман	4,0	4,16	4,36	5,23	4,58	
		5,0	4,92	5,14	5,87	5,31	
		6,0	4,96	5,34	6,02	5,44	
		в среднем	4,68	4,95	5,71	5,11	
	Регул	4,0	3,75	3,97	4,76	4,16	
		5,0	4,66	4,94	5,64	5,08	
		6,0	5,16	5,48	6,37	5,67	
		в среднем	4,52	4,80	5,59	4,97	
	Рядовой, СЗ-3,6 с ребордами	Дагестан-2	4,0	4,75	5,07	5,84	5,22
			5,0	5,96	6,24	6,82	6,34
			6,0	6,30	6,56	7,36	6,74
в среднем			5,67	5,96	6,67	6,10	
Лиман		4,0	4,61	4,97	5,72	5,10	
		5,0	5,43	5,72	6,58	5,91	
		6,0	5,84	6,08	6,71	6,21	
		в среднем	5,29	5,59	6,34	5,74	
Регул		4,0	4,42	4,65	5,39	4,82	
		5,0	4,83	5,28	5,97	5,36	
		6,0	5,89	6,36	6,98	6,41	
		в среднем	5,05	5,43	6,11	5,53	
НСР _{0,5} , т/га			0,26	0,27	0,29		

сева были получены по сорту Дагестан-2, который обеспечил 5,44 т/га при бороздковом способе посева и 6,1 т/га при посеве сеялкой с ребордами. Сорта Лиман и Регул уступали ему соответственно на 0,33—0,47 и 0,36—0,57 т/га.

Максимальная урожайность — 7,36 т/га в среднем за 2004—2006 гг. отмечена у сорта Дагестан-2 при высева 6 млн семян на 1 га сеялкой с ребордами. При высева той же нормы обычным бороздовым способом урожай снизился на 0,6 т/га.

Лучшие показатели по стекловидности 96%, содержанию целого ядра 89,9% обеспечил сорт Регул при посеве его рядовым способом, сеялкой переоборудованной ограничителями глубины заделки семян-ребордами, а по пленчатости (18,4%) он уступал сортам Дагестан-2 (16,3%) и Лиман (16,4%).

Таким образом, результаты проведенных исследований показали высокую эффективность рядового способа посева сеялкой СЗ-3,6, сошники которой переоборудованы коническими ребордами. Между нормами 5 и 6 млн всхожих семян на 1 га у сорта Лиман нет существенной разницы по урожайности зерна и

качественным показателям. Наиболее приемлемый в экономическом отношении для этого сорта вариант с нормой высева 5 млн всхожих семян на 1 га. Сорта Регул и Дагестан-2 обеспечивали наибольшую урожайность при норме высева 6 млн. семян на 1 га.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Алешин Е. П. Формирование элементов структуры урожая риса в зависимости густоты стояния растений и уровня минерального питания / Е. П. Алешин, Н. В. Воробьев, М. А. Скаженник // Сельскохозяйственная биология, 1986. — № 7. — С. 21—25.
2. Воробьев Н. В. Физиологические основы повышения урожайности сортов риса / Н. В. Воробьев, М. А. Скаженник // Рисоводство, 2005. — № 7. — С. 26—31.
3. Зеленский Г. Л. Новые сорта и энергосберегающие технологии возделывания в Краснодарском крае / Г. Л. Зеленский, М. И. Чеботарев, Е. И. Трубилин и др. — Краснодар, 1997. — 95 с.
4. Лоточникова Т. Н. Признаки качества риса Лиман и Регул / Т. Н. Лоточникова, Н. Г. Туманьян // Рисоводство, 2003. — № 3. — С. 74—75.
5. Магомедов Н. Р. Эффективный способ посева риса / Н. Р. Магомедов, С. З. Даилов, Ш. М. Мажидов // Земледелие, 2006. — № 2. — С. 36—38.

e-mail: niva1956@mail.ru

ШЕРСТНАЯ И МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОМЕСНЫХ И ЧИСТОПОРОДНЫХ ОВЦЕМАТОК

С. А. ЕМЕЛЬЯНОВ

Крымский институт агропромышленного производства Национальной Академии аграрных наук Украины

Исследования по скрещиванию маток цыгайской породы с производителями асканийской мясо-шерстной — показали преимущество помесей перед перед чистопородными цыгайскими матками по настригу шерсти на 0,17 кг (4,9%), молочности на 36–54%. Отмечено лучшее развитие помесного молодняка с генотипом 1/3 ЦГ×2/3 АМ: разница в живой массе по сравнению с чистопородными животными составляет 15,3–48,3%.

Ключевые слова: цыгайская порода, асканийская мясо-шерстная порода, скрещивание, овцематки, молочность, шерстная продуктивность.

There are given the results of crossing the Tsigai ewes with rams of Ascania meet-wool breed. It is shown the hybrid advantage on wool production, live body weight.

Key words: tsigai breed, Ascania meet-wool breed, mating, ewes, dairy, wool productivity.

Основные пути дальнейшего увеличения производства баранины в Крыму состоят в развитии скороспелого мясо-шерстного овцеводства. Основная порода овец для АР Крым — цыгайская. Снижение спроса на шерсть в нашей стране привело к уменьшению экономического значения этого вида продукции. Следовательно, специализация овцеводства должна быть направлена на производство мяса и должна обеспечивать условия для более устойчивого развития этой отрасли в данном направлении.

Один из факторов улучшения мясных качеств — использование животных региональных пород в скрещивании с мясо-шерстными. При правильном выращивании живая масса помесных ягнят до 8-месячного возраста достигает 70–80% живой массы взрослых овец, причем молодняк значительно лучше оплачивает корм приростом (Г. В. Родионов, 2003).

В свою очередь, воспроизводительные способности овцематок, в частности, молочность — это важный базис, с которого начинает формироваться мясная продуктивность животных. Вместе с тем, улучшая

мясные качества, следует обращать внимание на качественные характеристики шерсти.

Перед нами была поставлена основная цель — исследовать шерстные и молочные качества овцематок цыгайской породы (ЦГ) и помесных маток, полученных от скрещивания цыгайской и асканийской мясо-шерстной (АМ) пород.

Исследования проводили на базе ГП ОХ «Цыгай» Сакского района АР Крым на протяжении 2009–2010 гг. Осенью 2009 г., во время случной кампании, мы отобрали 27 овцематок-помесей генотипом 1/2 ЦГ×1/2 АМ и спарили с баранами АМ (опытная группа), а в январе-феврале 2010 г. получили помесное потомство генотипом 1/3 ЦГ×2/3 АМ. Контролем служили чистопородные животные цыгайской породы.

