

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

- Ирмулатов Б. Р., Сарбасов А. К., Мустафаев Б. А.**
Влияние предшественников и технологий в регу-
лировании режима внесения элементов питания 2

РАСТЕНИЕВОДСТВО

- Сухоруков А. Ф., Сухоруков А. А., Шаболки-
на Е. Н., Пронович Л. В.**
Качество зерна сортов озимой пшеницы 6
- Седов Е. Н., Макаркина М. А., Серова З. М.**
Хозяйственно-биологическая и биохимическая
оценки плодов сортов яблони селекции
ВНИИСПК (районированных в 2008—2016 гг.) ... 10
- Насиев Б. Н., Жанаталапов Н. Ж.**
Режимы питания смешанных посевов 14
- Насиев Б. Н., Беккалиев А. К.**
Динамика растительного покрова пастбищ под
влиянием выпаса 16
- Каршибоев Х. Х., Покровская М. Н.**
Создание исходного материала для селекции
твердой пшеницы с высокой продуктивностью
и засухоустойчивостью 18

ЖИВОТНОВОДСТВО

- Даниленко О. В., Тамаровский М. В.**
Разведение племенного аулиекольского скота
в Казахстане 21
- Гамко Л. Н., Бадырханов М. Б., Хомченко В. В.**
Качество комбикормов для молодняка свиней
на доращивании 24

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА И ФАРМАКОЛОГИЯ

- Иштудова Э. Р., Алексеев И. А.**
Активность сывороточных иммуноглобулинов
и аминотрансфераз у перепелят при примене-
нии пробиотической добавки к корму Басули-
фор 27

ИНФОРМАЦИЯ

- Общее собрание Российской академии сельс-
кохозяйственных наук 30

- НОВОСТИ ЦНСХБ** 5, 20, 29, 32

CONTENTS

SOIL SCIENCE

- Irmulatov B. R., Sarbasov A. K., Mustafayev B. A.**
Influence of predecessors and technologies in con-
trol over batteries mode 2

PLANT-RAISING

- Sukhorukov A. F., Sukhorukov, A. A., Shabolki-
na E. N., Pronovich L. V.**
Grain quality of winter wheat varieties 6
- Sedov E. N., Makarkina M. A., Serova Z. M.**
Economic-and-biological and biochemical asse-
ssment of apple fruit from the VNIISP program
(zoned in 2008—2016) 10
- Nasiyev B. N., Zhanatalapov N. Zh.**
Feeding regime of mixed crops 14
- Nasiyev B. N., Bekkaliev A. K.**
Vegetation dynamics of pastures under the influ-
ence of grazing 16
- Karshiboev Kh. Kh., Pokrovskaya M. N.**
Creation the initial materials for durum wheat
breeding with high productivity and drought tole-
rance 18

ANIMAL HUSBANDRY

- Danilenko O. V., Tamarovsky M. V.**
Breeding Auliekolsky cattle in Kazakhstan 21
- Gamko L. N., Badyrhanov M. B., Khomchenko V. V.**
Indices of quality of mixed feed for piglets at
growth 24

VETERINARY MEDICINE AND PHARMACOLOGY

- Ishtudova Ae. R., Alexeev I. A.**
Activity of serum immunoglobulins and aminotran-
sferases in young quails at use probiotic additive
Basulifor in diet 27

INFORMATION

- General meeting of Russian academy of agricul-
tural sciences 30

- NEWS FROM CSASL** 5, 20, 29, 32

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И ТЕХНОЛОГИЙ В РЕГУЛИРОВАНИИ РЕЖИМА ВНЕСЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

INFLUENCE OF PREDECESSORS AND TECHNOLOGIES IN CONTROL OVER BATTERIES MODE

Б. Р. ИРМУЛАТОВ, кандидат сельскохозяйственных наук, генеральный директор

А. К. САРБАСОВ, магистр, заведующий отделом земледелия

Б. А. МУСТАФАЕВ, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

ООО «Павлодарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»

B. R. IRMULATOV, candidate of agricultural sciences, general manager

A. K. SARBASOV, Master, head of the agriculture department

B. A. MUSTAFAYEV, candidate of agricultural sciences, senior researcher

LP «Pavlodar research institute of agriculture»

Рассмотрены результаты проведенных исследований по влиянию различных предшественников и технологий на режим внесения органического вещества и элементов питания черноземов южных карбонатных и темно-каштановых почв Павлодарского Прииртышья.

На южных черноземах ранний кулисный пар при традиционных технологиях подготовки обеспечивает средний уровень содержания NO_3 перед посевом яровой пшеницы (46,8 мг/кг), количество которого системно снижается на последующих посевах, что свидетельствует о необходимости применения азотных удобрений.

Все изучаемые виды паров, применяемые технологии их подготовки и различные фоны интенсификации не оказывают существенного влияния на обеспеченность темно-каштановых легкосуглинистых почв азотом нитратов (N-NO_3) и подвижным фосфором. Содержание N-NO_3 остается на прежнем очень низком уровне — до 5 мг/кг в слое 0—40 см и повышенным по P_2O_5 — 115—133 мг/кг в слое 0—20 см, что свидетельствует о необходимости применения азотных удобрений в более высоких дозах.

Ключевые слова: азот, фосфор, гумус, южные карбонатные черноземы, темно-каштановые почвы, удобрения.

The results of studies on the effect of different precursors and technologies to the regime of organic matter and nutrients black earth southern carbonate and dark chestnut soils of Pavlodar region.

In the southern black earth early rocker par with the traditional preparation technology provides an average level of NO_3 before sowing spring wheat (46.8 mg/kg), which number systematically decreases in subsequent crops, which indicates the need for nitrogen fertilizers.

All studied species of vapor, used their training technology and intensification of different backgrounds do not have a significant impact on the availability of dark-brown loam soil nitrate nitrogen (N-NO_3) and mobile phosphorus. N-NO_3 content remains at a very low level — 5 mg/kg in a layer 0—40 cm and at elevated P_2O_5 — 115—133 mg/kg in the 0—20 cm layer, indicating the need for a nitrogen fertilizer at higher doses.

Key words: nitrogen, phosphorus, humus, southern carbonate black earth, dark chestnut soils, fertilizers.

Введение. В агроландшафтных районах Павлодарской области южные карбонатные черноземы и темно-каштановые легкосуглинистые почвы отличаются друг от друга как по потенциальному, так и по эффективному плодородию. Общее для этих почв — острый дефицит подвижного фосфора и высокое содержание обменного калия. Азот занимает промежуточное положение и обеспеченность им растений зависит от содержания гумуса, общего азота в почве, гидротермических условий и предшественника. Подсчет баланса фосфора под зерновыми культурами показал, что он во все годы отрицательный. Интенсивность баланса фосфора составляет не более 17%, тогда как высокие урожаи зерновых культур можно получить при возмещении выноса фосфора на 60—80%. Обеспеченность почв обменным калием в основном высокая — 98,6%. Азот в ходе распашки черноземных целинных почв теряется вместе с гумусом. Наиболее значительные потери азота и гумуса отмечаются в слое почвы 0—25 см в первые 50 лет распашки целины [1—2]. При минимальной обработке почвы восстанавливается верхняя часть профиля утерянного органического вещества почвы, развиваются процессы иммобилизации азота [3].

Цель нашей работы — определить влияние предшественников и технологий на режим органи-

ческого вещества и на питательный режим черноземов южных карбонатных и темно-каштановых почв Павлодарской области.

Методика. В период с 1996 по 2008 г., на черноземах южных карбонатных и умеренно-сухостепных подзонах, на темно-каштановых легкосуглинистых почвах проводили экспериментальные работы по закладке полевых опытов по изучению влияния предшественников, уровней технологий возделывания на пищевой режим почвы и урожайность зерновых, крупяных и пропашных культур.

Опыт проводили с 1996 по 2001 г. Зерновые, крупяные и пропашные культуры ежегодно высевали по чистому пару и во второй и последующие годы изучали как предшественников друг к другу в различных звеньях севооборота.

Двухфакторный опыт по схеме: фактор А — предшественники: пар ранний кулисный, озимая рожь, пар сидеральный, зернобобовые (нут), кукуруза; фактор В — технологии: — традиционная (ежегодная плоскорезная обработка осенью 10—12 см + весной БИГ-ЗА), нулевая (без обработки почвы + гербицидная обработка), интенсивная (ежегодная обработка осенью 10—12 см + весной БИГ-ЗА + ЗККШ) с 2001 по 2005 г.

Наблюдения проводили общепринятыми методами, с учетом типа почвы. Дисперсионные анализы опытных данных проводили по Б. А. Доспехову.

Чернозем южный карбонатный опытного участка содержит в пахотном слое 3,65 % гумуса, 0,25 % валового азота, обеспеченность подвижным фосфором низкая — 10—16 мг/кг, гранулометрический состав тяжелосуглинистый. Темно-каштановые почвы по гранулометрическому составу легкосуглинистые, по содержанию гумуса — слабогумусированные — 2,19 %. Обеспеченность подвиж-

ными формами фосфора очень низкая — 4,6—5,55 мг на 100 г почвы по Труогу, калием (17—60,5 мг на 100 г почвы, по Кирсанову) — высокая.

Результаты. За годы проведения исследований в подзоне засушливых степей в 50% сельскохозяйственных лет количество выпавших осадков было ниже нормы, в 12,5% — в пределах нормы и в 37,5% — выше нормы. В подзоне умеренно-сухих степей в 43,8% сельскохозяйственных лет отмечали проявление засухи, где количество выпавших осадков было значительно ниже среднегогодовой нормы. В 31,2% сельскохозяйственных лет количество осадков находилось в пределах нормы и в 25% — выше нормы.

На темно-каштановых легкосуглинистых почвах наибольшее количество корневых и пожнивных остатков (слой 0—20 см) составляли кукуруза и подсолнечник на зеленую массу — 19—147,7 т/га, наименьшее — пшеница на зерно — 10,4 т/га (рис.).

Изучаемые культуры по степени разложения растительных остатков располагаются в следующей последовательности: кукуруза, подсолнечник, суданская трава на зеленую массу — 48,6—63,2%, просо и гречиха — 51,6—51,9%, зерновые — 33,6—39,6% от исходного количества.

Накопление пожнивных и корневых остатков зависит от вида культур и складывающихся погодных-климатических условий. На темно-каштановых почвах под пшеницей в засушливые годы их накапливалось от 3,64 до 5,84 т/га, в благоприятные — 4,59—8,64 т/га. В засушливые годы в общей массе растительных остатков доля корней увеличивается на 25—30%. При этом корни пшеницы в основном располагаются в 0—60-сантиметровом слое почвы, на долю которого приходится 88—99% массы корней в метровом слое. Эта доля повыша-

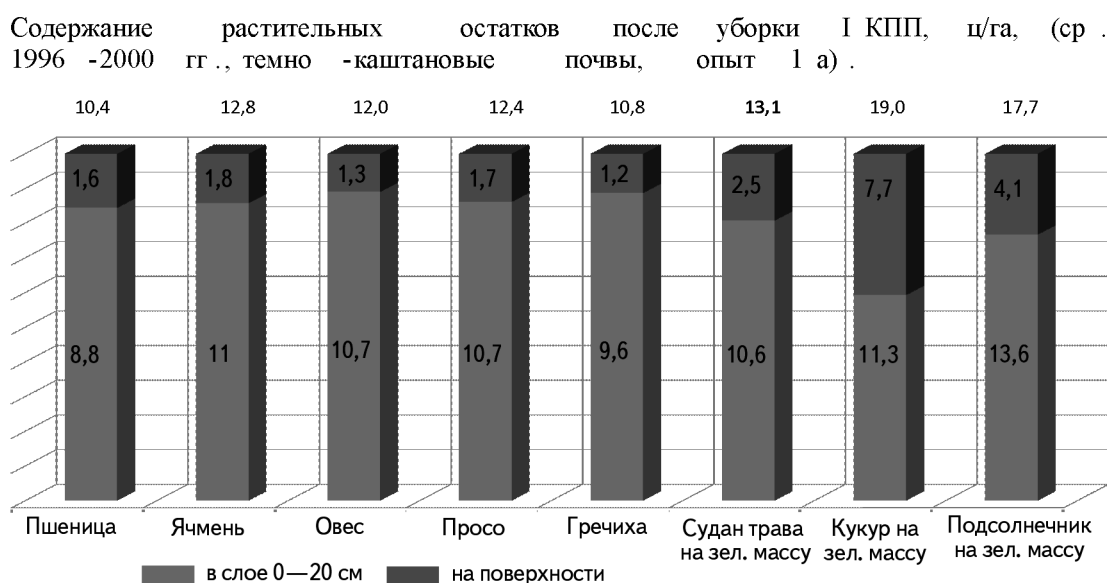


Рис. Содержание растительных остатков под разными культурами, ц/га

ется в засушливые годы и снижается в благоприятные.

Культуры после парового предшественника по накоплению растительных остатков в почве занимают следующий ряд по убывающей степени: многолетние травы — житняк (20,7 т/га), подсолнечник и кукуруза (17,7—19 т/га), суданская трава (13,1 т/га), просо, овес и ячмень (12,4—12,8 т/га), пшеница и гречиха (10,4—10,8 т/га).

Содержание азота нитратов в слоях 0—40 см и 0—100 см темно-каштановой легкосуглинистой почвы перед посевом яровой пшеницы колебалось в зависимости от различных видов паровых предшественников и фонов интенсификации в пределах очень низкой и низкой степени их обеспеченности — 3,2—4,7 и 5,7—7,4 мг/кг, то есть сложившиеся погодные условия в ранневесенний период и технологии подготовки предшественников не оказали существенного влияния.

В разрезе видов паров можно говорить, что лучшая обеспеченность данных почв азотом нитратов перед посевом отмечается только по раннему кулильному пару, а в разрезе фонов интенсификации — нулевой и интенсивной технологиям. При этом по гербицидному пару интенсивная технология способствует накоплению и сохранению азота в 0—40 см слое почвы на 20,5—38,2% больше, чем по нулевой и традиционной технологиям.

Содержание подвижного фосфора перед посевом яровой пшеницы в 0—20 см слое темно-каштановой почвы по всем видам паров и фонам интенсификации было практически одинаковым и находилось на уровне повышенной степени обеспеченности (по Чирикову). В нижних горизонтах почвы (20—40 см) идет резкое снижение содержания подвижного фосфора по всем видам паров — 77—98 мг/кг.

В разрезе видов паров технологии их подготовки, в частности приемы основной обработки почвы, существенного влияния не оказали, так как средние показатели содержания подвижного фосфора в почве по ним были примерно одинаковыми по раннему кулильному (129,6 мг/кг в 0—20 см слое почвы) и гербицидному (125,3 мг/кг) парам, несколько меньше содержалось по минимальному пару — 116 мг/кг. По фонам интенсификации наибольшие показатели содержания P_2O_5 отмечены по интенсивному (комбинированному) фону, где вносили рекомендуемую дозу минерального удобрения из расчета 40 кг д.в. P_2O_5 , которая способствовала повышению его содержания в 0—20 см слое почвы в среднем по парам на 6—11 мг/кг по сравнению с вариантом традиционной и на 4—9 мг/кг по сравнению с нулевой технологией, но почва оставалась при этом в той же степени обеспеченности этим элементом питания.

На южных черноземах содержание нитратного азота во многом определялось предшественника-

ми и фоном интенсификации. Так, пар обеспечивает содержание NO_3 в слое почвы 0—40 см на традиционной технологии под первой, идущей по нему пшеницы, перед посевом на уровне 46,8 мг/кг, перед уборкой — 40,6 мг/кг, что соответствует их средней обеспеченности NO_3 весной и низкой перед уборкой. На второй пшенице после пара содержание нитратного азота снизилось по сравнению с содержанием под пшеницей по пару на 17,3 и 16,4 мг/кг, соответственно, и почва стала по нему низкообеспеченной для зерновых культур, а после четвертой пшеницы становится очень низкообеспеченной NO_3 . Таким образом, после первой пшеницы по пару, для получения достаточно высоких урожаев последующих пшениц и других зерновых и крупяных культур накопленного за период парования нитратного азота в южных черноземах уже не хватало и они нуждались в пополнении запасов азотного питания.

Аналогичная особенность по содержанию NO_3 в слое 0—40 см почвы отмечалась и на нулевой технологии, но его количество было здесь несколько меньше, чем на традиционной технологии. Это связано, в первую очередь, с более высокой влагообеспеченностью культур на данной технологии и в этой связи большей миграцией, доступностью, а значит, и большим потреблением NO_3 пшеницей.

Так как яровая пшеница может использовать доступные формы азота из более глубоких слоев, мы провели изучение динамики содержания нитратов также в слое почвы 40—100 см.

Результаты показали, что на традиционной и нулевой технологиях отмечается та же особенность по их динамике, что и в слое 0—40 см. В связи с этим для более объективной оценки нитратного питания зерновых культур и эффективности приемов и агротехнологий их возделывания необходим учет содержания нитратов также в слое почвы 40—100 см, имея в виду, что 25—30% их от этого количества может использоваться на урожай, что особенно эффективно достигается при условии хорошей влагообеспеченности почвы путем оставления высокой стерни при размещении пшеницы по непаровым предшественникам.

