

научно-теоретический и производственный журнал

2 - 2020

АГРАРНАЯ НАУКА

AGRARIAN
SCIENCE

ISSN 0869-8155 (print)
ISSN 2686-701X (online)

Аграрная наука



коудайс *М*корма

технологии, качество, инновации

Новые технологии

Как при селекции КРС
сразу получать особей
нужного пола

39

Болезни растений

Защитить культуры от
вредителей, не снижая
урожайность

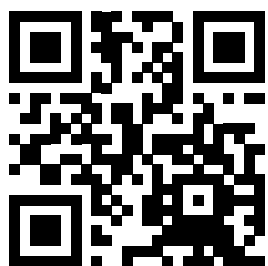
51

2 - 2020

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС ДЛЯ УЧАЩИХСЯ СЕЛЬСКИХ ШКОЛ

АгроНТИ

ШАГАЙ В ЦИФРОВОЕ БУДУЩЕЕ С НАМИ!



Подробная информация
о конкурсе на сайте
kids.agronti.ru



АГРАРНАЯ НАУКА

AGRARIAN
SCIENCE

ISSN 0869-8155 (print)
ISSN 2686-701X (online)

2 - 2020

СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ	4
ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО	
Алексей Майоров: «Необходимо осваивать новые рынки для реализации сельхозпродукции»	6
АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР	
Россия должна выйти на самообеспеченность молоком в 90%	7
Производители молока оценили перспективы	8
ВЕТЕРИНАРИЯ	
ТЕРАПИЯ ЖИВОТНЫХ	
Кудачева Н.А. Дифференциальная диагностика меланоцитарных невусов и плоскоклеточных папиллом собак	10
Седов С.А. Серологический мониторинг в птицеводстве, интерпретация результатов иммуноферментного анализа тест-системы ELISA компании БиоЧек	13
ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ	
Жданова И.Н. Применение средств на основе левзеи сафлоровидной в молочном животноводстве	18
Бабунова В.С., Горяинова Г.М., Арсеньева Л.В., Денисова Е.А. Определение специфичности методики выявления остаточных количеств биостимуляторов роста и β-агонистов на основе иммуномикрочиповой технологии	21
Петрова Ю.В., Бачинская В.М., Луговая И.С. Влияние «Продуктив Ацид Се» на некоторые ветеринарно-санитарные показатели мяса перепелов	24
Иванов Н.В., Малков А.А. Применение препарата Флорикол в послеоперационный период у кошек и собак	27
РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА	
Колосов Ю.А., Абонеев В.В., Абдулмуслимов А.М., Киселёв А.С. Характеристика шерстяного сырья в Южном федеральном округе	29
Каргачкова Т.Б., Чикалов А.И., Юлдашбаев Ю.А., Лукин И.И. Кожевенная продуктивность алтайских белых пушковых коз	33
Мкртчян Г.В., Бакай А.В., Бакай И.Р. Наследование белкомолочности у крупного рогатого скота разной селекции	36
Как использовать хромосомы в интересах агробизнеса	39
КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ С/Х ЖИВОТНЫХ	
Большая слюна – большое молоко, или зачем корове лизунок	40
Мерлин Флекс: высокая эффективность и селективность	42
Кумарин С.В., Мельников Ю.С. Откорм бычков от коров молочных пород	45
Надлежащие производственные практики в птицеводстве: Евразийский регион стремится соответствовать международным стандартам	47
АГРОНОМИЯ	
ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ	
Бочкарев Д.В., Девяткина Т.Ф., Емельянов С.В., Тюкина Е.В., Бочкарев В.Д. Освоению залежных земель — системный подход	48
ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ	
Производство риса объединяет науку, бизнес и государство	51
РАСТЕНИЕВОДСТВО	
Насиев Б.Н., Жанаталапов Н.Ж. Сроки посева суданской травы в зоне сухих степей	53
ОБРАБОТКА ПОЧВЫ	
Рулева О.В., Семинченко Е.В. Роль почвенного плодородия в управлении биопродуктивностью сельскохозяйственных культур	56
АГРОХИМИЯ	
Бузетти К.Д., Иванов М.В. Получение жидких и гранулированных органических удобрений из отходов птицефабрик	61
Вашенко А.В., Каменев Р.А., Севостьянова А.А. Влияние минеральных удобрений и бактериальных препаратов на урожайность подсолнечника в условиях Нижнего Дона	64
Мнение экспертов: что ждёт рынок защиты и питания растений	67
ПЛОДОВОДСТВО	
Седов Е.Н., Янчук Т.В., Корнеева С.А. Основные итоги селекции яблони во Всероссийском НИИ селекции плодовых культур	69
ЭКОНОМИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	
Развитие российского села – одна из приоритетных задач государства	74
Гамбарова Р.М. Роль зерноводства в обеспечении продовольственной безопасности	75
Владимир Кашин: «Наша общая задача – сохранять плодородие почв и земельные ресурсы для будущих поколений»	80
МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	
Мамедов З.В. Исследование потерь рабочей жидкости из наконечников при неработающем насосе штанговых опрыскивателей для обоснования применения обратного клапана к каждому наконечнику	81
«Нет слепому копированию!» Рецепт успеха от «БДТ-АГРО»	85
Важная составляющая зерноуборочных комбайнов	87
НОВОСТИ ОТРАСЛЕВЫХ СОЮЗОВ	89
НОВОСТИ ИЗ ЦНСХБ	91

Журнал решением ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук. Распоряжение Минобрнауки России от 12 февраля 2019 г. № 21-р

Журнал включен в базу данных AGRIS (Agricultural Research Information System) – Международную информационную систему по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям.

Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) договор № 562–12/2012 от 28.12.2012 г. Полные тексты статей доступны на сайте eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>

Редакция журнала:
Редактор: Любимова Е.Н.
Научный редактор: Тареева М.М., кандидат с.-х. наук
Выпускающий редактор: Шляхова Г.И.
Дизайн и верстка: Полякова Н.О.
Журналист: Седова Ю.Г.

Юридический адрес: 107053, РФ, г. Москва, Садовая-Спасская, д. 20
Контактные телефоны: +7 (495) 777-67-67 (доб. 1471)
E-mail: agrovetpress@inbox.ru
Сайт: www.agrarianscience.org

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций Свидетельство ПИ № ФС 77-67804 от 28 ноября 2016 года.

На журнал можно подписаться в любом отделении «Почты России». Подписка — с любого очередного месяца по каталогу Агентства «Роспечать» во всех отделениях связи России и СНГ. Подписной индекс издания: 71756 (годовой); 70126 (полугодовой). По каталогу ОК «Почта России» подписной индекс издания: 42307. Подписку на электронные копии журнала «Аграрная наука», а также на отдельные статьи вы можете оформить на сайте Научной электронной библиотеки (НЭБ) — www.elibrary.ru

Тираж 5000 экземпляров.
Подписано в печать 26.02.2020

Отпечатано в типографии ООО «ВИВА-СТАР»: 107023, г. Москва, ул. Электровзводская, д. 20, стр. 3
Тел. +7 (495) 780-67-06, +7 (495) 780-67-05
www.vivastar.ru

2 · 2020

научно-теоретический и производственный журнал

АГРАРНАЯ НАУКА

AGRARIAN
SCIENCE

ISSN 0869-8155 (print)
ISSN 2686-701X (online)

CONTENTS

NEWS	4
LEGISLATION	
Alexey Mayorov: «We should explore new markets for agricultural production trade»	6
ANALYTICAL REVIEW	
Russia is to get dairy self-sufficiency by 90%.....	7
Производители молока оценили перспективы	8
VETERINARY	
ANIMAL THERAPY	
Kudacheva N.A. Differential diagnosis of melanocytic nevi and squamous papillomas of dogs	10
Sedov S.A. Serological monitoring in poultry industry, interpretation of the results of an enzyme-linked immunosorbent assay ELISA test system by BioChek company	13
VETERINARY PHARMACOLOGY	
Zhdanova I.N. Application of means based on Rhapiticum carthamodes in dairy animal husbandry	18
Babunova V.S., Goryainova G.M., Arsenyeva L.V., Denisova E.A. Determining the specificity of method for detection residual quantities of biostimulants of growth and β -agonists on the basis of immunomicrochip technology	21
Petrova Yu.V., Bachinskaya V.M., Lugovaya I.S. The effect of "Prodaktiv Acid Se" on some veterinary and sanitary indicators of quail meat	24
Ivanov V.N., Malkov A.A. Application of the Floricol durinf the post-operative period of cats and dogs	27
BREEDING, GENETICS	
Kolosov Y.A., Aboneev V.V., Abdulmuslimov A.M., Kiselev A.S. Characteristics of wool raw materials in the Southern Federal District	29
Kargachakova T.B., Chikalev A.I., Yuldashbaev Y.A., Lukin I.I. Tannery productivity of Altai White Down goats	33
Mkrtychyan G.V., Bakay A.V., Bakay I.R. Inheritance of protein milk production of cows of different breeding	36
Using chromosomes on behalf of agribusiness	40
FORAGE PRODUCTION, FEEDING OF AGRICULTURAL ANIMALS	
Big saliva – big milk, or why should a cow lick	40
Merlin Flex: high efficiency and selectivity	42
Kumarin S.V., Melnikov Y.S. Fattaring of bulls from dairy cows	45
Good manufacturing practice in poultry industry: Eurasia tries to satisfy international requirements	47
AGRICULTURE	
GENERAL AGRICULTURE	
Bochkarev D.V., Devyatkina T.F., Emelyanov S.V., Tyukina E.V., Bochkarev V.D. The development of fallow lands requires a systematic approach	48
CROP PROTECTION	
Rice production unites science, business and state	51
PLANT GROWING	
Nasiyev B.N., Zhanatalapov N.G. Sowing times of sudanian grass in the area of dry steppe	53
TILLAGE	
Ruleva O.V., Seminchenko E.V. The role of soil fertility in the management of agricultural bioproductivity	56
AGROCHEMISTRY	
Buzetti K.D., Ivanov M.V. Production of liquid and granulated organic fertilizers from poultry farm wastes	61
Vashchenko A.V., Kamenev R.A., Sevostyanova A.A. Influence of mineral fertilizers and bacterial preparations on sunflower yield in the conditions of the Lower Don	64
Expert opinions about the market of plant protection and feeding	67
FRUITGROWING	
Sedov E.N., Yanchuk T.V., Korneyeva S.A. Main results of apple breeding at the Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding	69
ECONOMICS OF AGRICULTURAL PRODUCTION	
Russian rural territories development is one of the public priorities	74
Gambarova R.M. The role of graining in ensuring food security	75
Vladimir Kashin: "We ought to save soil fertility and resources for future generations"	80
AGRICULTURAL MECHANIZATION	
Mammadov Z.V. Prevent fluid loss from spray tips	81
Without unaware imitation	85
Key to success from «BDT • AGRO»	85
An important component of combine harvesters	87
NEWS OF BRANCH UNIONS	89
NEWS FROM CSAL	91



научно-теоретический и производственный журнал

АГРАРНАЯ НАУКА

AGRARIAN
SCIENCE

ISSN 0869–8155 (print)
ISSN 2686–701X (online)

Ежемесячный научно-теоретический и производственный журнал «Аграрная наука» — международное издание Межгосударственного совета по аграрной науке и информации стран СНГ.

В октябре 1956 г. был основан журнал «Вестник сельскохозяйственной науки», а в 1992 г. он стал называться «Аграрная наука».

Учредитель:

Общество с ограниченной ответственностью «ВИК — здоровье животных».

Главный редактор:

Виолин Борис Викторович — кандидат ветеринарных наук.

Редколлегия:

Абилов А.И. — доктор биологических наук, профессор, Россия.
Баймуканов Д.А. — доктор с.-х. наук, чл.-корр. Национальной академии наук, Казахстан.
Баутин В.М. — доктор экономических наук, профессор, академик РАН, Россия.
Бунин М.С. — директор ФГБНУ ЦНСХБ, доктор с.-х. наук, Россия.
Гордеев А.В. — доктор экономических наук, академик РАН, Россия.
Гричанов И.Я. — доктор биологических наук, Россия.
Гусаков В.Г. — доктор экономических наук, академик Национальной академии наук, Беларусь.
Джалилов Ф.С. — доктор биологических наук, профессор, Россия.
Дидманидзе О.Н. — чл.-корр. РАН, доктор технических наук, Россия.
Долженко Т.В. — доктор биологических наук, профессор, Россия.
Зейналов А.С. — доктор биологических наук, Россия.
Иванов Ю.Г. — доктор технических наук, Россия.
Игнатов А.Н. — доктор биологических наук, профессор, Россия.
Карынбаев А.К. — доктор с.-х. наук, профессор, академик РАЕН, Казахстан.
Коцюмбас И.Я. — доктор ветеринарных наук, академик Национальной академии аграрных наук Украины.
Насиев Б.Н. — доктор с.-х. наук, профессор, чл.-корр. НАН Республики Казахстан.
Некрасов Р.В. — доктор с.-х. наук, Россия.
Огарков А.П. — доктор экономических наук, чл.-корр. РАН, РАЕН, Россия.
Омбаев А.М. — доктор с.-х. наук, профессор, чл.-корр. НАН, Казахстан.
Панин А.Н. — доктор ветеринарных наук, академик РАН, Россия.
Ребезов М.Б. — доктор с.-х. наук, профессор, Россия.
Уша Б.В. — доктор ветеринарных наук, академик РАН, Россия.
Ушкалов В.А. — доктор ветеринарных наук, чл.-корр. Национальной академии аграрных наук, Украина.
Фисинин В.И. — доктор с.-х. наук, академик РАН, Россия.
Херремов Ш.Р. — доктор с.-х. наук, академик РАЕН, Туркменистан.
Юлдашбаев Ю.А. — доктор с.-х. наук, чл.-корр. РАН, Россия.
Юсупов С.Ю. — доктор с.-х. наук, Узбекистан.
Ятусевич А.И. — доктор ветеринарных наук, академик РАН, Беларусь.

МИНСЕЛЬХОЗ РОССИИ ЗАИНТЕРЕСОВАН В РОСТЕ ЭКСПОРТА СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ В ИТАЛИЮ



Успешную реализацию инвестиционных проектов итальянскими компаниями в России отметил министр сельского хозяйства РФ Дмитрий Патрушев в рамках рабочей встречи с министром сельскохозяйственной, продовольственной и лесной политики Итальянской Республики Терезой Беллановой. Глава Минсельхоза России подтвердил готовность оказывать содействие итальянским компаниям на территории Российской Федерации, укреплять и поддерживать конструктивные российско-итальянские взаимоотношения. В 2019 году товарооборот сельхозпродукции и продовольствия между нашими странами составил \$ 1,2 млрд. Дмитрий Патрушев выразил заинтересованность в дальнейшем наращивании экспортных поставок в Италию, — в том числе зерна, подсолнечного масла и сушеных бобовых.

В ПРИМОРЬЕ ИДЕТ БОРЬБА С АЧС

Власти Приморского края приняли решение об отстреле диких кабанов в приграничных районах для борьбы с африканской чумой свиней, в связи с тем, что в 2019 году в регионе зарегистрированы десятки очагов заболевания.

Такое решение было принято на заседании чрезвычайной противоэпизоотической комиссии с участием представителей краевой госветинспекции, профильных министерств и ведомств Приморья. Эксперты отметили необходимость отстрела диких кабанов и снижения поголовья свиней в хозяйствах ряда районов, где на текущий момент остаются очаги АЧС.

В этом году вирус АЧС был выявлен в нескольких районах края.



ИЗ-ЗА ТЕПЛОЙ ЗИМЫ АКТИВИЗИРУЮТСЯ СЕЛЬХОЗВРЕДИТЕЛИ

Исследователи РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева предупредили о вероятном нашествии сельхозвредителей после теплой зимы. Более всего могут пострадать растения семейства пасленовых: помидоры, картофель, баклажаны, перец и плодово-ягодные культуры. Они крайне подвержены атакам колорадского жука, клещей, долгоносика. Южные регионы РФ опасаются нашествия саранчи.

По мнению ученых, российским аграриям необходимо готовиться к усиленной обработке посевов и садов, подкармливать растения и использовать препараты, повышающие их иммунитет.

Специалисты Россельхозцентра планируют обработать в этом году пестицидами 900,95 тыс. га картофеля (в 2019 г. было обработано 857,58 тыс. га), в том числе от колорадского жука 249,38 тыс. га. Российские сады и ягодники будут обработаны на площади 755,56 тыс. га (в 2019 г. было обработано 782,51 тыс. га).

В ТАТАРСТАНЕ ВЫВЕДЕН НОВЫЙ СОРТ ПШЕНИЦЫ

Новый сорт пшеницы «100-лет ТАССР» выведен в ТатНИИСХ ФИЦ КазНЦ РАН. Ученые создали мягкий сорт пшеницы, пригодной для хлебопечения, с повышенным содержанием белка и клейковины. Именно такое зерно, по мнению экспертов, вызывает повышенный спрос на экспортном рынке.

«100-лет ТАССР» выведен из сложной гибридной комбинации, в его родословной — сорта «Амир», «Радуга» и другие. В результате исследователям удалось получить ценный сорт пшеницы категории «сильный», довольно устойчивый к болезням и превышающий по урожайности популярный у аграриев сорт «Йолдыз».



АНГЛИЙСКИЕ И КИТАЙСКИЕ УЧЕНЫЕ РЕШАЮТ ЗАДАЧУ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ РИСА

Ученые Оксфордского университета (Великобритания) и Академии наук КНР открыли ген риса, способствующий повышенной урожайности. Им оказался белок Della. Соединяясь с отвечающим за рост урожайности и эффективности удобрений белком NGR5, он отвечает за увеличение числа колосьев на стебле. Белок подавляет гены, ограничивающие данный процесс. В результате каждый колос может дать много дополнительных зерен. Della эффективен даже при малой доле удобрений. Также этот белок способен сокращать потребность в азотсодержащих удобрениях.



В ДАГЕСТАНЕ БУДЕТ СОЗДАН ФРУКТОВЫЙ САД ПРИ ПОМОЩИ СУПЕРИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Садоводы Дербентского района Республики Дагестан планируют вырастить фруктовый сад общей площадью 240 га, используя суперинтенсивные технологии. В частности, при поливе саженцев будет использоваться метод капельного орошения. В уникальном саду, урожаи которого прогнозируются в объеме порядка 10 тыс. т, будут выращиваться сливы и яблони. Проект реализуется ООО «Анжелина АТР». Его инициатор Абдусамад Гаджиев перенял методики возделывания таких культур у итальянских специалистов, посетив с этой целью Италию. Также по приглашению Гаджиева зарубежные эксперты посетили его хозяйство, поделившись с отечественными специалистами своими профессиональными наработками и методиками выращивания подобных садов.



УКРЕПЛЯЕТСЯ СОТРУДНИЧЕСТВО МЕЖДУ РОССИЕЙ И СЕРБИЕЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Заседание Российско-Сербской рабочей группы по сельскому хозяйству прошло в Минсельхозе России. Мероприятие провели председатели российской и сербской части рабочей группы – замминистра сельского хозяйства РФ Сергей Левин и государственный секретарь Министерства сельского, лесного и водного хозяйства Республики Сербия Богдан Игич.

Участники встречи обсудили сотрудничество между странами в сфере сельского хозяйства, а также ветеринарного и фитосанитарного надзора. Сергей Левин отметил позитивную динамику развития торговых отношений в АПК. По его словам, сельскохозяйственный товарооборот между странами в прошлом году увеличился на 7%, до \$481 млн. Российский экспорт вырос на 17%, достигнув \$90 млн. В основном наша страна экспортирует в Сербию различные пищевые продукты, подсолнечное масло и мясо птицы, промышленный табак и сигареты, а импортирует фрукты и плоды, сыр, соевые бобы и овощи. Сергей Левин отметил заинтересованность российской стороны в наращивании поставок зерновой, мясной, рыбной и молочной продукции в Сербию. Участники встречи акцентировали внимание на конструктивном диалоге по линии надзорных органов двух стран в сфере ветеринарного и фитосанитарного контроля.

В ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ ИДУТ ИСПЫТАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО КРОССА ПТИЦЫ

Птицеводческие предприятия Челябинской области приняли участие в испытаниях отечественного кросса птицы «Смена 9». Итоги испытаний и возможность создания в регионе племенного репродуктора первого порядка для обеспечения племенным материалом южноуральских предприятий и соседних регионов обсуждались на встрече министра сельского хозяйства Челябинской области Алексея Кобылина и генерального директора Российского птицеводческого союза Галины Бобылевой.

Во встрече приняли участие куратор проекта, директор ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» РАН Дмитрий Ефимов и руководители птицеводческих предприятий, где проводились испытания. В ходе встречи было отмечено, что по итогам прошлого года Челябинская область занимает 3-е место в РФ по производству мяса птицы (объем производства на предприятиях составил 341,1 тыс. т). Для дальнейшего развития отрасли специалистам необходимо расширять отечественную племенную базу и снижать зависимость предприятий от поставок племенного материала из-за рубежа. Это поддержит финансовую устойчивость предприятий, а также обеспечит конкурентоспособность их продукции, в том числе на внешних рынках. Отечественный кросс птицы – вопрос национальной безопасности.

В 2020 году испытания будут продолжены полномасштабно, планируется создать общую цепочку производства от инкубационного яйца до получения мяса птицы, чтобы иметь возможность произвести полный расчет экономической эффективности использования отечественного кросса. К 2021 году планируется рассмотреть возможность строительства племенного репродуктора первого порядка. Для поддержки отечественного племенного птицеводства Минсельхоз России разработал подпрограмму по созданию собственного конкурентоспособного кросса бройлера.

БОЛЕЕ 220 ТЫС. ГА ОТВЕДУТ ПОД ЯРОВЫЕ КУЛЬТУРЫ В ПОДМОСКОВЬЕ

Завершается работа по подготовке семян пшеницы, ячменя, овса, гречихи, картофеля и других культур для проведения ярового сева во всех сельхозпредприятиях Московской области. Важнейшая задача текущего года – организованное и качественное проведение весенне-полевых работ, в частности, ярового сева, отметил руководитель регионального министерства сельского хозяйства и продовольствия Андрей Разин. Под яровые культуры в этом году в регионе отведено 220,2 тыс. га земли. «Яровой клин увеличится на более чем 16 тысячах гектаров по сравнению с прошлым годом», – сообщил Разин.

Посевные площади яровых зерновых и зернобобовых составят 84,4 тыс. га, из них 48,8 тыс. га — ячменя, 11,2 тыс. га — пшеницы, 9,2 тыс. га — овса, а также около 13 тыс. га других сельхозкультур. По данным главы ведомства, технические и масляные культуры займут 73 тыс. га, а остальные площади засеют картофелем и овощебахчевыми.

В настоящее время озимыми культурами под урожай текущего года в Московской области засеяно более 95 тыс. га.



КАРЕЛЬСКИЕ ФЕРМЕРЫ ЗАВЕЛИ ОВЕЦ РЕДКОЙ АНГЛИЙСКОЙ ПОРОДЫ

Стадо из 60 овец редкой английской породы – оксфорд-даун – привезли на карельскую ферму в Лахденпохском районе. Всего планируется завести 300 животных.

Овцы данной породы широко распространены в Великобритании, ряде стран Европы, Канаде и США. Фермеры их ценят за выдающийся вес, длину шерсти, плодовитость и молочность.