Лабораторные исследования тонины шерсти проводили по методике ВИЖа (1981): естественную длину шерсти измеряли прибором марки FM-0,4; прочность шерсти динамометром ДМ-3М; выход чистой шерсти путем промывки в мыльно-содовом растворе образцов массой 200 г, отобранных с помощью трафарета-сетки со всей площади шерсти гидроприбором ГПОШ-2М, с последующим отжимом на аппарате ЦС-53Б. Молочность овцематок изучали по методике П. И. Польской (1990).

Обработка материалов осуществлялась методами вариационной статистики (Н. А. Плохинский, 1969) с использованием ПЭВМ в программе Excel.

Результаты исследований качества шерсти овцематок приведены в таблице 1.

По настригу невытой шерсти помесные матки имели преимущество над чистопородными на 0,2 кг (4,9%) — разница высокодостоверна ($p \leq 0,999$). Аналогичную закономерность наблюдали и по выходу мытой шерсти — на 2,1%. Нاستриг мытой шерсти так же больше у помесных на 0,2 кг или 8,2%. Эти животные характеризовались менее тонкой — на 1,1 мкм ($p \leq 0,95$) — и удлиненной на 1,2 см (8,0%) ($p \leq 0,999$) шерстью.

Расчеты молочности овцематок показывают достоверное улучшение этого признака у помесных ма-

1. Шерстная продуктивность овцематок ЦГ и ЦГ×АМ

Показатель	Настриг невытой шерсти, кг	Выход мытой шерсти, %	Настриг мытой шерсти, кг	Тонина шерсти, мкм	Длина шерсти, см
			<i>ЦГ</i>		
X	4,0±0,05	58,7±0,23	2,3±0,03	37,6±0,21*	15,0±0,27
C _v	6,40	2,10	7,11	3,04	9,89
			<i>ЦГ×АМ</i>		
X	4,2±0,04**	60,9±0,39***	2,5±0,03***	36,5±0,30	16,2±0,20***
C _v	5,81	3,54	7,16	4,56	6,80

Примечание. Здесь и далее в таблицах уровни достоверности: * — $p \leq 0,95$; ** — $p \leq 0,99$; *** — $p \leq 0,999$.

2. Динамика развития помесного и чистопородного молодняка

Показатель	ЦГ				ЦГ×АМ×АМ			
	ярочки		баранчики		ярочки		баранчики	
	единцы	двойни	единцы	двойни	единцы	двойни	единцы	двойни
	<i>Живая масса при рождении</i>							
X	4,2±0,09	3,6±0,07	4,6±0,12	3,8±0,07	5,4±0,06	4,1±0,11	5,5±0,12	5,1±0,02
Cv	11,3	10,0	14,3	10,8	6,3	14,2	11,7	1,8
	<i>Живая масса в 20 дней, кг</i>							
X	9,6±0,11	9,5±0,15	10,5±0,13	9,5±0,11	13,3±0,15***	12,0±0,12***	13,9±0,15***	13,7±0,10***
Cv	6,54	8,69	6,81	6,06	6,16	5,56	5,94	4,07
	<i>Живая масса в 5 месяцев</i>							
X	25,1±0,35	20,8±0,56	26,5±0,26	25,0±0,27	29,5±0,43***	28,0±0,12***	38,4±0,61***	36,0±0,12***
Cv	7,71	14,9	5,34	6,07	8,04	2,38	8,75	1,85
	<i>Среднесуточный прирост, г</i>							
X	137,3±2,19	113,0±3,72	145,9±2,02	139,8±1,97	158,6±3,01***	157,5±0,45***	216,4±3,95***	203,5±0,91***
Cv	8,73	18,2	7,6	7,73	10,4	1,58	10,01	2,44

ток на 36—54%. Следовательно, высокая молочность может стать залогом большей интенсивности развития молодняка.

Мы отобрали ягнят-аналогов для дальнейшего исследования их динамики роста и развития. От чистопородных маток — 30 голов в группе (контрольная), а от поместных — 36 голов (опытная). Молодняк разбили на группы: единцы-ярки; единцы-баранчики; двойни-ярки и двойни-баранчики. Результаты развития приведены в таблице 2.

В опыте наблюдали высокодостоверное ($p \leq 0,999$) преимущество развития помесного молодняка. В течение всего периода разница с чистопородными животными колебалась в пределах от 15,3 до 48,3%.

Овцы полутонкорунных пород, к которым относится цыгайская и ее помеси с мясо-шерстными породами, имели специфические особенности. От других групп шерсти она отличается повышенной жесткостью, упругостью, малой валкоспособностью. Тонина шерстных волокон колеблется в пределах: от 36,5 до 37,5 мкм, а длина — от 15 до 16,2 см и выше.

УДК 636.237.23.034

ЭКСТЕРЬЕРНО- КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОРОВ СОЗДАВАЕМОГО ПОВОЛЖСКОГО ТИПА КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ МОЛОЧНОГО СКОТА

Авторы установили, что животные создаваемого поволжского типа по общему внешнему виду и типу телосложения значительно уклоняются в сторону голштинской породы. Коровы нового типа обладают более высокой молочной продуктивностью по сравнению с красно-пестрой породой, но сохраняют при этом высокие мясные качества, о чем свидетельствуют индексы сбитости и перерослости.

Вторая особенность исследуемых нами групп овец — высокая энергия роста молодняка, основой которой стала повышенная молочность помесных овцематок. В условиях интенсивного выращивания такой молодняк, благодаря высокой скороспелости, достиг убойных кондиций и мог быть реализован на мясо в возрасте 5—6 мес живой массой 28—36 кг.

В подавляющем большинстве животные хорошо сочетали высокую мясную и шерстную продуктивности. В дальнейшей работе с овцами Степного региона Крыма, по нашему мнению, следует проводить целый ряд селекционных приемов, направленных на совершенствование шерстных качеств породы и улучшение мясных качеств животных с привлечением генотипов современных мясо-шерстных пород овец. Такой породой для нашего региона может стать асканийская мясо-шерстная. Следовательно, перспективно направление исследований, направленных на дальнейшее применение этой породы в скрещивании с цыгайской для разведения помесей «в себе» для закрепления высокого уровня мясных качеств без ухудшения шерстных.

e-mail: pavelos76@rambler.ru.

А. И. БАЛЬЦАНОВ,

доктор с.-х. наук

Н. Г. РЫЖОВА, кандидат биологических наук

М. А. ТУТАРОВА, В. В. КОСТИН,

Д. В. НОСОВ, И. И. ЧЕРАКШЕВ,

аспиранты

А. Г. АНАШКИН

Всероссийский НИИ

племенного дела

Ключевые слова: красно-пестрая порода, создаваемый поволжский тип, экстерьер, конституция.

Volga type creating animals significantly deviate out Holstein breed. Cows of a new type have a higher milk production in compare to the Red-and-White breed, but at the same time retain the high qualities of meat which is expressed by constitution indices and overgrowing.