По содержанию подвижного фосфора почвы опытного участка характеризуются в основном низкой степенью обеспеченности — 17,7 мг/кг на первой пшенице по пару перед посевом в слое 0—20 см и 8,3 мг/кг в слое 20—40 см.

По мере удаления пшеницы от пара количество подвижного фосфора на вариантах традиционной технологии постепенно уменьшалось как в верхнем, так и в нижнем слоях почвы и варьировало в пределах 11—15 мг/кг и 6—7,1 мг/кг соответственно. К уборке содержание подвижного фосфора снижалось на 1—3 мг/кг почвы, в основном только в слое 0—20 см.

На нулевой технологии количество P_2O_5 в слое почвы 0—20 см перед посевом 2—7 пшениц после пара находилось практически на одном уровне — 14,8—15,9 мг/кг за все годы исследований (и было несколько больше, чем на традиционной). В горизонте почвы 20—40 см также отмечалось большее содержание P_2O_5 на вариантах нулевой технологии — на 1,2—3 мг/кг.

Выводы. Таким образом, применяемые технологии подготовки паров и различные фоны интенсификации не оказали существенного влияния на обеспеченность темно-каштановых легкосуглинистых почв азотом нитратов и подвижным фосфором в весенний период. Они оставались на прежнем, очень низком уровне — до 5 мг/кг почвы $N-NO_3$ в слое 0—40 см и повышенном по содержанию P_2O_5 — 115—133 мг/кг почвы в слое 0—20 см. Отмечалась только тенденция в улучшении обеспеченности почвы $N-NO_3$ на раннем кулисном пару с механической основой плоскорезной обработки и

на фонах нулевой и интенсивной технологии по всем паровым предшественникам.

На южных карбонатных черноземах ранний кулисный пар с традиционной технологией обеспечивает средний уровень содержания нитратного азота перед посевом яровой пшеницы (46,8 мг/кг), уменьшающегося к уборке до низкого уровня (40,6 мг/кг). На последующих посевах обеспеченность почвы данным элементом питания системно снижалась, что свидетельствует о необходимости внесения азотных удобрений.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Чесняк Г. Я. Развитие культурного почвообразовательного процесса в черноземе мощном Лесостепи УССР / Г. Я. Чесняк / Тр. Харьк. с.-х. ин-та. — Харьков, 1973. — Т. 185. — С. 13—36.
2. Тепляков И. Г. Распределение минеральных удобрений по профилю почвы при обработке ее разными орудиями / И. Г. Тепляков, Е. А. Федоров // Агрохимия, 1979. — № 7. — С. 104.
3. Черненко В. Г. Азотный режим почв Северного Казахстана и применение азотных удобрений. / В. Г. Черненко // Монография. — Акмола, 1997. — С. 90.

e-mail: nii07@inbox.ru

НОВОСТИ ЦНСХБ

Лобков В. Ю. Технология выращивания крупного рогатого скота: монография / В. Ю. Лобков, А. И. Фролов. — Ярославль: Издательство ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. — 182 с. Шифр ЦНСХБ 17-1591.

В книге представлены литературные данные, результаты собственных исследований и достижения отечественного и зарубежного опыта в области выращивания молодняка крупного рогатого скота. Изложены особенности пищеварения у телят в постнатальный период и технология выпойки молозива. Обоснованы и описаны инновационные приемы содержания и кормления телят с применением комбикормов-стартеров. Представлены различные способы тепловой обработки зерновых компонентов комбикормов (экструдирование, микронизация), нормы и рационы кормления молодняка старшего возраста, методы контроля роста и развития телок. Описана технология приготовления кормов для телят на роторном измель-

чителе-диспергаторе. Показаны способы продления срока хозяйственного использования высокопродуктивных коров путем улучшения технологии кормления, содержания и воспроизводства. Представлены результаты экспериментов по использованию премиксов, белково-витаминно-минеральных концентратов, биологически активных веществ органического происхождения в рационах коров в разные физиологические периоды. Предложены меры по усилению ветеринарно-санитарного контроля за воспроизводительной функцией коров, профилактике акушерско-гинекологических болезней и ранней диагностике стельности.

Монография содержит 32 рисунка, 77 таблиц и библиографический список из 145 отечественных и иностранных источников.

Предназначена для руководителей и специалистов сельхозпредприятий, крестьянских (фермерских) хозяйств, научных сотрудников, аспирантов, студентов высших учебных заведений биологического и зоотехнического профилей.

Обзор подготовлен ТИМОФЕЕВСКОЙ С. А.

КАЧЕСТВО ЗЕРНА СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

GRAIN QUALITY OF WINTER WHEAT VARIETIES

А. Ф. СУХОРИКОВ, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник

А. А. СУХОРИКОВ, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Е. Н. ШАБОЛКИНА, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая группой

Л. В. ПРОНОВИЧ, научный сотрудник

ФГБНУ «Самарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени Н. М. Тулайкова»

A. F. SUKHORUKOV, doctor of agricultural sciences, chief scientific officer

A. A. SUKHORUKOV, candidate of agricultural sciences, senior researcher

E. N. SHABOLKINA, candidate of agricultural sciences, group head

L. V. PRONOVICH, researcher

Federal state budgetary scientific institution «Samara research Institute of agriculture named after N. M. Tulyikov»

В 2006—2015 гг. в соответствии с методами национальных стандартов оценили технологические и хлебопекарные свойства зерна сортов озимой пшеницы Безенчукская 380, Безенчукская 616, Бирюза. Установили отрицательное влияние обильного (250% к норме) увлажнения в период налива зерна и высокой температуры воздуха (38,8 °C) в фазу восковой спелости на количество и качество клейковины. Изученные сорта озимой пшеницы в типичных метеорологических условиях Средневолжского региона стабильно формируют зерно первого класса: массовая доля белка в зерне — 15,2—17,6%, сырой клейковины — 38,9—43%, число падения — 401—416 с, натура — 818—826 г/л. Потенциал реологических свойств теста превышает нормы для сильной пшеницы: разжижение теста — 40 е.ф., время образования и устойчивость теста — 13,5—17,5 мин, валориметрическая оценка — 88—98 ед. валориметра. Объем хлеба — 840—1125 мл с общей оценкой 4,4—4,8 балла. Метеорологические условия года вызывают высокую фенотипическую изменчивость реологических свойств теста ($C_v = 46,5—71,3\%$), среднюю изменчивость признаков: число падения ($C_v = 12,2—14\%$), массовая доля белка в зерне ($C_v = 9,9—12,2\%$), общая оценка хлеба ($C_v = 7,2—10,9\%$), низкую — натура зерна ($C_v = 4,2—4,3\%$).

Ключевые слова: озимая пшеница, сорт, содержание белка, клейковины, натура зерна, реологические свойства теста, качество хлеба, фенотипическая вариация.

During 2006—2015 in accordance with the methods of the national standards assessed technological and baking properties of grain of winter wheat cultivars Bezenchukskaya 380, Bezenchukskaya 616, Turquoise. A negative influence of heavy (250% to normal) moisturizing period of grain filling and high temperature (38,8 °C) in the

phase of wax ripeness on the quantity and quality of gluten. The studied varieties of winter wheat in the typical meteorological conditions of the Middle Volga region stably form the grain of the first class: mass fraction of protein in grain — to 15,2—17,6%, wet gluten — to 38,9—43% of the number of drop — 401—416, nature, 818—826 g/l the potential of the rheological properties of the test exceed the standard for strong wheat: liquefaction test — 40 E. f., the formation and stability test is 13,5—17,5 minutes, calorimetrically rating — 88—98 units calorimetry. The amount of bread — 840—1125 ml with an overall score of 4,4—4,8 points. Meteorological conditions years cause high phenotypic variability of the rheological properties of the test ($C_v = 46,5—71,3\%$), the average variability of characteristics: falling number ($C_v = 12,2—14\%$), mass fraction of protein in grain ($C_v = 9,9—12,2\%$), total score of bread ($C_v = 7,2—10,9\%$), low grain ($C_v = 4,2—4,3\%$).

Key words: winter wheat, variety, protein content, gluten, grain, dough rheology, bread quality, phenotypic variation.

Введение. Пшеница — одна из основных культур России, обеспечивающая значительную часть ежедневной потребности человека в белке, крахмале, витаминах, минералах. Поэтому повышение содержания белка и других ценных веществ, улучшение потребительских свойств хлеба является важной народнохозяйственной проблемой. Кроме того, повышение качества зерна пшеницы увеличивает экспортный потенциал страны. Качество зерна — сложный признак, зависящий от генетики сорта [1, 2, 11, 12], метеорологических условий года [11, 12, 13], плодородия почвы и условий выращивания, влияния вредителей (клоп вредная черепашка), болезней (бурая ржавчина) [11, 12, 13].

Цель исследований — оценить потенциал качества зерна в различных метеорологических усло-

виях сортов озимой пшеницы, созданных в Самарском НИИСХ и допущенных к использованию в производстве.

Материалы и методы. Исследования проводили в 2006—2015 гг. на экспериментальной базе Самарского НИИСХ имени Н.М. Тулайкова. В качестве материала для исследований использованы сорта: Безенчукская 380, сильная пшеница, допущена к использованию по 3, 4, 5, 7, 9 регионам; Безенчукская 616, ценная пшеница, допущена к использованию по 4 региону; Бирюза, ценная пшеница, допущена к использованию по 5 и 7 регионам [3].

Предшественник — чистый пар. Обработка чистого пара ресурсосберегающая. Почва — чернозем обыкновенный с содержанием в слое 0—30 см гумуса — 3,88%, легкогидролизуемого азота — 4,48 мг/100 г почвы, подвижного фосфора — 11,9, обменного калия — 24 мг/100 г почвы. За годы исследований неблагоприятные для формирования высококачественного зерна условия сложились в 2007 и 2008 гг. (сумма осадков за июнь и первую декаду июля 156 и 120 мм, при норме 60 мм) и в 2010 г. (максимальная температура воздуха 38,8 °C); благоприятные — в 2006, 2014, 2015 гг. Сорта изучали в конкурсном испытании на делянках площадью 25 м² в четырехкратной повторности. Оценивали сорта по качеству зерна в соответствии с методиками национальных стандартов Российской Федерации по следующим показателям: натура зерна [6], количество и качество клейковины [5], физические свойства теста на фаринографе [7], массовая доля белка в зерне [8], число падения [9], пшеница заготавливаемая [4] и методике государственного сортоиспытания [10].

Результаты. Метеорологические условия года оказывают существенное влияние на количество и качество клейковины в зерне озимой пшеницы. Оптимальная для формирования качества зерна среднесуточная температура воздуха третьей декады июля — 20 °C. Температура 25 °C вызывает снижение количества клейковины в зерне и ее качества за счет коагуляции белковых молекул (рис. 1).

Обильные осадки июня и первой декады июля вызвали резкое снижение качества клейковины сортов сильной и ценной пшеницы. Умеренное увлажнение периода налива и созревания зерна способствует реализации генетического потенциала сорта (рис. 2). Как видно из данных таблицы 1, натура зерна в среднем за 10 лет изучения превышает норму стандарта [4] на зерно первого класса. Минимальная величина показателя у изученных сортов отвечает норме для пшеницы третьего класса. Активность фермента альфа-амилазы оценивается по величине показателя «число падения». Изученные сорта характеризуются низкой активностью фермента (табл. 1) и превышают норму для пшениц первого класса [4]. Один из основных показателей качества зерна пшеницы — содержание белка.

Массовая доля белка в зерне сортов Безенчукская 380 и Безенчукская 616 в среднем за 10 лет изучения (табл. 1) соответствует норме для пшеницы первого класса, сорта Бирюза превышает норму второго класса [4] и соответствует норме на сильную пшеницу [10].

Минимальная величина массовой доли белка в зерне сортов Безенчукская 380 и Безенчукская 616 соответствует норме для пшеницы третьего класса.

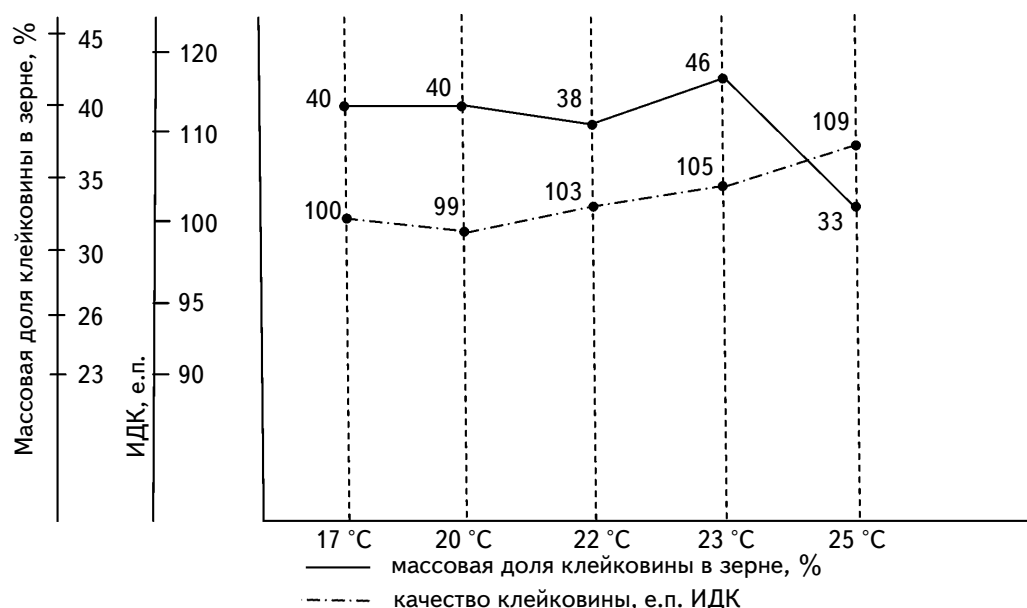


Рис. 1. Влияние среднесуточной температуры воздуха первой декады июля на количество и качество клейковины сорта озимой пшеницы Безенчукская 380, 2006—2015 гг.

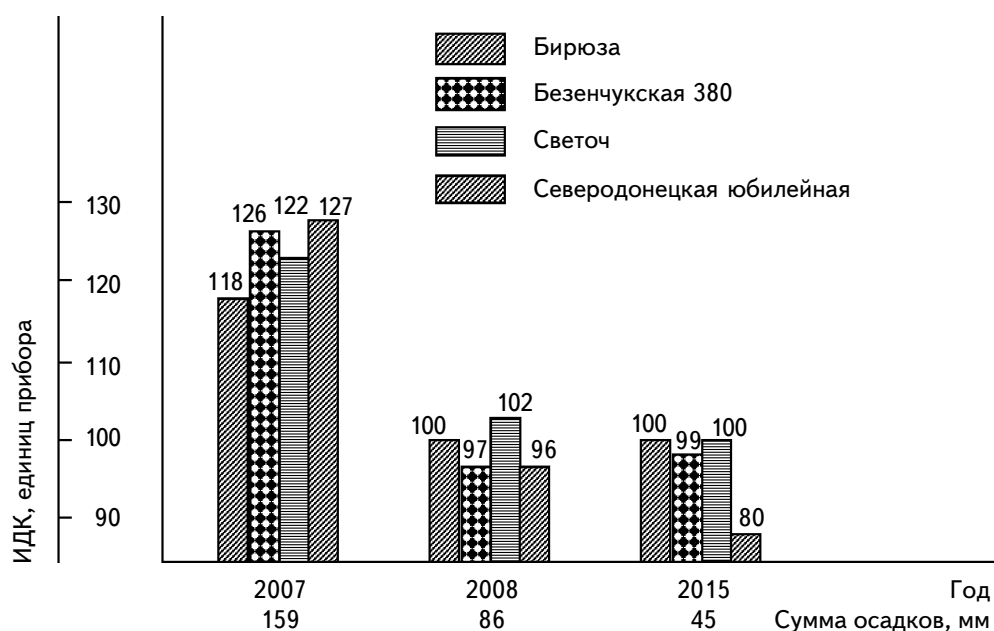


Рис. 2. Влияние суммы осадков в июне и первой декаде июля на качество клейковины сортов озимой пшеницы

1. Технологические и хлебопекарные свойства сортов озимой пшеницы, 2006—2015 гг.

Показатель	Безенчукская 380	Безенчукская 616	Бирюза
Натура, г	781 ± 11,6 730—826	778 ± 11,6 730—822	768 ± 11,7 740—818
Число падения, с	330 ± 14,3 269—408	338 ± 16,4 225—416	325 ± 16,1 242—401
Массовая доля белка в зерне, %	14,7 ± 0,63 11,8—17,6	14,7 ± 0,55 12,2—17,0	14,1 ± 0,49 10,8—15,2
Массовая доля сырой клейковины в зерне, %	35,5 ± 2,0 28,0—42,7	36,3 ± 1,95 28,0—43,0	34,1 ± 1,65 25,6—38,9
ИДК, единиц прибора	103 ± 1,39 97—109	104 ± 1,57 96—111	103 ± 1,01 100—108
Разжижение теста, единиц фаринографа	75 ± 14,8 40—150	72 ± 11,9 40—130	81 ± 20,5 40—180
Время образования и устойчивость теста, мин	7,8 ± 1,8 3,5—17,5	7,2 ± 1,6 2,0—13,5	6,2 ± 1,2 2,5—13,5
Валориметрическая оценка, е.вал.	67 ± 6,3 46—93	71 ± 6,5 50—98	66 ± 4,8 42—88
Объем хлеба из 100 г муки, мл	764 ± 70,9 550—1125	779 ± 62,9 550—1110	684 ± 39,7 565—840
Общая оценка хлеба, балл	4,2 ± 0,16 3,6—4,8	4,2 ± 0,15 3,6—4,8	4,1 ± 0,10 3,6—4,4

2. Технологические и хлебопекарные свойства перспективных сортов озимой пшеницы, 2014—2015 гг.