Овцеводы планируют зарегистрировать породу в Государственном реестре селекционных достижений, чтобы в дальнейшем заниматься ее разведением и продажей молодняка в различные регионы страны.

АЛЕКСЕЙ МАЙОРОВ: «НЕОБХОДИМО ОСВАИВАТЬ НОВЫЕ РЫНКИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ»

Итогам 2019 года, — законодательным инициативам в сфере АПК и принятым в ходе осенней сессии законам, — была посвящена пресс-конференция председателя Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию Алексея Майорова в «Парламентской газете».



В России в 2019 году собран рекордный урожай сахарной свеклы, сои, подсолнечника, получен отличный результат по сбору зерновых — 121 млн т, сообщил Алексей Майоров. Выросли экспортные показатели: наша страна продает зарубежным странам продукции на \$25 млрд. Российский агропромышленный комплекс динамично развивается, стремясь решить ключевую задачу, поставленную руководством страны: увеличить объем экспорта в два раза и поднять цифру дохода до \$45 млрд.

Сенатор сделал акцент на вступившем в силу с начала 2020 года Федеральном законе от 03.08.2018 № 280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Разумеется, в одночасье отечественная продукция органической не станет, отметил он, необходимо переходить к этому поэтапно, регулярно проводя мониторинг ситуации.

Особое внимание Майоров уделил важнейшей задаче текущего года — реализации закона о семеноводстве, который должен содействовать развитию отрасли, повышению качества отечественных семян, борьбе с фальсификатом. Он отметил, что принятие закона поможет выполнить в полном объеме доктрину продовольственной безопасности. Сегодня Россия практически полностью обеспечена отечественными семенами по зерновым культурам. При этом у нас высокая импортозависимость по семенам овощей. «Мы должны развивать российскую селекцию, сделать так, чтобы отрасль стала инвестиционно привлекательной, чтобы туда пришли инвестиции», — сказал Майоров. Он отметил, что отечественные селекционеры должны быть наделены интеллектуальными правами на свои изобретения.

Сенатор выделил две насущные проблемы российской лесной отрасли — это незаконные рубки и пожары. «Лесные пожары тревожат нас не первый год, — сказал

он. — Однако в 2019 году они начались раньше обычного. Первые пожары пришли к нам из Китая. В ряде регионов страны мы действительно потеряли довольно много леса». Для решения данной проблемы субъектам было выделено дополнительное финансирование — на лесоохрану и средства пожаротушения. В настоящее время основной задачей является предупреждение лесных пожаров, для чего будут использованы новые технологии, в том числе спутники и дроны. «Для борьбы с незаконными вырубками увеличена численность лесоохраны», — сказал сенатор. По его мнению, следует максимально ограничить продажу древесины за границу.

Парламентарий подчеркнул необходимость развития системы агрострахования в России. Сельскохозяйственный бизнес несет в себе совокупность рисков, в их числе — зависимость от погодных условий, поэтому агрострахование играет здесь особую роль. Для некоторых предприятий АПК и фермеров это крайне накладно. Следовательно, им нужна поддержка государства. А значит, потребуются дополнительные бюджетные деньги. «В 2020 году мы продолжим заниматься данным вопросом, — уточнил Майоров, — увеличив финансовые вливания в страхование агробизнеса, которое, конечно, должно быть добровольным».

Сенатор заострил внимание на вопросе развития нечерноземных земель. Он отметил, что Нечерноземью нужны культуры, дающие устойчивый, пользующийся спросом урожай. В частности, приоритетной культурой мог бы стать лен, который выращивался в регионе в течение многих лет. «В прошлом году было принято специальное постановление палаты о мерах по развитию льноводства и направлено в правительство», — сообщил сенатор. По данному вопросу в ближайшем будущем должна быть разработана дорожная карта.

«Необходимо осваивать новые рынки для реализации сельскохозяйственной продукции. Работа предстоит большая», — резюмировал Алексей Майоров.



РОССИЯ ДОЛЖНА ВЫЙТИ НА САМООБЕСПЕЧЕННОСТЬ МОЛОКОМ В 90%

Актуальные вопросы производства готовой молочной продукции, развития экспортного потенциала, роста эффективности отечественных предприятий и совершенствования нормативной базы обсудили участники XI съезда Национального союза производителей молока (Союзмолоко). Съезд состоялся 29 января, в рамках Международной выставки животноводства и полевого кормопроизводства АГРОС. В мероприятии, прошедшем в МВЦ «Крокус Экспо», приняли участие представители молочного бизнеса, региональных органов управления АПК, профильных министерств и ведомств.



Необходимость активной работы с потребителями отечественной молочной продукции, особенно с молодежью, объединения региональных союзов производителей молока для продвижения своей продукции отметил председатель правления Союзмолоко Штефан Дюрр. «Наша задача — работать консолидировано, обратить внимание потребителей на то, что молоко полезно», — сказал он. Штефан Дюрр сообщил, что в 2019 году наблюдался существенный рост производства сырого молока. Он привел предварительные данные отраслевого союза, согласно которым стоимость сырого молока в 2019 году существенно превысила показатели 2018 года, и поблагодарил Министерство сельского хозяйства РФ за поддержку отрасли.

Первый заместитель министра сельского хозяйства Джембулат Хатуов в приветственном слове к участникам съезда отметил успехи отечественной сельскохозяйственной отрасли, в частности, рост продуктивности скота и увеличение его поголовья, высокие показатели по производству молока. Так, в 2019 году производство молока в организованном секторе выросло на 2,4% (31,3 млн т). «В 2020 году нам предстоит произвести минимум на 600 тысяч тонн молока больше, чем годом ранее», — сказал Джембулат Хатуов. Реализовать столь амбициозную задачу планируется посредством увеличения продуктивности скота в сельскохозяйственных организациях, роста поголовья, модернизации и реконструкции действующих мощностей и строительства новых. Также первый замминистра отметил, что в прошлом году производство молока увеличили 60 субъектов Российской Федерации.

Заместитель министра сельского хозяйства РФ Оксана Лут проинформировала участников съезда, что Минсельхоз России продолжит обеспечение го-

споддержки молочной отрасли, перед которой стоят масштабные задачи по развитию экспорта и обеспечению внутренних потребностей страны. В 2019 г. объем экспорта молочной продукции составил \$266 млн, отметила замминистра, а к 2024 году, в соответствии с паспортом федерального проекта «Экспорт продукции АПК», данный показатель должен увеличиться до \$800 млн. Россия в ближайшие годы должна выйти на самообеспеченность молоком в 90%, — это пороговый показатель новой Доктрины продовольственной безопасности. Оксана Лут отметила, что Минсельхоз России уделяет значительное внимание вопросу маркировки. «Мы обязаны следовать всем распоряжениям правительства, — заявила замминистра, — в соответствии с которым с 1 декабря продажа продукции без маркировки будет невозможна».

Заместитель министра сельского хозяйства РФ Максим Увайдов отметил принципиальное значение для отрасли закона об идентификации и учете сельскохозяйственных животных. «Мы планируем, что до конца года законопроект будет принят», — заявил он. Замминистра поблагодарил представителей отечественной молочной отрасли за деятельное участие во внедрении ФГИС «Меркурий»: «Она получила массив данных, позволяющий не только определять объемы производства продукции животноводства, но и эффективно выявлять фальсификат. Совместно с Россельхознадзором мы продолжим реализовывать планы по ее развитию». Максим Увайдов акцентировал внимание участников съезда на проблемном вопросе подготовки кадров. «Наша задача — сделать так, чтобы в отрасль пришли работать 60–80% выпускников аграрных вузов», — подчеркнул замминистра, призвав аудиторию оказать содействие в реализации этой важной задачи.

ПРОИЗВОДИТЕЛИ МОЛОКА ОЦЕНИЛИ ПЕРСПЕКТИВЫ

В феврале сельхозпроизводители традиционно собирались на отраслевой выставке «АГРОФАРМ» обсудить актуальные проблемы и определить перспективы развития. Практическая сессия Информационного агентства Milknews и Национального Союза Производителей Молока «НОВЫЕ ЗАКОНЫ И ПРАВИЛА: ЧТО ЖДЕТ МОЛОЧНУЮ ОТРАСЛЬ В 2020 ГОДУ?» оказалась насыщенной острыми темами даже несмотря на то, что ушедший год для молочников был благополучным — и цены на товарное молоко радовали, и конкурентам на рынке было не тесно. Вроде бы все хорошо и не за что переживать. Однако регулятор в лице правительства планирует внедрить и уже тестирует очередную систему идентификации.

Нет проблемы, но есть решение

По подсчетам отраслевой ассоциации «СОЮЗМОЛОКО», маркировка может стать дополнительной нагрузкой для молочной отрасли в 50 млрд рублей в первый год ее внедрения, когда потребуются закупать техническое обеспечение и тратиться на расходные материалы. В дальнейшем система будет напоминать о себе ежегодными затратами в 24 млрд рублей на приобретение кодов считывания. И это, как выразился глава ассоциации Артем Белов, лишь самые скромные подсчеты. Чистая прибыль отрасли, по данным Росстата, обозначена в 2019 году более скромной суммой — 35 млрд рублей.

Надо отметить, что тестируемая система маркировки может стать четвертой мерой контроля наряду с документальной прослеживаемостью, ЕГАИС и системой «Меркурий». Последняя сумела успешно реализовать функции идентификатора продукта в цепочке поставок, позволив обелить рынок и открыть новые возможности перед ответственными производителями аграрных продуктов. Тем самым была поставлена точка в проблеме фальсификата. В 2019 году во многом благодаря «Меркурию» образовался дополнительный спрос на сырое молоко в объеме 1 млн 200 тысяч тонн, который и покрыл прирост продукта российских производителей в 600 тысяч тонн, позволив также влиться в общий молочный поток качественному импорту.

По мнению Артема Белова, доля контрафакта в молочной отрасли не велика, измеряется 0,01%. Решить проблему нарушений прав на торговую марку призвана маркировка, однако предстоящие затраты на ее внедрение исчисляются сотнями миллионов рублей.

Кроме того, вместе с несчитываемыми кодами появятся и убытки. Доля «отказов оборудования» составит,

по мнению эксперта, 2–3%. Молоко — товар скоропортящийся, а изъять с торговых полок неопознанный продукт несмотря ни на что придется.

Белов резюмировал, что целесообразность маркировки сомнительна: «Бенефициаром данной системы выступает частная компания ООО «Центр развития перспективных технологий». По сути, это частный налог, который вводится в нашем государстве».

Копья, сломанные об навоз

Утилизация навоза — еще одна большая тема для молочников. Обидно за абсурдную трактовку «применения» удобрения — классической технологии российского хозяйствования. Однако назвали «отходом» ценный продукт и подвели под черту ФЗ № 89. Теперь хозяйства платят штрафы, несопоставимые с выручкой, за отсутствие лицензии на работу с отходами. Хотя еще в 2015 году Росприроднадзор разъяснил, что несмотря на то, что применение навоза регулируется ФЗ № 89, он не является отходом, а считается вторичным материальным ресурсом и может использоваться на полях в виде удобрения. Однако уровень закона выше, чем уровень разъяснений, поэтому они остались лишь ремаркой на полях — к сведению берутся, но руководствуются контролирующими службами законом. Глава «СОЮЗМОЛОКО» обнадежил, что решение проблемы все-таки имеется. Возможно, использование навоза станет новой строкой ФЗ «О ветеринарии» или будет рассматриваться как вторичный материальный ресурс в рамках закона Минпромторга. Лишь после этого аграрии смогут без проблем «утилизировать» органическое удобрение на собственных полях.

Лучше меньше — да лучше

Молочное животноводство — отрасль трудозатратная и долгокупаемая. Но даже несмотря на провальный 2018 год, когда образовался профицит молока и сформировалась невыгодная конъюнктура рынка, молочные производители дело свое не бросили, за что и были вознаграждены. Производство в 2019 году успешно росло, спрос был хороший, цены интересные, давшие толчок дальнейшему развитию.

Общий объем молока в разрезе хозяйств всех категорий в 2019 году достиг 31 338 тыс тонн. Рост по отношению к прошлому году составил 727 тыс. т (30 611 тыс. т).

Удельный вес производства молока в сельхозпредприятиях в 2019 году составил 54,1% (16 961 тыс. т), в хозяйствах населения — 37,4% (11 722 тыс. т), в КФХ —





8,5% (2655 тыс тонн). В 2019 году прирост в сегментах сельхозпредприятий — 716 тыс. т, КФХ — 144 тыс. т.

В своем выступлении начальник отдела молочного-мясного скотоводства и биотехнологии Департамента животноводства Минсельхоза России Ольга Ласточкина отметила, что во многом рост определялся технологическим развитием. За последние восемь лет в России введено и модернизировано более 1700 объектов молочного скотоводства. За счет новых объектов создано более 600 тысяч дополнительных скотомест. Реконструкция и ввод в 2019 году 153 объектов позволили увеличить дополнительно выработку 230 тысяч тонн молока. Для стимулирования молочной отрасли государством проводилась поддержка в виде возмещения части прямых понесенных затрат на создание и модернизацию животноводческих комплексов, в том числе и молочных ферм. По последним предусматривалось возмещение в 25%, это самый высокий процент. В ушедшем году комиссией Минсельхоза было отобрано 90 проектов, в результате поддержки которых было введено 79 тыс. скотомест. По этому направлению выплачено 5 млрд руб.

«В условиях отсутствия роста поголовья рост производства молока достигается за счет обновления стада высокопродуктивными животными. В 2019 году, по сельхозпредприятиям (кроме микроорганизаций) на 1 корову было получено почти 6500 кг, что на 400 кг больше, чем в 2018 году. В то время как плановый показатель — 6250 кг», — подчеркнула Ласточкина.

Производство молока увеличили 60 субъектов России. Воронежская область: +77 тыс. т, Белгородская: +59 тыс. т, Новосибирская: +58 тыс. т, Кировская: +58,1 тыс. т.

Некоторым производителям молока Краснодарского края и Ленинградской области уже удалось достичь продуктивности свыше 12 тысяч килограмм на одну корову.

В господдержке — изменения

Ничто так не радует производителей, как поддержка. Тем более, когда она реальная и ощутимая. Представитель Минсельхоза отметила, что в 2020 году предусмотрено сохранение всех действующих ранее видов поддержки на молочное скотоводство — на 1 кг реализованного/отгруженного на переработку продукта, на племенное молочное скотоводство, на приобретение племенного молодняка, на возмещение понесенных затрат, на модернизацию молочных ферм, а также льгот-

ные краткосрочные и инвестиционные кредиты по ставке не более 5% и гранты для поддержки фермеров и семейных ферм.

Грядут и изменения. «С 2020 года три ранее действующие субсидии — оказание несвязанной поддержки, повышение продуктивности в молочном скотоводстве и единая субсидия объединяются и трансформируются в две консолидирующие субсидии — компенсирующую с общим объемом 34 млрд рублей и стимулирующую в 27 млрд рублей», — пояснила Ольга Ласточкина.

В результате такой пертурбации в качестве поддержки устанавливается компенсирующая субсидия на племенное животноводство, на 1-е кг реализованного/отгруженного на переработку молока, на приобретение племенного скота.

Основным условием для получателей субсидий является наличие поголовья коров и коз на 1 число месяца, в который подано обращение в уполномоченный орган субъекта за получением субсидий, а также сохранность маточного поголовья в отчетном году к предыдущему. Исключение — товаропроизводители, открывшие свою деятельность в этом году или аграрии, предоставившие документы с подтверждением наступления обстоятельств непреодолимой силы, а также те, кто проводил мероприятия по оздоровлению стада от лейкоза. Под обстоятельствами непреодолимой силы, согласно Постановлению Правительства № 999, подразумеваются чрезвычайные ситуации, неблагоприятные природные климатические условия, банкротство бюджетополучателей, участвующих в реализации региональных программ, а также карантин по ветеринарии.

Для бюджетополучателей, у которых за отчетный год продуктивность составила свыше 5 тыс. кг, к ставке добавляется повышающий коэффициент 1,227, а для малых форм хозяйствования дополнительно 1,3.

Ольга Ласточкина также отметила, что появится и новая субсидия на стимулирование производства. В ее рамках вводится новое направление поддержки в молочном скотоводстве — «на прирост производства молока». Сельхозтоваропроизводители, претендующие на получение этой субсидии, должны достичь уровня молочной продуктивности не ниже порога, который установит субъект. «Существует и повышающий коэффициент 1,2 для тех бюджетополучателей, у которых продуктивность выше установленной субъектом», — подчеркнула представитель Минсельхоза.

УДК 619:616.988.6

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-335-2-10-12>

Кудачева Н.А.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет»

E-mail: NAlmakaeva@yandex.ru

Ключевые слова: онкология, папилломатоз, меланоцитарный невус, плоскоклеточная папиллома, гиперпигментация.

Для цитирования: Кудачева Н.А. Дифференциальная диагностика меланоцитарных невусов и плоскоклеточных папиллом собак // Аграрная наука. 2020; (2): 10–12.
DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-10-12

Natalya A. Kudacheva

FSBEI of HE "Samara State Agrarian University"

E-mail: NAlmakaeva@yandex.ru

Key words: oncology, papillomatosis, melanocytic nevus, squamous cell papilloma, hyperpigmentation.

For citation: Kudacheva N.A. Differential diagnosis of melanocytic nevi and squamous papillomas of dogs // Agrarian Science. 2020; (2): 10–12. (In Russ.)
DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-10-12

Дифференциальная диагностика меланоцитарных невусов и плоскоклеточных папиллом собак

РЕЗЮМЕ

Сложности дифференциальной диагностики в клинической практике ветеринарного врача связаны преимущественно с новообразованиями кожи. В статье представлены дифференциальные критерии плоскоклеточных папиллом и меланоцитарных невусов, клинически диагностируемых как папилломы. Клинико-морфологическая идентичность папиллом и невусов заключается в особенностях роста в виде бородавчатых образований (экзофитный рост), признаках гиперпигментации (цвет от светло- до темно-коричневого). Исключительным критерием меланоцитарных невусов является наличие волос на поверхности опухоли, что не характерно для папиллом. Плоскоклеточные папилломы и меланоцитарные невусы имеют эпидермальное происхождение, данная особенность определяет их клинико-морфологическое сходство, а также стадийность роста. Невусы возникают из меланоцитов базального слоя эпидермиса, активная пролиферация которых способствует замещению кератиноцитов эпидермиса. Меланоциты инфильтрируют все слои, признаков гиперкератоза и паракератоза не отмечено. В толще дермы наблюдается меланоцитарный инфильтрат, меланоциты полиморфны, но сохраняют особенности структуры в виде расщепленной цитоплазмы. Невус содержит волосные фолликулы и сальные железы с признаками деструкции на фоне сдавливания опухолевой тканью. Меланоциты эпидермиса более крупные, их расположение обеспечивает зональное строение невуса, выделяя слой эпидермиса и ретикулярный слой, инфильтрированный более мелкими меланоцитами. Папилломы формируются вследствие пролиферации базалиоцитов, для которых характерны все стадии дифференцировки по мере роста новообразования и продвижения клеток к роговому слою эпидермиса. Койлоцитарная атипия является дифференциальным критерием гистологической диагностики папиллом. Базальная мембрана сохранена как у меланоцитарных невусов, так и у плоскоклеточных папиллом, отмечены признаки клеточного атипизма и акантоза.

Differential diagnosis of melanocytic nevi and squamous papillomas of dogs

ABSTRACT

The difficulties of differential diagnosis in the clinical practice of a veterinarian are mainly associated with skin tumors. The article presents the differential criteria of squamous cell papillomas and melanocytic nevi, clinically diagnosed as papillomas. Clinical and morphological identity of papillomas and nevi is in the features of growth in the form of warts (exophytic growth), signs of hyperpigmentation (color from light to dark brown). The exclusive criterion of melanocytic nevi is the presence of hair on the surface of the tumor, which is not typical for papillomas. Squamous cell papillomas and melanocytic nevi have epidermal origin, this feature determines their clinical and morphological similarity, as well as the stages of growth. Nevi arise from melanocytes basal layer of the epidermis, the active proliferation of which contributes to the replacement of keratinocytes of the epidermis. Melanocytes infiltrate all layers, signs of hyperkeratosis and parakeratosis are not noted. In the thickness of the dermis, melanocytic infiltration is observed, melanocytes are polymorphic, but retain the features of the structure in the form of split cytoplasm. Nevus contains hair follicles and sebaceous glands with signs of destruction on the background of compression of tumor tissue. Melanocytes of the epidermis are larger, their location provides a zonal structure of the nevus, highlighting the epidermis layer and the reticular layer infiltrated by smaller melanocytes. Papillomas are formed due to the proliferation of basal cells, which are characterized by all stages of differentiation as the growth of tumors and the advancement of cells to the stratum corneum of the epidermis. Cylindrical atypia is the differential criterion for the histological diagnosis of papillomas. The basal membrane is preserved in both melanocytic nevi and squamous cell papillomas, there are signs of cellular atypism and acanthosis.

Введение

Несовпадения клинического и патоморфологического диагнозов при новообразованиях встречаются достаточно часто [2]. При клинической диагностике экзофитные опухоли кожи сложно дифференцировать от папиллом, и гистологическая диагностика является единственно возможной для подтверждения диагноза [1, 4, 5]. К патологическим состояниям, сопровождающимся гиперпигментацией кожи, относятся меланоцитарные невусы. Невусы представлены меланоцитами, характеризуются пролиферацией меланинообразующих клеток или изменением степени их пигментации. В эпидермисе кожи меланоциты расположены в базальном слое между кератиноцитами, наружном корневом влагалище и матриксе волосяного фолликула [3]. Локализация и наличие меланоцитов в новообразованиях кожи зависит от гистогенеза опухолей, что определяет морфологическую типизацию онкогенеза. Исходя из вышеизложенного, поставлена цель — провести гистологическую диагностику новообразований кожи с признаками гиперпигментации, выявить дифференциальные критерии меланоцитарных невусов, клинически диагностируемых как папилломатоз.

Методика

В рамках научных исследований проводили гистологическую диагностику новообразований кожи. При поступлении материала от животных, в частности собак, для исследования отбирали опухоли с предварительным клинико-патоморфологическим диагнозом — папилломатоз кожи собак. Гистологические препараты готовили на замораживающем микротоме МЗП-01 «Техном», с дальнейшей окраской гематоксилином и эозином. Гистологическая диагностика включала в себя метод светооптической микроскопии с использованием микроскопа «Микромед 2 вар 3–20», фотографирование осуществляли с помощью цифровой камеры «Micrometrics 300 CU».