Key words: Red-and-White breed, creating Volga type, exterior, constitution.

При переводе животноводства на промышленную основу, повысились требования к племенным и продуктивным качествам сельскохозяйственных животных, и одновременно возросло значение их оценки по конституции и экстерьеру. Только животные с крепкой конституцией и соответствующими экстерьерными показателями могут в условиях промышленной технологии обладать высокой продуктивностью и устойчиво передавать свои качества потомству.

В последние десятилетия для совершенствования отечественных пород скота начато широкое использование мировых генетических ресурсов. Особенно возросли масштабы генетического влияния голштинского скота, обладающего самым высоким в мире потенциалом молочности, хорошим содержанием жира и белка в молоке. Необходимо отметить, что использование мирового генофонда, позволит улучшить наряду с продуктивными качествами так же экстерьер и приспособляемость животных в условиях интенсивных технологий.

Изначально, когда создавалась красно-пестрая порода молочного скота, было предусмотрено создание трех внутривидовых типов. Один из них — поволжский, с использованием голштинской породы красно-пестрой масти, создается в хозяйствах Приволжского федерального округа, которые разводят скот красно-пестрой молочной породы.

В связи с широким использованием голштинской породы при создании поволжского типа красно-пестрого скота, возникла необходимость изучения экстерьера и конституции животных нового типа.

В своих исследованиях мы установили, что при одинаковых условиях кормления и содержания коровы создаваемого поволжского типа (опытная группа) по экстерьеру и конституции существенно отличались от красно-пестрых сверстниц (контрольная группа). Животные нового типа по общему внешнему виду и типу телосложения значительно уклонились в сторону голштинской породы с присущими ей угловатыми

формами и более четко выраженными экстерьерными статьями. Эти особенности обусловлены, прежде всего, различиями в строении костяка, развитии и структуре мускулатуры, а также генотипом животных (табл. 1).

Первотелки создаваемого поволжского типа имеют пропорционально развитую голову, длина которой составляет 30% от косой длины туловища, ноздри большие и открытые, челюсти сильные, уши средней величины, глаза большие. Помесные животные имеют более мягкий костяк, с хорошо выраженной складчатостью кожи. Шея длинная, тонкая, сухая, ровно и гладко сходит с плечами. Плечи несколько ниже маклоков, мягкие и округлые в верхней части, довольно широкие и полные с боков. Холка прямая, умеренной длины, высоты и ширины. Глубина груди коров создаваемого поволжского типа положительно коррелируют с удоем за 305 дней лактации. Коэффициент корреляции составил 0,42 ($P < 0,05$).

Брюхо длинное, глубокое, хорошо закругленное, крепкое и подтянутое. Спина достаточной длины, ровная и широкая с выступающим позвоночником. Короткая, ровная, широкая, достаточно обмускуленная поясница хорошо развита. Поясница и маклоки широкие, горизонтальные, или почти горизонтальные. Маклоки ясно выступают. Для всех животных создаваемого поволжского типа присущ длинный, прямой и широкий круп. Бедрa широкие, глубокие, прямые сзади, широкие и умеренно полные с наружных сторон, внутренняя часть хорошо очерчена и удобна для вымени. Седалищные бугры горизонтальные с маклоками, широко расставлены. Корень хвоста и хвост крепкие у основания, но не грубые, с хорошей приставкой, хвост длинный, красиво переходит в большую кисть. Конечности крепкие с четко выраженными суставами и плотными сухожилиями, с крепкими копытами, покрытыми гладким блестящим рогом.

Рассчитанные нами индексы телосложения (табл. 2) показывают, что животные создаваемого поволжского типа по большинству индексов относятся к молочному типу (длинноногости, растянутости, тазогрудному и грудному).

1. Промеры статей экстерьера коров-первотелок, см

Промер	Группа животных			
	I		II	
	опытная n=112		контрольная n=27	
	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %
Высота в холке	132,5±0,37	2,98	134,1±0,79	3,04
Высота в крестце	139,8±0,38	2,84	141,4±0,76	2,80
Обхват груди за лопатками	191,8±1,10	6,04	197,4±1,522-1**	3,99
Прямая длина туловища	122,7±0,51	4,44	127,4±1,162-1***	4,75
Косая длина туловища	153,6±0,47	3,23	157,9±1,192-1***	3,93
Глубина в груди	71,9±0,32	4,67	73,9±0,522-1**	3,66
Ширина груди	41,3±0,35	9,03	42,7±0,72	8,71
Ширина в маклоках	49,4±0,22	4,76	51,2±0,622-1**	6,30
Ширина в седалищных буграх	24,2±0,18	8,00	24,4±0,46	9,72
Длина головы	45,7±0,16	3,76	45,9±0,31	3,54
Ширина головы	22,0±0,12	5,54	22,4±0,22	5,14

Здесь и далее: * — $P < 0,05$; ** — $P < 0,01$; *** — $P < 0,001$.

2. Индексы телосложения коров-первотелок, %

Промер	Группа животных			
	I		II	
	опытная n=112		контрольная n=27	
	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %
Длинноногости	45,7±0,231-2*	5,41	44,9±0,31	3,56
Растянутости	116,0±0,41	3,72	117,8±0,87	3,85
Тазо-грудной	83,6±0,72	9,14	83,4±1,19	7,38
Грудной	57,4±0,51	9,32	57,8±0,89	7,99
Сбитости	125,0±0,71	6,04	125,1±1,05	4,35
Перерослости	105,6±0,22	2,25	105,5±0,55	2,69

Индексы растянутости и тазогрудной положительно коррелируют с удоем за 305 дней I лактации — коэффициент корреляции 0,448—0,46 ($P < 0,05$), тогда как индекс длинноногости отрицательно коррелирует с уровнем молочной продуктивности — коэффициент корреляции составил $-0,5$ ($P < 0,05$). Крепкая плотная конституция животных вследствие хорошего телосложения обуславливает не только высокую молочную продуктивность, но и хорошие мясные качества,

о чем свидетельствуют индексы перерослости и сбитости.

Таким образом, в телосложении животных создаваемого поволжского типа проявляются черты, характерные для голштинской породы, что свидетельствует о способности голштинских быков-производителей устойчиво передавать свои наследственные особенности.

e-mail: natagenplem@yandex.ru

УДК 636.237.21.055.03

ЧЕРНО-ПЕСТРАЯ ПОРОДА КОРОВ В УСЛОВИЯХ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

М. П. КУДРИН, кандидат с.-х. наук
С. Н. ИЖБОЛДИНА, доктор с.-х. наук
ФГОУ ВПО «Ижевская ГС А»
В. Е. КАЛИНИН, председатель СХПК
«Колхоз имени Мичурина» Вавожского
района Удмуртской Республики

Изучена технология содержания, кормления, доения коров черно-пестрой породы в условиях Удмуртской Республики и на примере СХПК «Колхоз имени Мичурина» Вавожского района.