Показатель	Безенчукская 380 (стандарт)	Базис	Эритрос- пермум 887	Эритрос- пермум 886	Эритрос- пермум 893
Натура, г/л	756	734	768	750	772
Число падения, с	332	250	369	367	354
Массовая доля белка в зерне, %	17,6	16,8	17,7	16,2	18,1
Массовая доля сырой клейковины в зерне, %	40,0	36,1	36,6	34,6	34,6
ИДК, единиц прибора	99	100	93	95	89
Разжижение теста, единиц фаринографа	50	70	50	50	40
Время образования и устойчивость теста, мин	17,5	20,5	28,0	13,5	25,5
Валориметрическая оценка, единиц валориметра	93	96	100	89	99
Объем хлеба из 100 г муки, мл	1125	1175	1125	1205	1115
Общая оценка хлеба, балл	4,8	4,9	4,9	4,8	4,8

3. Фенотипическая изменчивость показателей качества зерна сортов озимой пшеницы (CV, %), 2006—2015 гг.

Показатель	Безенчукская 380	Безенчукская 616	Бирюза
Натура, г/л	4,2	4,2	4,3
Число падения, с	12,2	13,4	14,0
Массовая доля белка в зерне, %	12,2	10,6	9,9
Массовая доля сырой клейковины в зерне, %	15,8	15,2	13,7
ИДК, единиц прибора	3,8	4,3	3,0
Разжижение теста, единиц фаринографа	55,7	46,5	71,3
Время образования и устойчивость теста, мин	65,6	63,0	56,0
Валориметрическая оценка, единиц валориметра	26,4	25,8	20,5
Объем хлеба из 100 г муки, мл	26,2	22,8	16,4
Общая оценка хлеба, балл	10,9	10,4	7,2

Массовая доля сырой клейковины в зерне в среднем за годы исследований (табл. 1) у изученных сортов превышает норму для пшеницы первого класса [4] и норму для сильной пшеницы [10].

Минимальная величина массовой доли сырой клейковины в зерне сортов Безенчукская 380 и Безенчукская 616 соответствует норме для пшеницы второго класса [4] и сильной пшеницы, сорта Бирюза — третьего класса и ценной пшеницы. Качество клейковины является основной и трудно решаемой проблемой селекции пшеницы. На величину показателя оказывает сильное влияние внешняя среда, особенно клоп-черепашка, который широко распространен в Поволжье. Многолетние исследования показывают, что разница в 5 единиц прибора ИДК не оказывает влияния на технологические и хлебопекарные свойства зерна пшеницы, но значительно снижает цену реализации, что совершенно не оправдано.

Мука хорошего хлебопекарного качества должна иметь высокую водопоглотительную способность, среднюю до умеренно длительной продолжительность замеса, удовлетворительную устойчивость при замесе, давать хлеб большого объема [13]. Водопоглотительная способность муки изученных сортов составляет 67—69%.

Из данных таблицы 1 следует, что сорта Безенчукская 380, Безенчукская 616, Бирюза обладают потенциально высокой устойчивостью к разжижению теста и в благоприятных условиях превышают по этому показателю норму для сильной пшеницы [10]. Однако обильные дожди резко увеличивают показатель, снижая технологические свойства муки. Та же закономерность наблюдается и по признаку «время образования и устойчивость теста» и «валориметрическая оценка».

Реологические свойства теста оказывают влияние на хлебопекарные свойства муки (табл. 1).

В зависимости от условий года объем хлеба изученных сортов различается в два раза, а хлебопекарная оценка от 3,6 до 4,8 балла.

Максимальный объем хлеба из 100 г муки у сортов Безенчукская 380 и Безенчукская 616 приближается к норме для сильной пшеницы [10].

Из данных таблицы 2 следует, что ряд новых сортов озимой пшеницы в благоприятный для формирования качества зерна год имеют показатели, превышающие норму на сильную пшеницу и пшеницу первого класса по натурной массе зерна, числу падения, массовой доле белка и сырой клейковины в зерне, по реологическим свойствам теста [4]; имеют высокий объем хлеба высокого качества.

Метеорологические условия года вызывают высокую изменчивость признаков, определяющих реологические свойства теста: разжижение, время образования и устойчивость.

Относительно устойчивыми являются: натура, ИДК, число падения. Средневарьировующие признаки: массовая доля белка в зерне, сырой клейковины в зерне, общая оценка хлеба (табл. 3).

Заключение. В результате проведенных исследований установлена способность сортов озимой пшеницы Безенчукская 380, Безенчукская 616, Бирюза, ряда новых линий в типичных для региона условиях формировать зерно первого, в неблагоприятных — не ниже третьего класса. Определена высокая фенотипическая вариабельность признаков, определяющих реологические свойства теста и качество хлеба. Установлено отрицательное влияние обильного увлажнения в периоде налива и созревания зерна и высокой температуры первой декады июля (восковая спелость) на количество и качество клейковины.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Букреева Г. И. К вопросу об оценке качества зерна пшеницы / Г. И. Букреева, М. И. Домченко, Е. Е. Мельникова // 100 лет на службе АПК: традиции, достижения, инновации. Сб. науч. трудов в честь 100-летия со дня основания Краснодарского НИИСХ им. П. П. Лукьяненко. — Краснодар: Эдвиз, 2014. — С. 181—189.
2. Грабовец А. И. Озимая пшеница / А. И. Грабовец, М. А. Фоменко. — Ростов-на-Дону: Юг, 2007. — С. 243—271.
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. Сорта растений. — М., 2015. — С. 5—10.
4. ГОСТ Р 52554 — 2006. Пшеница заготовляемая.
5. ГОСТ Р 54478 — 2011. Зерно. Методы определения количества и качества клейковины в пшенице.
6. ГОСТ Р 54895 — 2012. Зерно. Методы определения натуры.

7. ГОСТ Р 51404-99 (ИСО 5531-1-9). Методы определения физических свойств теста на фаринографе.
8. ГОСТ 10846-91. Зерно и продукты его переработки. Массовая доля белка в зерне.
9. ГОСТ 30498-97 (ИСО 3093-82). Зерновые культуры. Определение числа падения.
10. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Технологическая оценка зерновых, крупяных и зернобобовых культур. — М.: Госагропром СССР, 1988. — С. 3—78.
11. Сандухадзе Б. И. Качество зерна у сортов озимой пшеницы, созданных в НИИСХ ЦРНЗ/ Б. И. Сандухадзе, Н.С. Беркутова,

- Е.И. Давыдова // Селекция и семеноводство, 2005. — № 4. — С. 19—22.
12. Сухоруков А. Ф. Влияние генетических и метеорологических факторов на формирование качества зерна озимой пшеницы / А. Ф. Сухоруков, Л. П. Кривова, А. А. Сухоруков // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. — Самара: Издательство Самарского научного центра РАН, 2008. — С. 94—102.
13. Финни К. Ф. Качество твердозерной, мягкой и дурум пшениц / К. Ф. Финни, У. Г. Ямазаки // Пшеница и ее улучшение. — М.: Колос, 1970. — С. 469—497.

e-mail: samniish@mail.ru

УДК 634.11:632.52

ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ И БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКИ ПЛОДОВ СОРТОВ ЯБЛОНИ СЕЛЕКЦИИ ВНИИСПК (РАЙОНИРОВАННЫХ В 2008—2016 гг.)

ECONOMIC-AND-BIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL ASSESSMENT OF APPLE FRUIT FROM
THE VNIISPK PROGRAM (ZONED IN 2008-2016)

Е. Н. СЕДОВ, доктор с.-х. наук, проф., академик РАН

М. А. МАКАРКИНА, доктор с.-х. наук

З. М. СЕРОВА, кандидат с.-х. наук

ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур (ФГБНУ ВНИИСПК)

E. N. SEDOV, doctor of agricultural sciences, professor, RAS academician

M. A. MAKARKINA, doctor of agricultural sciences

Z. M. SEROVA, candidate of agricultural sciences

FSBSI All-Russian research institute of fruit crop breeding (FGBNU VNIISPK)

В статье дается хозяйственно-биологическая и биохимическая оценки плодов 7 летних и 10 зимних сортов яблони селекции ВНИИСПК, включенных в Госреестр селекционных достижений в 2008—2016 гг. За эти годы сортимент яблони пополнился 17 сортами. Самыми крупноплодными летними триплоидными иммунными сортами были Масловское и Яблочный Спас, масса плодов 230 и 200 г, соответственно. Лучшими по вкусовым качествам выделяются сорта Осиповское и Августа. Из сортов с зимним созреванием плодов высокой товарностью и массой плодов выделяются: Александр Бойко (200 г), Патриот (200 г) и Вавиловское (170 г), а лучшими по вкусу (4,4 балла) — Ивановское и Орловский партизан. Наибольшее содержание сахаров отмечено у сортов Осиповское, Дарена, Вавиловское, Ивановское, Орловский партизан, Патриот; фенольных веществ — Августа, Радость Надежды, Бежин луг, Орловский партизан, Патриот; аскорбиновой кислоты — Ивановское, Масловское, Осиповское, Юбилар. Особую ценность представляют зимние триплоидные сорта с иммунитетом к парше (ген Vf) Александр Бойко и Вавиловское. В Госреестр включены также колонновидные сорта — Восторг, Поэзия и Приокское по Центральному и Центрально-Черноземному регионам. Эти сорта представляют боль-

шой интерес для любительских и фермерских садов, так как они дают возможность создавать суперинтенсивные сады и получать уже на третий год после посадки хозяйственный урожай. Лучший из них сорт Приокское, плоды которого по внешнему виду оцениваются на 4,5 балла, а за вкус на 4,4 балла.

Ключевые слова: яблоня, селекция, сорта, полиплоидия, иммунитет к парше, колонновидность, биохимический состав плодов.

The economic-and-biological and biochemical assessments of fruit of seven summer and ten winter apple varieties included in the State Register of breeding achievements in 2008—2016 are given in this paper. The apple assortment has been replenished with 17 varieties for these years. Triploid summer and scab immune varieties Maslovskoye and Yablochny Spas have the largest size of fruits, 230 and 200 g, respectively. The varieties Osipovskoye and Avgusta stand out for the best taste qualities. Among the varieties with winter dates of maturing Aleksandr Boiko (200 g), Patriot (200 g) and Vavilovskoye (170 g) stand out for high marketability and weight of fruits, while Ivanovskoye and Orlovskiy Partizan are best ones in taste (4,4 points). The greatest content of sugars was noted in Osipovskoye, Dariona, Vavilovskoye, Ivanovskoye, Orlovskiy Partizan and Patri-

ot. Avgusta, Radost Nadezhdy, Bezhin Lug, Orlovskiy Partizan and Patriot had the greatest content of phenolic substances. The greatest content of ascorbic acid was in Ivanovskoye, Maslovskoye, Osipovskoye and Yubilar. Aleksandr Boiko and Vavilovskoye, winter triploid varieties with immunity to scab, are of special value. Columnar varieties Vostorg, Poezia and Priokskoye have also been included in the State Register for the Central and Central-Chernozem regions. These varieties are of great interest for amateur and farm orchards because they give an opportunity to establish super intensive orchards and obtain economic yield in the third year after planting. Priokskoye is the best variety among them. Its fruit are assessed by 4,5 point for appearance and 4,4 point for taste.

Key words: *apple, breeding, varieties, polyploidy, immunity to scab, columnar habit of trees, fruit biochemical composition.*

Введение. На первом этапе работы (60—70-е годы прошлого столетия) довольно широко использовали в селекции сеянцы от свободного опыления. От географически отдаленного скрещивания сорта Антоновка обыкновенная с канадским сортом Мекинтош за последние 9 лет районирован сорт Морозовское (табл.). Остальные сорта за этот период получены, используя приоритетные современные направления в селекции яблони: создание иммунных к парше сортов, создание триплоидных и колонновидных сортов [4—10].

Методика. Исследования проводили общепринятыми методами. Биохимический состав плодов изучали в лаборатории биохимической оценки сортов: определение сахаров — по методу Бертрана, титруемых кислот (общей кислотности) — титрованием вытяжек 0,1 н. раствором гидроокиси натрия, аскорбиновой кислоты — титрованием щавелевокислых вытяжек краской Тильманса, Р-активных веществ — колориметрическим методом в модификации Л. И. Вигорова [1, 2, 3].

Результаты исследований за 2008—2016 гг.

О результатах по созданию иммунных к парше сортов яблони во ВНИИСПК говорилось в предыдущей статье [8].

Из более 20 иммунных к парше сортов в период 2008—2016 гг. включен только один диплоидный иммунный к парше сорт — Ивановское (Уэлси × Прима). Плоды у него средней массы (150 г), одномерные, округло-конические, слабребристые. Мякоть кремовая, плотная, колющаяся, мелкозернистая, очень сочная. Внешний вид и вкус плодов оцениваются на 4,4 балла. Плоды этого зимнего сорта способны сохраняться в холодильнике до конца января. Достоинства сорта: иммунность к парше, урожайность, товарные плоды с

десертными качествами. В Госреестр включен в 2010 г.

За последние годы во ВНИИСПК впервые в мире создана серия триплоидных сортов, отличающихся более регулярным плодоношением, высокой товарностью плодов и повышенной самоплодностью. Краткая их характеристика дана ранее [5]. Это сорта Августа, Дарена, Осиповское (летние); Бежин луг, Орловский партизан, Патриот (зимние). Особый интерес представляют триплоидные сорта с иммунитетом к парше: Масловское, Юбиляр, Яблочный Спас (летние) и Александр Бойко, Вавиловское (зимние).

В таблице приведена краткая хозяйственно-биологическая и биохимическая оценка сортов яблони селекции ВНИИСПК, районированных в 2008—2016 гг.

Новые сорта селекции ВНИИСПК выгодно выделяются в сравнении с контрольными по содержанию в плодах сахаров и Р-активных веществ (табл.). Лучшими по накоплению сахаров среди летних сортов являются Осиповское и Дарена, среди зимних — Вавиловское, Ивановское, Орловский партизан и Патриот. По накоплению Р-активных веществ в плодах (более 400 мг/100 г) необходимо выделить летние сорта Августа, Радость Надежды и зимние — Бежин луг, Орловский партизан и Патриот. Максимальное содержание аскорбиновой кислоты в плодах отмечено у сорта зимнего срока созревания Ивановское — 19,5 мг/100 г и контрольного сорта Антоновка обыкновенная. Выше 10 мг/100 г аскорбиновой кислоты в плодах накапливали летние сорта Масловское, Осиповское, Юбиляр.

Колонновидные сорта яблони — новая биологическая форма растений имеет ряд преимуществ. Они дают возможность уже на 3—5-й год после закладки сада получать хозяйственный урожай, упрощают уход за садом, сокращают или исключают работы по обрезке и формированию кроны деревьев, сокращают объем труда, а кроме того, позволяют создать более комфортные условия для работы в саду.

Восторг [270-124 (Маяк × KB 103) × 23-17-62 (814 — свободное опыление)]. Колонновидный иммунный к парше сорт с плодами зимнего созревания. Плоды средней массы (150 г). Покровная окраска на большей части поверхности плода в виде сильно выраженного румянца и крапин красного цвета. Мякоть плодов зеленоватая. Вкус кисло-сладкий. Внешний вид и вкус плодов оцениваются на 4,3 балла. В 2016 г. районирован по Центральному и Центрально-Черноземному регионам, как сорт для суперинтенсивных садов.

Поэзия [224-18 (SR 0523 × Ваяк) — свободное опыление]. Колонновидный иммунный сорт пригоден для суперинтенсивных высококачественных садов. Плоды средней массы (140 г), приплюс-

Хозяйственно-биологическая и биохимическая оценка плодов сортов яблони селекции ВНИИСПК (районированных в 2008—2016 гг.)