Результаты

При патоморфологическом исследовании новообразования имели сходное строение в виде экзофитных поражений (полиповидных), плотные при пальпации, с неровной поверхностью и признаками гиперпигментации от светло- до темно-коричневого цвета, с волосами или без них. Волосы укорочены, местами обломлены, цвет соответствует масти животного. Указанные морфологические особенности являлись основанием для постановки клинического диагноза — папилломатоз кожи и показанием к хирургическому удалению новообразований. При гистологическом исследовании диагноз на папилломатоз подтвердился не у всех животных. Гистологическое исследование позволило исключить аналогичность клеточного происхождения и идентифицировать опухоли в соответствии с морфологической классификацией на плоскоклеточные папилломы и меланоцитарные невусы. Указанные новообразования формируются при нарушении эпидермального роста, что обуслав-

ливает их эпидермальное происхождение, но структура эпидермиса имеет ряд особенностей. Эпидермальная гиперплазия плоскоклеточных папиллом характеризуется утолщением эпидермиса, меланоцитарных неву-

Рис. 1. Плоскоклеточная папиллома. Окраска гематоксилин-эозином, ув. объектив $\times 40$, окуляр $\times 10$

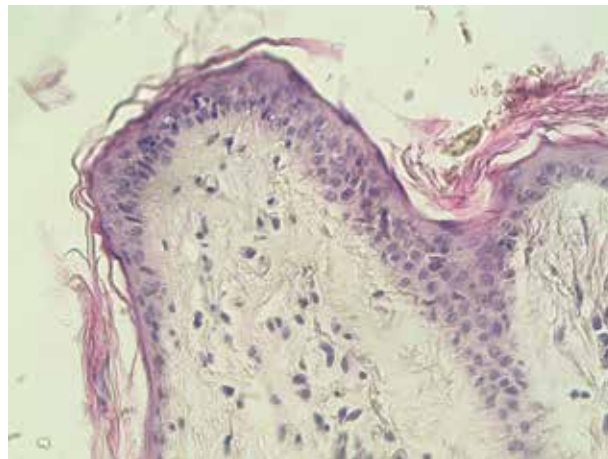


Рис. 2. Меланоцитарный невус. Окраска гематоксилин-эозином, ув. объектив $\times 40$, окуляр $\times 10$

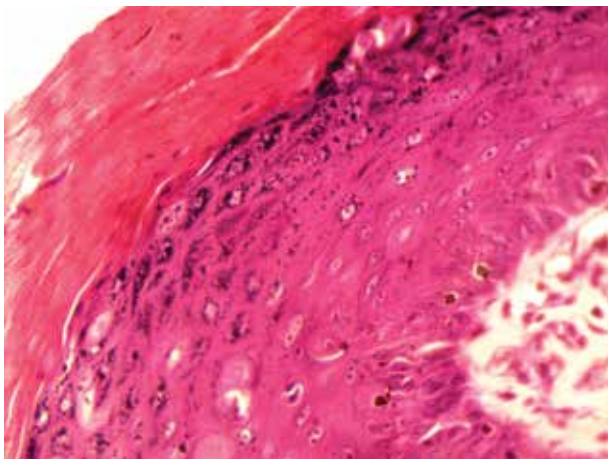


Таблица.

Дифференциально-гистологические критерии меланоцитарных невусов и плоскоклеточных папиллом собак

Меланоцитарный невус	Плоскоклеточная папиллома
Мезенхимальное происхождение (меланоциты)	Эпителиальное происхождение (базалиоциты)
Отсутствие изменений рогового слоя	Признаки гиперкератоза и/или паракератоза
Меланоциты инфильтрируют все слои эпидермиса	Меланоциты одиночны в базальном и шиповатом слоях эпидермиса
Лимфоцитарная инфильтрация в сосочковом слое дермы	Слабо выраженная лимфоцитарная инфильтрация дермы
Меланоциты в дерме меньшего размера, чем в эпидермисе	Меланоциты эпидермиса мономорфны, в дерме отсутствуют
Базалиоциты эпидермиса замещены меланоцитами, митозы не отмечаются	Отмечается митотическая активность базалиоцитов эпидермиса
Деструкция волосяных фолликулов и сальных желез в дерме	Отсутствие волосяных фолликулов и сальных желез в дерме
Меланоцитарная инфильтрация	Койлоцитарная атипия
Меланоцитарный гипермеланоз	Немеланоцитарный гипермеланоз

сов пролиферацией и инфильтрацией эпидермиса меланоцитами.

В эпидермисе плоскоклеточных папиллом отмечается диффузное скопление пигмента меланина, койлоцитоз, меланоцитарной активности не выявлено. Локализация пигмента меланина в верхних слоях эпидермиса обеспечивает темно-коричневый цвет плоскоклеточных папиллом (рис. 1). Дисплазия эпителия невуса сопровождается меланоцитарной активностью, меланоциты эпидермиса крупные, цитоплазма обильная. Эпидермальная гиперплазия невуса распространяется на волосяные фолликулы, отмечается папилломатоз сосочков дермы (рис. 2). Более подробно дифференциально-гистологические критерии указаны в таблице (табл.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Кудачева Н.А. Койлоцитарная атипия эпителия как цитоморфологический критерий диагностики папилломатоза // Ветеринария и кормление. 2015. № 4. С. 38–39.
2. Ламоткин И.А., Мухина Е.В., Капустина О.Г. и др. Ошибки в диагностике меланоцитарных невусов // Военно-медицинский журнал. 2016. Т. 337. № 6. С. 61–62.
3. Манихас, Г.М., Мартынюк В.В. Пигментные невусы и меланома кожи // Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи. 2012. № 1. С. 36–41.
4. Loures, F.H., Conceição L.G. Nevi and cutaneous hamartomas in dogs: retrospective clinical and epidemiologic study of 81 cases // Ciência Rural, Santa Maria. 2009. Vol. 39. № 9. P. 2527–2532.
5. Narama I., Kobayashi Y., Yamagami T. et al. Pigmented cutaneous papillomatosis (pigmented epidermal nevus) in three pug dogs; histopathology, electron microscopy and analysis of viral DNA by the polymerase chain reaction // J. Comp. Pathol. 2005. № 2. P. 132–138.

ОБ АВТОРЕ:

Кудачева Наталья Александровна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», факультет «Биотехнология и ветеринарная медицина»

Выводы

Плоскоклеточная папиллома и меланоцитарный невус эпидермального происхождения относятся к доброкачественным новообразованиям, для которых характерен экзофитный рост и признаки гиперпигментации. Дифференциальные гистологические критерии, выявленные при плоскоклеточном папилломатозе и меланоцитарном невусе, основаны на гистогенезе новообразований. Меланоцитарный невус — следствие пролиферации меланоцитов с инфильтрацией дермы и захватом волосяных фолликулов, что отмечается гистологически. Пролiferация базалиоцитов, койлоцитарная атипия, признаки гиперкератоза характерны для плоскоклеточных папиллом.

REFERENCES

1. Kudacheva, N. A. Koilocytic atypia of the epithelium as a cytomorphological criterion for the diagnosis of papillomatosis // Veterinary medicine and feeding. 2015. № 4. P. 38–39. (In Russ.)
2. Lamotkin I.A., Mukhina E.V., Kapustina O.G. et al. Errors in the diagnosis of melanocytic nevi // Military Medical Journal. 2016. Vol. 337. № 6. P. 61–62. (In Russ.)
3. Manihas G.M., Martynyuk V.V. Pigmented nevi and skin melanoma // Sarcomas of bones, soft tissues and skin tumors. 2012. № 1. P. 36–41. (In Russ.)
4. Loures F.H., Conceição L.G. Nevi and cutaneous hamartomas in dogs: retrospective clinical and epidemiologic study of 81 cases // Ciência Rural, Santa Maria. 2009. Vol. 39. № 9. P. 2527–2532.
5. Narama I., Kobayashi Y., Yamagami T. et al. Pigmented cutaneous papillomatosis (pigmented epidermal nevus) in three pug dogs; histopathology, electron microscopy and analysis of viral DNA by the polymerase chain reaction // J. Comp. Pathol. 2005. № 2. P. 132–138.

ABOUT THE AUTHOR:

Natalya A. Kudacheva, Cand. Sci. (Veterinary), Associate Professor of the Department of Epizootology, Pathology and Pharmacology, Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

Российские ученые изучили влияние светопреобразующего агротекстиля для грядок на почвенный микробиом

Исследователи Института теоретической и экспериментальной биофизики РАН впервые предложили использовать для грядок в поле модифицированные светопреобразующие покрытия в виде текстильного материала или спанбонда. Опыты показали, что укрытые таким материалом сельскохозяйственные культуры быстрее растут и требуют меньше воды. Светопреобразующие текстильные покрытия для растений, которые разрабатывают и испытывают ученые ИТЭБ РАН, Института фундаментальных проблем биологии РАН, Института биофизики клетки РАН, Института синтетических полимерных материалов РАН, НИЦ Курчатовский институт, должны создавать оптимальный спектральный

состав солнечного света для роста растений. В данной научной работе эффект светоконверсии достигается за счет того, что в состав агротекстиля введены фотолюминофорные частицы, преобразующие часть солнечного ультрафиолетового излучения в красный свет. Укрытые таким материалом растения развиваются заметно быстрее. В опыте с рассадой капусты и салата наблюдалась прибавка биомассы на 30–40% по сравнению с такими же растениями, укрытыми обычным спанбондом, широко используемым в растениеводстве. Результат достигнут за счет более эффективного фотосинтеза (поглощения CO₂) листьями растений. Также опытные растения продемонстрировали уменьшение скорости транспирации листа, что может быть полезно при засушливом климате.

По мнению экспертов, это исследование может помочь понять биологические механизмы, вследствие которых происходит фотобиостимуляция растений.

СЕРОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В ПТИЦЕВОДСТВЕ, ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИММУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА ТЕСТ-СИСТЕМЫ ELISA КОМПАНИИ БИОЧЕК

Седов С.А.,

Ведущий ветеринарный врач-консультант Департамента птицеводства ГК ВИК

Современное развитие птицеводства, должно базироваться на комплексе диагностических профилактических мероприятий. Среди наиболее перспективных методов диагностики — иммуноферментный анализ (ИФА).

Тест-система ELISA компании БиоЧек — это чувствительный и простой в постановке метод определения уровня антител к различным заболеваниям птиц вирусной и бактериальной этиологии.

Широкое применение метода ИФА подтверждает его практическую ценность при проведении мониторинга и оценки иммунного ответа после применения вакцин.

Точность и достоверность проведения иммуноферментного анализа диагностической тест-системой БиоЧек, определяется по трем критериям: положительный, отрицательный и референсный контроль.

Только на основании достоверных результатов проводится правильная интерпретация. Интерпретация значений титров антител в сыворотке крови птицы после контакта с инфекционным агентом или интерпретация результатов вакцинации проводится путем оценки трех основных компонентов гуморального ответа: величине среднего титра, % коэффициента вариации (% KB) и индекс вакцинации (ИБ).

С помощью среднего титра проверяемого стада мы сможем определить, насколько эффективно реакция антител этих птиц после вакцинации. Фактически это даст нам возможность определить иммунный статус вашего стада. Оценка иммунного ответа в ИФА включает в себя необходимость сравнивать полученные значения средних титров с ожидаемыми поствакцинальными титрами (табл. 1).

Значения титров могут колебаться в зависимости от кросса и возраста птицы, типа вакцины, программы вакцинации и других факторов. Ожидаемые поствакцинальные средние титры ремонтного молодняка отличаются от цыплят-бройлеров (табл. 2). Значения титров, указанные в таблице, базируются на двукратной живой вакцинации и однократной инактивированной вакцине в 16–18 недель.

Например, если показатели титров намного выше среднего ожидаемого титра, то можно предположить, что в стаде распространяется инфекция. Если показатели титров оказались ниже ожидаемых, то можно предположить, что методика вакцинации или техника вакцинации выполнена неправильно или вакцина низкого качества.

Другой параметр — однородность ответа, выраженный в %KB (% коэффициента вариации), показывает, насколько варьируют показатели среднего титра в стаде. Чем ниже %KB, тем более равномерное распределение титров и успешнее, качественнее прошла вакцинация. Чем выше %KB, тем менее однородные титры, при этом поголовье не отреагировало на применение вакцины, это может быть связано с тем, что вакцина просто не работает или неправильно выбран метод вакцинации, а так же нарушена техника вакцинации. Значение %KB

должно находиться в пределах требуемого диапазона. В качестве общего руководства в таблице 3 приведены оптимальные значения %KB после вакцинации.

Для большинства заболеваний %KB после правильного применения инактивированной вакцины должен быть ниже 40%. Для живых вакцин значение %KB должно быть ниже 60%. В таблице 3 указаны общие рекомендации, применимые для большинства живых и инактивированных вакцин. Следует иметь в виду, что использование живых вакцин против респираторных заболеваний, например, инфекционного бронхита кур, а так же ньюкаслской болезни в основном вызывает более разнородный иммунный ответ. Горизонтальное распространение вакцинного вируса среди стад может быть ограниченным, а кроме этого, живые ИБК-, НБ-вакцины могут также давать местный клеточный иммунитет, который нельзя измерить с помощью метода ELISA. В случае применения живых вакцин, например Пулвак IB H120, ожидаемый %KB для хорошей вакцинации будет составлять 40–60%. Значение %KB на уровне <20% после вакцинации с классическим штаммом «H120» следует рассматривать как подозрение на инфекцию. Однако при использовании в программе вакцинации более иммуногенных вакцин, например Пулвак IB Праймер, который содержит как классический штамм «H120» серотипа Массачусетс, так и штамм «D274» Голландской группы, значения %KB ниже 40% не являются редким. В случае применения живых вакцин против болезни Гамборо (Пулвак Бурса Ф или Бурсин плюс) характерен более однородный иммунный ответ, %KB составляет менее 40%. Вакцинный вирус в Пулвак Бурса Ф и Бурсин плюс эффективно распространяется в стаде, обеспечивает иммунизацию даже тех птиц, которые были пропущены при выпаивании вакцины с питьевой водой.

Успех вакцинации также зависит от стойкости иммунного ответа, на что указывает средний титр, в зависимости от времени, то есть достаточно ли долго сохраняются титры во времени, необходима ли еще одна вакцинация с целью увеличения подъема титров выше минимальных защитных уровней или для добавления местного клеточного иммунитета. Так, при вакцинации ремонтного молодняка, где перед инактивированной вакциной первично применяются живые вакцины, полная сероконверсия (100% птиц позитивны) является более важным критерием успеха, чем только один показатель %KB. Хорошее праймирование живыми вакцинами перед инактиватом оказывает сильное и благоприятное влияние на величину и стойкость титров в течение всего периода продуктивности. Убедитесь, что тесты всех птиц 100% серопозитивны.

При вакцинации поголовья против некоторых заболеваний, таких как инфекционный энцефаломиелит птиц или инфекционная анемия птиц, % сероконверсии является единственным показателем успешно проведенной вакцинации. Например, для ИАЦ, если более 60% исследуемых образцов серопозитивны, нет необ-

Таблица 1.

Ожидаемые средние титры после вакцинации бройлеров. Убой в возрасте 35–40 дней (данные компании БиоЧек)

Тест-набор	Тип вакцины	Средний титр в возрасте 35–40 дней	Индекс вакцинации (ИБ)	Подозрение на инфекцию, значение ИБ
ИБК	Живая, 1х 01D: Пулвак IB H120, Пулвак IB Праймер + штамм 793B	300–1500	<50	>3000, ИБ>70
	Живая, 2х 01D: Пулвак IB H120, Пулвак IB Праймер + штамм 793B	500–2000	<50	>3000, ИБ>70
	Живая, 2х: Пулвак IB H120, Пулвак IB Праймер	1000–4000	<90	>5000, ИБ>90
	Живая, 2х: Пулвак IB H120 + штамм 793B <13D	1000–3000	<90	>4000, ИБ>90
	Живая, 2х: Пулвак IB H120 + штамм 793B >13D	1000–6000	<150	>8000, ИБ>150
	Пулвак IB QX	6000	<150	>8000, ИБ>150
НБ	Живая: штамм C2, VG/GA, Ulster NDW, VH	1000–4000	<280	>10 000, ИБ>300
	Живая, 2х с водой: Пулвак ND LaSota	2000–5000	<280	>10 000, ИБ>300
	Живая, 2х спрей: Пулвак ND LaSota	2000–8000	<280	>10 000, ИБ>300
	Инактивированная 01D + 2х живая Пулвак ND LaSota	4000–12 000 (100% pos)	<280	>10 000, ИБ>300
	Векторная, r-HVT/NDV (in Ovo или п/к 01D)	500–1500 (10–50% pos)	<40	>3000 (100% pos.), ИБ>100
	Инактивированная, 1х 01D	2000–10 000		
ИБД	Инактивированная 01D + живая 01D	2000–12 000		
	Интермедиальные плюс, 1х: Бурсин плюс, Пулвак Бурса Ф	6000–10000 (12 000)	<500	>14 000, ИБ>500
	Интермедиальные плюс, 2х: Бурсин плюс, Пулвак Бурса Ф	6000–12 000 (10 000)	<550	>14 000, ИБ>600
	Горячие, 1х: штамм БГ	6000–12000	<500	>14000, ИБ>500
	Иммунокомплексные: Бурсаплекс (in Ovo или п/к 01D)	4000–12000 (100% pos)	<500	>14000, ИБ>500
	Векторные: r-HVT+IBD (in Ovo или п/к 01D)	800–2500 (≥80% pos)	<50	>4000 (100% pos) ИБ>100
ART	Живая, серотип А: ПулвакTRT	1000–2000		
	Живая, серотип В	1000–4000		
ILT	ТСО (из тканевой культуры клеток)	300–600 (<30% pos)		>1000 (≥40% pos)
	СЕО (на живых куриных эмбрионах): Ларинго Вак	1000–3000 (>50% pos)		Без дифференциации
	Векторные: r-HVT/ILT (in Ovo или п/к 01D)	500–1500 (10–60% pos)	<40	>2000 (>80% pos) ИБ>50
REO	не вакцинированные			pos и >4000*
ORT	не вакцинированные	0–1500 (есть носительство): вести мониторинг, взять под контроль	<20	pos и >3000* ИБ>50
CAV	не вакцинированные	0–2500 (есть носительство): вести мониторинг, взять под контроль	<30	pos и >5000* ИБ>50
FAV-1	не вакцинированные	0–3000 (есть носительство): вести мониторинг, взять под контроль	<40	pos и >6000* ИБ>50

Эти рекомендации основаны на нашем опыте и информации, полученной от наших клиентов. БиоЧек не несет никакой ответственности за результаты использования этих рекомендаций.

*REO, ORT, CAV, FAV-1: средние титры не вакцинированной птицы, наличие их в сочетании с клиническими признаками и патологоанатомическими изменениями — подозрение на инфекцию.

Таблица 1.

Ожидаемые средние титры после вакцинации ремонтного молодняка (данные компании БиоЧек)

Тест-набор	Тип вакцины	Средний титр	Недели после вакцины	% положительных проб	Индекс вакцинации (ИВ)	Подозрение на инфекцию, индекс вакцинации
IBV	Живая: Пулвак IB H120	1000–2000	3–5 нед.	100%		>4000
	Живая, первая Пулвак IB H120, вторая штамм 793B	6000–10 000	3–5 нед.	100%	50–300	>12 000 ИВ>300
	Инактивированная	6000–12 000	5–8 нед.	100%	50–300	ИВ>300
IBD	Живые интермедиа-льные:	4000–12 000	3–5 нед.	100%	100–500	>14 000 ИВ>600
	Инактивированные	7000–20 000	5–8 нед.	100%	300–1500	
	Векторные: г-HVT/IBD	1000–4000	7–10 нед.	100%	50–250	>5000 ИВ>300
NDV	Живая: Пулвак ND Lasota	2000–8000	3–5 нед.	100%	100–400	
	Инактивированная	10 000–25 000	5–8 нед.	100%	100–2000	
REO	Живая	2000–5000	3–5 нед.			>6000 и >90% pos
	Инактивированная	7000–15 000	5–8 нед.	100%	200–800	ИВ>800
ART	Живая	2000–6000	3–5 нед.			
	Инактивированная	7000–25 000	5–8 нед.	100%	50–500	
AE	Живая 1х	5000–12000	4–6 нед.	>80%	50–500	
MG	Инактивированная 2х: МГ-БАК	3000–6000 500–1000	4–6 нед. 10–12 нед.	>90% 40–90%		
MS	Инактивированная 2х: МС-БАК	3000–6000–8000	4–6 нед.			
AI	Инактивированная, 2х: H5N2	1000–4000	6–10 нед.	100%		
	Инактивированная, 2х: H9N2	2000–6000	6–10 нед.	100%		
EDS	Инактивированная 1х	1000–4000	4–6 нед.			
SE (Salm D)	Живая, 2х с водой: 9R-VAC	<500	3–5 нед.	<10%		
	Инактивированная, 2х	3000–10 000	4–6 нед.	90–100%	50–500	
	Пулвак SE	1000–5000	10–12 нед.	50–100%	10–100	
SE/ST (Salm B&D)	Живая, 3х	<500	5–6 нед.	<10%		
	Инактивированная, 2х	3000–12000	4–6 нед.	90–100%	50–500	
	Пулвак SE	1000–6000	10–12 нед.	50–100%	10–100	
CAV	Живая	3000–8000	4–6 нед.	80–100%	100–300	
ORT	Не вакцинированные	Отрицательные				>10000*
ILT	ТСО (из тканевой культуры клеток)	1000–3000	6–10 нед.	0–30%		>50%
	СЕО (на живых куриных эмбрионах): Ларинго Вак	1000–6000	6–10 нед.	80–100%		Без дифференциации
	Векторные: г-HVT/ILT (in Ovo или п/к 01D)	500–3000	6–20 нед.	40–100%	10–100	>5000 и 100% pos

Эти рекомендации основаны на нашем опыте и информации, полученной от наших клиентов. БиоЧек не несет никакой ответственности за результаты использования этих рекомендаций.

*ORT: титры >10 000 часто коррелируют с клиникой заболевания

ходимости повторно применять вакцину.

Индекс вакцинации (ИВ) — новый параметр для оценки поствакцинального ответа, это отношение среднего титра к % КВ: $ИВ = \frac{\text{«Средний титр»}}{\text{«% КВ»}}$.

Значение ИВ ясно показывает разницу между успешно проведенной вакцинацией и плохой обработкой. Чем больше значение индекса вакцинации (соответственно высокое значение Среднего титра при низком значении % КВ), тем лучше проведена вакцина. Чем меньше значение индекса вакцинации (соответственно низкое значение среднего титра при высоком значении % КВ), тем хуже проведена вакцинация. Помимо этого, значение индекса вакцинации находится в определенных границах в зависимости от типа и кратности применяемой вакцины. Таким образом, ИВ может оказать помощь в вопросе дифференциации нормального иммунного ответа после применения вакцины или действия полевого возбудителя. Если ИВ превышает верхние границы, это может указывать на инфекцию (табл. 4).

В приведенной таблице 5 содержится примерная программа серологических исследований методом ИФА на различные заболевания в птицеводческих хозяйствах.

Для племенного бройлера

1–10 D — Определение уровня материнских антител NDV, REO. Прогнозирование даты вакцинации против IBD.

8–10 W — Контроль после проведенной вакцинации против IBD, NDV, IBV; при отрицательных и низких титрах повторное проведение вакцинации. Мониторинг REO.

16–18 W — Контроль проведенной вакцинации живыми вакцинами против IBD, NDV, IBV перед применением инаktivированных вакцин. Мониторинг заболевания REO. Серомониторинг перед вакцинацией птицы против энцефаломиелита (AE) в 16 недель и исследование через 4 недели после проведения вакцинации.

22–24 W — Контроль проведенной вакцинации инаktivированной вакциной против IBD, NDV, IBV (6 недель после вакцинации). Мониторинг заболевания REO.

35–38 W — Контроль проведенных вакцинаций против IBD, NDV, IBV, REO в середине продуктивного периода у птицы.

Таблица 3.

Значения %КВ после вакцинации

% КВ (% коэффициент вариации)	Однородность титров
Менее 40%	Отличная
40–60%	Хорошая
Более 60%	Следует улучшить

Таблица 4.