Ключевые слова: коровы, технология, кормление, содержание, доение, рацион.

Studies of technologies of Black-and-White cows keeping, feeding and milking in the conditions of the Udmurt Republic have been conducted at the kolkhoz by name Michurin integrated agricultural production company, Vavozhsky District.

Key words: cows, technology, feeding, housing, milking, diet.

Удмуртская Республика занимает седьмое место в России по объемам производства молока в сельскохозяйственных предприятиях. В расчете на среднегодового жителя здесь производится в 2 раза больше молока, чем в среднем по стране. Надой на одну корову за 2010 г. по республике составил 4581 кг молока. Средняя продолжительность использования коров в отелах — 3,2 лактации, выход телят на 100 коров — 79 голов.

В 2010 г. пятитысячного надоя от коровы достигли 7 районов из 25, а 20 хозяйств имеют надой свыше 6000 кг молока, а такие хозяйства, как ООО «Чура» Глазовского района — 7592 кг, СПК «Путь к коммунизму» Базелзинского района — 7247, ООО «Восход» этого же

района — 7239 и «Мир» Шарканского района — 7126 кг молока. В республике имеются 8 племенных заводов, 25 племенных репродукторов по разведению крупного рогатого скота.

Совершенствуются технологии содержания, кормления и доения коров за последние годы (табл. 1). При привязном способе содержится 57,6% коров, при беспривязно-боксовом — 42,4%. В племенных хозяйствах соответственно 82,1 и 17,9%.

Технологический процесс приготовления и раздачи кормов наиболее трудоемкий и энергоемкий, требующий применения сложных многофункциональных технических средств. Наибольший эффект дает приготовление полнорационных сбалансированных кормосмесей и их раздача с помощью кормораздатчиков-смесителей импортного производства. При широко распространенном силосно-сенажном типе кормления на молочно-товарных фермах применяется раздельная раздача кормов.

В технологии кормления коров используют раздельную раздачу компонентов рациона (48%) и готовят полнорационную кормосмесь (52%), в племенных хозяйствах соответственно 8,4 и 91,6%, то есть широко преобладает полнорационная кормосмесь с применением современной техники раздачи кормов.

Цель наших исследований — изучить технологию содержания, кормления, доения коров черно-пестрой породы в условиях Удмуртской Республики и на примере СХПК «Колхоз имени Мичурина» Вавожского рай-

1. Технологический уровень содержания, кормления и доения коров во всех категориях хозяйств Удмуртской Республики

Технология содержания коров		
	п	%
Привязная	84912	57,6
Беспривязно-боксовая	59890	42,4
Без выпаса	2540	1,8
<i>Технология кормления коров</i>		
Раздельная раздача компонентов рациона	70724	48,0
Полнорационная кормосмесь	76618	52,0
<i>Технология доения коров</i>		
Доильный зал	21000	14,3
В молокопровод	80737	54,8
В ведра	45605	30,9
<i>В том числе в племенных хозяйствах</i>		
Технология содержания коров		
Привязная	19450	82,1
Беспривязно-боксовая	4245	17,9
Без выпаса	2540	21,4
<i>Технология кормления коров</i>		
Раздельная раздача компонентов рациона	2000	8,4
Полнорационная кормосмесь	21695	91,6
<i>Технология доения коров</i>		
Доильный зал	4245	17,9
В молокопровод	19100	80,6
В ведра	350	1,5

она. Исследования проходили на основании статистических данных по Удмуртской Республике и научных исследований в СХПК «Колхоз имени Мичурина» по технологии содержания, кормления и доения коров.

СХПК «Колхоз имени Мичурина» — одно из лучших хозяйств Удмуртии по внедрению в производство передовых технологий и снижению себестоимости, реализации экологически чистой продукции. В хозяйстве налажена кормовая база. Здесь получают высокие урожаи кормовых культур, используют современную технику при их уборке.

В таблице 2 приведен рацион коров в зимний период. Кроме сена, силоса, комбикорма коровам скар-

мливают корнеплоды (4,3 кг на одну голову), кормовую патоку — 1 кг, рыбий жир — 0,005 кг, элементарную серу — 0,01 кг, в зимний период 250 г хвоя. В структуре рациона грубые корма составляют 7,58%, сочные — 50%, комбикорм — 42,42% в период раздоя. Рацион сбалансирован по всем питательным и минеральным веществам. Структура рациона и набор кормов обеспечивают не только получение молока, но и сохранение состояния здоровья животных.

Коров содержат в четырех помещениях, в трех — при привязной технологии содержания (82,9%) с проведением реконструкций помещений и отрегулированными параметрами микроклимата. С 1 декабря 2010 г. введен в строй реконструированный коровник с беспривязно-боксовой технологией содержания и регулируемым микроклиматом на 120 голов (17,1%), по 60 голов в секции, с добровольным доением коров с помощью «робота-дояра», по одному в секции, и кормовых станций, также по одной в секции. В качестве концентрированных кормов используют качественный комбикорм, чтобы коровы добровольно посещали доильную установку и кормовую станцию.

Проведены реконструкции молочных ферм с привязным содержанием коров и доением в линейный молокопровод импортными доильными аппаратами асинхронного действия.

При беспривязно-боксовом способе содержания доение коров в хозяйстве осуществляется с помощью двух роботов и двух кормовых станций на 120 коров. Параметры микроклимата в этом корпусе более однородные, так как они регулируются автоматически. На других фермах коров доят в линейный молокопровод с применением доильных аппаратов фирмы «Де Лаваль».

На рисунке приведен график по величине надоя в зимний период в помещениях с разной технологией содержания и доения: 1 — привязная технология с доением в линейный молокопровод; 2 — беспривязно-боксовая с применением системы добровольного доения «робот-дояр».

При использовании системы добровольного доения «робот-дояр» суточный удой был ниже в декабре 2010 г. на 1,8 кг или на 15,7%, что связано с переводом коров с привязного содержания на беспривязно-боксовое. Через две недели они стали свободно под-

2. Зимний рацион коров-первотелок в период раздоя (живая масса 600 кг, среднесуточный удой 20 кг, МДЖ 3,8%)

Корм	Количество, кг	Питательность рациона									
		Корм. ед.	ОЭ, МДж	СВ, кг	ПП, г	СЖ, г	СК, г	Сахара, г	Ca, г	P, г	Каротин, мг
Сено клеверо-тимофеечное	3	1,35	14,41	2,80	175,05	64,18	1001,58	78,0	19,80	5,49	80,0
Силос злаково-бобовый	30	7,4	74,0	9,25	690	333,5	3108	179	88,2	20,7	400
Корнеплоды	4,3	0,7	7,0	0,516	39	4,3	34,4	179	0,86	2,15	0,86
Комбикорм (гранулы)	7	7,55	85,19	6,363	694,79	161	386,19	71,0	8,75	41,66	2,45
Патока кормовая	1,0	0,80	9,4	0,8	60			543	1,6	14	
Соль кормовая	0,1										
Норма	—	17,80	190,0	19,70	1656,0	550,0	4530,0	1325,0	118,0	84,0	830
Итого	—	17,80	190,0	19,72	1658,8	562,9	4530,1	1115,2	119,2	84,0	883,3
Баланс	—	0	0	+0,02	+2,8	+12,9	+0,10	-209,8	+1,2	0	+53,3

Примечание. В зимний период в рацион вводится 250 г хвоя на 1 голову, 5 г рыбьего жира, 10 г элементарной серы.