Сорт и его происхождение	Лежкость плодов	Масса плодов, г	Внешний вид плодов, балл	Вкус плодов, балл	Содержание				Сахаро-кислотный индекс
					сахаров, %	титруемых кислот, %	аскорбиновой кислоты, мг/г	Р-активных в-в, мг/100 г	
Августа (Орлик × Папи-ровка тетраплоидная)	до середины сентября	160	4,5	4,3—4,4	10,80	0,63	8,6	451	17,1
Дарена (Мелба × Папи-ровка тетраплоидная)	до середины сентября	180	4,5	4,3	10,98	0,88	7,7	337	12,5
Масловское (Редфри × Папировка тетраплоидная)	до 10 октября	230	4,3	4,3	10,80	0,77	14,6	281	14,0
Осиповское (Мантет × Папировка тетраплоидная)	до середины сентября	130	4,4	4,4	12,18	0,60	11,3	240	20,3
Радость Надежды (Уэлси — свободное опыление)	до октября	150	4,4	4,3	10,27	0,63	4,2	447	4,2
Юбиляр (814 — свободное опыление)	до конца сентября	130	4,4	4,3	9,51	0,83	11,3	362	11,5
Яблочный Спас (Редфри × Папировка тетраплоидная)	до конца сентября	200	4,4	4,3	10,59	0,64	7,9	369	16,5
Папировка	до сентября	125	4,2	4,2	9,10	0,75	15,1	259	12,1
Мелба	до октября	130	4,3	4,3	9,88	0,71	11,2	389	13,9
Александр Бойко (Прима × Уэлси тетраплоидный)	до марта	200	4,4	4,3	10,86	0,53	5,3	329	20,5
Бежин луг (Северный синап × Уэлси тетраплоидный)	до февраля	150	4,4	4,3	9,53	0,50	6,7	449	16,9
Вавиловское [18-53-22 (Скрыжапель × OR18T13) × Уэлси тетраплоидный]	до марта	170	4,6	4,3	11,59	0,66	5,5	150	17,6
Восторг [270-124 (Маяк × KB 108) × 23-17-62 (814 — свободное опыление)]	до февраля	150	4,3	4,3	10,65	0,88	3,6	289	12,1
Ивановское (Уэлси × Прима)	до конца января	150	4,4	4,4	11,78	0,85	19,5	352	13,9
Морозовское (Антоновка обыкновенная × Мекинтош)	до февраля	150	4,6	4,3	8,70	1,04	8,0	299	8,4
Орловский партизан [Орлик × 13-6-106 (Сеянец Суворовца)]	до конца января	135	4,4	4,4	11,81	0,41	7,7	427	28,8
Патриот [(Антоновка красноточка × SR 0523) × 13-6-106 × Сеянец Суворовца]	до февраля	200	4,5	4,3	11,49	0,46	8,7	410	25,0
Поэзия [224-18 (SR 0523 × Ваяк) — свободное опыление]	до февраля	140	4,4	4,3	10,19	0,88	4,2	303	11,6
Приокское [224-18 (SR 0523 × Ваяк) — свободное опыление]	до февраля	150	4,5	4,4	11,84	0,61	6,1	345	19,4
Антоновка обыкновенная	до января	125	4,2	4,0	8,66	0,99	14,5	340	8,7
Синап орловский	до мая	150	4,3	4,3	9,93	0,56	13,4	205	17,7

нутые, широкоребристые, скошенные. Покровная окраска на большей части плода размытая в виде буровато-красного румянца во время съема и темно-красная в момент потребительской зрелости. Мякоть плодов зеленоватая, средней плотности, колющаяся, мелкозернистая, очень сочная. Плоды при дегустации определяются как кисло-сладкие (4,3 балла), а по внешнему виду оцениваются на 4,4 балла. Сорт урожайный. В 2010 г., на 4-й год после окулировки в крону двухлетних деревьев полукарликового подвоя 3-4-98 в саду с размещением деревьев 3 × 1 м урожай составил 4,5 кг на 1 дерево (152 ц/га). В районирование включен в 2015 г. по Центральному и Центрально-Черноземному регионам.

Приокское [224-18 (SR 0523 × Важак) — свободное опыление]. Колонновидный, иммунный к парше сорт для интенсивных садов. Средняя масса плодов 150 г. Покровная окраска плодов на большей части поверхности плода размытая, темно-красная во время съема и малиновая в момент потребления. Мякоть плодов зеленоватая, средней плотности, колющаяся, очень сочная, кисло-сладкого вкуса, со слабым ароматом. Плоды за внешний вид оцениваются на 4,5 балла, за вкус на 4,4 балла. На 4-й год после окулировки в крону двухлетних деревьев полукарликового подвоя 3-4-98 в саду с размещением деревьев 3 × 1 м урожай составил 4,7 кг/дер., или 156,8 ц/га. Достоинства сорта: высокая урожайность, красивые высокотоварные, великолепного вкуса плоды. Сорт представляет большой интерес для садоводов-любителей и фермеров. В Госреестр селекционных достижений (районирован) сорт включен в 2014 г. по Центральному и Центрально-Черноземному регионам.

В результате многолетней селекционной работы за период с 2008 по 2016 г. в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (включено) 17 сортов яблони разных сроков созревания. Особую ценность представляют триплоидные иммунные к парше сорта Масловское и Яблочный Спас (летнего созревания) и Александр Бойко и Вавиловское (зимнего созревания).

● ЛИТЕРАТУРА

1. Методы биохимического исследования растений / А. И. Ермаков, В. В. Арасимович, Н. П. Ярош и др. — Л.: Агропромиздат, 1987. — 430 с.
2. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. — Орел: ВНИИСПК, 1995. — 504 с.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. — Орел: ВНИИСПК, 1999. — 608 с.
4. Седов Е. Н. Селекция семечковых культур на устойчивость к парше и мучнистой росе — приоритетное направление науки / Е. Н. Седов // Садоводство и виноградарство. — 1992. — № 1. — С. 11—14.
5. Седов Е. Н. Селекция и новые сорта яблони. — Орел: ВНИИСПК, 2011. — 624 с.
6. Седов Е. Н. Колонновидная яблоня в интенсивном саду / Е. Н. Седов, С. А. Корнеева, З. М. Серова. — Орел: ВНИИСПК, 2013. — 64 с.
7. Седов Е. Н. Инновации в изменении генома яблони. Новые перспективы в селекции / Е. Н. Седов, Г. А. Седышева, М. А. Макаркина, Н. С. Левгерова, З. М. Серова и др. — Орел: ВНИИСПК, 2015. — 336 с.
8. Седов Е. Н. Инновации и совершенствование сортимента яблони / Е. Н. Седов, Г. А. Седышева, З. М. Серова, Т. В. Янчук // Аграрная наука, 2016. — № 12. — С. 5—7.
9. Седов Е. Н. Приоритетные направления селекции. Новые сорта яблони для промышленных и любительских садов / Е. Н. Седов, З. М. Серова, Г. А. Седышева, М. А. Макаркина. — Орел: ВНИИСПК, 2016. — 64 с.
10. Ульяновская Е. В. Ускоренное создание иммунных к парше сортов яблони с использованием молекулярно-генетических методов исследования / Ульяновская Е. В., Седов Е. Н., Супрун И. И., Седышева Г. А., Серова З. М. — Краснодар, 2011. — 56 с.

e-mail: info@vniispk.ru

РЕЖИМЫ ПИТАНИЯ СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ

FEEDING REGIME OF MIXED CROPS

Б. Н. НАСИЕВ, доктор сельскохозяйственных наук
Н. Ж. ЖАНАТАЛАПОВ, магистр
 Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

B. N. NASIYEV, doctor of agricultural sciences
N. Zh. ZHANATALAPOV, Master
 West Kazakhstan agrarian-technical university named after Zhangir Khan

В статье приводятся данные исследований по изучению влияния минеральных удобрений на рост, развитие, продуктивность и кормовую ценность смешанных посевов. Цель исследований — изучение режимов питания смешанных посевов однолетних кормовых культур для конвейерного производства кормов для откормочных комплексов и ферм промышленного типа. В результате исследований установлена продуктивность кормовых культур в зависимости от внесения минеральных удобрений при конвейерном производстве кормов. Как показали данные исследований, урожайность смешанных посевов при уборке на зернофураж зависела от режимов минерального питания. При этом наиболее высокая продуктивность кормовой массы получена при внесении минеральных удобрений по схеме $N_{30}P_{30}$ осень + $N_{20}P_{20}$ при посеве. Результаты исследований актуальны и находят практическое применение.

Ключевые слова: смешанный агрофитоценоз, продуктивность, кормовые культуры, минеральные удобрения, дозы, сроки внесения удобрений.

The article presents the data of researches on study of influence of mineral fertilizers on the growth, development, yield and feed value of mixed crops. The aim and objectives of the research is the study of the power modes of the mixed crops of annual fodder crops for conveyor production of feeds for fattening complexes and industrial farms. The result of these tests is discovery the productivity and value of forage crops by mineral fertilizers with conveyor production. As shown by these studies, the yield of the mixed crops at harvest on forage depended on the modes of mineral nutrition. Thus the highest productivity of forage mass obtained with mineral fertilizers according to the scheme $N_{30}P_{30}$ autumn + $N_{20}P_{20}$ when seeding. Research results are relevant and find their practical application.

Key words: mixed agrophytocenosis, yield, forage crops, mineral fertilizers, dose, terms of fertilizer application.

Введение. Для обеспечения сельскохозяйственных животных высокобелковыми кормами

нужно оптимизировать режимы питания сельскохозяйственных культур.

Для повышения продуктивности и качества кормовых культур необходимо оптимизировать режим питания с применением минеральных удобрений. Исследования показали, что применение удобрений значительно повысило урожайность смешанных посевов кормовых культур [1—5]. Применительно к смешанным посевам исследования проведены в разных странах, однако, до настоящего времени в условиях зоны исследований опыты с минеральными удобрениями на посевах кормовых культур не проведены.

Методика. Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Разработка технологии по производству собственных кормов для откормочных комплексов и ферм промышленного типа» на опытном поле университета.

По морфологическим признакам генетических горизонтов профиля и агрохимическим показателям пахотного слоя почва опытного участка характерна для сухостепной зоны Западного Казахстана.

Площадь делянок 50 м², повторность трехкратная, расположение делянок рендомизированное. Агротехника возделывания кормовых культур общепринятая, сорта, районированные для Западно-Казахстанской области. В опытах из минеральных удобрений использовались аммиачная селитра и двойной суперфосфат. При проведении полевых опытов учет наблюдения за ростом и развитием, фотосинтетической деятельностью, а также за химическим составом растительной массы кормовых культур выполняли по общепринятым методикам.

Результаты. Продуктивность смешанных посевов кормовых культур зависит от компонентов смеси и приемов агротехники, особенно режимов минерального питания.

В наших исследованиях урожайность смешанных посевов при уборке на зерносенаж и зернофураж зависела от режимов минерального питания. При этом наиболее высокая продуктивность кормовой массы получена при внесении минеральных удобрений по схеме $N_{30}P_{30}$ осень + $N_{20}P_{20}$ при посеве. Урожайность зерносенажной массы

смеси ячменя и нута на контроле без применения удобрений составила 70,99 ц/га.

При уборке на зернофураж урожайность смеси на контроле была на уровне 19,45 ц/га. При внесении минеральных удобрений только осенью в дозе $N_{30}P_{30}$ урожайность зеленой сенажной массы по сравнению с контролем выросла на 13,13 ц/га и составила 84,12 ц/га. При внесении минеральных удобрений весной при посеве в дозе $N_{20}P_{20}$ урожайность зеленой массы по сравнению с осенним сроком внесения уменьшилась на 5,46 ц/га и составила 78,66 ц/га, но в данном варианте сбор зеленой массы был выше по сравнению с контролем (без удобрений) на 5,19 ц/га.

Наиболее высокий сбор зерносенажной массы получен при внесении азотных и фосфорных удобрений как осенью в дозе $N_{30}P_{30}$, так и весной в дозе $N_{20}P_{20}$. В указанном варианте сбор зеленой массы был максимальным и составил 93,45 ц/га, что больше по сравнению с контролем на 22,46 ц/га.

Аналогичная закономерность прослеживается и по сбору зернофуража.

На всех уровнях наблюдается повышение урожая зерна по сравнению с контролем (без удобрений). Наибольший урожай зерна (26,05 ц/га) получен при внесении минеральных удобрений во время посева по схеме $N_{30}P_{30}$ осень + $N_{20}P_{20}$. Внесение удобрений осенью и весной раздельным способом способствовало повышению урожайности зернофуража ячменя и нута по сравнению с контролем на 1,92—3,73 ц/га.

Учет продуктивности смешанных посевов ячменя и нута проводили и по кормовому достоинству (выход кормовых единиц и сырого протеина с единицы площади).

Кормовые достоинства посевов оценивали по выходу кормовых единиц и сырого протеина, а также по обеспеченности кормовых единиц протеином. По данным показателям сравнительно выше была продуктивность зерносенажной массы смеси ячменя и нута при комбинированном внесении минеральных удобрений осенью и весной по схеме $N_{30}P_{30}$ осень + $N_{20}P_{20}$ при посеве. В данном варианте сбор кормовых единиц, переваримого протеина соответственно составил 21,85 и 3,69 ц/га.

Несколько ниже был выход кормовых единиц и сырого протеина с 1 га на варианте при внесении минеральных удобрений осенью в дозе $N_{30}P_{30}$ (19,58 и 3,19 ц/га).

Сравнительно высокий уровень обеспеченности кормовых единиц протеином (168,62 г) отмечен при сочетании внесения минеральных удобрений осенью и весной по схеме $N_{30}P_{30}$ осень + $N_{20}P_{20}$ при посеве. Этот показатель на других вариантах внесения минеральных удобрений под посев ячменя и нута был на уровне 146,3 г ($N_{20}P_{20}$ при посеве) и 162,97 г ($N_{30}P_{30}$ осень).

Относительно низкий уровень обеспеченности кормовых единиц протеином отмечен на контроле — 138,1 г. Сравнительно более высокий сбор обменной энергии был на варианте $N_{30}P_{30}$ осень + $N_{20}P_{20}$ при посеве — 20,13 ГДж/га. Относительно низкий показатель обменной энергии на контроле — 15,04 ГДж/га. На остальных вариантах этот показатель был средним между 16,79 и 18,01 ГДж/га.

Кормовая ценность зернофуражной массы смешанных посевов ячменя и нута также зависела от доз и сроков внесения минеральных удобрений. При уборке агрофитоценозов ячменя и нута на зернофураж мы наблюдали аналогичную тенденцию кормовой ценности, как и при уборке смеси на зерносенаж. При этом наиболее питательный корм получен при внесении минеральных удобрений на варианте $N_{30}P_{30}$ осень + $N_{20}P_{20}$ при посеве (35,84 ц/га кормовых единиц, 4,86 ц/га переваримого протеина и 30,84 ГДж/га обменной энергии). В указанном варианте зерно отличается высокой обеспеченностью протеином — 135,61 г.

При внесении минеральных удобрений в дозе $N_{30}P_{30}$ осенью сбор кормовых единиц вырос до 31,92 ц/га или больше по сравнению с контролем на 5,28 ц/га. Сбор переваримого протеина увеличился до 4,21 ц/га или на 0,85 ц/га больше по сравнению с контролем. В указанном варианте сбор обменной энергии увеличился до 27,39 ГДж/га или на 4,56 ГДж/га по сравнению с контролем.

Промежуточное положение между контролем и внесением удобрений осенью занимает вариант внесения минеральных удобрений в дозе $N_{20}P_{20}$ при посеве в рядки — 29,27 ц/га кормовых единиц, 3,84 ц/га переваримого протеина и 25,15 ГДж/га обменной энергии. При внесении удобрений весной обеспеченность кормовых единиц протеином была на уровне 131,07 г.

Выводы. Таким образом, в смешанных ячменя с нутот посевах повышаются кормовые достоинства растений. Внесение минеральных удобрений позволяет получить еще более сбалансированную в кормовом отношении продукцию.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Nasiyev B. N., Mussina M., Bekkalieva A., Yeleshev R., Salykova A. Studying the technology of cultivating mixed forage crops in the area of dry steppes of the Western Kazakhstan // Biosciences biotechnology research Asia, 2015. — Vol.12(2). — P. 1805-1812.
2. Яценко С. Я., Исаев А. П. Зернобобовые культуры в кормовых смесях // Кормопроизводство, 1999. — № 2. — С. 22—24.
3. Цыбулько В. С., Пазий И. Ф. и др. Одновидовые и смешанные посевы зернобобовых культур // Кормопроизводство, 1985. — № 8. — С. 38—39.
4. Шевелуха В. С. Периодичность роста сельскохозяйственных растений и пути его регулирования. — М.: Колос, 1980. — 455 с.
5. Burns J. C. Advancement in Assessment and the Reassessment of the Nutritive Value of Forages // Crop science, 2011. — V. 51. — P. 390—402.

e-mail: Veivit.66@mail.ru

ДИНАМИКА РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ПАСТБИЩ ПОД ВЛИЯНИЕМ ВЫПАСА

VEGETATION DYNAMICS OF PASTURES UNDER THE INFLUENCE OF GRAZING

Б. Н. НАСИЕВ, доктор сельскохозяйственных наук

А. К. БЕККАЛИЕВ, магистр

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

B. N. NASIYEV, doctor of agricultural sciences

A. K. BEKKALIEV, Master

West Kazakhstan agrarian-technical university named after Zhangir Khan

Исследованиями установлена целесообразность умеренного (65—75% стравливания) использования пастбищ. При интенсивном использовании пастбищ отмечено изменение флористического состава и продуктивности, а также ухудшение агрохимических и агрофизических показателей почвенного покрова. Как показывают данные исследований, в синтезе летней продукции участка со слабым режимом использования участвует только разнотравье. Летний максимум его продукции практически полностью определяется развитием степного разнотравья и составляет 6,22 ц/га, который к концу лета уменьшается почти в два раза (3,88 ц/га). На участке умеренного выпаса продукция разнотравья за весь вегетационный период находилась на уровне 5,22 ц/га весной, 6,05 ц/га — летом и 3,17 ц/га — осенью. На участке с полным использованием весенняя продукция разнотравья была больше, чем в остальные сезоны на 1,44 ц/га.

Ключевые слова: пастбища, мониторинг, стравливание, флористический состав, почвенный покров, продуктивность.