Индекс вакцинации. Ожидаемые значения для бройлеров в возрасте 35–45 дней при применении живых вакцин против ИБК, НБ, ИББ (данные компании БиоЧек)

Программа вакцинации ИБК	(ИВ) в норме	(ИВ) в случае инфекции
Пулвак IB Праймер, Пулвак IB H120	10–90	>110
Пулвак IB H120 + штамм 793B	50–200	>200
Программа вакцинации НБ	(ИВ) в норме	(ИВ) в случае инфекции
3х, живая вакцина Пулвак ND LaSota, Пулвак ND B1	50–250	>300
Инактиват 01D + 3х живая	50–280	>300
Программа вакцинации ИББ	(ИВ) в норме	(ИВ) в случае инфекции
1х и 2х живая		
Бурсин плюс	50–300	>300
Пулвак Бурса Ф	100–500	>500
Штамм БГ	200–600	>700
01D или in-Ovo		
Векторные	10–90	>200
Бурсаплекс	100–500	>600

Таблица 5.

Программа серологических исследований

Схема исследований ИФА для племенного бройлера									
Возраст	IBD	NDV	IBV	REO	AE	ART	Se/St	CAV	MG/MS
1-10 D	+	+	×	+		×	×		×
8-10 W	+	+	+	+		×	×	×	×
16-18 W	+	+	+	+	+	×	×	×	×
22-24 W	+	+	+	+		×	×	×	×
35-38 W	+	+	+	+		×	×	×	×
55-60 W	+	+	+	+		×	×	×	×
Схема исследований ИФА для коммерческой несушки									
Возраст	IBD	NDV	IBV	REO	AE	EDS	Se/St	ART	MG/MS
1-10 D	+	+	×	+			+	×	×
8-10 W	+	+	+	+			+	×	×
14-16 W		+	+	+	+		+	×	×
22-24 W		+	+	+		+	+	×	×
35-38 W		+	+	×			+	×	×
55-60 W		+	+	×			+	×	×
Схема исследований ИФА для товарного поголовья бройлеров									
Возраст	IBD	NDV	IBV	REO	ART	Se/St	ORT	MG/MS	AI
1-6 D	+	+	×	+				×	
45 D	+	+	+	×	×	×	×	×	×

× оптимальная программа; + минимальная программа



55–60 W — Контроль проведённых вакцинаций против IBD, NDV, IBV, REO в конце продуктивного периода у птицы.

Оптимальный серомониторинг MG/MS — каждые 6 недель, для невакцинированных стад не должно быть положительных титров. Исследование на ART, Se/St, CAV — по необходимости в зависимости от эпизоотической ситуации на птицефабрике.

Для коммерческой несушки

1–10 D — Определение уровня материнских антител NDV, REO. Прогнозирование даты вакцинации против IBD. Мониторинг заболевания Se/St.

8–10 W — Контроль после проведенной вакцинации против IBD, NDV, IBV; при отрицательных и низких титрах повторное проведение вакцинации NDV, IBV. Мониторинг REO, Se/St.

14–16 W — Контроль проведённой вакцинации живыми вакцинами против NDV, IBV перед применением инактивированных вакцин. Мониторинг заболевания Se/St, REO. Исследование птицы перед применением вакцины в 16-недельном возрасте против энцефаломелита (AE) и исследование через 4 недели после проведения вакцинации.

22–24 W — Контроль проведённой вакцинации инактивированной вакциной против NDV, IBV, EDS (6 недель после вакцинации). Мониторинг заболевания Se/St, REO.

35–38 W — Контроль проведённых вакцинаций NDV, IBV в середине продуктивного периода у птицы. Мониторинг заболевания Se/St.

55–60 W — Контроль проведённых вакцинаций NDV, IBV в конце продуктивного периода у птицы. Мониторинг заболевания Se/St

Оптимальный серомониторинг MG/MS — каждые 6 недель, для невакцинированных стад не должно быть положительных титров. Исследование на ART — по необходимости в зависимости от эпизоотической ситуации на птицефабрике.

Для товарного поголовья бройлеров

1–6 D — мониторинг уровня материнских антител NDV, REO. Расчёт даты вакцинации против IBD. Мониторинг заболевания MG/MS.

45 D — мониторинг эффективности проведенных ранее вакцинаций IBV, NDV, IBD. Исследование на ART, Se/St, MG/MS, ORT, REO, AI — по необходимости в зависимости от эпизоотической ситуации на птицефабрике.

Иммуноферментный анализ с помощью тест-системы ELISA компании БиоЧек является одним из перспективных серологических методов, который позволяет проводить мониторинг основных инфекционных заболеваний на протяжении всего периода выращивания и определять, насколько правильно применена вакцина и какова её эффективность.



ГРУППА
КОМПАНИЙ
ВИК



www.vicgroup.ru



+7 (495) 777-67-67



ООО «Торговый дом – ВИК»
140050, Московская область,
г.о. Люберцы, д.п. Красково,
Егорьевское ш., д. 3А, оф. 33



УДК 619:636-07

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-335-2-18-20>

Жданова И.Н.

ПФИЦ УрО РАН филиал Пермский НИИСХ

614532, Пермский край, с. Лобаново,
ул. Культуры, д. 12

E-mail: saratov_perm@mail.ru

Ключевые слова: антибиотики, экстракт левзеи, коровы в период лактации, биоинфузин, терапевтическая эффективность, мастит, схема лечения.

Для цитирования: Жданова И.Н. Применение средств на основе левзеи сафлоровидной в молочном животноводстве // Аграрная наука. 2020; (2): 18–20.

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-19-21

Irina N. Zhdanova

Perm Federal Research Center of the Ural
Branch of the Russian Academy of Sciences
(PFRC UB RAS)

12, Kultury, Lobanovo, Perm, Russia, 614532

E-mail: saratov_perm@mail.ru

Key words: antibiotics, levzea extract, cows during lactation, bioinfuzin, therapeutic efficacy, mastitis, treatment regimen.

For citation: Zhdanova I.N. Application of means based on Rhapnticum carthamodes in dairy animal husbandry // Agrarian Science. 2020; (2): 18–20. (In Russ.)

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-18-20

Применение средств на основе левзеи сафлоровидной в молочном животноводстве

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Работа посвящена результатам применения экдистероидсодержащего препарата, полученного на основе левзеи сафлоровидной, на половозрелых коровах голштинизированной чёрно-пёстрой породы в период интенсивной лактации. Целью наших исследований была разработка схемы терапии животных, больных клинической формой мастита в период интенсивного раздоя.

Методы. Экспериментальные исследования проведены на базе АО «Учхоз «Липовая гора» Пермского района. Средний годовой удой на корову составил 4800 кг молока. Опытной группе коров в схему лечения вводили дополнительно препарат биоинфузин, содержащий экстракт левзеи, внутримышечно в дозе 2,5 мл/100 кг живой массы животного, ежедневно в течение 10 суток. Испытуемый препарат иммуностимулятор биоинфузин разработан в лаборатории ветеринарной технологии ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого» профессором А.А. Ивановским. Второй группе коров применяли схему лечения, традиционно используемую в хозяйстве (контроль). Проводили наблюдение клинического состояния животных.

Результаты. Комплексный способ лечения коров при клиническом мастите с использованием биоинфузина в дозе 2,5 мл/100 кг живой массы животного, ежедневно в течение 10 суток, и антимикробного препарата цефтонита обеспечивает выздоровление у 75% животных. Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии биоинфузина на функцию молочной железы подопытных коров. Оптимальные результаты получены в опытной группе при применении биоинфузина в комплексе с препаратом цефтонит. Клиническое состояние коров без отклонений от физиологической нормы.

Application of means based on Rhapnticum carthamodes in dairy animal husbandry

ABSTRACT

Relevance. The work is devoted to the results of the use of an ecdysteroid-containing drug obtained on the basis of Rhapnticum carthamodes on gender-aged cows of holstinized black-and-white breed during intensive lactation. The purpose of our research was to develop a treatment regimen for animals with a clinical form of mastitis during intensive feeding.

Methods. The experimental studies were conducted on the basis of the experimental training farm "Lipovaya Gora" in Perm district. The average annual milk yield per cow was 4800 kg of milk. The experimental group of cows was additionally treated with the drug bioinfuzin, containing levzea extract intramuscularly at a dose of 2.5 ml/100 kg of live animal weight, daily for 10 days. The test drug immunostimulator bioinfuzin was developed in the laboratory of veterinary technology of the Federal agricultural research center of the North-East named after N. V. Rudnitsky by Professor A. A. Ivanovsky. The second group of cows used the treatment scheme traditionally used in the farm (control). The clinical condition of the animals was observed.

Results. A complex method of treatment of cows with clinical mastitis using bioinfuzin in a dose of 2.5 ml/100 kg of live animal weight, daily for 10 days, and the antimicrobial drug ceftionit provides recovery in 75% of animals. The obtained data testify positive influence of bioinfusion on the function of mammary glands of experimental cows. Best results have been obtained in the experimental group with the application of bioinfusion in complex with the drug ceftionit. Clinical condition of cows without deviations from the physiological norm.

Введение

Молочное скотоводство является одной из основных отраслей в обеспечении населения Российской Федерации невосполнимыми по составу продуктами питания. Из органов, характеризующих молочную продуктивность сельскохозяйственных животных, основное значение имеет молочная железа. Наибольшую долю из всего количества заболеваний крупного рогатого скота занимает мастит, обуславливающий снижение молочной продуктивности и безопасности и качества молока. Существенное значение для получения качественного безопасного молока имеет устойчивость коров к маститам. Большая часть имеющихся на рынке фармакологических средств в качестве активного вещества содержит различные антибиотики. Широкое применение данных препаратов не решает проблемы болезней молочной железы у коров, а способствует появлению устойчивых к антимикробным препаратам штаммов патогенных микроорганизмов. Такие микроорганизмы, в той или иной степени являясь токсичными и вредными для людей, выделяются с молоком. После термической переработки продуктов молока для употребления в пищу, антибиотики, содержащиеся в них, приобретают свойства искусственных раздражителей. Сегодня потребитель предъявляет повышенные требования к молоку, оно должно быть безопасным и качественным.

Одним из наиболее актуальных направлений фармакологической науки является целенаправленный поиск новых высокоэффективных и чистых лекарственных препаратов. Вследствие этого одной из главных задач молочного скотоводства считается увеличение объемов производства молока, и самое главное — повышение его биологической ценности и безопасности.

Создание современных, эффективных, экологически безопасных схем профилактики и лечения мастита у коров, основанных на использовании биопрепаратов, крайне актуальна и необходима для успешного развития животноводства. В настоящий момент большой интерес представляет использование экологически безвредных средств терапии воспаления молочной железы у коров, среди которых особое место занимают иммуномодуляторы экидистероидсодержащего происхождения [1, 2, 7].

Целью исследований являлась разработка новой схемы лечения клинической формы мастита у коров в период интенсивной лактации.

Методика

Научно-производственные исследования проведены в условиях Замараевской МТФ АО «Учхоз «Липовая гора»» Пермского района. В начале научно-производственного опыта были получены результаты проб секрета молочной железы у коров на бактериальную обсеменённость из ряда хозяйств Пермского края за 2019 год, предоставленные ветеринарной лабораторией, а затем проведены клинические исследования молочной железы у коров в АО «Учхоз «Липовая гора»». В дальнейшем изучали микробный фон у коров в данном хозяйстве, был осуществлен научно-производственный опыт.

Для проведения научно-исследовательской работы методом парных аналогов по А.И. Овсянникову [3], сформировали 2 группы больных маститом коров по 12 голов в

каждой. Подопытным животным препарат биоинфузин вводили внутримышечно в дозе 2,5 мл/100 кг живой массы животного ежедневно в течение 7 суток и антибиотик цефтонит внутримышечно в дозе 1,0 мл/50 кг массы тела животного с интервалом в 24 ч в течение 5 суток, согласно схеме опыта (табл. 1). Выбор антибиотика цефтонита обоснован высокой чувствительностью микрофлоры к нему. Группе контроля применяли блокаду нервов вымени у коров по Д.Д. Логвинову, нитокс форте внутримышечно, в дозе 10,0 мл однократно, через 5 дней — повторное введение, витам внутримышечно 3 раза в неделю, в дозе 20,0 мл.

Статистическую обработку экспериментальных данных проводили по методическим указаниям Н.А. Плехинского на ПВМ с использованием программы Microsoft Excel 2007 [6].

Результаты

Причинами возникновения мастита у коров является комбинация бактериального и предполагаемых факторов, состоящих из нарушений санитарно-зооигиенических правил, технологии доения и неисправности доильного оборудования животных, несвоевременного выявления и лечения субклинической формы заболевания молочной железы.

За 2019 год в бактериологическом отделе ГБУВК «Пермский ВДЦ» было исследовано 127 проб молока на мастит у коров. В ходе исследования были выделены 86 положительных проб: стафилококков — 33 (*S. aureus* — 32, *S. epidermidis* — 1), стрептококков — 4 (*En. faecalis*), кишечная палочка — 29.

Выделенные микроорганизмы являются нечувствительными или малочувствительными к основным антибиотикам, применяемым в борьбе с маститом коров, а именно к цефалексину, ампициллину, оксациллину. В таком низкокачественном в питательном и техническом отношении молоке накапливаются аллергены, которые опасны для здоровья детей и вызывают желудочно-кишечные болезни у молодняка продуктивных животных [3, 4].

В АО «Учхоз «Липовая гора»» провели диагностические исследования на мастит 70 коров в период интенсивной лактации. Обследования позволили выявить его у 87% животных. В результате анализа заболеваемости коров воспалением молочной железы в период интенсивной лактации клинический мастит был выявлен у 75% голов, скрытый — у 12% (табл. 2).

При бактериологическом исследовании секрета поражённых долей вымени клиническим маститом у подопытных коров выделили палочковидную бактерию: *E. coli*. Наибольшая чувствительность к выделенному микроорганизму отмечалась у ципрофлоксацина; сред-

Таблица 1.
Схема опыта

Группа животных	Количество животных	Способы лечения
Опытная	12	Биоинфузин внутримышечно в дозе 2,5 мл/100 кг живой массы животного, ежедневно в течение 10 суток, и цефтонит внутримышечно в дозе 1,0 мл/50 кг массы тела животного с интервалом в 24 ч, в течение 5 суток, согласно схеме опыта
Контрольная	12	Блокада нервов вымени у коров по Д.Д. Логвинову, нитокс форте внутримышечно, в дозе 10,0 мл, однократно, через 5 дней повторное введение, витам внутримышечно, 3 раза в неделю, в дозе 20,0 мл

Таблица 2.

Результаты диагностических исследований коров на мастит, %

Хозяйство	Технология содержания	Технология доения	Количество животных, гол.	Состояние вымени		
				Клинический	Субклинический	Всего
АО «Учхоз «Липовая гора»»	Привязное	Линейная	70	75,0	12,0	87,0

Таблица 3.

Сравнительные результаты испытания биоинфузина для лечения клинической формы мастита у коров

Показатель	Группа животных	
	Контрольная	Опытная
Количество коров, больных маститом на начало опыта, гол.	12	12
Количество коров, больных маститом на конец опыта, гол.	8	3
Терапевтическая эффективность, %	33,3	75

няя активность — у амоксициллина и нитилмицина. Слабой активностью при исследовании обладали левомицетин, канамицин и оксациллин.

В начале эксперимента у коров всех групп отмечали угнетение, повышение местной температуры в области больных долей вымени. При сдаивании молока наблюдали истечение жидкости с большим количеством сгустков казеина. Изменения в молочной железе в период интенсивной лактации у коров опытной и контрольной групп представлены в таблице 3. Представленные данные свидетельствуют о положительном влиянии биоинфузина на функцию молочной железы опытных коров.

Установлено, что в опытной группе, где применяли испытываемый препарат в комплексе с антибиотиком цефтонитом, заметное улучшение общего состояния наблюдали на 2–3-й день от начала лечения: появление аппетита, снижение температуры тела до нормы, уменьшение местной температуры, болезненности и уплотненности, в сосках — уменьшение отека. В секрете

пораженных четвертей вымени исчезали хлопья и в дальнейшем нормализовалось состояние секрета. Происходило постепенное восстановление функционального состояния четвертей молочной железы.

Исследования проб молока излеченных долей у выздоровевших животных показали отрицательную реакцию с экспресс-тестом «Кено-тест».

Изученный способ лечения коров при клиническом мастите с использованием биоинфузина в дозе 2,5 мл/100 кг живой массы животного ежедневно в течение 10 суток в сочетании с цефтонитом обеспечивает выздоровление у 75% животных, что на 41,7% выше, чем в группе контроля.

Выводы

В результате санитарно-зоогигиенических исследований в положительных пробах секрета молочной железы коров были выявлены грамположительные и грамотрицательные бактерии, которые приводят к снижению качества молочной продукции. Разработан новый способ терапии клинической формы мастита в период интенсивной лактации, обеспечивающий увеличение лечебной эффективности на 41,7%, заключающийся в применении иммуномодулятора биоинфузина в дозе 2,5 мл/100 кг живой массы животного ежедневно в течение 7 суток, и цефтонита в дозе 1,0 мл на 50 кг массы тела животного с интервалом в 24 ч в течение 5 суток.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жданова И.Н., Ивановский А.А. Применения пробиотика и адаптогена при мастите у коров // Эффективное животноводство. 2019. № 2. С. 32–34.
2. Ивановский А.А., Тимофеев Н.П., Ермолина С.А. Влияние адаптогенов растительного происхождения на поросят и свиноматок // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2019. № 4. С. 387–397.
3. Овсянников А.И. Основы опытного дела. М.: Коло, 1976. 304 с.
4. Пособие по биохимическим исследованиям крови, мочи, молока для диспансеризации с.-х. животных и оборудованию биохимических отделов ветеринарных лабораторий. М., 1970. 45 с.
5. Кондрахин И.П. и др. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии. М., 1983. С. 63.
6. Плохинский Н.А. Биометрия. М.: Изд-во МГУ, 1970. 367 с.
7. Dewanand R.K., Yuvaraj S., Nitin V.K. et al. PCR-based detection of genes encoding virulence determinants in *Staphylococcus aureus* from bovine subclinical mastitis cases // J. Vet. Sci. 2007. Vol. 8(2). P. 151–154.

ОБ АВТОРЕ:

Жданова Ирина Николаевна, старший научный сотрудник лаборатории биологически активных кормов, кандидат ветеринарных наук

REFERENCES

1. Zhdanova I.N., Ivanovsky A.A. The use of probiotic and adaptogen for mastitis in cows // Effective animal husbandry. 2019. № 2. P. 32–34.
2. Ivanovsky A.A., Timofeev N.P., Ermolina S.A. The effect of plant adaptogens on piglets and sows // Agricultural science of the Euro-North-East. 2019. № 4. P. 387–397.
3. Ovsyannikov A.I. Fundamentals of experimental work. M.: Kolos, 1976. 304 p.
4. The allowance for biochemical studies of blood, urine, milk for medical examination of agricultural animals and equipment of medical departments of veterinary laboratories. M., 1970. 45 p.
5. Kondrakhin I.P. et al. Clinical laboratory diagnostics in veterinary medicine. M., 1983. P. 63.
6. Plokhinsky N.A. Biometry. M.: Publishing House of Moscow State University, 1970. 367 p.
7. Dewanand R.K., Yuvaraj S., Nitin V.K. et al. PCR-based detection of genes encoding virulence determinants in *Staphylococcus aureus* from bovine subclinical mastitis cases // J. Vet. Sci. 2007. Vol. 8(2). P. 151–154.

ABOUT THE AUTHOR:

Irina N. Zhdanova, Cand. Sci. (Veterinary), senior researcher

УДК 631.51:633.111.1

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-335-2-21-23>

**Бабунова В.С.,
Горяинова Г.М.,
Арсеньева Л.В.,
Денисова Е.А.**

Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии — филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр — Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук»

ORCID: 0000-0001-5506-9337

ORCID.: 0000-0001-8856-0616

ORCID: 0000-0001-6903-3327

ORCID.: 0000-0003-1603-403X

ospvnii@mail.ru

Ключевые слова: биологическая безопасность, стимуляторы роста, β -агонисты, антибиотики, остаточные количества запрещенных ветеринарных препаратов, иммуномикрочиповая технология.

Для цитирования: Бабунова В.С., Горяинова Г.М., Арсеньева Л.В., Денисова Е.А. Определение специфичности методики выявления остаточных количеств биостимуляторов роста и β -агонистов на основе иммуномикрочиповой технологии // *Аграрная наука*. 2020; (2): 21–23.

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-21-23

**Veronika S. Babunova,
Galina M. Goryainova,
Louise V. Arsenyeva,
Elizaveta A. Denisova**

All-Russian Research Institute of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology - a branch of the Federal State Budget Scientific Institution "Federal Scientific Center - All-Russian Research Institute of Experimental Veterinary Medicine named after K.I. Scriabin and Ya.R. Kovalenko of the Russian Academy of Sciences"

ORCID: 0000-0001-5506-9337

ORCID.: 0000-0001-8856-0616

ORCID: 0000-0001-6903-3327

ORCID.: 0000-0003-1603-403X

ospvnii@mail.ru

Key words: biological safety, growth promoters, β -agonists, antibiotics, residual amounts of prohibited veterinary drugs, immunomicrochip technology.

For citation: Babunova V.S., Goryainova G.M., Arsenyeva L.V., Denisova E.A. Determining the specificity of method for detection residual quantities of biostimulants of growth and β -agonists on the basis of immunomicrochip technology // *Agrarian Science*. 2020; (2): 21–23. (In Russ.)

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-21-23

Определение специфичности методики выявления остаточных количеств биостимуляторов роста и β -агонистов на основе иммуномикрочиповой технологии

РЕЗЮМЕ

В статье представлены материалы по определению специфичности метода определения остаточных количеств стимуляторов роста и β -агонистов с помощью иммуномикрочиповой технологии Evidence Investigator и тест-набора Growth Promoter Multiple Matrix Array. По результатам внесения 18 различных лекарственных средств (гормональные препараты и антибиотики), показана строгая специфичность методики. Метод является перспективным на территории РФ.

Determining the specificity of method for detection residual quantities of biostimulants of growth and β -agonists on the basis of immunomicrochip technology

ABSTRACT

The article presents materials for determining the specificity of the method for determining residual amounts of growth promoters and β -agonists using the evidence Investigator immunomicrochip technology and the Growth Promoter Multiple Matrix Array test Suite. According to the results of applying 18 different drugs (hormones and antibiotics), the strict specificity of the method is shown. The method is promising on the territory of the Russian Federation.

Введение

Вопрос о контаминации животноводческой продукции остаточными количествами ветеринарных препаратов очень актуален на сегодняшний день во всех странах. Все чаще при скрининговых исследованиях в пищевых продуктах обнаруживаются остаточные количества антибиотиков, гормональных препаратов, сульфаниламидов, кокцидиостатиков — содержание которых не допускается или ограничено по законодательству.

Для увеличения производства продукции в промышленном животноводстве нередко используются различные стимуляторы роста, в том числе гормональные (естественные и синтетические стероиды, тиреостатики, β -агонисты и др.), что может приводить к их избыточному накоплению в мясе и мясопродуктах. Это представляет серьезную опасность для здоровья человека, поскольку данные соединения нарушают обменные процессы и гормональный статус организма, влияют на сердечную деятельность, могут обладать канцерогенным эффектом.