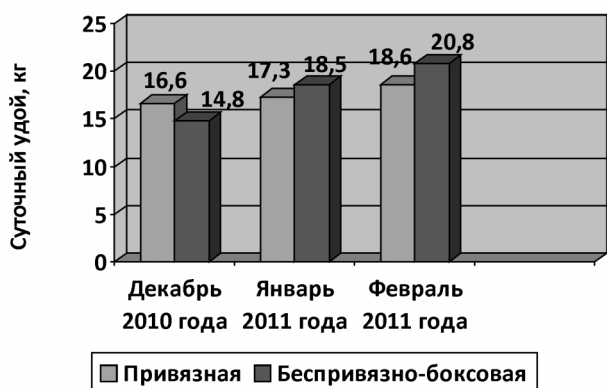


Рис. Величина надоя в зимний период при разных технологиях содержания и доения коров

ходить к доильному станку и уже в январе надой был выше на 1,2 кг (6,9%), в феврале — на 2,2 кг (11,8%).

Кроме того, сократилось количество доярок и обслуживающего персонала, так как в помещении 120 коров, и следит за ними один оператор, в обязанности которого входит контроль за процессом кормления и доения, проведение технического обслуживания системы добровольного доения, удаление навоза и соблюдение параметров микроклимата в помещении.

По итогам работы за 2010 г. удой на одну корову составил 6115 кг молока, себестоимость 1 ц моло-

ка — 839 руб., цена реализации 1 ц молока — 1314 руб. Уровень рентабельности производства молока равен 57%.

Молочное скотоводство — одна из системообразующих отраслей хозяйства. Благодаря широкому распространению и обеспечению ежедневного поступления денежных средств от реализации продукции оно способствует стабилизации текущего финансового положения хозяйства.

Таким образом, решая вопрос о модернизации технологий производства молока, хозяйствам приходится выбирать наиболее оптимальный вариант системы, учитывая размер хозяйства и уровень вложений для реконструкций имеющихся помещений или строительства новых ферм и комплексов.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Коробейников А. Г. Приоритеты АПК / А. Г. Коробейников // Агротех Удмуртии, 2011. — №1—2 (75—76). — С. 10—18. 2. Коробейников А. Г. Итоговый расклад / А. Г. Коробейников // Деловой квадрат, 2011. — №2—3 (67). — С. 50—51. 3. Костомахин Н. М. Скотоводство: Учебник. — СПб: Лань / Костомахин Н. М., 2007. — С. 222—224. 4. Файзрахманов Д. И. Организация молочного скотоводства на основе технологических инноваций / Д. И. Файзрахманов, М. Г. Нуртдинов, А. Н. Хайруллин, Н. Н. Хазипов и др. — Казань: Учебное пособие, 2007. — С. 138—140. 5. Петров Е. Б. Основные технологические параметры современной технологии производства молока на животноводческих комплексах (фермах). Рекомендации / Е. Б. Петров, В. М. Тараторкин. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. — С. 4—8.

e-mail: kudrin_mr@mail.ru

УДК: 636.4.612

ВЛИЯНИЕ ГЕНА РЕЦЕПТОРА ЭСТРОГЕНА НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ХРЯКОВ И МАТОК

О. Н. ПОЛОЗЮК, кандидат с.-х. наук
ФГОУ ВПО Донской госагроуниверситет

Результатом исследований явилось определение методом ПЦР частоты встречаемости трех типов гена рецептора эстрогена у хряков и свиноматок крупной белой породы, а также его влияния (esr) на их воспроизводительные качества.

Ключевые слова: генотип, ген esr, воспроизводительные качества свиней.

Result of researches was definition by method PTsR of frequency of occurrence of three types of gene of estrogen receptor at male pigs and sows of Large White breed, and also his influence (esr) on their reproductive qualities.

Key words: genotypes, gene esr, reproductive features.

На воспроизводительные качества свиней в большой степени влияют паратипические факторы, поэтому селекция по генотипу сложна и длительна. ДНК-генотипирование позволяет вести отбор животных, несущих определенные варианты тех или иных генов. Чем больше генов, отвечающих за воспроизводство

будет выявлено у каждого вида сельскохозяйственных животных, тем больший эффект будет получен.

М. F. Rothschild (1996) установил связь между полиморфизмом esr — гена и многоплодием у свиней. Ген рецептора эстрогена, по мнению автора может быть представлен следующими вариантами: AA, BB и AB, в зависимости от наличия или отсутствия полиморфного сайта рестрикции Pvu II.

Наши исследования проводили в ЗАО «Батайское» Аксайского района Ростовской области в 2009 г.

Цель исследований — обследование хряков и свиноматок крупной белой породы на наличие мутации в гене esr с последующим анализом их продуктивности. Для этого было протестировано 33 матки и 10 хряков крупной белой породы. Для ДНК — генотипирования у свиноматок и хряков, брали из ушной вены по 1 мл цитратной крови, помещали в термос-холодильник и доставляли на исследование (методами ПЦР/ПДРФ для выявления мутации гена esr) в лабораторию биотехнологии Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства (СКНИ-ИЖ г. Краснодар).

Воспроизводительные качества свиноматок и хряков изучали общепринятыми методами, а также рассчитывали КПВК (комплексный показатель воспроизводительных качеств свиноматок) по формуле:

$$\text{КПВК} = 1,1X_1 + 0,3X_2 + 3,3X_3 + 0,35X_4,$$

где X_1 — многоплодие голов; X_2 — молочность, кг; X_3 — количество поросят при отъеме, голов; X_4 — масса гнезда поросят при отъеме.

Результаты исследований были обработаны биометрически по стандартным методикам (Е. К. Меркурьева 1970) на ПК Pentium с применением программы Excel.

Амплификацию фрагмента esr-гена (гена рецептора эстрогена) проводили методом ПЦР. Для амплификации каждого из фрагментов генов были синтезированы пары олигонуклеотидных праймеров (ЗАО «Синтол» Москва).