The researches established the expediency of moderated (65—75% browsing) use of pastures. The change of floristic structure and efficiency and also deterioration of agrochemical and agrophysical indicators of pastures soil cover is noted at the intensive use of pastures. As shown by the data on studies in the synthesis of the summer production area with a weak mode of use involves only herbs. Year high its products are almost entirely determined by the development of steppe grasses and is of 6,22 c/he, which by the end of summer is reduced almost two times (3,88 c/he). On a plot of temperate pasture production of grasses for the entire growing period was at the level of 5,22 c/he in the spring of 6.05 c/he in summer and 3,17 c/he in the fall. On the site with full use of the spring production of grass variety was greater than in other seasons of 1,44 c/he.

Key words: pastures, monitoring, browsing, floristic structure, soil cover, efficiency.

Введение. В Республике Казахстан 187 млн га пастбищ, из которых используется 81 млн га, при

этом из используемых пастбищ 26 млн га деградированы — это в основном пастбища, лежащие близ населенных пунктов. Первая экологическая заповедь рационального использования пастбищ — соблюдение принципа соответствия их природной емкости численности выпасающихся на них животных. Многолетние научные исследования, проведенные во второй половине прошлого века учеными разных стран, показывают, что без ущерба для последующей продуктивности пастбищ можно изымать в различных природных зонах от 25 до 75% надземной растительной массы [1—5].

Методика. Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Оценка состояния и разработка адаптивных технологий рационального использования полупустынных пастбищных экосистем». Для изучения влияния отчуждения годичного прироста надземной массы в процессе выпаса на зонально типичных пастбищах полупустынной зоны Западно-Казахстанской области (Жангалинский район) заложены трансекты размером 100×50 м. Выпасали животных в начале весны, середине весны, конце весны, летом и осенью. Схемы стравливания травостоев: 1. Полное 100% стравливание годичного прироста пастбищных растений; 2. Умеренное стравливание — 65—75% годичного прироста пастбищных растений. Полное и умеренное стравливание проводили в начале, середине, конце весны, летом и осенью.

Результаты. Флористический состав опытных участков. На участке пастбищ, который ранее находился под интенсивным воздействием животных за последние 11 лет соблюдается слабый режим выпаса (30—40% стравливания). Типичные злаки (*Stipa*, *Festuca*) здесь отсутствуют, *Agropyron desertorum* встречается только в количестве нескольких экземпляров. Флористическое разнообразие здесь составляют 11 видов (фон), среди них отмечается и много представителей разнотравья. На участке с умеренным выпасом наиболее распространены 13 видов (фон) растений. Здесь типичны многолетние злаки — *Stipa capillata*, *Agropyron desertorum*, *Leymus ramosus*. На участке с полным 100%-м выпасом видовое разнообразие растений самое низкое — 9 видов (фон), которые

представлены в основном малопоедаемыми и сорными видами (*Artemisia austriaca*, *Alyssum turkestanicum*, *Chenopodium album*, *Ceratocarpus arenarius* др.). На всех трех участках в весенний период отмечены эфемеры. Оценка флористического сходства между участками показывает, что наиболее сходны между собой выпасаемые (умеренный и полный), участки (коэффициент сходства 67,2%), а наименее — участок со слабым режимом выпаса с участком полного выпаса (52,12%).

Изменение структуры растительности опытных участков под влиянием выпаса. На всех трех участках весной (конец апреля), наряду с эфемерами, основным доминантом выступает *Artemisia lerchiana*, которая по мере усиления пастбищной нагрузки увеличивает свое участие в составе травостоя. При этом следует отметить, что при усилении нагрузки уменьшается общее проективное покрытие растений по фитоценозам: 87% — на участке со слабым стравливанием, 72% — при умеренной нагрузке и 61% — при полной нагрузке.

Режим использования отражается также и на обилии эфемеров. В год исследований при умеренном режиме использования численность *Poa bulbosa* составила 1,91 экз./0,25 м² против 5,31 экз./0,25 м² при полном режиме использования. Из других видов, увеличивающих участие по мере усиления нагрузки, можно отметить *Ceratocarpus arenarius* и *Tanacetum achilleifolium*, численность которых на пастбище с интенсивным использованием в 4—5 раз больше, чем на других опытных участках.

Отрицательно реагирует на усиление нагрузки *Festuca valesiaca*. Численность и встречаемость *Festuca valesiaca* уменьшается по мере усиления нагрузок. *Festuca valesiaca* при слабом и умеренном режиме использования имеет степень участия от 3,66 до 1,77, а при полном режиме использования этот показатель составляет 0. В середине июня на пастбище с умеренной нагрузкой выделяются два яруса: верхний — до 35—46 см, представленный доминантом *Stipa capillata* и реже *Agropyron desertorum*; и нижний — до 14—18 см, образуемый *Artemisia lerchiana*, с проективным покрытием 40%. На участке со слабым режимом выпаса *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* образуют вместе с *Kochia prostrata* одноярусное сообщество высотой до 40—47 см, а их суммарное проективное покрытие возрастает до 45%.

Изменения в продукции сообществ под влиянием выпаса. Как показывают данные исследований, максимальная продукция фитомассы на пастбище с полной нагрузкой была отмечена в конце апреля в период массового развития эфемеров и достигала 1,92 ц/га. Главную роль в составе продукции играла *Poa bulbosa*. В дальнейшем здесь наблюдается снижение продукции до 1,35 ц/га летом и до 0,97 ц/га осенью.

На участке со слабым режимом выпаса и на пастбище с умеренной нагрузкой, где эфемеры не играют значительной роли, максимум продукции отмечается в середине июня, соответственно 9,12 и 6,05 ц/га. Продуктивность участков с умеренным и слабым режимами выпаса в весенний период, соответственно 5,22—6,44 ц/га. К концу лета на участках с умеренным и слабым использованием происходит снижение продукции растительности до минимальных значений, что связано с выпадением из состава растительности представителей разнотравья и высыханием злаков. Осенью продуктивность указанных участков составила 3,17—4,05 ц/га. Весной наибольшую массу злаки образуют на пастбище с полным выпасом (2,75 ц/га), а наименьшую — на участке со слабым режимом выпаса (0,84). К середине первого месяца лета фитомасса злаков в общей доле продукции на этих двух участках сходится на нет, поскольку в синтезе продукции участвовали только однолетние злаки, которые полностью высыхают к этому времени.

В синтезе летней продукции участка со слабым режимом использования (как и на участке с полным использованием) участвует только разнотравье. Летний максимум его продукции здесь практически полностью определяется развитием степного разнотравья и составляет 6,22 ц/га, который к концу лета уменьшается почти в два раза (3,88 ц/га). Осенью основная масса продукции разнотравья приходилась на *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* — 3,27 ц/га.

На участке умеренного выпаса продукция разнотравья за весь вегетационный период находилась на уровне 5,22 ц/га весной, 6,05 ц/га — летом и 3,17 ц/га — осенью. На участке с полным использованием весенняя продукция разнотравья была больше, чем в остальные сезоны — 1,44 ц/га. К началу лета она здесь снизилась до 1,25 ц/га и осталась на уровне 0,71 ц/га до конца вегетационного периода.

Выводы. Таким образом, при усилении нагрузки уменьшается общее проективное покрытие растений по фитоценозам, снижается продуктивность пастбищных экосистем, усиливается процесс дигрессии пастбищ.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Nasiyev B. N., Tulegenova D. Zhanatalapov N., Shamsutdinov Z. Studying the impact of grazing of the current state of grassland in the semi-desert zone // Biosciences biotechnology research Asia, 2015. — Vol. 12(2). — P. 1735—1742.
2. Озарь Н. П. Трансформация растительного покрова Казахстана в условиях современного природопользования. / Институт ботаники и фитоинтродукции. — Алматы, 1999. — 131 с.
3. Шамсутдинов З. Ш. Долголетние пастбищные агрофитоценозы в аридной зоне Узбекистана. — Ташкент: ФАН УзР, 2012. — 167 с.
4. Zhang K., Zhao K. Afforestation for sand fixation in China. J. of arid environment, 2011, 16/ 1: — С. 3—10.
5. Нечаяева Н. Т. Реакция пастбищной растительности на выпас скота как основа пастбищеоборота. — М.-Л.: Наука, 1980. — С. 5—30.
e-mail: Veivit.66@mail.ru

УДК 633.11: 631.52

СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ С ВЫСОКОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ И ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТЬЮ

CREATION THE INITIAL MATERIALS FOR DURUM WHEAT BREEDING WITH HIGH PRODUCTIVITY AND DROUGHT TOLERANCE

Х. Х. КАРШИБОВЕВ, научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства твердой пшеницы на богаре

М. Н. ПОКРОВСКАЯ, кандидат с.-х. наук, заведующая лабораторией физиологии растений
Галляаральская научно-опытная станция Научно-исследовательского института зерновых и зернобобовых культур, Республика Узбекистан

Kh. Kh. KARSHIBOEV, researcher of laboratory of durum wheat breeding and seed production on the rainfed

M. N. POKROVSKAYA, candidate of agricultural sciences, head of the laboratory of plant physiology
Gallaaral research-experimental station of Research institute of grain and legume crops, Uzbekistan.

Изучали хозяйственно-ценные признаки и засухоустойчивость сортообразцов коллекции УзНИИР и международного научного центра из ИКАРДА в богарных условиях. Были выделены сортообразцы твердой пшеницы с высокой продуктивностью и засухоустойчивостью по комплексным ценным признакам.

Ключевые слова: твердая пшеница, сортообразец, высота растений, число зерен с главного колоса, масса 1000 зерен, урожайность, процент прорастания, корешки, coleoptile.

UzRIPI and ICARDA varieties were studied for valuable traits and drought tolerance on the rainfed conditions. It was selected the variety of durum wheat with high productivity and drought resistance on complex valuable traits.

Key words: durum wheat, varieties, plant height, number of grains on the spike, 1000 grain weight, yield, percentage of germination, roots, coleoptile.

Введение. Стратегия селекции на современном этапе направлена на повышение выносливости создаваемых сортов к меняющимся абиотическим и биотическим стрессам при высоком уровне продуктивности и качества.

Зерновая продуктивность пшеницы определяется сложным взаимодействием элементов структуры урожая. В. Е. Писарев отмечал, что анализ элементов структуры урожая дает возможность селекционерам сознательно подходить к синтетической селекции сортов на урожайность [3].

Когда климатические условия не способствуют урожайности озимой пшеницы вследствие устоявшейся засухи, урожай зерна, в основном, формируется за счет продуктивности главного колоса и массы 1000 зерен в комплексе с озерненностью

колоса. Этот признак четко выражен, генетически обусловлен в отличие от других морфологических признаков слагаемых урожайности [2].

В 2012—2014 гг. на Галляаральской научно-опытной станции нашего института изучили 507 сортообразцов твердой пшеницы (коллекции УзНИИР и международного научного центра ИКАРДА) в богарных условиях для отбора лучших образцов по комплексу хозяйственно-ценных признаков и с высокой засухоустойчивостью.

Методика. Полевые опыты проводили по методике ВИР (1984). Засухоустойчивость сортообразцов твердой пшеницы определяли по методике ВИР ([5]. Математическую обработку полученных результатов — по Доспехову [4].

Результаты исследований. В результате изучения сортообразцов твердой пшеницы выявили изменчивость изучаемых признаков в биологической зависимости от сортообразцов и условий года.

Масса 1000 зерен сортообразцов твердой пшеницы в среднем за три года превышала стандарт на 2,3—10,7 г. Урожайность зерна варьировала в пределах 26—134 г/м² (табл. 1).

Данные таблицы 1 показывают, что высота растений сортообразцов варьировалась в среднем за три года от 99,3 (К-5937 Воронежская обл.) до 103,2 см (К-5957 Алтайский край), у стандарта — 84,5 см (Леукурум-3).

Число зерен с главного колоса варьировалось от 42,1 (К-7297 Узбекистан) до 54,6 шт. (№154-Mgpl 3-4), у стандарта — 40,4 шт. (Леукурум-3).

Масса 1000 зерен — от 43 (К-8960 Эфиопия) до 51,4 г (№77-Mrf-1/Stj), у стандарта 40,7 г (Леукурум-3).

Урожайность — от 242 (К-8960 Эфиопия) до 350 г/м² (№78-ICAMOR), у стандарта 216 г/м² (Леукурум-3).

1. Высота растений, число зерен с главного колоса, масса 1000 зерен, урожайность сортообразцов твердой пшеницы в богарных условиях (Галлярал 2012—2014 гг.)

Сортообразец	Происхождение	Год			Среднее
		2012	2013	2014	
Высота растений, (см) $M \pm m$					
Леукурум-3 (ст)	Узбекистан	68,4±1,20	111,0±1,46	74,2±1,03	84,5
K-2564	США	82,0±1,21	126,2±1,86	100,0±2,0	102,7
K-37	Франция	80,5±0,96	126,3±1,11	97,2±1,06	101,3
K-5957	Алтайский край	86,2±0,92	128,0±1,34	95,4±0,48	103,2
K-5952	Алтайский край	80,3±0,95	128,9±1,18	93,4±0,49	101,0
K-5937	Воронежская обл.	85,0±0,77	125,8±0,94	87,0±1,53	99,3
Число зерен с главного колоса, (шт) $M \pm m$					
Леукурум-3 (ст)	Узбекистан	36,5±1,90	43,5±2,58	41,2±0,43	40,4
K-2627	США	38,4±2,21	52,1±2,01	49,2±0,94	46,6
K-2561	США	40,8±1,81	44,4±1,47	49,2±1,63	44,8
K-7297	Узбекистан	42,0±0,05	40,0±1,52	44,4±1,47	42,1
№154-Mgnl 3-4	Сирия	48,0±0,07	57,3±1,81	58,4±1,97	54,6
№180-Marsyr-3	Сирия	48,0±0,07	54,3±1,94	56,8±1,37	53,0
№182-Ouasloukos	Сирия	48,0±0,08	53,0±1,38	56,0±0,88	52,3
Масса 1000 зерен, (г) $M \pm m$					
Леукурум-3 (ст)	Узбекистан	41,5±0,34	39,0±0,24	41,7±0,37	40,7
K-8960	Эфиопия	41,6±0,35	45,6±1,08	42,0±0,78	43,0
K-2602	США	42,7±0,50	44,8±1,26	43,2±0,93	43,6
K-2627	США	41,9±0,76	48,0±0,48	44,0±0,78	44,6
K-603	Франция	42,8±0,44	49,6±0,67	47,2±1,57	46,5
№76-Geromtel-1	Сирия	47,6±1,61	47,2±1,44	47,2±1,57	47,3
№77-Mrf 1/Stj	Сирия	50,7±1,58	52,4±0,90	51,2±0,58	51,4
Урожайность, (г /м ²) $M \pm m$					
Леукурум-3 (ст)	Узбекистан	192±0,95	296±0,84	161±0,93	216
K-8960	Эфиопия	187±0,95	298±0,84	240±0,89	242
K-2557	США	261±2,10	270±0,89	250±0,39	260
K-2602	США	197±0,67	400±1,14	245±0,88	281
K-2627	США	170±0,67	400±1,14	330±0,87	300
K-5948	Воронежская обл.	207±0,84	260±0,60	180±0,67	216
№76-Geromtel	Сирия	242±1,02	390±1,16	240±0,76	291
№77-Mrf 1/Stj	Сирия	314±0,99	370±1,10	310±0,96	331
№78-ICAMOR	Сирия	211±0,90	470±1,42	370±0,81	350

2. Процент прорастания, число и длина корешков, длина coleoptиле сортообразцов твердой пшеницы в богарных условиях (Галлярал 2012—2014 гг.)

Сортообразцы	Происхождение	Процент прорастания, %		Число корешков, шт.		Длина корешков, см		Длина coleoptиле, см	
		Контроль	Сахароза	Контроль	Сахароза	Контроль	Сахароза	Контроль	Сахароза
Леукурум-3 (ст)	Узбекистан	96	92	5,0	4,0	7,1	3,8	4,9	2,8
K-1913	Индия	100	100	3,7	3,8	5,1	3,2	3,9	2,1
K-5931	Горьковский	100	94	4,8	4,0	12,1	3,6	7,0	2,3
№18-ICAMOR	Сирия	98	96	5,6	5,3	7,8	6,3	6,6	5,5
№118-Ter-1-1 A	Сирия	100	96	4,6	4,7	8,4	3,9	5,7	3,5
№142-Ossl1/Stj	Сирия	90	82	4,6	4,5	7,5	4,0	5,5	3,1
№145- Adnan-2	Сирия	96	84	5,3	5,0	10,4	5,5	7,6	3,9
№153- Mgnl 3	Сирия	92	88	5,6	3,8	8,5	7,9	5,9	5,3

По результатам изучения засухоустойчивости твердой пшеницы выделили сортообразцы К-1913 (Индия), К-5931 (Горьковский), №18-ICAMOR (Сирия), №118-Ter-1-1 А (Сирия), №153-Mgnl 3 (Сирия) (табл. 2.)

Из таблицы 2 видно, что процент прорастания семян сортообразцов на растворе сахарозы составляет от 84 % №145 Adnan-2 (Сирия) до 100 % К-1913 (Индия), у стандарта 92 % (Леукурум-3). Длина корешков — от 3,2 см К-1913 (Индия) до 7,9 см №153- Mgnl 3 (Сирия), у стандарта 3,8 см. Длина coleoptile — от 2,1 см К-1913 (Индия) до 5,5 см №18-ICAMOR (Сирия), у контроля 2,8 см.