В связи с этим во многих странах ужесточаются требования по контролю за содержанием гормональных препаратов в продуктах животного происхождения. В 2003–2005 гг. в Европе было проведено мониторинговое исследование по нелегальному использованию различных гормональных стимуляторов роста в животноводстве. По данным Европейской Комиссии по результатам этого исследования гормоном, остатки которого чаще всего обнаруживают в различной животноводческой продукции, оказался дексаметазон. Так, в 2003 г. было зарегистрировано 130 случаев нелегального его применения в Европе, в 2004 г. — 64 случая, в 2005 г. — 186 случаев [1].

Многие синтетические гормональные препараты плохо метаболизируются и накапливаются в организме животных в больших количествах, мигрируя по пищевой цепочке в продукты питания. Таким образом, остаточные количества таких токсикантов могут попадать через мясные продукты в организм человека. Они стабильны при приготовлении пищи, способны вызывать гормональный дисбаланс в обмене веществ и физиологических функциях организма человека, могут привести к деградации репродуктивной системы человека, к феминизации мужчин и т.д. Они обладают также канцерогенными, иммунотоксичными и эмбриотоксичными свойствами.

В странах Евросоюза и России применение гормональных препаратов запрещено (Директивы 96/22 / ЕС 2008/97 / ЕС 2003/74 / ЕС). В тоже время ограниченное использование искусственных стимуляторов роста допускается в США, Канаде, Австралии, Новой Зеландии, Аргентине и некоторых странах Южной Америки, Азии и Африки. Эти страны являются экспортерами мясной

продукции. Следовательно, требуется система жесткого контроля пищевой продукции на содержание остаточных количеств гормонов [2–4].

Методы, используемые для обеспечения в Российской Федерации контроля и мониторинга остаточных количеств стимуляторов роста в продукции животноводства, должны иметь высокую чувствительность и строгую специфичность.

Для определения остаточных количеств стимуляторов роста используют различные инструментальные методы анализа: ИФА, жидкостная хроматография высокого давления (ВЭЖХ), высокоэффективная жидкостная хроматография в сочетании с tandemной масс-спектрометрией (ВЭЖХ-МС-МС), тест-системы RIDASCREEN® [5–7]. Система Evidence Investigator, использующая запатентованную технологию биочипов компании Randox, может стать хорошей альтернативой, так как позволяет на одном образце одновременно выявлять остатки нескольких препаратов различных стимуляторов роста [8–9].

Материалы и методы

Для очистки образцов были использованы специальные иммуноаффинные колонки GP1821 фирмы Randox. На одной колонке проводили очистку 10 проб поочередно. Полученный элюат выпаривали досуха при температуре 60 °C на ротаторном испарителе Rotary Evaporator RE-52AA. Полученный сухой образец ресуспендировали

Таблица 1.

Определение специфичности иммуномикрочипового метода к группам стимуляторов роста, содержащимся в мясе при внесении в него лекарственных препаратов

Образцы мяса с лекарственными препаратами	Определяемые группы стимуляторов роста на панели Growth Promoter Multiple Matrix Array							
	Болденон	Кортикостероиды	Нандролон	Станозолол	Стильбены	Тренболон	Зеранол	β -агонисты (суммарное содержание)
Дипроспан суспензия для инъекций (ДВ Бетаметазон)	–	+	–	–	–	–	–	–
Кленбульмин (ДВ кленбутерола гидрохлорид)	–	–	–	–	–	–	–	+
Дексаметазон раствор для инъекций 4 мг/мл (ДВ дексаметазон)	–	+	–	–	–	–	–	–
Спектран (ДВ амоксициллин и бетаметазон)	–	+	–	–	–	–	–	–
Дексавет 0,4%, фл. 50 мл (ДВ дексаметазона фосфат)	–	+	–	–	–	–	–	–
Дексафорт, фл. 50 мл (ДВ дексаметазона фенилпропионат и дексаметазона натрия фосфат)	–	+	–	–	–	–	–	–
Гидрокортизон (ДВ гидрокортизон, лидокаин)	–	–	–	–	–	–	–	–
Фертагил (ДВ гонадорелин)	–	–	–	–	–	–	–	–
Окситоцина раствор (10 ЕД), фл. 100 мл (ДВ окситоцин)	–	–	–	–	–	–	–	–
АСД-2 (сухая перегонка сырья животного происхождения)	–	–	–	–	–	–	–	–
Байтрил 5% (ДВ энрофлоксацин)	–	–	–	–	–	–	–	–
Бромколин (ДВ линкомицин гидрохлорид, колистин сульфат, бромгексин гидрохлорид)	–	–	–	–	–	–	–	–
Гентам (ДВ амоксициллин, гентамицин)	–	–	–	–	–	–	–	–
Окситетрамаг 20% ин. раствор (ДВ окситетрациклин)	–	–	–	–	–	–	–	–
Трициллин (ДВ пенициллин, стрептомицин, стрептоцид)	–	–	–	–	–	–	–	–
Тилозин 50 (ДВ тилозин)	–	–	–	–	–	–	–	–
Дизпаркол (ДВ левомицетин, метронидазол, тилозин)	–	–	–	–	–	–	–	–
Тиоцефур (ДВ цефтиофур натрия)	–	–	–	–	–	–	–	–

и затем использовали для определения остаточных количеств стимуляторов роста.

Определение остаточных количеств биостимуляторов в мясе проводили методом иммуномикрочиповой технологии на полуавтоматическом сканирующем хемилюминиметре «Evidence investigator» фирмы «Randox Laboratories Ltd». Использовался комплект тест-набора «Скрининг на активаторы роста по нескольким матрицам: Growth Promoter Multiple Matrix Array» (EV3726).

Для проведения опытов по определению специфичности метода в образцы мяса (фарш) вносили в микродозах медицинские и ветеринарные препараты различных групп, как относящихся по действующему веществу к стимуляторам роста, так и различные антибиотики, в том числе комплексные.

Результаты исследований и обсуждение

При лечении некоторых заболеваний в ветеринарной практике используются противовоспалительные препараты, которые относят к группе кортикостероидов. Так, например, в составе препарата Спектран, используемого для лечения КРС и свиней, помимо антибиотика амоксициллина есть бетаметазон, который принадлежит к группе синтетических кортикостероидов (гормонов коры надпочечников) и оказывает противовоспалительное, противозудное, противоаллергическое, антипролиферативное действие.

Всего при определении специфичности метода было использовано 18 лекарственных препаратов. Полученные данные представлены в таблице 1.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Stolker A.A.M., Brinkman U.A.Th. Analytical strategies for residue analysis of veterinary drugs growth-promoting agents in food-producing animals a review // J. Chromatogr. A. 2005. Vol. 1067. P. 15–53.
2. Директивы Совета Европейского Сообщества 96/23/ЕС от 29 апреля 1996 года по исследованию остатков запрещенных и вредных веществ в организме живых животных и продуктах животного происхождения.
3. Калинин А.Я. Актуальные проблемы защиты потребительского рынка от фальсифицированной, опасной и некачественной продукции в русле концепции Правительства РФ «Политика здорового питания в России» // Сб. трудов 7-го всероссийского конгресса «Здоровое питание населения России». М., 2003. С. 220–223.
4. Комаров А.А., Крапивин Б.А., Закирова Ю.А., Насырова О.А. Определение коксидиостатиков в кормах и продукции животноводства // Аграрная наука. № 9. 2007. С. 29–32.
5. Попов П.А., Бабунова В.С., Осипова И.С. и др. Методы ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя животных на остаточные количества лекарственных веществ в составе кормовых добавок // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2019. № 3 (31). С. 272–281.
6. Комаров А.А., Выегжанина А.В. Скрининг-метод ИФА для обнаружения остаточных количеств дексаметазона в продукции животноводства // Сб. науч. тр. ФГУ «ВГНКИ». М.: ФГУ «ВГНКИ», 2006. Т. 67. С. 149–161.
7. Куликовский А.В., Вострикова Н.Л., Иванкин А.Н., Князева А.С. Хромато-масс-спектрометрическое определение остатков ветеринарных препаратов в пищевой продукции, нормируемых законодательством российской федерации // Всё о мясе. № 1. 2019. С. 8–12.
8. Бабунова В.С. Чувствительность метода иммуномикрочиповой технологии при определении остаточных количеств бета-агонистов в мясе продуктивных животных // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. № 4 (32), 2019. С. 354–358.
9. Арсеньева Л.В., Бабунова В.С., Горьянова Г.М. и др. Иммуномикрочиповая технология определения остаточных количеств антигельминтиков в мясе // Аграрная наука. 2019. № 10. С. 13–15.
10. Дорожкин В.И., Смирнов А.М., Гуленкова Н.К. и др. Роль ветеринарно-санитарной науки в обеспечении здоровья животных, биологической безопасности животноводческой продукции и охраны окружающей среды // Ветеринария и кормление. 2017. № 2. С. 14–17.

При внесении же лечебного препарата, действующим веществом которого являлся какой-либо стимулятор роста, на панели Growth Promoter Multiple Matrix Array всегда определялось соответствие группе. Так, например, при внесении препарата Кленбульмин, действующим веществом которого является кленбутерол гидрохлорид, панель показывала наличие в образце группы β -агонистов. При использовании гормонального препарата Фертагил он не определился на панели, так как его действующее вещество не относится к стимуляторам роста. В ветеринарии данный препарат используется для регуляции функции воспроизводства.

При внесении антибиотиков распространенных групп, используемых в ветеринарной практике, они не определялись и не влияли на результаты определения стимуляторов роста.

Таким образом, из полученных данных видно, что метод иммуномикрочиповой технологии Evidence Investigator обладает строгой специфичностью к определяемым группам гормональных препаратов.

Заключение

В результате необоснованного использования стимуляторов роста и гормональных препаратов производителями мяса возможна прямая угроза здоровью потребителя. Проведенные исследования показали, что метод определения остаточных количеств стимуляторов роста и β -агонистов с помощью иммуномикрочиповой технологии Evidence Investigator и тест-набора Growth Promoter Multiple Matrix Array обладает строгой специфичностью.

REFERENCES:

1. Stolker A.A.M., Brinkman U.A.Th. Analytical strategies for residential analysis of veterinary drugs growth-promoting agents in food-producing animals a review // J. Chromatogr. A. 2005. Vol. 1067. P. 15–53.
2. Directive 96/23/EC of the Council of the European Community of 29 April 1996 on the study of residues of prohibited and harmful substances in living animals and animal products.
3. Kalinin A.Ya. Actual problems of consumer market protection from falsified, dangerous and low-quality products in line with the concept of the government of the Russian Federation "Healthy food policy in Russia" // Proceedings Of the 7th all-Russian Congress "Healthy food of the Russian population". М., 2003. P. 220–223.
4. Komarov A.A., Krapivin V.A., Zakirov Y.A., Nasyrov A.O. Determination of koksidostatikov in feed and animal products // Agrarian science. № 9. 2007. P. 29–32.
5. Popov P.A., Babunova V.S., Osipova I.S. et al. Methods of veterinary and sanitary examination of animal slaughter products for residual amounts of medicinal substances in feed additives // Russian journal of veterinary sanitation, hygiene and ecology. 2019. № 3 (31). P. 272–281.
6. Komarov A.A., Vylegzhaniina A.V. Screening method for detection of residual amounts of dexamethasone in livestock products // Collection of scientific papers of "VGNKI". М.: FSU "VGNKI". 2006. Vol. 67. P. 149–161.
7. Kulikovskiy A.V., Vostrikova N.L., Ivankin A.N., Knyazeva A.S. Chromato-mass spectrometric determination of veterinary drug residues in food products regulated by the legislation of the Russian Federation // All about meat. № 1. 2019. P. 8–12.
8. Babunova V.S. Sensitivity of the method of immunomicrochip technology in determining the residual amounts of beta-agonists in the meat of productive animals // Russian journal of veterinary sanitation, hygiene and ecology. № 4 (32). 2019. P. 354–358.
9. Arsenyeva L.V., Babunova V.S., Goryainova G.M. et al. Immunomicrochip technology for determining residual amounts of anthelmintics in meat // Agrarian science. 2019. № 10. P. 13–15.
10. Dorozhkin V.I., Smirnov A.M., Gunenkova N.K. et al. The Role of veterinary and sanitary science in ensuring animal health, biological safety of animal products and environmental protection // Veterinary medicine and feeding. 2017. № 2. P. 14–17.

УДК 636.5: 612.12.014.469

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-335-2-24-26>

Петрова Ю.В.¹,
Бачинская В.М.¹,
Луговая И.С.²

¹ МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина

² ГРУППА КОМПАНИЙ ВИК

Ключевые слова: перепела, органолептические и физико-химические показатели мяса.

Для цитирования: Петрова Ю.В., Бачинская В.М., Луговая И.С. Влияние «Продактив Ацид Се» на некоторые ветеринарно-санитарные показатели мяса перепелов // Аграрная наука. 2020; (2): 24–26.

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-24-26

Petrova Yu.V.¹,
Bachinskaya V.M.¹,
Lugovaya I.S.²

¹ MGAVMiB - MVA named after K.I. Scriabin

² GK VIK

Key words: quail, organoleptic and physico-chemical characteristics of meat.

For citation: Petrova Yu.V., Bachinskaya V.M., Lugovaya I.S. The effect of "Prodaktiv Acid Se" on some veterinary and sanitary indicators of quail meat // Agrarian Science. 2020; (2): 24–26. (In Russ.)

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-24-26

В настоящее время продукты перепеловодства набирают все большую популярность среди населения нашей страны (Гущин В.В., 2004). В этой связи у перепеловодов стоит задача увеличения продуктивности птицы в более короткие сроки, что, в свою очередь, требует обогащения рационов птицы компонентами, увеличивающими жизнеспособность, а также рост и развитие организма. Для этих целей применяют пробиотики, витаминно-минеральные и другие добавки (Кощаев А.Г., 2013; Топурия Л.Ю., 2017; Сапожников А.Ф., 2015). В этой связи представляется интересным использовать комплексную кормовую добавку, активирующую обменные процессы в организме птицы, снижающую действие патогенной микрофлоры в кишечнике и обладающей свойством энергостимулятора. Такой добавкой является «Продактив Ацид Се». Данная кормовая добавка в качестве действующих веществ содержит: муравьиную кислоту — 61%, пропионовую кислоту — 5%, молочную кислоту — 8%, лимонную кислоту — 3%, уксусную кислоту — 2% и воду дистиллированную до 100%.

Цель исследований: установить влияние «Продактив Ацид Се» на мясную продуктивность и некоторые ветеринарно-санитарные показатели мяса перепелов.

Материалы и методы исследований

Данные исследования проведены на кафедре паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА имени К.И. Скрябина, а также в виварии академии и аккредитованных лабораториях. Объектом исследования служили перепела эстонской породы с суточного возраста, а также тушки перепелов, выращенных с применением «Продактив Ацид Се». Выращивание подопытных перепелат проводили в соответствии с рекомендациями ВНИТИП по выращиванию молодняка перепелов до 70-суточного возраста на мясо. Откормочное поголовье находилось в одинаковых условиях содержания. При клеточном способе птица находилась в одном помещении по выращиванию, где были обеспечены одинаковые температурные условия, освещенность и плотность посадки для всех перепелов (Бондаренко С.М., 2003).

Влияние «Продактив Ацид Се» на некоторые ветеринарно-санитарные показатели мяса перепелов

РЕЗЮМЕ

Применение «Продактив Ацид Се» способствовало увеличению живой массы перепелов в процессе выращивания, а полученная продукция являлась доброкачественной. Данная добавка рекомендуется к использованию с водой в количестве 2 мл на литр воды в течение всего периода выращивания.

The effect of "Prodaktiv Acid Se" on some veterinary and sanitary indicators of quail meat

ABSTRACT

The use of "Prodaktiv Acid Se" contributed to an increase in the live weight of quail in the growing process, and the resulting product was benign. This supplement is recommended for use with water in an amount of 2 ml per liter of water throughout the growing period.

По принципу аналогов было сформировано две группы суточных перепелов по 20 голов в каждой. Первая группа служила контролем и не получала препаратов. Второй группе выпаивали 2 мл «Продактив Ацид Se» на литр воды с суточного возраста до убоя (табл. 1). Данная кормовая добавка применяется в животноводстве и птицеводстве для снижения уровня патогенной микрофлоры в воде и кормах, а также сорбции тяжелых металлов.

Результаты исследований

Исследованиями установлено, что живая масса перепелов, получавших «Продактив Ацид Se» превосходила живую массу контрольной группы к концу периода выращивания (70 суток) на 19,05% (в опыте она составила $424,2 \pm 11,87$ г против $356,3 \pm 12,5$ г в контроле ($p < 0,05$)).

Органолептическое исследование мяса перепелов показывает, что поверхность тушек сухая, бледно-желтого цвета с розовым оттенком; подкожная и внутренняя жировая ткань бледно-желтого цвета; серозные оболочки грудобрюшной полости влажные, блестящие, без патологических образований. Мышцы на разрезе слегка влажные, бледно-розового цвета; по консистенции плотные, упругие, при надавливании пальцем образующаяся ямка выравнивается в течение 3–8 секунд. Запах мяса специфический, свойственный свежему мясу птицы, посторонних запахов в мясе не установлено. Бульон прозрачный, без хлопьев, ароматный, что соответствует ГОСТ 51944-2002 «Мясо птицы. Методы определения органолептических показателей, температуры и массы» (табл. 2).

После убоя птицы, в связи с прекращением поступления кислорода, отсутствием окислительных превращений и кровообращения, торможением синтеза и выработки энергии, накопления в тканях конечных продуктов обмена и нарушения осмотического давления клеток, в мясе имеет место самораспад прижизненных систем и самопроизвольное развитие ферментативных процессов, которые сохраняют свою каталитическую активность долгое время. В результате их развития происходит распад тканевых компонентов, изменяются качественные характеристики мяса (механическая прочность, уровень водосвязывающей способности, вкус, цвет, аромат) и его устойчивость к микробиологическим процессам. Происходит так называемое созревание мяса. Перед нами поставлена задача оценить динамику физико-химических

показателей мяса перепелов в процессе хранения до 15 суток.

Охлажденные тушки хранили в холодильной камере на решетчатых полках в один слой, при температуре воздуха $+4$ °С, относительной влажности 80–85% в течение 15 суток. Контроль физико-химических показателей мяса осуществляли через 24 часа, то есть после созревания мяса и далее на 5-е, 7-е, 9-е, 11-е, 13-е и 15-е сутки. Глубину и степень биохимических процессов констатировали по следующим показателям: pH, содер-

Таблица 1.

Схема постановки эксперимента

№ группы	Кол-во перепелат в группе	Средняя масса перепелат в 1-суточном возрасте, г ($M \pm m$)	Характеристика групп	Схема кормления
1(К)	20	$10,2 \pm 0,6$	Контрольная, основной рацион	Без препаратов
2(О)	20	$10,4 \pm 0,2$	Опытная, основной рацион + Продактив Ацид Se	Из расчета 2 мл/1 л воды с суточного возраста ежедневно до убоя

Таблица 2.

Результат органолептического исследования тушек перепелов

Наименование показателя	Характеристика и значение показателя
	Группы 1, 2
Упитанность (состояние мышечной системы и наличие жировых отложений) — нижний предел	Мышцы развиты хорошо. Отложения подкожного жира на груди и животе
Запах	Свойственный свежему мясу данного вида птицы
Степень снятия оперения	Полностью удалено
Состояние кожи	Чистая, без ссадин, царапин, пятен, разрывов и кровоподтеков
Цвет кожи	От белого с желтоватым до кремового оттенка
Состояние костной системы	Без переломов и деформаций
Состояние серозной оболочки грудобрюшной полости	Влажная, блестящая, без слизи и плесени

Таблица 3.

Динамика изменений физико-химических показателей мяса перепелов в процессе хранения

Группа	Время исследования, сут.						
	1-е	5-е	7-е	9-е	11-е	13-е	15-е
Показатели аминокислотного азота мяса перепелов, мг%							
1	$0,87 \pm 0,01$	$0,90 \pm 0,01$	$1,12 \pm 0,01$	$1,15 \pm 0,02$	$1,19 \pm 0,11$	$1,23 \pm 0,04$	$1,27 \pm 0,02$
2	$0,81 \pm 0,02^*$	$0,88 \pm 0,03$	$1,09 \pm 0,01$	$1,11 \pm 0,03$	$1,14 \pm 0,06$	$1,25 \pm 0,05$	$1,29 \pm 0,02$
Показатели летучих жирных кислот в мясе перепелов, мг КОН/г							
1	$1,29 \pm 0,04$	$2,41 \pm 0,11$	$3,05 \pm 0,02$	$3,66 \pm 0,21$	$4,52 \pm 0,13$	$5,06 \pm 0,11$	$5,35 \pm 0,02$
2	$1,22 \pm 0,08^*$	$2,31 \pm 0,02^*$	$3,01 \pm 0,06$	$3,61 \pm 0,11$	$4,65 \pm 0,17$	$5,21 \pm 0,31$	$5,43 \pm 0,34$
Показатели pH мяса перепелов							
1	$5,68 \pm 0,01$	$6,11 \pm 0,11$	$6,14 \pm 0,03$	$6,20 \pm 0,02$	$6,38 \pm 0,02$	$6,44 \pm 0,19$	$6,49 \pm 0,02$
2	$5,72 \pm 0,04^*$	$6,12 \pm 0,21$	$6,20 \pm 0,02$	$6,23 \pm 0,10$	$6,40 \pm 0,11$	$6,52 \pm 0,07$	$6,55 \pm 0,04$

Примечание: * $p < 0,05$.

жание аминокислотного азота, летучих жирных кислот. Полученные данные представлены в таблице 3.

Количество аминокислотного азота на 15-е сутки в мясе первой группы превышало допустимые для свежего мяса показатели (1,26 мг%). Во второй группе данный показатель был больше, чем в контрольной группе, на 1,56%. Вследствие распада внутритканевого жира и дезаминирования аминокислот в процессе хранения мяса образуются летучие жирные кислоты (ЛЖК), что отражает состояние как белковой, так и жировой системы мяса (Бондаренко С.М., 2003). Количество летучих жирных кислот с первых по седьмые сутки находилось в пределах нормы. На одиннадцатые сутки отмечали увеличение количества ЛЖК во второй и первой группах более чем на 4,52 мг по КОН, что в соответствии с нормами ГОСТ 23392-78 характерно для мяса сомнительной свежести. Количество ЛЖК в мясе второй группы только с 11-х по 15-е сутки было больше, чем в мясе контрольной, в среднем на 1,49%, что характерно для мяса сомнительной свежести. Пороги показателей сомнительной свежести во всех исследуемых группах в течение одиннадцати суток превышены не были. При созревании мяса снижаются показатели концентрации водородных ионов, что отражается, в свою оче-

редь, на качестве и сроках хранения. Количество pH в контрольной группе на протяжении одиннадцати суток было меньше, чем в мясе опытных, в среднем на 0,49 % (во второй группе). На 13-е сутки количество pH мяса во второй превышало допустимый уровень для свежего мяса по сравнению с контролем. Во второй группе pH на 15-е сутки составил $6,55 \pm 0,04$, что характерно для мяса сомнительной свежести.

Физико-химические показатели мяса перепелов во всех группах не превышали нормы в течение девяти суток согласно показателям ЛЖК, что указывает на свежесть мяса в пределах указанных девяти суток. По показателям pH и аминокислотного азота мясо перепелов опытных и контрольной групп оставалось свежим в течение одиннадцати суток.