Для участка esr-гена:



ПЦР проводили с 200 нг ДНК в конечном объеме 25 мкл.

Методом ПЦР с последующим анализом длин рестрикционных фрагментов определена частота встречаемости трех типов полиморфизма гена рецептора эстрогена в популяции крупной белой породы.

Среди 43 изученных животных 70% ($n = 30$) имели генотип ВВ, 20% ($n = 9$) — АВ и 10% ($n = 4$) — АА. Интересно, что среди свиноматок ($n = 33$) генотип АА встречался у 8%, АВ — у 30%, а ВВ — у 62% особей. Среди хряков ($n = 10$) наблюдалось следующее распределение: АА генотип отсутствовал, АВ — 40%, а ВВ — 60%.

Анализом влияния esr-генотипа хряков на воспроизводительные качества маток было установлено (табл. 1), что при осеменении маток спермой ВВ — производителей оплодотворяемость была на 2,2% больше, чем АВ-генотипа и КПВК на 3,6 балла соответственно. Многоплодие, крупноплодность, среднесуточный прирост от рождения до отъема достоверных различий не имели. Поэтому можно предположить, что ген рецептора эстрогена (esr) — хряков генотипа ВВ, повышает продуктивность маток.

Выявлено, что у свиноматок крупной белой породы полиморфизм в варибельном участке гена рецептора эстрогена связан с их воспроизводительными качествами (табл. 2). Установлено, что esr-генотип маток достоверно влияет на их молочность. Молочность маток в 32 дня с генотипом АВ была ниже, чем у маток с генотипом ВВ на 12, 6 кг (или на 29,0%, $P > 0,99$).

Количество поросят при отъеме в 32 дня у маток с ВВ — генотипом недостоверно превышало аналогов с генотипом АВ на 1, 5 поросенка. Сохранность поросят у маток ВВ — генотипа была на 15,1% выше, чем у особей АВ-генотипа. КПВК был выше у маток ВВ — генотипа на 17,7%, чем у маток АВ — генотипа.

Так как эстрогены воздействуют на переднюю долю гипофиза, вызывая высвобождение пролактина — гормона, влияющего на молочность, возможно, что от строения рецептора эстрогенов зависит эффек-

тивность высвобождения пролактина и молочность маток.

По многоплодию матки I группы превосходили маток III группы на 2 поросенка или на 18,5% ($P > 0,95$), а IV — на 2,2 поросенка или на 19, 9% ($P > 0,95$). При гомогенном подборе маток и хряков с генотипом ВВ превосходство по многоплодию остальными группами составило 1, 69 поросенка или 15, 3% (табл. 3).

Наибольшее многоплодие — 12,3 поросенка было у свиноматок I группы, превышавших аналогов II, III и IV групп на 1; 2 ($P > 0,95$) и 2,2 ($P > 0,95$) голов соответственно.

Крупноплодность во всех группах была сравнительно одинаковой.

Поросята, полученные от гомогенного подбора маток и хряков с генотипом ВВ превосходили по массе тела своих сверстников, полученных от маток ВВ и хряков АВ, на 0,5 кг, гетерозиготных маток АВ и гомозиготных хряков ВВ — на 0,8 кг и гетерозиготных маток и хряков АВ — на 1,5 кг в период отъема.

1. Влияние esr-генотипа хряков крупной белой породы на воспроизводительные качества маток

Показатель	Генотип хряка	
	ВВ	АВ
Осеменено свиноматок, голов	37	34
Опоросилось свиноматок, голов	34	31
Оплодотворяемость, %	92,6	90,4
Получено при опоросе поросят, голов	10,18±0,9	9,97±1,1
в том числе живых, голов	9,9±0,5	9,6±0,6
Крупноплодность, кг	1,28±0,4	1,23±0,5
Количество поросят при отъеме, голов	8,7±0,3	8,2±0,4
Сохранность поросят к отъему, %	87,9	85,4
Масса гнезда при отъеме в 32 дня, кг	72,5±2,1	69,2±2,4
Масса одного поросенка при отъеме, кг	7,88±1,4	7,59±1,2
КПВК, бал.	91,2	87,6
Среднесуточный прирост (0—32 дн.), г	246,2±26	237,2±23

2. Влияние esr-генотипа на воспроизводительные качества свиноматок крупной белой породы

Показатель	Генотип хряка	
	ВВ	АВ
Количество опоросов	27	13
Получено при опоросе поросят, голов	10,8±0,5	11,0±1,0
Многоплодие, голов	9,9±0,5	9,9±0,5
Масса гнезда при рождении, кг	12,1±0,8	11,9±0,6
Крупноплодность, кг	1,2±0,1	1,2±0,2
Молочность в 32 дн., кг	56,1±2,3	43,5±2,1
Количество поросят при отъеме в 32 дня, гол	8,2±0,7	6,7±0,6
Сохранность поросят к отъему, %	82,8	67,7
Масса поросенка при отъеме, кг	6,8	6,5
КПВК, бал.	74,4	61,3

3. Влияние esr-генотипа родителей на продуктивность маток

Группа	Генотип		Число гнезд	Получено поросят в гнезде, голов		Крупноплодность, кг	Количество поросят при отъеме в 32 дня, голов	Сохранность поросят, %	Масса при отъеме, кг		КПВК, бал.
	♀	♂		всего	в том числе живых				гнезда	поросенка	
I	BB	BB	12	12,6±0,8	11,1±0,4	1,2±0,1	10,1±0,4	91	84,8±1,8	8,4±0,4	98,9
II	BB	AB	21	11,3±0,5	10,1±0,4	1,1±0,1	9,2±0,6	91	72,7±2,4	7,9±0,5	92,3
III	AB	BB	19	11,3±0,8	9,1±0,6	1,2±0,1	8,9±0,4	83,5	67,6±2,0	7,6±0,4	83,2
IV	AB	AB	26	10,6±0,5	8,9±0,4	1,1±0,2	7,6±0,6	77,5	52,4±1,9	6,9±0,6	69,0

Масса гнезда при отъеме поросят, полученных от гомозиготных родителей BB, была также наибольшей и составила 84,8 кг, что на 12,1, 17,2 и 32,4 кг больше чем во II, III и IV группах.

КПВК был выше у гомозиготных (BB) маток I группы и составил 98,9 балла, что на 29,9 балла выше, чем гетерозиготных (AB) маток IV и на 15,7 балла — III группы. У животных I и II опытных групп КПВК имел небольшие расхождения (6,6 балла) и был выше у свиноматок I группы.

Расчеты показывают, что в настоящее время относительное количество желательного варианта подбора в селекционной части стада составляет всего 10%. Если традиционные селекционные мероприятия дополнить молекулярно — биологическим тестированием, можно при тех же условиях содержания дополни-

тельно получить: $0,9 \times 1,69 \times 1000 = 1521$ поросенка (в расчете на 1000 опоросов).