Выводы. Таким образом, по комплексным хозяйственно ценным признакам были отмечены следующие сортообразцы коллекции УзНИИР, ИКАРДА твердой пшеницы.

По высоте растений — К-5957 (Алтайский), К-2564 (США), К-37 (Франция), К-5952 (Алтайский).

По числу зерен колоса с главного колоса твердой пшеницы — К-2627 (США), К-2561 (США), №154 Mgnl-3-4 (Сирия), №180-Marsyr-3 (Сирия), №182-Ouasloukos (Сирия).

По массе 1000 зерен — К-2602 (США), К-2627 (США), К-603 (Франция), №76 Geromtel-1 (Сирия), №77-Mrf-1/Stj (Сирия).

По урожайности зерна — К-2602 (США), К-2627 (США), №77-Mrf-1/Stj (Сирия), №78 ICAMOR (Сирия).

По засухоустойчивости твердой пшеницы отмечены сортообразцы К-1913 (Индия), К-5931 (Горьковский), №18-ICAMOR (Сирия), №118-Ter-1-1 А (Сирия), №153-Mgnl 3 (Сирия).

Отобранные сортообразцы твердой пшеницы рекомендуются для дальнейшего использования как источники признаков продуктивности и засухоустойчивости.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Баталова Г. А. Селекция ячменя и овса в России, основные результаты и перспективные направления. // Селекция, семеноводство и технология возделывания зернофуражных культур. Материалы международной научно-практической конференции. Ульяновск, 2008. — С. 13—19.
2. Нурбеков С. И. Биологические критерии селекции озимой пшеницы сухостельного агроэкоотдела. / Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. Республика Казахстан Алматы, 2010.
3. Писарев В. Е. Селекция зерновых культур. / М., 1964. — С. 317.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. / М.: Агропромиздат, 1985. — С. 351.
5. Кожушко Н. Н. Комплексная физиологическая оценка засухо- и жароустойчивости озимой пшеницы в условиях Узбекистана (Методические указания). / Л., 1987. — С. 24.

e-mail: uznizerno@yahoo.com

НОВОСТИ ЦНСХБ

Измайлович И. Б. Научные основы использования пробиотиков для повышения естественной резистентности и продуктивности птицы / И. Б. Измайлович. — Горки: БГСХА, 2016. — 208 с. Шифр ЦНСХБ 17-1746.

В монографии обобщены современные данные мировой науки по классификации продуктов естественной микроэкологии желудочно-кишечного тракта (эубиотиков) и энтеральной микрофлоры (пробиотики, пребиотики, симбиотики) в птицеводстве. Описан механизм действия пробиотиков, роль бактериальной микрофлоры в пищеварении птиц и формировании неспецифической защиты организма. Представлены результаты собственных исследований по использованию пробиотиков четвертого поколения в рационах цыплят-бройлеров. Изучена эффективность пробиотиков Ветом-1 и Ветом-3 и отечественного препарата Бифилак при скормливании цыплятам-бройлерам. Проанализировано использование пробиотиков при вы-

ращивании ремонтного молодняка кур и влияние пробиотиков на продуктивность кур-несушек. Показано положительное влияние данных нутрицевтиков на сохранность молодняка и взрослой птицы, морфологические и иммунологические показатели крови, развитие центральных органов иммуногенеза у птиц, естественную резистентность, антиоксидантную защиту организма. Изучено влияние кормовых добавок пробиотиков на интенсивность роста и мясную продуктивность цыплят-бройлеров, яйценоскость кур-несушек, переваримость питательных веществ, затраты корма на единицу продукции, качество яиц и мяса птицы.

Книга содержит 11 рисунков, 102 таблицы и библиографический список из 309 отечественных и иностранных источников.

Предназначена для научных работников, преподавателей, аспирантов, студентов зооветеринарных высших учебных заведений, специалистов, работающих в птицеводстве.

Обзор подготовлен ТИМОФЕЕВСКОЙ С. А.

УДК 636.22/28.082

РАЗВЕДЕНИЕ ПЛЕМЕННОГО АУЛИЕКОЛЬСКОГО СКОТА В КАЗАХСТАНЕ

BREEDING AULIEKOLSKY CATTLE IN KAZAKHSTAN

О. В. ДАНИЛЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук, директор

ТОО «Агрофирма «Диевская», базового хозяйства Казахского НИИ животноводства и кормопроизводства

М. В. ТАМАРОВСКИЙ, доктор с.-х. наук, профессор, зам. директора

ТОО «Казахский НИИ животноводства и кормопроизводства»

O. V. DANILENKO, candidate of agricultural sciences, director

LP «Agrarian firm «Diyevskaya», basic economy of Kazakh Research institute of livestock and fodder production

M. V. TAMAROVSKY, doctor of agricultural sciences, professor, deputy director

LP «Kazakh Research institute of livestock and fodder production»

В статье представлены результаты исследований по чистопородному разведению мясного скота аулиекольской породы в базовом хозяйстве Казахского НИИ животноводства и кормопроизводства. При использовании кроссов заводских и генеалогических линий живая масса подопытных животных превосходила средние показатели по стаду на 6–8%. В выполненных исследованиях установлено преимущество по интенсивности роста помесного молодняка от вводного скрещивания с породой шароле перед чистопородным аулиекольским. В сравнительном аспекте проанализированы показатели продуктивности чистопородных шароле-ских и аулиекольских бычков, проверенных по собственной продуктивности. У помесного молодняка установлена тенденция удлинения периода интенсивного роста. По этому показателю чистопородные шароле-ские бычки имели преимущество перед аналогами аулиекольской породы.

Ключевые слова: мясное скотоводство, аулиекольская порода, шароле, чистопородное разведение, вводное скрещивание, селекция, продуктивность.

The article presents the results of research on thoroughbred breeding of beef cattle of Auliekolskaya breed in the basic farm of the Kazakh Research Institute of Livestock and Fodder Production. With the use of plant and linear crosses, the live weight of the experimental animals exceeded the average for the herd by 6–8%. The performed studies also showed an advantage in the intensity of the growth of pedigree youngsters from the introductory crossing with the Charolais and in a comparative aspect the productivity indicators of the purebred Charolais and Auliekol bull-calves, tested according to their own productivity. The crossbreed youngsters have a tenden-

cy to increase the period of intensive growth, as well as purebred Charolais bull-calves had an advantage over this index over the analogues of the Auliekol breed.

Key words: beef cattle breeding, Auliekol breed, Charolais, thoroughbred breeding, introductory crossing, selection, productivity.

В масштабе развития мировой экономики спрос на продукты питания возрастает соразмерно с увеличением численности населения планеты. В пищевом балансе человека важную роль играет мясная продукция и особенно мясо-говядина, полученная от разведения специализированных мясных пород. В странах с развитым мясным скотоводством говядина производится в основном за счет скота мясных пород. Во многих странах, где мясное скотоводство не является традиционной отраслью, уже давно принята тенденция к увеличению мясного скота за счет стабилизации и даже уменьшения в структуре скотоводства животных молочного направления [1].

ТОО «Агрофирма «Диевская» как самостоятельное хозяйство организовано в 1944 г., при разукрупнении совхоза «Сулукольский» и с привлечением части земель Госземфонда. Основные направления деятельности агрофирмы — выращивание, производство и реализация продукции зерновых культур (пшеница твердых сортов), разведение племенного и товарного мясного скота отечественной аулиекольской и импортной шароле-ской пород.

Аулиекольский скот разводят в хозяйстве с 1992 г., после завоза из племенного завода «Москалевский» (оригинатора этой породы) 190 телок и 40 бычков-производителей.

Племенное стадо животных аулиекольской породы развивалось в двух направлениях: ускоренным воспроизводством чистопородного массива с использованием комплекса мероприятий (на-

правленное выращивание молодняка, оптимальные условия кормления и содержания, научное сопровождение племенной работы) и осуществлением поглотительного скрещивания маточного поголовья казахской белоголовой породы с аулиекольскими производителями [2]. Для увеличения массива и ускорения процесса селекционного улучшения разводимого в хозяйстве мясного скота в 1994 г. из племенного завода «Москалевский» было дополнительно закуплено 200 аулиекольских телок, а для поглотительного скрещивания — 500 казахских белоголовых телок из ведущего племенного завода по этой породе — «Покровский». С момента организации хозяйства и по настоящее время вся селекционно-племенная работа со стадом мясного скота в ТОО «Агрофирма «Диевская» осуществлялась под руководством и при непосредственном участии ученых-аграрников: на первом этапе (до 2000 г.), Северного НИИ животноводства и ветеринарии (Бай В. Б. и Нагдалиев Ф. А.), а с 2002 г. и по настоящее время, Казахского НИИ животноводства и кормопроизводства (Жузенев Ш. А., Крючков В. Д., Тамаровский М. В.).

Современное стадо аулиекольского скота, по данным бонитировки текущего года, насчитывает 2030 голов, в том числе 59 быков-производителей, 1196 коров и телок старших возрастов, 775 голов молодняка.

Стадо племенных животных в целом соответствует породному типу по всем основным требованиям: масти, экстерьерным показателям, продуктивности и воспроизводству. За последние 5 лет живая масса племенного маточного ядра аулиекольского скота увеличилась с 520 до 540 кг по половозрелым животным и с 460 до 490 кг в целом по стаду, что определяется оптимальными условиями кормления и содержания, а также хорошо налаженной селекционно-племенной работой. За этот же период значительно улучшены показатели воспроизводства, выход телят на 100 маток колеблется от 90 до 95%, а по племенному ядру до 98—100%.

Среднесуточные приросты массы племенных аулиекольских бычков при испытаниях по собственной продуктивности (последние 5 лет в хозяйстве испытано более 400 бычков) достигают 1000 г и более, при затратах кормов 6,5—7 корм. ед. на единицу продукции.

В исследованиях ученых ТОО «КазНИИЖик» установлен высокий генетический потенциал племенных бычков ведущих заводских линий Зенита-Чубатого и Табакура. Бычки-продолжатели этих линий имели интенсивность роста 1100—1200 г, превосходя сверстников другой генеалогии на 15—17% [3, 4].

При селекции в чистопородном стаде аулиекольского скота под научным руководством со-

трудников отдела селекции и разведения мясного скота, широко используются кроссы линий, позволяющие повысить живую массу кроссированного молодняка на 6—8%, в сравнении со средним показателем в группе.

Последние годы в хозяйстве изучен вариант «прилития крови» породы шароле чистопородным аулиекольским маткам. Применение этого способа позволило получить помесных полукровных животных, отличающихся повышенной энергией роста в более продолжительный промежуток времени, что экономически оправдано и целесообразно при разведении мясного скота в условиях экстенсивного пастбищного содержания.

Для выполнения программы МСХ РК по расширению генетического разнообразия отечественных мясных пород и в научных целях в агрофирму завезли из Канады мясной скот породы шароле. В настоящее время уже получили вторую генерацию импортированных в Казахстан животных, изучают их продуктивные и адаптационные качества. Опытным путем установлено, что бычки шароле, родившиеся в условиях Агрофирмы «Диевская», в аналогичных условиях выращивания имели некоторое превосходство над чистопородными аулиекольскими сверстниками, показывая при этом более продолжительный период интенсивного роста. Телки этой породы также имели преимущество по живой массе при дорастивании в стойловых и пастбищных условиях.

При испытаниях 29 бычков шаролезской породы в Агрофирме «Диевская» выявили, что несмотря на продолжающийся процесс адаптации, полученные в хозяйстве бычки не уступают по продуктивности аналогам аулиекольской породы (табл. 1 и 2). Разница в средних показателях оцениваемых признаков в небольших пределах была в пользу импортированной породы мясного скота. В категорию улучшателей определено 8 шаролезских бычков средней живой массы 464,6 кг (индекс 102,2), среднесуточным приростом 1055 г (108,9), при затрате 6,9 корм. ед. (104,3) и оценке мясности 55,1 (103,2) балла. Довольно высокие показатели продуктивности (на уровне класса элита) характерны и для других категорий (табл. 1, 2).

Средняя живая масса аулиекольских бычков ($n=67$) была достоверно ниже шаролезских аналогов ($n=29$) на 14,5 кг ($td=5,7$), однако за счет повышенной массы телят в 8 мес у последних по среднесуточному приросту с 8 до 15 мес небольшое превосходство (28 г при $td=1,52$) имели аулиекольские бычки. Из общего количества испытанных бычков выявлены 21 улучшатель аулиекольской и 8-шаролезской пород, межпородные различия оцениваемых признаков были в пределах статистической ошибки. Средние показатели живой массы аулиекольских бычков-улучшателей и нейтраль-

ных превышали требования класса элита-рекорд, а шаролезских аналогов, согласно стандартам этой породы, соответствовали классу элита.

Также в Агрофирме «Диевская» в сравнительном аспекте была изучена динамика роста 74 телок отечественной аулиекольской и импортной шаролезской пород (табл. 3).

Еще при отъеме телят от матерей превосходство в живой массе шаролезских особей составило 15,6 кг ($td=7,8$, $P=0,01$) при среднесуточном приросте, соответственно 863 и 848 г. В дальнейшем выращивании в стойле до 14 мес наблюдаемая тенденция сохранилась: превосходство в суточном приросте — 44 г ($td=3,5$), а в величине живой массы 23,6 кг ($td=8,2$). С 14 до 18 мес животные находились на пастбище и пользовались только пастбищным кормом. В этот промежуток лучше прояви-

ли себя аулиекольские телки. Их среднесуточный прирост составил 523 г, при 485 г у шаролезских сверстниц.

За весь период с 8 до 18 мес разница в показателе роста телок двух пород оказалась незначительной: 546 г — аулиекольская и 557 шароле, однако, последние превосходили сверстниц по живой массе на 19,2 кг (412,3 и 393,1 кг).

Проведенные исследования дают основание полагать, что животные шаролезской породы в условиях разведения их в Агрофирме «Диевская» сохранили свои генетические качества — интенсивности роста и большой живой массы, однако, они пока не вполне адаптировались к содержанию на местных естественных пастбищах.

ТОО «Агрофирма «Диевская» — ведущий племенной репродуктор отечественного аулиекольс-

1. Результаты испытания бычков аулиекольской породы АФ «Диевская»

Признак	Улучшатели n= 21			Ухудшатели n=22			Нейтральные n=24			Итого n=67	
	M±m	Cv	индекс	M±m	Cv	индекс	M±m	Cv	индекс	M±m	Cv
Масса в 15 мес, кг	457,8±2,5	2,5	104,0	423,7±1,7	2,0	96,3	439,7±1,0	1,1	99,9	440,2±2,0	3,7
Среднесуточный прирост с 8 до 15 мес, г	1074±8,6	3,7	108,0	920±5,5	2,9	92,6	990±3,7	1,8	99,6	994±11,7	9,6
Затраты корма, корм. ед.	6,8±0,04	3,0	105,9	7,7±0,1	4,2	93,5	7,2±0,02	1,9	100,0	7,2±0,07	8,1
Оценка мясности, балл	54,7±0,3	2,3	103,6	49,3±0,5	4,5	93,4	53,9±0,3	2,7	102,0	52,8±0,3	5,2
Комплекс селек. индекс, %			105,4			94,0			100,1		

2. Результаты испытания бычков шаролезской породы АФ «Диевская»

Признак	Улучшатели n= 8			Ухудшатели n=9			Нейтральные n=12			Итого n=29	
	M±m	Cv	индекс	M±m	Cv	индекс	M±m	Cv	индекс	M±m	Cv
Масса в 15 мес, кг	464,6±4,1	2,5	102,2	448,6±2,6	1,7	98,7	452,8±1,5	1,1	99,6	454,7±1,9	2,2
Среднесуточный прирост с 8 до 15 мес, г	1055±15,7	4,2	108,9	873±13,9	4,8	90,2	980±8,2	2,9	101,2	968±14,2	7,9
Затраты корма, корм. ед.	6,9±0,03	1,5	104,3	7,6±0,1	3,0	94,7	7,1±0,04	2,3	101,4	7,2±0,12	5,4
Оценка мясности, балл	55,1±0,6	3,0	103,2	52,3±0,3	1,9	97,9	53,1±0,3	1,7	99,4	53,4±0,5	5,0
Комплекс селек. индекс, %			104,7			95,4			100,4		

3. Динамика роста телок аулиекольской и шаролезской пород

Показатель		Аулиекольская (n=40)		Шароле (n=34)		По двум породам (n=74)	
		M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Живая масса, кг	8 мес	229,5±1,54	4,2	245,1±1,27	2,8	236,6±1,34	4,8
	14 мес	330,4±2,42	4,6	354,0±1,55	3,9	341,3±2,18	5,5
	18 мес	393,1±4,15	6,6	412,3±3,95	5,8	401,9±3,12	6,7
Среднесуточный прирост, г	0—8 мес	848±6,42	4,7	863±6,13	3,3	855±4,20	4,2
	8—14 мес	561±9,53	10,7	605±8,24	9,3	581±7,23	10,7
	14—18 мес	523±13,2	15,9	486±15,2	27,0	506±20,7	35,2
	8—18 мес	546±13,2	15,3	557±12,4	10,9	551±8,6	13,4

кого и импортного шаролеизского мясного скота в Республике Казахстан. Целенаправленной селекционно-племенной работой повышены продуктивные качества мясного скота хозяйства, научными исследованиями устанавливаются акклиматизационные тесты импортного шаролеизского скота. Данные по адаптации, полученные на первом этапе исследований, свидетельствуют о затруднительном протекании этого процесса.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Черкаев А. В. Мясное скотоводство России // Зоотехния, 2000. — № 11. — С. 20-22.
2. Нагдалиев Ф. А., Попов В. А. Мясное скотоводство, Барнаул: Алтайский университет, 2000. — 196 с.
3. Заводская линия быка аулиекольской породы Табакур 1350, АУЛК — 66 (описание), патент № 56-KZ, 17.09.2007.
4. Заводская линия быка аулиекольской породы Зенита-Чубатого 1165, АУЛК — 66 (описание), патент № 55-KZ, 17.09.2007.
e-mail: dievskoe@mail.ru

УДК 636.4.084.1:636.4.087.72

КАЧЕСТВО КОМБИКОРМОВ ДЛЯ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ НА ДОРАЩИВАНИИ

INDICES OF QUALITY OF MIXED FEED FOR PIGLETS AT GROWTH

Л. Н. ГАМКО, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления животных и частной зоотехнии

М. Б. БАДЫРХАНОВ, аспирант кафедры кормления животных и частной зоотехнии

В. В. ХОМЧЕНКО, аспирант кафедры кормления животных и частной зоотехнии
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

L. N. GAMKO, doctor of agricultural sciences, professor, head of department of animal nutrition and private zootechniya

M. B. Badyrhanov, post-graduate student, department of animal nutrition and private zootechniya

V. V. Khomchenko, post-graduate student, department of animal nutrition and private zootechniya
SBET HE «Bryansk state agrarian university»

В статье приведены качественные показатели комбикормов, скормливаемых молодняку свиней на доращивании в условиях промышленной технологии производства свинины. Показана концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества комбикорма и переваримого протеина. Сравниваются данные двух опытов по скормливанию комбикормов с разным уровнем включения в их состав смектитного трепела и заменителя обезжиренного молока Прилак-21.

Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества комбикорма в опытах для молодняку свиней на доращивании составила 15,7—14,8 МДж.

Включение в состав комбикормов для молодняку свиней на доращивании разных доз смектитного трепела оказало положительное влияние на изменение суточных приростов. Добавка к комбикорму 2% смектитного трепела поросётам-отъёмышам позволила получить прирост в первом опыте в третьей группе на 3,5% больше, а во втором опыте при введении 2,5% в состав комбикорма смектитного трепела получено прироста на 4,6% больше, чем в контрольной группе.

Ключевые слова: поросёта, комбикорм, качество, питательность, прирост, затраты энергии, сухое вещество, питательные вещества.

The article presents the quality indicators of feed, fed to young pigs at growing in the conditions of industrial technology of pork production. Shown the concentration of metabolizable energy in 1 kg dry matter of feed and digestible protein. Compares the data of two experiments on the feeding of mixed fodders with different levels of inclusion in their composition smectites Tripoli and substitute skim milk, PRELAC-21.

The concentration of metabolizable energy in 1 kg dry matter of feed in experiments for young pigs at growing is 15,7—14,8 per MJ.

Inclusion in the composition of mixed fodders for young pigs at growing the different doses of diatomaceous earth smectitis had a positive influence on change in daily weight gain. Additive to feed 2% of diatomaceous earth smectitis weaned-piglets allowed to increase in the first experiment, the third group is 3,5% more, and in the second experiment with the introduction of 2,5% in feed composition smectitis Tripoli received an increase of 4,6% more than in the control group.

Key words: piglets, feed quality, nutrition, growth, energy, dry matter, nutrients.

При производстве мясной свинины более высокие требования предъявляются к качеству и набору ингредиентов, входящих в состав комбикор-

мов [1, 2]. Энергетическая питательность комбикормов обеспечивает все жизненно важные процессы в организме животных и птицы. Освобождаемая в организме животных энергия частично расходуется в виде тепла. И чем ниже температура окружающей среды, тем больше ее потери [3]. В условиях современных свиноводческих предприятий животные подвергаются различным стрессам, которые влияют на иммунную систему особенно молодняка. В комбикормах должно находиться достаточное количество минеральных веществ, микроэлементов и макроэлементов, которые принимают активное участие в обменных процессах, активизируют работу различных ферментов [4—8]. Корма растительного происхождения недостаточно обеспечивают потребность молодняка в ряде важнейших элементов питания, поэтому разработка рецептов комбикормов с уточнением их качества и добавкой местного минерального сырья имеет важнейшее практическое значение.

Цель нашего исследования — изучить разные рецепты комбикормов для молодняка свиней на доращивании с добавкой смектитного трепела,

определить их энергетическую питательность и влияние на продуктивность.

Для выполнения поставленной цели в 2015—2016 гг. были проведены два научно-хозяйственных опыта на молодняке свиней на доращивании при скормливании комбикормов с разным включением в их состав смектитного трепела. В первом опыте включали в комбикорма II опытной группы 1,5%, III — 2 и IV — 2,5 % смектитного трепела, во втором опыте соответственно 2%, 2,5, 3%. Контрольные группы получали комбикорм без добавки смектитного трепела.

Основные корма, входящие в состав комбикормов для молодняка свиней на доращивании в двух опытах существенно не отличались, о чем говорят данные, приведенные в таблице 1.

Важнейшая биологическая роль питательных веществ, содержащихся в комбикормах, заключается в обеспечении молодняка свиней обменной энергией. Из таблицы 1 видно, что молодняку свиней скормливали комбикорма практически с одинаковым содержанием в 1 кг обменной энергии (12,3—13 МДж).

1. Некоторые показатели качества комбикормов для молодняка свиней на доращивании

Показатель	Первый опыт		Второй опыт	
	в 1 кг комбикорма	в суточном рационе	в 1 кг комбикорма	в суточном рационе
Обменной энергии, МДж	13,0	14,3	12,3	13,5
Сухого вещества, г	827,4	910,1	828,3	903,6
Сырого протеина, г	183,5	201,8	178,0	197,4
Переваримого протеина, г	147,1	161,8	147,7	162,1
Лизина, г	11,5	12,6	11,3	12,4
Метионина + цистина, г	5,7	6,2	5,6	6,2
Сырой клетчатки, г	40,6	44,7	40,2	44,2
Кальция, г	6,0	6,6	5,9	6,2
Фосфора, г	6,0	6,6	5,8	6,1

2. Динамика среднесуточных приростов и затраты комбикорма на 1 кг прироста

Показатель	Первый опыт				Второй опыт			
	Группа							
	I — контроль- ная	II — опытная 1,5%	III — опытная % 2,0	IV — опытная 3,0%	I — контроль- ная	II — опытная 2%	III — опытная 2,5%	IV — опытная 3,0%
Живая масса в начале опыта, кг	13,7±0,18	13,8±0,15	12,6±0,12	12,6±0,17	14,3±0,08	13,5±0,07	13,5±0,07	14,3±0,09
Живая масса в конце опыта, кг	38,9±0,85	37,9±0,63	38,7±0,72	37,2±1,0	35,5±0,1	35,2±0,14	35,7±0,09	35,9±0,08
Суточный прирост за период опыта, г	647±19,8	618±16,8	670±17,8*	630±25,2	544±0,99	556±1,95	569±0,80*	554±1,08
% к контрольной группе	100,0	95,5	103,5	97,3	100,0	102,2	104,6	101,8
Затраты на 1 кг прироста:								
комбикорма, кг	1,70	1,78	1,64	1,75	2,0	1,9	1,9	2,0
ЭКЕ (энергетиче- ских кормовых единиц)	2,21	2,31	2,13	2,27	2,5	2,43	2,38	2,44

Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества комбикорма в научно-хозяйственных опытах для молодняка свиней на доращивании составила 15,7—14,8 МДж. Высокая концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества комбикорма складывалась за счет включения в состав комбикорма шрота подсолнечникового и подсолнечного масла. Переваримого протеина в 1 кг сухого вещества комбикорма содержалось 178 г, обеспеченность переваримым протеином рационов осуществлялось за счет введения в состав комбикорма шрота соевого, СП — 44% и заменителя обезжиренного молока Прилак-21. Минеральная питательность рациона для молодняка свиней при скормлинии комбикорма была обеспечена за счет введения природной минеральной добавки смектитного трепела.

Изменение живой массы и среднесуточных приростов у молодняка свиней на доращивании при скормлинии комбикормов с включением разных доз смектитного трепела в двух опытах приведены в таблице 2.

Следует отметить, что приросты у молодняка свиней на доращивании были достаточно высокими и составили в первом опыте 670—618 г, во втором — 569—544 г. Однако прирост в III опытной группе, где скормливали комбикорм с добавкой 2% смектитного трепела, суточный прирост был больше на 3,5% по отношению к контролю. Во втором опыте, где молодняк свиней получал комбикорм с добавкой 2,5% смектитного трепела, прирост был больше на 4,6%, затраты энергетических кормовых единиц на 1 кг прироста в опытах колебались в пределах 2,13—2,44. Сравнивая среднесуточные приросты при скормлинии комбикормов с включением в их состав 2% смектитного трепела в первом и втором опытах, приросты в первом опыте были больше на 114 г или на 20,5%, при включении в состав комбикорма 3% смектитного трепела прирост в группе первого опыта был больше на 13,7% в сравнении с группой второго опыта, которая получала по составу такой же комбикорм с 3% смектитного трепела.

В результате проведенных исследований установлено, что скормливание качественных комбикормов с высокой концентрацией в 1 кг сухого вещества обменной энергии и включением в их состав разных доз смектитного трепела оказало положительное влияние на увеличение приростов живой массы молодняка свиней. Как в первом, так и во втором опытах наиболее эффективными оказались дозы включения в состав комбикорма смектитного трепела для молодняка свиней на доращивании 2 и 2,5%.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Мысик А. Т. Особенности системы нормированного кормления свиней в ООО «Царь-мясо» Брянской области / А. Т. Мысик, Р. В. Некрасов, М. Г. Чабаев, Е. А. Махаев, М. Б. Бадырханов, И. М. Магомедалиев // Зоотехния, 2016. — № 9. — С. 14—16.
2. Гамко Л. Н. Качественные корма — путь к получению высокой продуктивности животных и птицы и экологически чистой продукции / Л. Н. Гамко, В. Е. Подольников, И. В. Малявко, Г. Г. Нуриев, А. Т. Мысик // Зоотехния, 2016. — № 5. — С. 6—7.
3. Архипов А. В. Нарушения обмена веществ при недостатке или избытке в рационе энергии / А. В. Архипов // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства. // Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, 2013. — С. 95—119.
4. Менякина А. Г. Мясная продуктивность молодняка свиней при скормлинии природных минеральных добавок / А. Г. Менякина, Л. Н. Гамко // Материалы VII Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения» — Ульяновск: УГСХА, 2016. — Т. III. — С. 50—57.
5. Кокорев В. А. Микроминеральное питание свиней / В. А. Кокорев, А. М. Гурьянов // Современные проблемы и научное обеспечение инновационного развития свиноводства. Сборник статей XXIII международной научно-практической конференции 21—23 июня 2016. — п. Лесные Поляны. — С. 167—174.
6. Бойко И. А. Биологические аспекты и продуктивность животных в разных условиях содержания на комплексе / И. А. Бойко, Н. С. Высогина // Энергетическое питание сельскохозяйственных животных. — М.: Колос, 1982. — С. 102—106.
7. Ноздрин Н. Т. Оценка питательности рационов для свиней в энергетических кормовых единицах / И. Т. Ноздрин // Энергетическое питание сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1982. — С. 120—125.
8. Попехина П. С. Влияние премиксов на прирост живой массы, физиологическое состояние и использование энергии корма у поросят-отъемышей / П. С. Попехина, М. А. Твертеев // Энергетическое питание сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1982. — С. 142—151.

e-mail: gamkol@mail.ru

УДК 59:639.122

АКТИВНОСТЬ СЫВОРОТОЧНЫХ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ И АМИНОТРАНСФЕРАЗ У ПЕРЕПЕЛЯТ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ К КОРМУ БАСУЛИФОР

ACTIVITY OF SERUM IMMUNOGLOBULINS AND AMINOTRANSFERASES IN YOUNG QUAILS AT USE PROBIOTIC ADDITIVE BASULIFOR IN DIET

Э. Р. ИШТУДОВА, аспирант кафедры морфологии, акушерства и терапии

И. А. АЛЕКСЕЕВ, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры морфологии, акушерства и терапии

ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

Ае. R. ISHTUDOVA, post graduate student of the department morphology, obstetrics and therapy

I.A. ALEXEEV, doctor of veterinary sciences, professor of department of morphology, obstetrics and therapy

FGBOU VO «Chuvash state agricultural academy»

В связи с ограничением импорта иностранных препаратов актуальность приобретает использование в птицеводстве отечественных пробиотических кормовых добавок. В работе представлены результаты исследований по испытанию новой отечественной пробиотической кормовой добавки Басулифор при выращивании молодняка перепелов. Установлено, что введение в рацион подопытных перепелят добавки в течение 60 суток из расчета 0,2 и 0,3 г/кг корма способствовало достоверному повышению в сыворотке крови уровня иммуноглобулинов класса А в I опытной группе на 0,05 г/л ($P < 0,05$), у птиц II опытной группы — на 0,07 г/л ($P < 0,05$). Аналогично происходило увеличение количества иммуноглобулинов М в сыворотке крови птиц опытных групп — на 7,14 и 10,71% ($P < 0,05$). Введение в основной рацион перепелят испытываемой кормовой добавки также способствовало увеличению уровня IgG. Концентрация их колебалась от $3,82 \pm 0,12$ до $4,08 \pm 0,14$ г/л, или 6,54—6,8% ($P < 0,05$).

Показатели аланинаминотрансферазы в сыворотке крови у птиц I подопытной группы к 45 суткам опыта по сравнению с аналогами в контроле достоверно понижались в среднем на 12,4 ед./л ($P < 0,05$), у птиц II опытной группы — на 16,9 ед./л ($P < 0,05$). Уровень аспартатаминотрансферазы на фоне применения испытываемой кормовой добавки у перепелят I опытной группы по сравнению с контрольными аналогами понижался в среднем на 17,32 ед./л ($P < 0,05$), а во II — на 15,32 ед./л ($P < 0,05$). Эти изменения находились в пределах физиологической нормы.

Ключевые слова: кормовая добавка, Басулифор, иммуноглобулины, молодняк перепелов, внутриклеточные ферменты, аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза.

Due to the restriction import of foreign products acquires contemporary relevance of the use of domestic poultry probiotic feed additives. The article presents the results of research on testing of new domestic probiotic feed additive Basulifor in quails rearing. The introduction into the diet of experimental quails additive for 60 days at the dose 0,2 g/kg and 0,3 g/kg feed contributed significant increase in blood serum the level of immunoglobulin A in the I experimental group on 0,05 g/l ($P < 0,05$), in II group — 0,07 g/l ($P < 0,05$). In a similar pattern occurred an increase in the number of immunoglobulins M in serum birds both groups: growth was 7,14% and 10,71% ($P < 0,05$). Introduction to the basic diet of quail feed additive also helped to increase the level of immunoglobulin G. Their concentration is varied at a level of $3,82 \pm 0,12$ to $4,08 \pm 0,14$ g/l, or 6,54—6,8% ($P < 0,05$). Indicators ALT in birds serum of the I experimental to 45 days of the experience as compared with analogues in the control significantly dropped off by an average of 12,4 IU/L ($P < 0,05$), in birds of II group — 16,9 units/l ($P < 0,05$). The level of aspartate aminotransferase in the background of the test feed additive quail in the I experimental group, compared to control counterparts dropped by an average of 17,32 U/L ($P < 0,05$), and the II experimental group — to 15,32 units/l ($P < 0,05$). These changes were within the physiological norm.

Key words: feed additive, Basulifor, immunoglobulins, young quail, intracellular enzymes, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase.

Введение. В последние годы в нашей стране приобретает широкое развитие новая отрасль птицеводства — перепеловодство. Перепела имеют ряд продуктивных и хозяйственных преимуществ

Динамика иммуноглобулинов и внутриклеточных ферментов в сыворотке крови перепелят при применении добавки Басулифор

Показатель	Группа птиц		
	контрольная	I опытная	II опытная
Иммуноглобулины А, г/л	0,24±0,01	0,29±0,01 *	0,31±0,02*
Иммуноглобулины М, г/л	0,28±0,02	0,30±0,03	0,31±0,02
Иммуноглобулины G, г/л	3,82±0,12	4,07±0,11	4,08±0,14
Аланинаминотрансфераза(АЛТ), ед./л	93,40±1,01	81,00±1,16**	76,50±1,02**
Аспартатаминотрансфераза(АСТ), ед./л	355,80±4,65	338,48±3,36*	320,48±3,09*
Примечание. *P< 0,05; **P<0,01.			

перед другими видами птиц. У них в пять раз выше скорость роста, чем у кур, яйценоскость наступает в 5—6-недельном возрасте. В перепелиных яйцах, по сравнению с куриными, в несколько раз больше содержание витаминов А, Р, К, В₁, В₂, железа, кобальта и других микроэлементов, а также биологически активных веществ — лизоцима, ферментов и других [3].