Таким образом, установлено, что применение «Продактив Ацид Се» способствует значительному достоверному увеличению живой массы к концу выращивания перепелов, при этом органолептические показатели, а также физико-химические свойства в процессе хранения мяса соответствовали нормативам. Для увеличения мясной продуктивности перепелов рекомендуем выпивать «Продактив Ацид Се» по 2 мл на литр воды в течение всего периода выращивания.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бондаренко С.М. Содержание перепелов. М.: АСТ. Сталкер, 2003. 96 с.
2. ГОСТ Р 51944–2002. Мясо птицы, методы определения органолептических показателей, температуры и массы. М.: Стандартинформ, 2008. – 8 с.
3. Гушин В.В., Кроик Л.И. К 40-летию промышленного перепеловодства в России // Птица и птицепродукты. 2004. № 6. С. 58–60.
4. Макаров А.В., Антипова Л.В. Пищевая и биологическая ценность перепелиного мяса // Мясная индустрия. 2007. № 1. С. 55–57.
5. Кощаев А.Г., Кобыляцкая Г.В., Мигина Е.И., Калужный

С.А. Эффективность использования нового пробиотика в различные возрастные периоды выращивания перепелов мясного направления продуктивности // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 90. С. 230–248.

6. Сапожников А.Ф., Питиримов А.С., Филатов А.В. Влияние жидкой кормовой добавки Вэрга на рост, развитие и мясную продуктивность перепелов белой техасской породы // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 2. С. 341–343.

7. Топурия Л.Ю., Кичко Ю.С. Влияние Гермивита на мясную продуктивность и качество мяса перепелов // Аграрный вестник Урала. 2017. № 10 (164). С. 9.

ОБ АВТОРАХ:

Петрова Ю.В., кандидат биологических наук, доцент кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Бачинская В.М., кандидат биологических наук, доцент кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Луговая И.С., кандидат биологических наук, ветеринарный врач-консультант по птицеводству

ABOUT THE AUTHORS:

Petrova Yu.V., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Parasitology and Veterinary Sanitary Expertise

Bachinskaya V.M., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Parasitology and Veterinary and Sanitary Expertise

Lugovaya I.S., Candidate of Biological Sciences, veterinarian consultant in poultry farming



ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «ФЛОРИКОЛ» В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД У КОШЕК И СОБАК

Иванов В.Н. УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Малков А.А. УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Введение

Послеоперационный период является важнейшим этапом реабилитации животных после перенесенных вмешательств. Данный временной промежуток должен максимально обеспечивать процесс восстановления организма к первоначальным кондициям с минимальными болевыми ощущениями и отсутствием развития секундарной микрофлоры, способной привести к серьезным осложнениям у ослабленного организма в результате снижения иммунной реактивности и резистентности. Среди большинства патологий мелких животных в послеоперационный период основными являются нагноения ран в результате формирования воспалительных процессов, обеспечивающихся стафилококками и стрептококками, а также патологии желудочно-кишечного тракта. Кроме того, одним из важнейших факторов ослабления организма является и болевой синдром, непременно возникающий в данный период, который значительно ослабляет защитные факторы организма и тем самым может усилить осложнения. В условиях ветеринарных клиник в послеоперационный период по разным данным регистрируется осложнения в среднем у 20% животных, что может быть связано со многими факторами. Одной из причин возникновения этих болезней являются нарушения режима содержания животных. На оперативные вмешательства поступают животные с различным уровнем естественной резистентности и иммунобиологической реактивности, что затрудняет проведение мер профилактики и лечения респираторных болезней инфекционной и незаразной этиологии [1, 4]. Поэтому крайне актуальной задачей является разработка эффективных средств профилактики и терапии послеоперационных осложнений животных и снижение болевой чувствительности в данный период. Для успешного лечения и профилактики данных состояний в таком случае оптимальным вариантом будет применение комплексных химиотерапевтических препаратов, воздействующих не только на возбудителя, но и на устранение последствий его пребывания в организме. В таком аспекте представляется перспективным использование препаратов, включающих антимикробный и нестероидный противовоспалительный компоненты. Поэтому для в послеоперационный период целесообразным будет применение таких препаратов, в частности, как Флорикол, основными действующими составляющими которого выступают антибиотик широкого спектра действия флорфеникол и нестероидный противовоспалительный препарат флуниксина меглумин. При этом результаты ранее проведенных исследований, свидетельствовали об изменениях функциональной активности некоторых систем организма, в частности, систем детоксикации и гемопоэза, в условиях применения флорфениколов. Кроме того, одним из выраженных побочных действий препаратов данной группы является развитие гастрита, что дополнительно может усугубить состояние пациента в послеоперационный период, нарушить усвоение питательных веществ, так необходимых в данный период, и привести как отдаленное последствие к повреждению

клеточных структур, проявляя гепатотоксическое или нефротоксическое действие [2, 6]. Эти факторы необходимо учитывать при назначении лекарственных препаратов в послеоперационный период, однако и использование комбинации флорфеникола и меглумина позволяет снизить возможность развития вторичной инфекции, а также намного уменьшить болевые ощущения, неизбежно возникающие после оперативного вмешательства, что является важнейшим аспектом при проведении послеоперационного лечения собак и кошек.

Материалы и методы исследований

Исследования проводили в клинике кафедры внутренних незаразных болезней животных Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины с мая по октябрь 2019 года, на кошках и собаках различных пород и возраста. После проведенного оперативного вмешательства, чаще всего кастрации либо удаления новообразований, в комплексной терапии применялся препарат «Флорикол», представляющий из себя стерильную прозрачную тягучую жидкость светло-желтого цвета. В 1 мл его состава содержится 300 мг флорфеникола и 16,3 мг флуниксина меглумина со вспомогательными веществами. Препарат вводился животным за 30 минут перед операцией в дозе 0,05 мл 1 раз в 2 суток глубоко внутримышечно. Повторное введение препарата осуществлялось через 48 часов в идентичной дозе. Наблюдение за животными проводили в течение 10 дней после применения препаратов. Клинические признаки у животных в послеоперационный период оценивали по наличию аппетита, признакам рвоты и диареи, а также общему состоянию. В результате эксперимента рвота отмечалась в первые два дня после применения препарата «Флорикол» у 2 животных из 15, принимавших участие в проведении опыта. Рвота была на протяжении 2 дней, после чего прекратилась. Описанным выше животным была проведена смена антибактериального препарата и назначены ингибиторы протонной помпы в качестве гастропротекторов. Клиническое состояние и морфологические показатели крови животных определяли по общепринятым методикам [3, 5]. Биохимические показатели в сыворотке крови (СК) — содержание креатинина, мочевины, аланин- и аспартатаминотрансферазы (АлАТ, АсАТ) — исследовали с помощью биохимического автоматического анализатора Mindray в условиях Научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии Витебской государственной академии ветеринарной медицины. Статистическую обработку данных проводили с помощью программы STATISTICA, определяя критерий Стьюдента (t), статистически достоверными считали различия с вероятностью не менее чем 95%, т. е. при $p < 0,05$; * — $p < 0,05$; @ — $p 7-14 < 0,05$.

Исследование крови проводилось перед проведением операции и перед применением препарата «Флорикол», а также в конце послеоперационного периода, в частности, на 10-й день.

Таблица 1.

Показатели применения препарата «Флорикол» в динамике биохимических данных животных в начале и в конце лечения

Биохимический показатель	До применения (кошки)	После применения (кошки)	До применения (собаки)	После применения (собаки)
АсАт	13,08	14,36	47,42	53,04
АлАт	46	45,82	48,06	45,44
Креатинин	86,57	84,88	53,238	45,2
Мочевина	8,514	8,798	15,812	15,464

Так, концентрация креатинина по итогам исследования незначительно понизилась, что свидетельствует о нормализации обменных процессов и снижении уровня общей интоксикации организма, а также восстановления обменных процессов после перенесенной операции. Анализ активности трансаминаз у кошек и собак выявил незначительное увеличение АсАт как у кошек, так и у собак, что может быть свидетельством повышенной проницаемости клеточных мембран под влиянием бактериальных токсинов, нарушающих их структуру.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Хабриев Р.У. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических средств. М.: Медицина, 2005. 832 с.
2. Picco E.J., Diaz D.C., Valtorta S.E., Boggi J.C. Chronotoxicology of florfenicol // Chronobiol. Int. 2001. Vol. 18. № 3. P. 567–572.
3. Rios A., Martinez-Larranaga M.R., Anadon A. Plasma disposition of florfenicol in broiler chickens following intravenous administration // J. Vet. Pharmacol. Therap. 1997. Vol. 20. P. 181–218.

состояние организма животных при использовании в рекомендованной производителем дозе. Анализ биохимических показателей показал незначительные изменения функциональной активности ферментативных систем организма при его использовании, которые не влияют на общую картину применения препарата. Клинические признаки в первые два дня у небольшого количества собак характеризовались рвотой и отказом от корма, что может быть признаком послеоперационных осложнений, не связанных с действием препарата.

Концентрация мочевины у животных в целом была в пределах нормативных данных, как в начале исследований, так и в конце их проведения.

Заключение

Клиническими исследованиями препарата Флорикол на кошках и собаках в послеоперационный период установлена его эффективность при лечении и профилактики послеоперационных осложнений. Применение препарата «Флорикол» не оказывало негативного воздействия на

4. Wetzlich S.E., Lane V.M., Villarroel A., Craigmill D.L. The pharmacokinetics of florfenicol in sheep after intravenous and subcutaneous dosing // Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics. 2003. Vol. 26. Suppl. 1. P. 99–100.
5. Yanong R.P., Curtis E.W. Pharmacokinetic studies of florfenicol in Koi Karp and Threespot Gourami after oral and intramuscular treatment // Journal of Aquatic Animal Health. 2005. Vol. 17. P. 129–137.
6. Yunis A.A. Chloramphenicol: relation of structure to activity and toxicity // Annu. Rev. Pharmacol. Toxicol. 1988. Vol. 28. P. 83–100.

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

Разрабатывается проект Федерального закона в рамках Стратегии предупреждения распространения антимикробной резистентности в РФ

Министерство сельского хозяйства РФ разрабатывает проект Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросу предупреждения распространения антимикробной резистентности в Российской Федерации и изготовления кормов с добавлением лекарственных препаратов для ветеринарного применения». Данный проект разрабатывается Минсельхозом в рамках Стратегии предупреждения распространения антимикробной резистентности в РФ на период до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 25.09.2017 № 2045-р). А также – в соответствии с Планом мероприятий на 2019–2024 годы по реализации Стратегии предупреждения распространения антимикробной резистентности в РФ на период до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 30.03.2019 № 604-р). Минсельхоз России предлагает дополнить Закон Российской Федерации от 14.05.1993 № 4979-1 «О ветери-

нарии» и Федеральный закон от 12.04.2010 № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств» рядом новых статей и положений. Одними из самых значимых нововведений для отраслей производителей лекарственных средств для ветеринарного применения и производителей продукции животноводства являются:

- запрет использования в ветеринарии противомикробных препаратов для стимулирования роста или с профилактической целью (предлагаемая Минсельхозом России ч. 2 ст.16. 1 Закона «О ветеринарии»);
- утверждение Минсельхозом России Перечней противомикробных препаратов, используемых в ветеринарии, а также противомикробных препаратов, в отношении которых вводятся ограничения использования либо запрещенных для использования в ветеринарии (предлагаемая Минсельхозом России ч. 3 ст. 16.1 Закона «О ветеринарии»);
- введение практики рецептурного отпуска антимикробных ветеринарных лекарственных средств.

Принятие закона позволит упорядочить применение АМ препаратов в сельском хозяйстве, с целью минимизации воздействия применяемых в животноводстве антибиотиков на здоровье человека.

УДК 636.32/.637.623.05

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-335-2-29-32>

Колосов Ю.А.¹,
Абонеев В.В.²,
Абдулмуслимов А.М.³,
Киселёв А.С.¹

¹ Донской государственный аграрный университет

E-mail: kolosov-dgau@mail.ru

² Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии

E-mail: aboneev49@mail.ru

³ ФНЦ Дагестанский НИИСХ

Ключевые слова: качества шерсти, тонина шерсти, состояние шерсти, Южный федеральный округ.

Для цитирования: Колосов Ю.А., Абонеев В.В., Абдулмуслимов А.М., Киселёв А.С. Характеристика шерстяного сырья в Южном федеральном округе // Аграрная наука. 2020; (2): 29–32.

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-29-32

Yuri A. Kolosov¹,
Vasily V. Aboneev²,
Abdulmuslim M. Abdulmuslimov³,
Alexander S. Kiselev¹

¹ Don State Agrarian University
E-mail: kolosov-dgau@mail.ru

² Krasnodar scientific center for animal science and veterinary medicine
E-mail: aboneev49@mail.ru

³ Federal Research Center Dagestan NIISH

Key words: quality of wool, diameter of the cross section of the fibers of wool, condition of wool, Southern Federal District.

For citation: Kolosov Y.A., Aboneev V.V., Abdulmuslimov A.M., Kiselev A.S. Characteristics of wool raw materials in the Southern Federal District // Agrarian Science. 2020; (2): 29–32. (In Russ.)

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-29-32

Характеристика шерстяного сырья в Южном федеральном округе

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Овечья шерсть является одним из видов продукции, которая требует больших энергетических затрат кормов. Поэтому разведение овец должно базироваться в регионах, позволяющих по своим почвенно-климатическим условиям содержать животных данного вида с наименьшими материальными затратами. Одним из таких регионов Российской Федерации является Южный федеральный округ. Оценка состояния производства тонкой шерсти в регионе даёт возможность выработать научно-обоснованную стратегическую программу управления этим процессом, которая может носить универсальный характер и использоваться применительно к другим территориям. В этом состоит актуальность проводимых нами научных исследований.

Методы. Для их проведения были использованы аналитический, статистический, расчётный и биометрический методы исследований.

Результаты. Установлено, что в настоящее время наблюдается определённая стагнация производства мериносовой шерсти в Южном федеральном округе. Поэтому необходимы дополнительные средства региональной и федеральной поддержки, стимулирующие товаропроизводителей на увеличение численности поголовья овец, производящих однородную шерсть. Сертификация шерсти на основе методик, согласующихся с международными стандартами стран IWTO, на данной территории выявила ряд качественных особенностей производимого сырья. Наибольший удельный вес в структуре производимой шерсти — 79–93% — занимает сырьё с тониной 20,6–23,0 мкм. Очень незначителен объём шерсти тониной менее 20,5 мкм — менее 1%. Она производится только в Ростовской области. Установлено также, что доля шерсти с засорённостью легко- и трудноотделимыми примесями на уровне 1,5–2% составляет в разных субъектах округа от 38 до 100% от произведённой шерсти. Авторы предлагают систему комплексных селекционно-технологических приёмов для повышения качества производимой тонкой шерсти.

Characteristics of wool raw materials in the Southern Federal District

ABSTRACT

Relevance. Sheep wool is one of the types of products that requires high energy costs of feed. Therefore, sheep breeding should be based in regions that allow for their soil and climate conditions to contain animals of this type with the lowest material costs. One of these regions of the Russian Federation is the southern Federal district. Assessment of the state of fine wool production in the region makes it possible to develop a science-based strategic program for managing this process, which can be universal and used in relation to other territories. This is the relevance of our research.

Methods. Analytical, statistical, computational, and biometric research methods were used for their implementation.

Results. As a result, it was found that there is currently a certain stagnation in the production of Merino wool in the Southern Federal District. Therefore, additional means of regional and federal support are needed to encourage producers to increase the number of sheep that produce uniform wool. Certification of wool based on methods consistent with international standards of the IWTO countries in this territory revealed a number of qualitative features of the raw materials produced. The largest share in the structure of produced wool — 79–93% — is occupied by raw materials with a diameter of the cross section of the fibers of 20.6–23.0 microns. Very insignificant is volume of wool diameter of the cross section of the fibers less than 20.5 microns — less than 1%. It is produced only in the Rostov region. It was also established that the share of wool with contamination by easily-and difficult-to-separate impurities at the level of 1.5–2% is from 38 to 100% of the produced wool in different regions of the district. The authors propose a system of complex selection and technological techniques to improve the quality of fine wool produced.

Овцеводство — одна из уникальных отраслей животноводства, так как производит наиболее широкий спектр продуктов питания и сырья для промышленности. Эта отрасль может быть рентабельной при комплексном получении всех видов продукции, производимой овцами. К сожалению, сегодня одностороннее увлечение мясной продуктивностью может привести к исчезновению многих отечественных пород овец, созданных трудом многих поколений учёных и овцеводов-практиков.

Овечья шерсть является одним из самых сложных видов сельскохозяйственной продукции, создание которой требует больших энергетических затрат кормов. Она различается по видам, породам и отдельным животным, участкам руна, составу и цвету волокон, времени стрижки, способу подготовки к продаже и другим особенностям, связанным с технологией её производства, реализации, а также способом переработки [6]. По оценке международной сельскохозяйственной организации ФАО удельный вес овечьей шерсти различного качества в общемировом производстве варьирует по годам и составляет: 40–45% тонкой, 25–30% полутонкой и 30–35% грубой и полугрубой. Производство овечьей шерсти в России, согласно официальным статистическим данным, в последнее десятилетие в среднем превышает 50 тыс. т в физической массе. В 2018 году, например, было произведено более 55 тыс. т шерсти. В Российской Федерации в структуре поголовья овец доля тонкорунных овец остаётся существенно преобладающей [2, 3]. Поэтому и структура шерстяного сырья в России имеет свои особенности. Так, по данным доклада Х.А. Амирханова на XX Всероссийской выставке племенных овец и коз (г. Астрахань, 25 мая 2019 года), удельный вес произведённой тонкой шерсти составил более 70%, полутонкой — несколько выше 7% и ещё около 23% приходилось на долю грубой и полугрубой шерсти. Определяющую роль в производстве шерсти в нашей стране играют Южный и Северокавказский федеральные округа, а в составе Южного федерального округа — Республика Калмыкия, Астраханская, Волгоградская и Ростовская области [3].

В Ростовской области во всех категориях хозяйств содержится 1 млн 176 тыс. голов овец, в т. ч. в сельскохозяйственных предприятиях их численность составляет около 6%, в КФХ — 33% и около 61% поголовья или свыше 715 тыс. голов — в личных подсобных хозяйствах населения. Общая численность поголовья в регионе в последние годы имеет тенденцию к снижению. Племенные животные общей численностью около 50 тыс. голов представлены следующими породами: советский меринос, сальская, ставропольская, волгоградская, цигайская и эдильбаевская. Для стабилизации численности овец в области предпринимаются меры федеральной и региональной поддержки. В 2018 году она была предназначена для использования по трём направлениям: на содержание маточного поголовья, на поддержку племенного животноводства, на производство и реализацию тонкой и полутонкой шерсти. Её общая сумма составила 117,8 млн рублей или по 100 рублей в среднем на одну голову по всем категориям хозяйств. Среди перечисленных направлений поддержки всё больший интерес вызывает поддержка на производство

и реализацию однородной шерсти. Так, с 2016 по 2018 год количество получателей данного вида поддержки возросло в несколько раз, а объём просубсидированной шерсти с 75 достиг 343 т или возрос почти в 5 раз. Такая модель овцеводства присуща и другим территориям Южного федерального округа [2, 4].

Качество производимого шерстяного сырья. Наиболее объективным документом, позволяющим судить о достижениях хозяйствующих субъектов в регионах по этому вопросу, можно, в определённой мере, считать результаты сертификации невыстиженной шерсти, выполненные Органом по сертификации и испытательной лабораторией в г. Невинномысск. Хозяйства Южного федерального округа представили для сертификации образцы (пробы) на 1659 т. При сертификации шерсти использовали методики испытаний, рекомендованные межгосударственными для стран СНГ стандартами на шерсть. Как известно, показатели качества шерсти, регламентированные этим ГОСТ, гармонизированы с международными стандартами стран IWTO. И хотя доля представленной для сертификации шерсти в общем объёме её производства колеблется в пределах 5–13%, даже с учетом возможных погрешностей, которые возникают как следствие нарушений при отборе образцов для испытаний, полученные результаты формируют определенную картину качественных параметров шерсти, производимой в регионах.

Среди параметров сертификации, являющихся обязательными, одним из наиболее значимых считается тонина шерсти. Для повышения конкурентоспособности шерсти необходимо в первую очередь поддерживать производство мериносовой шерсти с тониной, не превышающей 23 мкм. Спрос на такую шерсть всегда высокий, как на внутригосударственном, так и на международном рынке. Результаты оценки тонины шерсти, представленной для сертификации в 2018 году, приводятся в таблице 1.

Как можно установить из материалов, представленных в таблице 1, наличие шерсти наиболее тонкого 70-го качества зафиксировано только среди проб из Ростовской области. Однако доля её минимальна. Наибольший удельный вес по регионам — от 79 до 95% — занимает шерсть 64-го качества. Её средняя тонина превосходит 22 мкм и стремится к верхнему пределу данного качества. Шерсти 60-го качества немного, за исключением Волгоградской области. Обращает на себя внимание высокий процент огрублённой шерсти. Так, в общем объёме доля шерсти 58-го качества по Республике Калмыкия превышает 10%, по Астраханской области дости-

Таблица 1.

Распределение шерсти по тонине в сертифицированной шерсти, 2018 год (по материалам Н.К. Тимошенко, Н.Т. Разгонов, И.А. Баженова и др., 2019)

Регион	Тонина шерсти							
	70		64		60		58 и более	
	в средн., мкм	доля, %	в средн., мкм	доля, %	в средн., мкм	доля, %	в средн., мкм	доля, %
Республика Калмыкия			22,19	89,0	23,97	0,8	26,71	10,2
Астраханская область			22,35	79,2			28,16	20,8
Волгоградская область			22,55	90,5	23,36	9,5		
Ростовская область	19,95	0,2	22,27	94,8	24,28	4,1	37,99	0,9

гает почти 21%. Присутствует такая шерсть и в сырье, представленном для сертификации от Ростовской области. Причины такого положения дел в этих территориях, вероятно, разные, но главной среди них следует считать уровень селекционно-племенной работы и практически полный отказ от инструментального контроля тонины шерсти.

Как известно, рунная основная и пожелтевшая шерсть, в зависимости от массовой доли растительных примесей, должна соответствовать требованиям, предъявляемым к таким категориям, как свободная от сора, малозасоренная и сильнозасоренная. При проведении сертификации были выявлены следующие соотношения указанных категорий (табл. 2).

Из представленного в таблице 2 материала следует, что при сравнении степени загрязнённости сертифицированная шерсть из Астраханской области, по сравнению с другими регионами, характеризуется более высоким качеством. Среди образцов, представленных для анализа из этого региона, полностью отсутствует сильнозагрязнённая шерсть (СЗ). Это свидетельствует о комплексном подходе специалистов хозяйств в организации мероприятий, препятствующих засорению получаемого ценного сырья, а также, вероятно, связано с природными качествами используемых пастбищ. Необходимо отметить, что в Ростовской области этому немаловажному показателю качества продукции овцеводства уделяется пока ещё недостаточное внимание, а высокая доля репья-пилки указывает на ослабленное внимание к пастбищному хозяйству.