Исследования показали, что в данном хозяйстве генотип хряков крупной белой породы влияет на продуктивность маток, а для улучшения их воспроизводительных качеств более предпочтителен подбор гомозиготных маток и хряков с BB — генотипом.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Базанова Н. У. и др. Физиология сельскохозяйственных животных. — М.: Колос, 1967. — 455 с. 2. Розен Б. В., Смирнов А. Н. Рецепторные белки и проблема специфической чувствительности клетки к стероидным гормонам. — М.: Изд-во МГУ, 1981. — 310 с. 3. Rothschild M. F. Genetics and reproduction in the pigs // Anim. Reprod. Sci. — 1996. — №. 42. — P. 43
e-mail: GalinaP_28@mail.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

Сайт журнала «Аграрная наука»: <http://www.vetpress.ru>

УДК 619:616.995.429.1

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГЕЛЬМИНТОВ СОБАК И ДИКИХ ПСОВЫХ В КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

В Кабардино-Балкарии зарегистрирована высокая зараженность домашних и диких псовых эпизоотологически значимыми видами гельминтов (*E. granulosus*, *T. spiralis*, *D. caninum*, *T. Canis*, *A. caninum*). Здесь сложились благоприятные условия для реализации эпидемического процесса зоонозов в форме ассоциативных инвазий. У одной особи домашних собак в среднем обнаруживали 6,2 вида гельминтов.

Ключевые слова: Кабардино-Балкарская Республика, гельминты, фауна, зона, дикие псовые, домашняя собака, енотовидная собака, волк, шакал, лисица, эпизоотология, экстенсивность, интенсивность, инвазия.

In Kabardino-Balkaria reported high rates of invasion of domestic and wild canis epidemiologically relevant species of helminths (*E. granulosus*, *T. spiralis*, *D. caninum*, *T. canis* and *A. caninum*). In this area created the favorable conditions for the realization of the epidemic process of zoonoses in the form of associative invasion.

Key words: Kabardino-Balkar Republic, helminth fauna, area, wild canis, domestic dog, raccoon dog, wolf, jackal, fox, epizootology, extensity, intensity, invasion.

На территории Кабардино-Балкарии отмечается рост численности домашних и диких псовых — распространителей опасных гельминтозов. В регионе зарегистрировано около 4 тыс. волков, шакалов, лисиц, енотовидных собак, которые загрязняют окружающую среду фекалиями с яйцами и личинками гельминтов [1, 2]. Исследования показали на значительную обсемененность почвы яйцами гельминтов с колебаниями от 45 до 100% положительных проб [3, 4, 5]. В России среди гельминтозов домашних и диких псовых доминируют эхинококкоз, трихинеллез, токсокароз, дипилидиоз, представляющих опасность для человека [1, 6].

Целью работы было изучение опасных зоонозов домашних и диких псовых в Кабардино-Балкарии, роли волков, шакалов, лисиц, енотовидных собак и устойчивом сохранении очагов инвазий для научного обоснования методов наступательной профилактики.

Сравнительную эпизоотологическую оценку видового состава гельминтов домашних собак, волков, шакалов, енотовидных собак и лисицы обыкновенной проводили в 2008—2011 гг. на базе РГУ «Управления ветеринарии Кабардино-Балкарской Республики» и Черекской районной ветеринарной лаборатории в 17 личных подворьях жителей сельских поселений и в 12 охотхозяйствах Кабардино-Балкарского управления охотничьего хозяйства. Фауну гельминтов и заражен-

А. М. БИТТИРОВ, доктор биологических наук
С. Ш. МАНТАЕВА, М. А. ШИХАЛИЕВА, кандидаты биологических наук
М. М. САРБАШЕВА, кандидат медицинских наук
А. З. БИДЖИЕВ, А. А. ГОЛУБЕВ, аспиранты
О. М. АКИЕВА
ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарская госсельхозакадемия им. В. М. Кокова»

ность домашних собак изучали на 17 особях, волков — на 14, шакалов — на 26, енотовидных собак — на 11 и лисицы обыкновенной — на 15 особях. Фауну и зараженность гельминтами домашних собак и диких сородичей изучали методом полного гельминтологического вскрытия по К. И. Скрябину (1928).

Исследование волков на трихинеллез проводили методами компрессорной трихинеллоскопии, ферментативного переваривания проб мышц в искусственном желудочном соке (Владимирова, 1965) и в аппарате АВТ-Л6 (ВИГИС). Дифференциацию гельминтов домашних собак и диких сородичей проводили по атласу «Дифференциальная диагностика гельминтов по морфологической структуре яиц и личинок возбудителей» и «Атласу наиболее распространенных гельминтов сельскохозяйственных животных» В.Ф. Капустина (1953). Данные обрабатывали статистически с использованием программы MS Excel 2000 (Microsoft).

По данным ветеринарной отчетности на территории Кабардино-Балкарии в данное время находится на учете более 12 тыс. домашних собак, волков, шакалов, лисиц, енотовидных собак, Популяции домашних и диких псовых в разной степени инвазированы гельминтами. На основании исследований дана оценка эпизоотологической ситуации, сложившейся в регионе, по основным инвазиям плотоядных. В связи с изменившимися социально-экономическими условиями и антропогенной прессией изменилась структура биогеоценозов. У домашних и диких псовых сформировалась фауна гельминтов, состоящая из 17 видов. Из них эпидемическое значение имеют *Echinococcus granulosus* Batsch, 1786; Rud., 1801; *Dipylidium caninum* L., 1758; *Toxocara canis* Werner, 1782; Stilles, 1905; *Ancylostoma caninum* Ercolani, 1859; Linstow, 1889. При анализе материала установлены параметры зараженности домашних и диких псовых конкретными видами гельминтов с высокими показателями ЭИ (см. таблицу).

Как видно, популяции домашних собак инвазированы гельминтами *Toxascaris leoninae*, *Toxocara canis*, *Trichinella spiralis*, *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Crenosoma vulpis*, *Mesocestoides lineatus*, *Echinococcus granulosus*, *Taenia hydatigena*, *Taenia ovis*, *Taenia pisiformes*, *Multiceps multiceps*, *Dipylidium caninum*, *Alaria alata* и *Metorchis xanthosomus*, *Toxocara mystax* и *Diocotophyme skrjabini*, зараженность которыми составляет, соответственно, 41,2; 70,6; 47,1; 53,0; 41,2; 29,4; 23,5; 76,5; 29,4; 35,3; 15,4; 35,3; 61,5; 23,5; 29,4 и 23,5%. У одной особи домашних собак, в среднем, обнаруживали 6,1 вида гельминтов. Как видно, домашняя собака является наиболее инвазированным гельминтами видом среди псовых в Кабардино-Балкарии.