Птицы с пониженным содержанием иммунных белков и повышенным уровнем внутриклеточных ферментов в сыворотке крови склонны к различным заболеваниям [1, 2, 5, 6].

В доступной литературе сведений о влиянии недавно созданной пробиотической кормовой добавки Басулифор [4] на активность иммуноглобулинов А, М, G и внутриклеточных ферментов аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспартатаминотрансферазы (АСТ) в сыворотке крови молодняка перепелов мы не обнаружили, что и определило тему наших исследований.

Материалы и методика исследований. В фермерском хозяйстве для проведения опыта по принципу аналогов отобрали 60 перепелят суточного возраста, которые были разделены на 3 группы (опытная и две контрольные), по 20 голов в каждой. Птицы I опытной группы в составе основного рациона ежедневно в течение 60 суток получали пробиотическую кормовую добавку Басулифор в дозе 0,2 г/кг корма, птицы II опытной группы — по 0,3 г/кг корма. Перепелят контрольной группы выращивали на основном рационе без использования указанной кормовой добавки.

Количественное определение иммуноглобулинов и внутриклеточных ферментов в сыворотке крови птиц проводили по общепринятым методам [5].

Результаты исследований. Использование кормовой добавки Басулифор способствовало повышению уровня иммуноглобулинов класса А в сыворотке крови птиц (табл.). Так, на фоне применения указанной добавки к корму в сыворотке крови у перепелят I опытной группы, по сравнению с контрольными аналогами, к 45 суткам опыта уровень иммуноглобулинов класса А достоверно повышался на 20 и 29% (P<0,05). Рост иммуноглобулинов класса М в сыворотке крови у опытных

перепелят, по сравнению с аналогами в контроле, на фоне использования кормовой добавки Басулифор составил от 0,28±0,02 до 0,31±0,04 г/л (P<0,05), а иммуноглобулинов класса G — от 3,82±0,12 — 4,08±0,14 г/л (P<0,05).

Из данных таблицы следует, что активность указанных ферментов в сыворотке крови у опытных птиц в течение всего периода опыта и наблюдения колебалась, в основном в сторону незначительного их понижения. Так, в результате использования пробиотической кормовой добавки Басулифор, концентрация аланинаминотрансферазы в сыворотке крови у птиц I опытной группы к 45 суткам опыта, по сравнению с аналогами в контроле, достоверно снижалась в среднем на 12,4 ед./л (P<0,05), у птиц во II опытной группы — на 16,9 ед./л (P<0,05), показатель аспартатаминотрансферазы у перепелят I опытной группы, по сравнению с контрольными аналогами, также был ниже в среднем на 17,32 ед./л (P<0,05), а во II опытной группе — на 15,32 ед./л (P<0,05). В то же время содержание указанных ферментов в сыворотке крови у опытных птиц по сравнению с интактной птицей не выходило за пределы физиологических колебаний.

Выводы. Таким образом, выполненная работа по испытанию новой отечественной пробиотической кормовой добавки Басулифор при выращивании молодняка перепелов показала, что введение ее в основной рацион птиц в количествах 0,2 и 0,3 г/кг корма оказывает заметное благоприятное влияние на уровень иммуноглобулинов в сыворотке крови перепелят. Так, на фоне применения пробиотической кормовой добавки Басулифор в сыворотке крови у опытных перепелят по сравнению с контрольными аналогами уровень иммуноглобулинов класса А достоверно возрастал в среднем на 20% (P<0,01) и на 29% (P<0,01), а содержание иммуноглобулинов классов М и G возрастало в среднем на 7,14—10,71% и 6,54—6,80% (P<0,05). Это говорит о повышении резистентности организма у опытных птиц под воздействием испытываемой пробиотической кормовой добавки Басулифор.

Незначительное понижение внутриклеточных ферментов АЛТ и АСТ в сыворотке крови у опыт-

ных птиц свидетельствует об отсутствии отрицательного влияния кормовой добавки на организм перепелят.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Верховский О. А. Структурные и функциональные особенности иммуноглобулинов птиц / О. А. Верховский, Ю. Н. Федоров, М. М. Гараева // Ветеринария, 2007. — № 11. — С. 18—22.
2. Громов И. Н. Особенности структурной организации иммунной системы птиц / И. Н. Громов // Практик, 2003. — № 9. — С. 90—97.
3. Гурьева Т. В. Пора разводить перепелят / Т. В. Гурьева, И. А. Абакумова // Птица и птицепродукты, 2004. — № 6. — С. 12—15.

4. Наставление по применению пробиотической кормовой добавки Басулифор. — М.: ООО НИИ Пробиотиков, 2011.

5. Общие и специальные методы исследования крови птиц промышленных кроссов / Н. В. Садовников, А. С. Заслонов // Екатеринбург — Санкт-Петербург: Уральская ГСХА, НП «АВИ-ВАК», 2009. — С. 85.

6. Пуршев А. Активность АСТ и концентрации SH — групп крови молодняка крупного рогатого скота в связи с энергией роста / А. Пуршев // Бюллетень научных работ ВНИС. — Дубровицы, 2000. — Вып. 61. — С. 111—112.

7. Третьякова Е. М. Активность сывороточных аминотрансфераз у телок при скормлинии различных минеральных добавок / Е. М. Третьякова // Сборник научных трудов Беларусь, с.-х. академии. — Минск, 2002. — № 97. — С. 54—57.

e-mail: ellina.kozlova.00@mail.ru

НОВОСТИ ЦНСХБ

Герасимов Е. Ю., Кучин Н. Н. **Фуражное зерно: питательная ценность, способы ее повышения и длительного хранения:** монография. — Княгинино: НГИЭУ, 2016. — 204 с. Шифр ЦНСХБ 17-1513.

Монография содержит сведения о химическом составе и питательной ценности основных видов кормового зерна, нормах ввода в комбикорма и рационы для сельскохозяйственных животных и птицы. Изложены механические, гидробаротермические и биологические способы подготовки зерна к скормлинию и их влияние на питательную ценность корма. Представлены такие способы консервирования фуражного зерна, как сушка, охлаждение, химическое консервирование, создание герметических условий, оценена их сравнительная эффективность. Подробно описана технология плющения зерна в фазы неполной спелости. Приведены данные об оптимальных сроках уборки фуражного зерна, послеуборочной обработке влажного зернового вороха, закладке на хранение с трамбовкой и укрытием, изменении химического состава и сохранности зерна при хранении. Описаны особенности скормливания консервированного зерна. Представлены сравнительные результаты использования для консервирования зерна химических веществ, творожной сыворотки, биопрепаратов и комбинированных препаратов.

Книга содержит 2 рисунка, 85 таблиц и список отечественной и иностранной литературы, содержащий 314 источников.

Рассчитана на специалистов и руководителей сельскохозяйственных предприятий, фермеров, занимающихся разведением скота и птицы, преподавателей, студентов аграрных вузов.

Арилов А. Н., Марченко В. В., Арылов Ю. Н. **Технология кормления сельскохозяйственных животных в аридной зоне Юга России:** Монография / А. Н. Арилов, В. В. Марченко, Ю. Н. Арылов. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. — 213 с. Шифр ЦНСХБ 17-1958.

В книге приведена характеристика зональной растительности Республики Калмыкия. Представлены корма и их классификация, химический состав и питательная ценность с учетом зональных особенностей Калмыкии. Уделено внимание вопросам использования и улучшения естественных кормовых угодий в Калмыкии, предложена схема пастбищеоборотов для злаково-белополенных пастбищ.

Описаны эффективные технологии заготовки сена, сенажа, искусственно обезвоженных кормов, силоса и соломы. Приведены способы подготовки к скормлинию грубых и сочных кормов, фуражного зерна и отходов полеводства. Изложены вопросы комплексной оценки питательной ценности кормов и рационов, приведены детализированные нормы и особенности кормления различных производственно-продуктивных групп крупного рогатого скота, овец, свиней, лошадей и верблюдов в условиях Республики Калмыкия. Освещены вопросы контроля за полноценностью кормления сельскохозяйственных животных.

Книга содержит 78 таблиц и приложение, список из 61 источника литературы.

Предназначена для руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий, студентов и аспирантов аграрных вузов.

Обзор подготовлен ТИМОФЕЕВСКОЙ С. А.

ИНФОРМАЦИЯ С ОБЩЕГО СОБРАНИЯ ЧЛЕНОВ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК И ОТДЕЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК РАН

В Большом зале РАН 20 марта 2017 г. прошло утреннее заседание, открывшееся вступительным словом президента РАН академика В. Е. Фортова, который выступил с докладом «Об основных результатах работы РАН в 2014—2016 гг.

О работе Президиума РАН в 2014—2016 гг. был заслушан доклад главного ученого секретаря Президиума РАН академика РАН М. А. Пальцева.

Принято изменение намеченной Повестки дня собрания: организационные вопросы по выборам перенесены на осень 2017 г.

Общее собрание Отделения сельскохозяйственных наук РАН было проведено 21 марта 2017 г. со следующей повесткой дня:

Отчет о научно-организационной деятельности Отделения сельскохозяйственных наук РАН и результатах выполнения фундаментальных и поисковых научных исследований в 2014—2016 гг.

Доклад и. о. академика-секретаря Отделения сельскохозяйственных наук академика РАН Ю. Ф. Лачуги.

Содоклады заместителей академика-секретаря — руководителей секций по направлениям исследований.

В заключение общего собрания было принято Постановление по отчетному докладу.

Член-корреспондент РАН
А. П. ОГАРКОВ

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ В ЖУРНАЛЕ «АГРАРНАЯ НАУКА»

В печать принимаются статьи, которые содержат результаты научных исследований, теоретические и практические (инновационные) разработки.

Не публикуются статьи, излагающие отдельные этапы исследований, которые не позволяют прийти к определенным выводам.

Текст статьи печатается на одной стороне листа стандартного формата А4 шрифтом Times New Roman 14 pt, интервал 2,0 в формате MS Word, присылается в редакцию в одном экземпляре на лазерном диске или по электронной почте на адрес **agrovetpress@inbox.ru**

1. В статье должны быть указаны следующие данные:

- индекс по Универсальной десятичной классификации (УДК)
- название статьи (заголовок должен быть кратким)
- фамилия, имя, отчество авторов (полностью)
- ученые степени авторов, место их работы и должности (название учреждения или института развернутым и полным)
- телефоны и электронные адреса авторов
- подписи авторов
- аннотация (реферат) (200—250 слов) на русском и английском языках
- ключевые слова (до 10 слов) на русском и английском языках
- основной текст (включая рисунки и таблицы).

2. Статья должна содержать обязательные элементы, начинающиеся выделенными полужирным шрифтом словами: Введение. Методика. Результаты. Выводы. Литература.

3. Объем статьи не должен превышать 6—7 стр., включая аннотацию и ключевые слова на русском и английском языках, 1—2 табл., 1—2 рисунка.

4. Рисунки, фотографии, графики должны быть выполнены четко, понятно и представлены в виде отдельных файлов (необходимо присылать вместе с файлом статьи) стандарта PDF (разрешение 300 пикс./дюйм). К публикации не принимаются фотографии сканированные, ксерокопии (непригодны для полиграфического исполнения). Если на рисунках изображены оси координат, то необходимо указать их наименование и на них обозначить числовые значения. Каждый рисунок должен иметь подрисуночную подпись и располагаться в тексте после ссылки на него.

5. Таблицы помещают также после ссылки на них в тексте. Каждая таблица должна иметь порядковый номер, краткое, отвечающее содержанию наименование. В таблице используют общепринятые сокращения (например, г. — год, вв. — века, с. — страниц, тыс., млн, млрд, руб.) и принятые в Международной системе (СИ) единиц размерности физических величин и уравнения связи между ними.

6. Формулы нужно оформлять четко и понятно, раскрывая все буквенные обозначения. При наборе формул и буквенных обозначений к ним в тексте необходимо использовать редактор формул Microsoft Word со стандартными настройками. Сканирование формул из других источников (книг, журналов и т.п.) не допускается.

7. Пристатейные библиографические списки у всех статей даются в едином формате, установленном системой Российского индекса цитирования. Наличие ссылок в тексте желательно (нумерованные ссылки даются в тексте в квадратных скобках в обычном текстовом формате). Авторы отвечают за достоверность сведений, точность цитирования и ссылок на официальные документы и другие источники. Ссылка на каждый источник приводится на том языке, на котором он опубликован.

8. Редакция оставляет за собой право сокращать текст и вносить редакционную правку.

9. В случае отклонения статьи редакция направляет автору мотивированный отказ.

10. По требованию ВАК электронные копии статей, опубликованных в журнале, размещаются в базе данных Научной электронной библиотеке elibrary.ru (для присвоения Российского индекса научного цитирования). В этой связи согласие автора на публикацию статьи в сборнике будет считаться согласием на размещение ее электронной копии в электронной библиотеке.

К статье прилагаются рекомендательное письмо и рецензия.

Рекомендательное письмо пишется в произвольной форме на бланке научного учреждения, где работает автор, за подписью руководителя учреждения.

Рецензия пишется доктором или кандидатом наук, работающих по направлению исследований автора. Рецензия должна содержать характеристику и оценку материала, а не только перечень составляющих его частей или изложение основных аспектов содержания.

Рецензия должна быть подписана рецензентом с указанием его ученой степени, ученого звания и должности, а также заверена печатью и подписью начальника отдела кадров учреждения, содержать дату ее подписания.

Порядок принятия статьи к публикации.

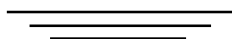
1. Получение редакцией статьи, ознакомление с ней и сообщение автору (в течение 1,5 мес) о решении редакционной коллегии по ее опубликованию.

2. В случае положительного решения вместе с уведомлением о решении автору высылается счет для оплаты. Сумма оплаты = стоимость издательских услуг по опубликованию статьи + стоимость пересылки 1 экз. журнала автору статьи.

3. Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

4. Подготовка статьи редакцией и ее публикация в номере, указанном в счете.

5. Отправка авторского экземпляра журнала после выхода в свет тиража



Любимов А. И. Научное обоснование технологии содержания пчелиных семей в медосборных условиях Среднего Предуралья: монография /А. И. Любимов, С. Л. Воробьева, Л. М. Колбина; под научной редакцией А. И. Любимова. — Ижевск: ФГБОУ ВО Волжская ГСХА, 2016. — 180 с. Шифр ЦНСХБ 17-1597.

В книге представлен обзор литературных данных по влиянию абиотических, биотических и антропогенных факторов на жизнедеятельность, сохранность и продуктивность пчелиных семей. В условиях Среднего Предуралья подробно изучены факторы, определяющие оптимальную технологию содержания пчел. Определена кормовая база и ее медовый потенциал, породная принадлежность пчел, влияние метеорологических условий на продуктивность пчелиных семей. Изучено влияние возраста пчелиной матки и силы пчелиной семьи на продуктивность и жизненный цикл пчелиных семей. Проведена сравнительная оценка различных технологий содержания пчел в зимний период, влияния типов ульев на хозяйственно полезные и продуктивные характеристики пчелиных семей. Изучено влияние использования цеолита в качестве влагопоглотителя в зимний период на жизнедеятельность и медовую продуктивность пчел. Проанализировано эпизоотическое состояние пчел Среднего Предуралья. Разработано лекарственное средство на основе настоя чеснока и полыни в сочетании с йодом для профилактики аскаридоза. Определена экономическая эффективность внедрения адаптивной технологии производства продукции пчеловодства в условиях Среднего Предуралья, сформулированы предложения производству.

В книге имеется приложение, 47 рисунков, 69 таблиц и библиографический список из 368 источников отечественной и иностранной литературы.

Рекомендуется научным и педагогическим работникам, аспирантам, студентам сельскохозяй-

ственных вузов, специалистам хозяйств, пчеловодам.

Маслова Н. А. Пути интенсификации производства говядины в рамках импортозамещения: монография [Текст] /Н. А. Маслова, А. П. Хохлова, Н. Н. Сорокина, С. С. Жукова. — Белгород: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2016. — 204 с. Шифр ЦНСХБ 17-1624.

В монографии рассматриваются проблемы увеличения объемов производства говядины в Белгородской области и в Российской Федерации в целом с целью обеспечения продовольственной безопасности страны и нивелирования последствий внешних санкций в сфере сельскохозяйственного производства. Кратко освещено развитие мясного скотоводства в России в современных условиях, обобщены факторы, влияющие на рост, развитие и мясную продуктивность крупного рогатого скота. В первую очередь уделено внимание использованию генетических ресурсов интенсификации производства говядины. В исследовании обобщен опыт создания товарных мясных стад крупного рогатого скота, рассмотрены вопросы эффективности использования чистопородного и помесного скота в системе мясного скотоводства. Представлены теоретические и практические аспекты использования нетрадиционных кормовых средств при откорме крупного рогатого скота. Обоснована целесообразность балансирования рационов откормочных бычков путем введения подсущенного кукурузного экстракта.

Книга содержит 5 рисунков, 35 таблиц, список отечественной и иностранной литературы из 168 источников.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, студентов высших и средних сельскохозяйственных учебных заведений, специалистов и руководителей хозяйств, специализирующихся на производстве говядины.

Обзор подготовлен ТИМОФЕЕВСКОЙ С. А.