Для увеличения доли шерсти наиболее желательных сортиментов, повышающих ценность производимого сырья и в целом экономическую эффективность отрасли овцеводства, необходимо внедрять в работу овцеводческих хозяйств комплекс селекционно-технологических мероприятий, разработанный ранее учеными ВНИИОК, ВИЖ, ВНИИПлем, Дон ГАУ и другими учреждениями. Известно, что площадь пастбищных угодий в нашей стране составляет более 70 млн га, многие из которых до сих пор являются причиной засорения шерсти. В тоже время предложены эффективные комплексные научно-обоснованные приёмы поверхностного и коренного улучшения пастбищных угодий [1]. Пока же доля деградированных, в том числе покрытых ковылём и различного рода кустарником пастбищ, увеличивается и составляет более 50%. В результате корма, заготавливаемые на таких пастбищах, и травостой при естественном стравливании становятся причиной засорения шерсти. Следствием этого является то, что значительные объёмы произведённого ценного шерстяного сырья утрачивают свои качества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гребенников В.Г., Абонеев В.В. Адаптивные технологии возрождения лугопастбищного хозяйства в Ставропольском крае // Аграрное Ставрополье. 2008. 3. № 21. С. 5.
2. Колосов Ю.А. К вопросу о балансе продукции (мясо-шерсть) в тонкорунном и полутонкорунном овцеводстве // Овцы, козы, шерстяное дело. 2019. № 1. С. 4–6.
3. Колосов Ю.А., Клименко А.И., Абонеев В.В. Некоторые исторические и современные аспекты мериносового овцевод-

Таблица 2.

Оценка засорённости в сертифицированной шерсти, 2018 г. (по материалам Н.К. Тимошенко, Н.Т. Разгонов, И.А. Баженова и др., 2019)

Регион	Состояние шерсти					
	свободная от сора (СВ)		малозасоренная (МЗ)		сильнозасоренная (СЗ)	
	содержание растительных примесей, %	доля, %	содержание растительных примесей, %	доля, %	содержание растительных примесей, %	доля, %
Республика Калмыкия	0,8	17,9	1,53	81,8	7,47	0,3
Астраханская область			1,81	100,0		
Волгоградская область	0,76	62,0	1,78	38,0		
Ростовская область	0,92	16,7	1,59	80,7	1,14	2,6

Учитывая, что овцеводство может быть рентабельной отраслью только при условии максимального использования пастбищного корма, фермеры, руководители и специалисты овцеводческих хозяйств должны изменить отношение к этой проблеме и принять меры по улучшению не только урожайности и питательной ценности пастбищного травостоя, но и его состава. Такие улучшенные пастбища могут эффективно использоваться не только в овцеводстве, но и в других отраслях животноводства.

Из селекционных приёмов повышения качества шерстяного сырья следует, в первую очередь, указать на целенаправленные отбор и подбор родительских пар. При этом в приоритете должны быть овцы, сочетающие высокую живую массу и шерсть тонких сортиментов. На этом фоне нельзя ослаблять требования к достигнутым показателям длины, густоты и стойкости жирошита к вымыванию. Указанный селекционный приём и многие другие методы улучшения качественных параметров шерстяного сырья описаны в ряде литературных источников [1, 3, 5–7, 9 и др.].

Заключение

Производство шерсти высокого качества — это сложный комплексный процесс взаимодействия генотипа животного и среды, в которой оно развивается и существует. Для успешного производства этого вида продукции требуются большие затраты материальных средств и эффективные организационно-хозяйственные мероприятия по кормлению, содержанию и ветеринарному обслуживанию овец разных половозрастных групп. Большое внимание необходимо уделять как получению максимального настрига шерсти, так и увеличению его качественных показателей, которые могут быть совершенными при условии применения нормированного кормления, рационального использования и улучшения пастбищ, а также соблюдения технологической дисциплины производства шерсти.

- ства России // Овцы, козы, шерстяное дело. 2014. № 2. С. 2–5.
4. Комлацкий В.И., Горлов И.Ф., Бараников В.А. и др. Проблемы и перспективы развития овцеводства на юге России // Зоотехния. 2019. № 2. С. 6–12.
 5. Кулаков Б.С., Абонеев В.В. Резервы повышения товарной ценности шерсти // Овцы, козы, шерстяное дело. 2012. № 2. С. 54–57.
 6. Сидорцов В.И., Белик Н.И., Сердюков И.Г. Шерстование с основами менеджмента качества и маркетинга шерстяного сырья: учебник. М.: Колос; Ставрополь: АРГУС, 2010. С. 5.

7. Тимошенко Н.К., Абонеев В.В. Стандартизация и сертификация шерсти: состояние и перспективы // Овцы, козы, шерстяное дело. 2009. № 2. С. 41–48.

8. Тимошенко Н.К., Абонеев В.В. Рынок шерсти: состояние и тенденции развития // Овцы, козы, шерстяное дело. 2012. № 2. С. 50–53.

9. Колосов Ю.А., Чамурлиев Н.Г. Этапы образования и перспективы развития сальской породы овец // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2018. Issue 1. P. 188–194.

10. Yuldashbaev Yu.A., Dongak M.I., Kulikova K.A. et al. The modern state of sheep breeding in Russia (Russia–Serbia) // 11th International Symposium "Modern trends in livestock production"

(October 11–13, 2017, Belgrade, Serbia). Belgrade, 2017.

11. Чылбак-оол С.О., Юлдашбаев Ю.А., Донгак М.И. К вопросу о создании и современном состоянии овец тувинской короткожирнохвостой породы // Современные тенденции развития биологической и ветеринарной науки: сборник материалов международной научно-практической конференции. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2018. С. 144–150.

REFERENCES

1. Grebennikov V.G., Aboneev V.V. Adaptive technologies for the revival of grassland management in the Stavropol Territory // Agrarian Stavropol Territory. 2008. 3. № 21. P. 5. (In Russ.)

2. Kolosov Yu.A. To the question of the balance of production (meat-wool) in fine-wool and semi-fine-wool sheep breeding // Sheep, goats, woolen work. 2019. № 1. P. 4–6. (In Russ.)

3. Kolosov Yu.A., Klimenko A.I., Aboneev V.V. Some historical and modern aspects of merino sheep breeding in Russia // Sheep, goats, woolen work. 2014. № 2. P. 2–5. (In Russ.)

4. Komlatsky V.I., Gorlov I.F., Baranikov V.A. et al. Problems and prospects of the development of sheep husbandry in the south of Russia // Zootechny. 2019. № 2. P. 6–12. (In Russ.)

5. Kulakov B.S., Aboneev V.V. Reserves for increasing the market value of wool // Sheep, goats, woolen work. 2012. № 2. P. 54–57. (In Russ.)

6. Sidortsov V.I., Belik N.I., Serdyukov I.G. Wool studies with the basics of quality management and marketing of wool raw materials: textbook. M.: Kolos; Stavropol: ARGUS, 2010. P. 5. (In Russ.)

7. Timoshenko N.K., Aboneev V.V. Standardization and certification of wool: state and prospects // Sheep, goats, woolen

work. 2009. No. 2. P. 41–48. (In Russ.)

8. Timoshenko N.K., Aboneev V.V. Wool market: state and development trends // Sheep, goats, woolen work. 2012. № 2. P. 50–53. (In Russ.)

9. Kolosov Yu.A., Chamurliiev N.G. Stages of education and development prospects of the Salsk sheep breed // Bulletin of the Lower Volga Agro-University Complex: Science and Higher Professional Education. 2018. Issue 1. P. 188–194. (In Russ.)

10. Yuldashbaev Yu.A., Dongak M.I., Kulikova K.A. et al. The modern state of sheep breeding in Russia (Russia – Serbia) // 11th International Symposium "Modern trends in livestock production" (October 11–13, 2017, Belgrade, Serbia). Belgrade, 2017.

11. Chylbak-ool S.O., Yuldashbaev Yu.A., Dongak M.I. To the question of the creation and current condition of sheep of the Tuva short-fat tail // Modern trends in the development of biological and veterinary science: a collection of materials of an international scientific and practical conference. Orenburg: Publishing Center of the OGAU, 2018. P. 144–150. (In Russ.)

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

Калмыкия стремится выйти на мировой рынок шерсти

В Калмыкии по итогам совещания под председательством главы РК Бату Хасикова было принято решение о создании специализированной организации тонкой и полутонкой шерсти в пос. Утта Яшульского района. Расположение поселка в центре республики ускорит процесс доставки шерсти из разных концов Калмыкии.

Также перед участниками была поставлена задача организации поставок мытой шерсти для нужд Росрезерва.

Бату Хасиков отметил необходимость проведения тестирования и сертификации качества производимой в Калмыкии шерсти, для ее дальнейшей реализации на международном рынке. По мнению экспертов, это поможет объективно оценить качество шерсти. В течение 10 лет численность овец в республике выросла с 1635,2 тыс. до 2244 тыс. голов (в 1,4 раза). В настоящее время республика лидирует (среди субъектов РФ) по поголовью овец и коз, а также производству шерсти. В республике насчитывается более 1331 сельскохозяйственной и фермерских хозяйства, в том числе 15 племенных организаций – производителей тонкой шерсти.

Более 250 ягнят и взрослых овец вакцинированы в Хакасии

Ветеринарно-профилактические мероприятия, в том числе вакцинация и витаминизация животных, проходят в Хакасии на подсобном хозяйстве Разреза Аршановский.

Здоровье овец напрямую зависит от качества их питания, отмечают эксперты, рекомендуя осенью и зимой (когда оскудевает кормовая база) использовать витамины и минеральные подкормки. Они помогут животным избежать авитаминозов и усилят сопротивляемость организма патогенным бактериям и вирусам. По словам заведующего хозяйством Олега Жука, у молодых ягнят может возникнуть беломышечная болезнь – это специфическое нарушение витаминно-минерального питания животных, возникающее при дефиците в рационе микроэлементов – селены, кобальта, меди, марганца йода, витаминов А, В, Е, а также серосодержащих аминокислот – метионина и цистеина. Особенно важны витамины для новорожденных ягнят, так как в первые месяцы закладывается иммунитет животного. Молодых ягнят вакцинируют мощным ростостимулирующим препаратом отечественного производства, пояснил специалист. Вакцинацию прошли более 250 ягнят и взрослых овец. Благодаря витаминно-минеральному комплексу будет повышена питательная ценность мяса, качество шерсти овец, а также будут активизированы защитные функции иммунной системы животных.

УДК 636.39.035

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-335-2-33-35>

Каргачакова Т.Б.¹,
Чикалёв А.И.¹,
Юлдашбаев Ю.А.²,
Лукин И.И.²

¹ Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Федеральный Алтайский научный центр
агробиотехнологий»

E-mail: kargachakova.tatyana@mail.ru,
chikalyov@yandex.ru

² Российский государственный аграрный
университет – МСХА им. К.А. Тимирязева

E-mail: zoo@rgau-msha.ru

Ключевые слова: козы, пух, козлина,
продуктивность, топографический
участок.

Для цитирования: Каргачакова
Т.Б., Чикалёв А.И., Юлдашбаев Ю.А.,
Лукин И.И. Кожевенная продуктивность
алтайских белых пуховых коз // Аграрная
наука. 2020; (1): 33–35.

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-33-35

Tatyana B. Kargachakova¹,
Alexander I. Chikalev¹,
Yusup A. Yuldashbaev²,
Ivan I. Lukin²

¹ Federal State Budget Scientific Institution
“Federal Altai Scientific Center of
Agrobiotechnology”

E-mail: kargachakova.tatyana@mail.ru;
chikalyov@yandex.ru

² Russian State Agrarian University – Moscow
Timiryazev Agricultural Academy

E-mail: zoo@rgau-msha.ru

Key words: goats, fluff, goat, productivity,
topographic area.

For citation: Kargachakova T.B., Chika-
lev A.I., Yuldashbaev Yu.A., Lukin I.I. Tannery
productivity of Altai White Down Goats //
Agrarian Science. 2020; (2): 33–35. (In
Russ.)

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-33-35

Кожевенная продуктивность алтайских белых пуховых коз

РЕЗЮМЕ

Козоводство — важная отрасль животноводства. Большая часть поголовья коз содержится в личных подсобных хозяйствах. Общее поголовье коз составляет 1,85 млн голов. В 2016 году утверждена новая порода коз — «Алтайская белая пуховая», общая численность которой составляет около 18 тыс. гол. В статье представлены данные по изучению кожевенной продуктивности и качеству кожи коз алтайской породы по основным физико-механическим показателям. Были исследованы шкуры козляков в возрасте 1,5 года по 10 голов пар аналогов. Установлено, что отношение массы исследованных шкур к предубойной массе составляет в среднем $9,4 \pm 0,26\%$, а их толщина на разных топографических участках — от 1,2 до 4,5 мм, что характеризует козлины как толстые и тяжелые. Все исследуемые образцы были отнесены к степным I сорта, а по величине к I группе. Одним из недостатков ГОСТа 28425-90 является то, что козлины величиной более 24 дм^2 относятся к I группе; требования к II, III, и IV группам, в отличие от шкур других видов животных, отсутствуют. При селекции коз можно учитывать такой дополнительный признак продуктивности, как толщина козлины в области чепрака.

Tannery productivity of Altai White Down goats

ABSTRACT

Goat breeding is an important branch of animal husbandry. Most of the goat population is kept in private farms. The total number of goats is 1.85 million animals. In 2016, a new breed of goats was approved — the Altai White Downy, total number of which is about 18 thousand goats. The article presents data on the study of leather productivity and skin quality of Altai goats by the basic physical and mechanical indicators. The goat hides were examined at the age of 1.5 years, 10 heads of pairs of analogues. It was found that the ratio of the mass of the studied skins to the slaughter mass is on average $9.4 \pm 0.26\%$, and their thickness in different topographic areas from 1.2 to 4.5 mm, which characterizes the goatskins as thick and heavy. All the studied samples were assigned to the steppe class I, and in size to group I. One of the drawbacks of GOST 28425-90 is that goats with a size of more than 24 dm^2 belong to group I; requirements for II, III, and IV groups, unlike the skins of other animal species, are absent. When goats are selected, such an additional sign of productivity as the thickness of the goatskin in the area of cheprak can be taken into account.

Козоводство является одной из важных отраслей животноводства, которая играет определенную роль в развитии горных и степных районов, характеризующихся низким уровнем плодородия почв и дефицитом земельных угодий, пригодных для сельскохозяйственного производства.

На протяжении многих лет развитие отрасли происходило в условиях традиционной технологии пастбищного содержания, которая была частью образа жизни для целого ряда коренных народов. В козоводстве большая часть поголовья содержится в личных подсобных хозяйствах, несмотря на увеличение численности коз в сельскохозяйственных организациях с 80,6 тыс. голов в 2000 году до 142,3 тыс. голов в 2018 году, и составляет 1,85 млн голов.

С 1976 г. в Республике Алтай была начата селекционная работа по созданию новой породы коз с белым пухом. В результате длительной селекционной работы в козоводческих хозяйствах горно-степной зоны создана и в 2016 году утверждена новая порода коз — «Алтайская белая пуховая», общая численность которой составляет около 18 тыс. гол.

Однако эффективность селекции, направленной на повышение качества пуха коз алтайской белой пуховой породы, в нынешних экономических и социальных условиях этим не ограничена. Не менее важной составляющей эффективности разведения коз алтайской породы является получение от них кожевенного сырья. Показатели кожи коз данной породы недостаточно изучены, не разработаны рекомендации по улучшению основных физико-механических свойств кожевенной продуктивности животных новой породы с учетом зональных особенностей горно-степной зоны Республики Алтай [5, 6].

Цель данной работы — изучить кожевенную продуктивность и качество кожи коз алтайской породы по основным физико-механическим показателям. Экспериментальная часть исследований проведена в ООО «Кайрал», одном из ведущих козоводческих хозяйств Республики Алтай по поставкам высококлассных племенных животных. В хозяйстве ведется индивидуальный учет продуктивности козлов-производителей и маток и племенного молодняка. Были исследованы шкуры козляков алтайской белой пуховой породы в возрасте 1,5 года. Для исследований в ноябре 2019 года для убоя случайно отобрали 10 козляков 2018 года рождения. Определение живой массы перед убоем проводили согласно пункту 1 ГОСТ 25955-83 путем индивидуального взвешивания после 15-часовой голодной выдержки с точностью до 0,1 кг.

Начес пуха определяли в возрасте 12 мес. с точностью до 10 г, естественную длину пуха линейкой на боку за лопаткой во время бонитировки с точностью до 0,5 см.

Козлины снимали пластом с сохранением шкуры с шеи и передних ног до середины запястного сустава, а с задних ног — до середины скакательного. Площадь козлин измеряли по п. 6.4 ГОСТ 28425-90 в квадратных дециметрах умножением длины шкуры, измеряемой от верхнего края шеи до основания хвоста на ширину, измеряемую по линии на 3–4 см ниже нижних впадин передних лап. Толщину козлин определяли в области огузка, полы, воротника и чепрака при помощи штангенциркуля путем образования складки шкуры меховой частью внутрь с точностью до 0,1 мм и делением полученного результата на 2. Массу каждой шкуры определяли на весах для статического взвешивания по ГОСТ 29329-92.

Кожа коз отличается рядом особенностей. По сравнению с кожей овец в ней лучше развиты и плотнее расположены соединительнотканые структуры. Масса парной козьей шкуры составляет в среднем 4,8–5,9% от живой массы. Площадь шкурок молодых козлят находится в пределах 6–25 дм², шкур взрослых коз — 100 дм² и более, а их толщина — 1,3–3,5 мм [4]. Время убоя существенно влияет на товарные свойства козлин. Это связано с сезонными изменениями структуры и общего состояния кожного покрова. В зависимости от времени убоя шкуры коз делятся на летние, осенние, зимние и весенние [2, 3].

Результаты исследований представлены в таблице 1. Из данных таблицы видно, что отношение массы исследованных шкур к предубойной массе составляет в среднем 9,4±0,26%, а их толщина на разных топографических участках — от 1,2 до 4,5 мм, что характеризует козлины как толстые и тяжелые. Это можно объяснить тем, что алтайская белая пуховая порода создана с использованием советских шерстных коз, а те, в свою очередь, с использованием ангорской породы. Эти козы относятся к шерстным породам и имеют толстые и рыхлые козлины.

При оценке показателей козлин по ГОСТ 28425-90 все исследуемые нами образцы были отнесены к степным I сорта, а по величине — к I группе. Одним из недостатков ГОСТа 28425-90 является то, что козлины величиной более 24 дм² относятся к I группе; требования к II, III, и IV группам, в отличие от шкур других видов животных, отсутствуют.

В связи с этим нами предлагается деление козлин по размеру на категории, представленные в таблице 2.

Таблица 1.

Характеристика козлин и пуховая продуктивность козляков

№ п/п	Предубойная живая масса, кг	Масса шкуры, кг	Длина шкуры, дм	Ширина шкуры, дм	Площадь шкуры, дм ²	Отношение массы шкуры к предубойной массе, %	Толщина кожи, мм				Продуктивность	
							огузок	пола	вороток	чепрак	начес пуха, г	длина пуха, см
1	33,7	3,1	10,0	8,8	88,0	9,12	1,2	2,0	5,0	2,4	550	8,0
2	27,6	2,5	9,9	8,5	84,15	8,93	1,0	2,0	4,8	2,6	500	8,5
3	36,9	3,0	9,8	8,3	81,34	8,11	1,1	1,9	6,0	3,0	750	9,5
4	29,8	3,2	8,8	7,0	61,6	10,67	1,3	1,8	4,3	2,7	600	10,0
5	33,8	3,5	9,7	7,6	73,72	10,29	1,3	2,1	4,0	2,6	650	9,5
6	33,8	3,5	9,8	8,3	81,34	10,29	1,0	2,0	4,4	2,3	650	8,5
7	34,6	3,2	8,8	7,3	64,24	9,14	1,0	2,0	4,3	2,4	800	10,0
8	35,8	3,2	10,3	6,2	63,86	8,89	1,2	2,0	4,0	2,7	700	9,0
9	35,6	3,3	9,7	7,7	74,69	9,17	1,2	1,8	4,3	2,8	750	9,5
10	34,3	3,2	8,7	6,1	53,07	9,14	1,3	1,9	3,9	2,3	550	8,0
<i>M_{ср}</i>	33,6	3,2	9,6	7,6	72,6	9,4	1,2	2,0	4,5	2,6	650	9,1
<i>m±</i>	0,94	0,09	0,19	0,31	3,81	0,26	0,04	0,03	0,21	0,08	33,33	0,25

При оценке по данной таблице одна из исследованных нами козлин была отнесена к категории «средняя», а остальные — к категории «крупная». Более детальное распределение козлин по размеру позволит кожевным предприятиям лучше определять производственное назначение кожевенного сырья.

Также нами в программе Microsoft Excel была рассчитана взаимосвязь между пуховой продуктивностью козликов (начес и длина пуха) с толщиной козлин. Результаты приведены в таблице 3.

Как видно из данных таблицы 3, наибольшая положительная взаимосвязь наблюдается между толщиной козлин в области чепрака и длиной пуха (+0,545), несколько меньшая взаимосвязь между толщиной козлин в области чепрака и начесом пуха (+0,387). Взаимосвязь между толщиной кожи на других топографических участках кожи и пуховой продуктивностью низкая.

Таким образом, при селекции коз можно учитывать такой дополнительный признак продуктивности, как толщина кожи в области чепрака. Измерение толщины кожи на живом животном следует проводить путем измерения складки кожи на спине в области холки с последующим делением результата на 2.

Выводы

1. Отношение массы исследованных шкур к предубойной массе составляет в среднем $9,4 \pm 0,26\%$, а их

Таблица 2.

Предлагаемое распределение козьих шкур по размеру

Категория козлины	Возраст и пол коз	Размер козлины в дм ²
Особо мелкая	Козлята 2–3 месяцев	10–25
Мелкая (легкая)	Козлята 3–6 месяцев	25,1–45
Средняя	Козлята 6–10 месяцев	45,1–60
Крупная	Молодняк старшего возраста и взрослые козы	Свыше 60
Особо крупная	Взрослые козлы	Свыше 90

Таблица 3.

Взаимосвязь между толщиной козлин и пуховой продуктивностью

Коэффициент корреляции между признаками		
показатель	начес	длина пуха
Толщина кожи в области огузка	–0,220	0,023
Толщина кожи в области полы	–0,114	–0,263
Толщина кожи в области воротка	0,088	0,000
Толщина кожи в области чепрака	0,387	0,545

толщина на разных топографических участках — от 1,2 до 4,5 мм, что характеризует козлины как толстые и тяжелые.

2. Наибольшая взаимосвязь (корреляция) наблюдается между толщиной козлин в области чепрака и длиной пуха (+0,545), несколько меньшая — между толщиной козлин в области чепрака и начесом пуха (+0,387).

3. ГОСТ 28425–90 не в полной мере отвечает требованиям к оценке величины козьих шкур (козлин).

ЛИТЕРАТУРА

- ГОСТ 28425–90. Сырье кожевенное. Технические условия. М.: ИПК издательство стандартов, 2002. 16 с.
- Чикалёв А.И., Юлдашбаев Ю.А. Козоводство: учебник. 2-е изд., перераб. и доп. М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. 240 с.
- Козлина и ее выделка. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ya-fermer.ru/kozlina-i-ee-vydelka> (дата обращения: 20.01.2020).
- Козьи шкуры. Классификация, свойства, использование [Электронный ресурс]. URL: https://www.pokupkalux.ru/article/kozi_shkury.html (дата обращения: 20.01.2020).
- Чылбак-оол, С.О., Юлдашбаев Ю.А., Донгак М.И. К вопросу о создании и современном состоянии овец тувинской короткожирнохвостой породы // Современные тенденции развития биологической и ветеринарной науки: сборник материалов международной научно-практической конференции. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2018. С. 144–150.
- Yuldashbaev Yu.A., Dongak M.I., Kulikova K.A. et al. The modern state of sheep breeding in Russia (Russia – Serbia) // 11th International Symposium “Modern trends in livestock production” (October 11–13, 2017, Belgrade, Serbia). Belgrade, 2017.