Установлено, что у волков гельминты *Toxascaris leoninae*, *Toxocara canis*, *Toxocara mystax*, *Trichinella*

Видовой состав фауны гельминтов и показатели зараженности домашних и диких псовых (по данным полного гельминтологического вскрытия)

Вид гельминта	Вид											
	домашняя собака, n=17			волк, n=14			шакал, n=26			енотовидная собака, n=11		
	Иссле- довано, гол.	Инвази- ровано, гол.	ЭИ, %	Иссле- довано, гол.	Инвази- ровано, гол.	ЭИ, %	Иссле- довано, гол.	Инвази- ровано, гол.	ЭИ, %	Иссле- довано, гол.	Инвази- ровано, гол.	ЭИ, %
<i>Metorchis xanthosomus</i>	—	4	23,5	—	2	14,3	—	6	23,1	—	2	18,1
<i>Alaria alata</i>	—	5	29,4	—	4	28,6	—	9	34,6	—	3	27,3
<i>Echinococcus granulosus</i>	—	13	76,5	—	10	71,4	—	18	69,2	—	7	63,6
<i>Taenia hydatigena</i>	—	5	29,4	—	4	28,6	—	7	27,0	—	2	18,1
<i>Taenia ovis</i>	—	6	35,3	—	5	35,7	—	9	34,6	—	4	36,2
<i>Taenia pisiformes</i>	—	3	15,4	—	2	14,3	—	4	15,4	—	1	9,1
<i>Multiceps multiceps</i>	—	6	35,3	—	4	28,6	—	8	30,8	—	2	18,1
<i>Dipylidium caninum</i>	—	9	61,5	—	4	28,6	—	12	46,2	—	5	45,5
<i>Mesocostoides lineatus</i>	—	4	23,5	—	3	21,4	—	5	19,2	—	2	18,1
<i>Toxocara canis</i>	—	12	70,6	—	6	42,9	—	12	46,2	—	4	36,2
<i>Toxascaris leoninae</i>	—	7	41,2	—	4	28,6	—	9	34,6	—	2	18,1
<i>Toxocara mystax</i>	—	5	29,4	—	2	14,3	—	5	19,2	—	1	9,1
<i>Trichinella spiralis</i>	—	8	47,1	—	4	28,6	—	8	30,8	—	3	27,3
<i>Ancylostoma caninum</i>	—	9	53,0	—	5	35,7	—	10	38,5	—	4	36,2
<i>Uncinaria stenocephala</i>	—	7	41,2	—	3	21,4	—	7	27,0	—	2	18,1
<i>Crenosoma vulpis</i>	—	5	29,4	—	2	14,3	—	6	23,1	—	2	18,1
<i>Diocotophyme skrjabini</i>	—	—	—	—	2	14,3	—	4	15,4	—	1	9,1
Всего:	17	—	—	14	—	—	26	—	—	11	—	15

spiralis, *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Crenosoma vulpis*, *Diocotophyme skrjabini*, *Mesocostoides lineatus*, *Echinococcus granulosus*, *Taenia hydatigena*, *Taenia ovis*, *Taenia pisiformes*, *Multiceps multiceps*, *Dipylidium caninum*, *Alaria alata* и *Metorchis xanthosomus* встречаются с ЭИ, соответственно, 42,9; 14,3; 28,6; 35,7; 21,4; 14,3; 14,3; 21,4; 71,4; 28,6; 35,7; 14,3; 28,6; 14,3 и 28,6%. У одного волка, в среднем, обнаруживали 4,7 вида.

У шакалов определены эти же виды гельминтов, но сравнительно с более высокими параметрами ЭИ, чем у волков (34,6; 46,2; 19,2; 30,8; 38,5; 27,0; 23,1; 15,4; 19,2; 69,2; 27,0; 34,6; 15,4; 30,8; 46,2; 34,6 и 23,1%). У одного шакала, в среднем, обнаруживали 5,6 вида гельминтов.

У енотовидных собак видовой состав гельминтов идентичен таковым волков и шакалов, но параметры ЭИ сравнительно меньше, чем у них (18,1; 36,2; 9,1; 27,3; 36,2; 18,1; 18,1; 9,1; 18,1; 63,6; 18,1; 36,2; 9,1; 18,1; 27,3 и 18,1%). У одной енотовидной собаки, в среднем, обнаруживали 4,5 вида гельминтов.

Популяции лисицы обыкновенной инвазированы гельминтами *Toxascaris leoninae*, *Toxocara canis*, *Trichinella spiralis*, *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Crenosoma vulpis*, *Mesocostoides lineatus*, *Echinococcus granulosus*, *Taenia hydatigena*, *Taenia ovis*, *Taenia pisiformes*, *Multiceps multiceps*, *Alaria alata*, зараженность которыми составляет, соответственно, 13,3; 20,0; 26,7; 20,0; 6,7; 8,3; 53,4; 20,0; 26,7; 6,7 и 13,3%. У одной лисицы, в среднем, обнаруживали 2,3 вида.

Обыкновенная лисица менее инвазирована гельминтами диких псовых.

Таким образом, в регионе зарегистрированы высокие показатели зараженности домашних и диких псовых эпидемиологически значимыми видами гельминтов, такими, как *E. granulosus*, *T. spiralis*, *D. caninum*, *T. canis* и *A. caninum* и созданы благоприятные условия для реализации эпидемического процесса зоонозов в форме ассоциативных инвазий.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Биттиров А. М. Гельминтофауна собак, волков и шакалов в Кабардино-Балкарии // Материалы Междунар. науч.-конф. КБГСХА. — Нальчик, 2005. — С. 41—45. 2. Вадин В. И. Гельминты собак и эпизоотологический процесс антропозоонозов в Кабардино-Балкарии // Сб. науч. статей КБГСХА. — Нальчик. — 2007. — С. 27—29. 3. Герберт О. Д. Гельминтофауна диких псовых комплекса «Завидово» // Зоология, 1999. — № 4. — С. 58. 4. Евплов В. А. Фаунистические комплексы гельминтов диких плотоядных Тамбовской области // Труды Витебск. вет. ин-та. — 1999. — Т. 39. — С. 118—121. 5. Ключков С. Д. Основные гельминтозы собак, их санитарно-эпидемиологическое значение и меры борьбы с ними // Авт. дисс. ... канд. вет. наук. — Саратов, 1995. — 18 с. 6. Ястреб В. Б. Гельминты пищеварительного тракта собак // Теория и практика борьбы с паразит. болезнями. — М., 1999 — С. 333—335. 7. Sais M. L. Los perros cimarrones com importante factor epidemiological // Rev. Saniol e hig publica. — 1984. — 58. — N 5-6. — P. 535—542.

e-mail: bam_58@mail.ru