ОБ АВТОРАХ:

Каргачакова Татьяна Борисовна, кандидат с.-х. наук, с.н.с., специалист отдела развития отраслей животноводства и государственной инспекции по племенному делу МСХ Республика Алтай

Чикалев Александр Иванович, доктор с.-х. наук, профессор Горно-Алтайского научно-исследовательского института сельского хозяйства – филиала ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий»

Юлдашбаев Юсуп Артыкович, доктор с.-х. наук, профессор, академик РАН, декан факультета зоотехнии и биологии РГАУ-ТСХА

Лукин Иван Ильич, аспирант кафедры частной зоотехнии РГАУ-ТСХА

REFERENCES

- GOST 28425–90. Raw leather. Specifications, M.: IPK publishing house of standards. 2002, 16 p.
- Chikalov A.I., Yuldashbaev Yu.A. Goat breeding: a textbook. 2nd ed., revised. and add. M.: COURSE: INFRA-M, 2018. 240 p.
- Kozlin and its manufacture. [Electronic resource]. URL: <https://www.ya-fermer.ru/kozlina-i-ee-vydelka> (accessed: 01.20.2020).
- Goat skins. Classification, properties, use [Electronic resource]. URL: https://www.pokupkalux.ru/article/kozi_shkury.html (accessed: 01/20/2020).
- Chylbak-ool, S.O., Yuldashbaev Yu.A., Dongak M.I. To the question of the creation and current state of the Tuva sheep of short-fat tail // Modern trends in the development of biological and veterinary science: a collection of materials of an international scientific and practical conference. Orenburg: Publishing Center of the OGAU, 2018. P. 144–150.
- Yuldashbaev Yu.A., Dongak M.I., Kulikova K.A. et al. The modern state of sheep breeding in Russia (Russia – Serbia) // 11th International Symposium “Modern trends in live-stock production” (October 11–13, 2017, Belgrade, Serbia). Belgrade, 2017.

ABOUT THE AUTHORS:

Tatyana B. Kargachakova, Cand. Sci. (Agriculture), senior researcher, specialist of the department for the development of livestock industries and the state breeding inspection of the Ministry of Agriculture of the Altai Republic

Alexander I. Chikalov, Doc. Sci. (Agriculture), Professor of Gorno-Altai Research Institute of Agriculture — branch of Federal Altai Scientific Center of Agrobiotechnology

Yusup A. Yuldashbaev, Doc. Sci. (Agriculture), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Dean of the Faculty of Zootechnics and Biology of the RSAU-MTAA

Ivan I. Lukin, graduate student of the Department of Private Zootechnics RSAU-MTAA

УДК 636.082.251

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-335-2-36-38>**Мкртчян Г.В.,
Бакай А.В.,
Бакай И.Р.**ФГБОУ ВО МГАВМиБ –
МВА им. К.И. Скрябина

E-mail: milan1011@mail.ru

Ключевые слова: межпородное скрещивание, порода, удои, массовая доля жира, корреляция, наследуемость.**Для цитирования:** Мкртчян Г.В., Бакай А.В., Бакай И.Р. Наследование белковомолочности у крупного рогатого скота разной селекции // Аграрная наука. 2020; (2): 36–38.

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-36-38

**Gayane V. Mkrtchyan,
Anatoly V. Bakay,
Irina R. Bakay**

MSAVMiB — MVA named after K.I. Skryabin

E-mail: milan1011@mail.ru

Key words: interbreeding, breed, milk yield, mass fraction of fat, correlation, heritability.**For citation:** Mkrtchyan G.V., Bakay A.V., Bakay I.R. Inheritance of protein milk production of cows of different breeding // Agrarian Science. 2020; (2): 36–38. (In Russ.)

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-36-38

Наследование белковомолочности у крупного рогатого скота разной селекции

РЕЗЮМЕ

Перед современной селекцией крупного рогатого скота в настоящее время стоит много задач, одной из основных является совершенствование существующих и разработка новых методов оценки индивидуальных племенных качеств животных. Решение такой задачи требует изучения характера наследования признаков продуктивности. Открытым и малоизученным признаком у крупного рогатого скота при межпородном скрещивании остаётся белковомолочность коров. Этот признак относится к категории количественных признаков и контролируется большим числом сложно взаимодействующих генов, проявление которых в большей степени зависит от влияния паратипических факторов. Этот факт серьёзно осложняет селекционную работу и требует глубокого изучения характера наследования белковомолочности у помесных животных, так как заведомо известно, что животные имеют абсолютно разные генотипы. Признаки молочной продуктивности коров, к которым относятся величина удоя, массовая доля белка, массовая доля жира, являются количественными. Количественные признаки обусловлены как генотипом, так и условиями внешней среды. В современной отечественной и зарубежной литературе существует мнение, что характер наследования количественных признаков при межпородном скрещивании указывает на промежуточное наследование этих признаков с довольно большим размахом изменчивости в первой генерации и на увеличивающееся разнообразие во втором поколении. Именно поэтому цель данной работы — изучить характер наследования величины удоя, массовой доли жира и белка у коров немецкой и ленинградской селекции, а также у их предков.

Inheritance of protein milk production of cows of different breeding

ABSTRACT

Modern cattle breeding now faces many challenges, one of the main is to improve existing and develop new methods for assessing individual breeding qualities of animals. The solution to this problem requires studying the nature of the inheritance of productivity traits. An open and poorly studied sign in cattle with interbreeding remains protein milk production of cows. This trait belongs to the category of quantitative traits and is controlled by a large number of complexly interacting genes, the manifestation of which is more dependent on the influence of paratypical factors. This fact seriously complicates breeding work and requires a thorough study of the nature of inheritance of milk protein in cross-breed animals, since it is known that animals have completely different genotypes. Signs of milk production of cows, which include the amount of milk yield, mass fraction of protein, mass fraction of fat are quantitative. Quantitative traits are determined by both the genotype and environmental conditions. In modern domestic and foreign literature there is an opinion that the nature of the inheritance of quantitative characters in interbreeding indicates an intermediate inheritance of these characters with a rather large range of variability in the first generation and increasing diversity in the second generation. That is why the purpose of this work is to study the inheritance of milk yield, the mass fraction of fat and protein in cows of German and Leningrad breeding, as well as in their ancestors.

Перед современной селекцией крупного рогатого скота в настоящее время стоит много задач, одной из основных является совершенствование существующих и разработка новых методов оценки индивидуальных племенных качеств животных. Решение такой задачи требует изучения характера наследования признаков продуктивности. Открытым и малоизученным признаком у крупного рогатого скота при межпородном скрещивании остаётся белково-молочность коров. Этот признак относится к категории количественных признаков и контролируется большим числом сложно взаимодействующих генов, проявление которых в большей степени зависит от влияния паратипических факторов. Этот факт серьёзно осложняет селекционную работу и требует глубокого изучения характера наследования белково-молочности у помесных животных, так как заведомо известно, что животные имеют абсолютно разные генотипы. Признаки молочной продуктивности коров, к которым относятся величина удоя, массовая доля белка, массовая доля жира, являются количественными. Количественные признаки обусловлены как генотипом, так и условиями внешней среды. В современной отечественной и зарубежной литературе существует мнение, что характер наследования количественных признаков при межпородном скрещивании указывает на промежуточное наследование этих признаков с довольно большим размахом изменчивости в первой генерации и на увеличивающееся раз-

нообразие во втором поколении. Именно поэтому цель данной работы — изучить характер наследования величины удоя, массовой доли жира и белка у коров немецкой и ленинградской селекции, а также у их предков.

Методика

Для анализа использованы материалы по продуктивности из индивидуальных карточек животных, принадлежащих Мосмедынь, где разводят скот черно-пёстрой, симментальской и айширской породы. Для ежегодного ремонта стада производилась закупка телок и первотёлок в Европе и лучших хозяйствах Ленинградской области. Однако основной массив скота получен при скрещивании коров черно-пёстрой породы с быками голштинской породы разной селекции. Так, племенные быки имели происхождение из Голландии, Канады, а также рожденные в Ленинградской области. В процессе исследований на основании происхождения животные были определены как коровы ленинградской селекции и коровы немецкой селекции. Для полного зоотехнического анализа использовали данные по молочности за первую, вторую, третью лактации. Учитывали коэффициент постоянства лактации. Из качественных показателей оценивали массовую долю жира и белка за каждую лактацию, количество молочного жира и количество молочного белка. При сравнении молочности дочерей и их матерей различия возрастного характера в отдельных

Таблица 1.

Характеристика коров черно-пёстрой породы разных генераций и происхождения

Изучаемые секционированные признаки	Статистические параметры	Коровы немецкой селекции					Коровы ленинградской селекции				
		Д, 1 лак.	М, 1 лак.	М, макс.	ММ, макс.	МО, макс.	Д, 1 лак.	М, 1 лак.	М, макс.	ММ, макс.	МО, макс.
Удой за 305 суток, кг	max/min	8389/3368	11320/5000	12307/5000	11179/4840	15295/7801	9712/3202	10102/3329	12823/3908	12986/3062	22730/7504
	$\bar{x} \pm Sx$	6491 $\pm$ 114**	7804 $\pm$ 145***	8136 $\pm$ 174***	8208 $\pm$ 181***	11451 $\pm$ 207**	6111 $\pm$ 38	6470 $\pm$ 78	7320 $\pm$ 50	6674 $\pm$ 62	10786 $\pm$ 84
	G	958,7	1156,7	1427,6	1499,3	1731,6	918	1386	1358	1741,0	2365
	Cv,%	14,8	14,8	17,6	18,3	15,1	15,02	21,4	18,6	26,1	21,9
	n	71	64	67	69	70	586	321	745	792	789
МДЖ, %	max/min	4,63/3,49	5,77/3,23	5,78/3,22	5,27/3,02	5,13/3,47	4,86/3,00	4,77/2,97	4,77/2,78	4,84/2,37	5,33/3,2
	$\bar{x} \pm Sx$	3,94 $\pm$ 0,03***	4,16 $\pm$ 0,06***	4,17 $\pm$ 0,06***	4,28 $\pm$ 0,06***	4,34 $\pm$ 0,05***	3,68 $\pm$ 0,01	3,61 $\pm$ 0,01	3,61 $\pm$ 0,01	3,65 $\pm$ 0,01	3,95 $\pm$ 0,01
	G	0,23	0,47	0,46	0,47	0,39	0,25	0,25	0,26	0,26	0,38
	Cv,%	5,8	11,3	11,1	11,0	8,97	6,9	7,0	7,1	7,2	9,6
	n	71	64	67	69	70	571	321	744	790	787
МДЖ, кг	max/min	327,1/125,8	451,1/213,0	466,1/213,0	516,4/184,9	651,6/301,9	397,4/115,3	381,9/127,8	477,1/141,0	451,5/113,7	933,7/273,1
	$\bar{x} \pm Sx$	254,1 $\pm$ 4,22***	323,1 $\pm$ 6,1***	337,8 $\pm$ 7,7***	349,6 $\pm$ 8,2***	494,4 $\pm$ 8,3***	224,9 $\pm$ 1,5	233,3 $\pm$ 2,9	264,5 $\pm$ 1,9	242,3 $\pm$ 2,2	427,3 $\pm$ 3,9
	G	35,6	48,9	63,3	67,8	69,7	35,90	52,5	52,4	62,8	110,7
	Cv,%	14,0	15,1	18,7	3,82/2,45	14,1	15,9	22,5	19,8	25,9	25,9
	n	71	64	67	69	70	571	321	744	790	787
МДБ, %	max/min	3,09/2,89	3,71/2,97	3,72/2,96	3,82/2,45	3,75/2,95	3,26/2,85	3,99/2,79	3,49/2,75	3,42/2,61	4,50/2,69
	$\bar{x} \pm Sx$	2,98 $\pm$ 0,03*	3,32 $\pm$ 0,02***	3,31 $\pm$ 0,02***	3,32 $\pm$ 0,03***	3,40 $\pm$ 0,02***	3,03 $\pm$ 0,01	3,08 $\pm$ 0,02	3,07 $\pm$ 0,01	3,04 $\pm$ 0,02	3,22 $\pm$ 0,01
	G	0,08	0,16	0,16	0,21	0,18	0,06	0,16	0,15	0,16	0,24
	Cv,%	2,5	4,9	4,8	6,3	5,28	1,83	5,14	5,0	5,2	7,5
	n	5	64	67	69	70	199	104	127	77	619
МДБ, кг	max/min	214,7/147,8	369,0/150,0	417,2/150,0	374,7/147,0	506,3/263,4	284,6/111,0	334,3/131,3	403,6/151,0	393,5/100,7	795,6/226,7
	$\bar{x} \pm Sx$	190,4 $\pm$ 11,3*	258,8 $\pm$ 5,06***	269,8 $\pm$ 6,3**	273,2 $\pm$ 6,5**	388,5 $\pm$ 6,9***	188,3 $\pm$ 2,1	211,6 $\pm$ 4,6	242,4 $\pm$ 4,64	241,7 $\pm$ 6,8	341,3 $\pm$ 3,1
	G	25,2	40,50	51,9	53,8	58,2	30,1	45,8	52,30	60,1	77,0
	Cv,%	13,3	15,6	19,2	19,7	15,0	16,0	22,1	21,6	24,8	22,6
	n	5	64	67	69	70	199	104	127	77	619

Примечание: Д – дочери, М – матери, ММ – мать матери, МО – мать отца

случаях были выравнены путём пересчёта удоя на третью лактацию. При анализе наследования количественных признаков определяли следующие селекционно-генетические параметры: средняя арифметическая и ошибка средней, коэффициент корреляции, коэффициент наследуемости — методом удвоенного коэффициента корреляции между родителями и потомками.

Результаты исследований

Селекционно-генетические параметры и фенотипическая характеристика коров черно-пёстрой породы и их предков немецкой и ленинградской селекции представлены в таблице.

Из данных таблицы видно, что в целом стадо коров представлено высокопродуктивными коровами. Так, коровы немецкой селекции по первой лактации показали удой 6491 кг молока, среди коров ($n = 71$) встречались особи, у которых удой находился в диапазоне от 3368 кг до 8389 кг. При этом коэффициент изменчивости составил 14,8%. Сравнивая удой коров-матерей немецкой селекции с удоем потомком, мы наблюдаем достоверное снижения удоя дочерей: 7804 кг против 6491 кг, разница составила 1313 кг ($p > 0,99$). При сравнении продуктивности матерей матерей с потомками в племенном отношении мы видим, что матери матерей представляют больший интерес. В пользу такого утверждения свидетельствуют показатели продуктивности за наивысшую лактацию — 8208 кг, что достоверно выше, чем у дочерей и внуков, на 404 кг и 1717 кг, соответственно. При оценке женских предков со стороны отца мы наблюдаем ещё больший разрыв, так удой матери отца находился в пределах от 7801 до 15 295 кг, а в среднем составил 11 451 кг за лактацию.

В отношении оценки качественных показателей установлено, что массовая доля жира наименьшей оказалась у дочерей и составила за первую лактацию 3,94%, тогда как у матерей содержание жира оказалось выше и составило 4,16%. Достоверно большей массовая доля жира выявлена у матерей отца — 4,34% ($p > 0,99$). Количество белковой продукции было получено больше от матерей отца. Общее количество молочного белка за лактацию составило 388 кг, причём именно у коров этой генерации наивысшей оказалась массовая доля белка — 3,40%, что достоверно выше, чем у внуков на 0,42%. Коэффициенты изменчивости по массовой доле белка наименьшими оказались у коров в генерации дочери и составили 2,5%, тогда как у коров-матерей — 4,9%, что выше почти в два раза. Изменчивость массовой доли белка наибольшей оказалась у коров в генерации матери матерей — 6,35%, это

говорит о больших возможностях при селекции животных по этому признаку.

Рассматривая в этом же хозяйстве коров, полученных в результате селекционно-племенных мероприятий зоотехников Ленинградской области, установлено, что удой по первой лактации в генерации дочери (6111 кг) оказался значительно ниже, чем удой у коров-матерей (6470 кг), матерей матерей и матерей отцов (10 786 кг) на 359 кг, 563 кг и 4316, соответственно.

Массовая доля жира у коров разных генераций ленинградской селекции находилась в пределах от 3,61% до 3,95%, и наивысшей она была у коров генерации матерей отцов. По массовой доле белка также более высокие показатели имели коровы — матери отцов, надо отметить, что и количество молочного белка оказалось достоверно большим именно у этих коров — 341 кг.

При сравнении продуктивных качеств коров разного происхождения, т.е. немецкой и ленинградской селекции, достоверно большие показатели по удою за первую лактацию имели коровы дочери немецкой селекции. Большим оказался у них такой показатель, как массовая доля жира, по массовой доле белка они не уступали коровам ленинградской селекции.

При изучении связи между признаками установлено: по молочности имеют место почти равные значения коэффициентов по двум группам животных, так, у коров немецкой селекции коэффициент корреляции составил 0,087, у коров Ленинградской селекции — 0,056, коэффициент наследуемости — 0,174 и 0,112, соответственно.

Оценивая связь между качественными признаками, мы установили, что коэффициент корреляции мать — дочь по массовой доле жира у коров немецкой селекции равен 0,211, а коэффициент наследуемости по этому же признаку — 0,422. В то же время у коров ленинградской селекции мы наблюдаем меньшие значения — 0,094, а коэффициент наследуемости равен 0,188. Наследуемость массовой доли белка составила у коров немецкой селекции — 0,350, у коров ленинградской селекции — 0,423. Такие коэффициенты являются положительными и относительно низкими, что позволяет сделать некоторое предположение о наличии одного или нескольких одинаковых генов белкомолочности и жирномолочности у коров.

В данном стаде отмечены особи, у которых связь между содержанием жира и белка положительна. Использование этих коров в селекционном процессе будет способствовать повышению содержания белка в молоке у всего стада. Анализ маточного поголовья даёт основание судить о различных возможностях внутрипородной селекции по белкомолочности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакай А.В., Бакай Ф.Р., Булузов К., Лепёхина Т.В. Наследуемость молочной продуктивности дочерей племенных быков разных линий // Главный зоотехник. № 7. 2013. С. 16–21.
2. Ляшенко В.В., Ситникова И.В. Молочная продуктивность и качество молока голштинских коров-первотёлок разной селекции // Зоотехния. 2013. № 9. С. 18–19.
3. Назарченко О.В., Забродин В.А. Изменчивость, наследуемость сервис-периода у дочерей быков-производителей голштинских линий // Аграрный вестник Урала. 2011. № 6. С. 30–31.
4. Стрекозов Н.И., Кондратьев А.А., Абылкасымов Д. Воспроизводительная способность коров с высокой молочной продуктивностью // Сб. науч. тр. «Достижения сельскохозяйственной науки - развитию агропромышленного комплекса». Тверь. 2004. С. 166–168.

ОБ АВТОРАХ:

Мкртчян Гаянэ Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Бакай Анатолий Владимирович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Бакай Ирина Рафаиловна, кандидат биологических наук, доцент

REFERENCES

1. Bakay A.V., Bakay F.R., Bulusov K., Lepyokhina T.V. Inheritance of milk productivity of daughters of breeding bulls of different lines // Chief livestock specialist. № 7. 2013. P. 16–21. (In Russ.)
2. Lyashenko V.V., Sitnikova I.V. Milk productivity and milk quality of Holstein first-calf cows of different breeding // Zootechny. 2013. № 9. P. 18–19. (In Russ.)
3. Nazarchenko O.V., Zabrodin V.A. Variability, heritability of the service period for daughters of bulls-producers of Holstein lines // Agrarian Bulletin of the Urals. 2011. № 6. P. 30–31. (In Russ.)
4. Strekozov N.I., Kondratyev A.A., Abylkasymov D. Reproductive ability of cows with high milk production // Achievements of agricultural science - the development of the agricultural sector. Tver, 2004. P. 166–168. (In Russ.)

ABOUT THE AUTHORS:

Gayane V. Mkrtychyan, Cand. Sci. (Agriculture), Associate Professor
Anatoly V. Bakay, Doc. Sci. (Agriculture), Professor
Irina R. Bakay, Cand. Sci. (Biology), Associate Professor

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ХРОМОСОМЫ В ИНТЕРЕСАХ АГРОБИЗНЕСА

Для извлечения максимальной прибыли из животноводства селекционерам даёт отличный бонус возможность выбора пола будущего потомства на стадии забора спермы быков-производителей. И этот бонус сегодня удаётся получить благодаря относительно юной, но крайне перспективной технологии хромосомного закрепления. О ней в рамках деловой программы выставки Агрофарм рассказал руководитель департамента генетики компаний STGenetics (SexingTechnologies и GeneticVision) Дэвид Кендалл.

В основе инновационного исследования лежит метод проточной цитометрии, которая базируется на принципе сортировки сперматозоидов в соответствии с содержанием в них ДНК. В проточной цитометрии индивидуальные клетки облучаются в потоке поодиночке лазером, в результате чего каждая клетка индивидуально подаёт измеримый ответ или флуоресцентный сигнал.

Впервые в производственных условиях метод разделения бычьей спермы по носительству хромосом применила британская компания Cogent. Доктор наук Дэвид Кендалл отметил, что для «созревания» технологии в среднем требуется около 25 лет. В данном случае первая, адаптационная фаза инновации пришлась на 1984–2000 годы. Этот период характеризовался высокой стоимостью технологии, сравнительной простотой продукта и достаточно низкой оплодотворяемостью. В 1984 году научными сотрудниками доктором Ларри Джонсоном и Глени Уэлшом был отлажен модифицированный Coulter EPICS V, который стал первым прибором сортировки ядра спермы шиншиллы (разница в содержании ДНК — 7,5%) с частотой более 95%. К 2003 году аппарат эволюционировал до высокопроизводительного двуголового сортера спермы с импульсным лазером MoFloTMSX, который сохранял жизнеспособность бычьего семени при средней сортировочной скорости 5–6 тыс. в секунду и 90%-ной точности определения пола.

На следующем этапе исследователям и испытателям удалось добиться улучшения показателей. Сравнение данных за соответствующие периоды демонстрирует очевидный прогресс. В 1995–2002 гг. тысяча обычных

доз приравнялась пятидесяти сексированным, скорость сортировки составляла 1000 клеток в секунду, чистота — 85%, а наступление стельности по сравнению с обычным семенем — 80%. В 2013 году 1000 обычных доз равняется уже 1100 сексированных, при этом скорость сортировки достигает 18–20 тыс., а вероятность наступления стельности по сравнению с обычным семенем — 92%. Всего через год, в 2014 году, эта цифра вырастет до 97–100% при повторных измерениях.

С осени 2013 по весну 2014 г. проводились испытания в шести странах с участием восьми разных инспекционных организаций. На основании результатов к выпуску на рынок был подготовлен продукт Sexed Ultra, оплодотворяющая способность которого составляет 92% по сравнению с обычной спермой.

Анализ результативности технологии за 2013–2016 гг. показывает заметный качественный сдвиг. В этот период наблюдается увеличенная ценность для конечного пользователя, при этом продукт имеет разумную цену. Существенно повышается оплодотворяемость, кроме того, пользователи имеют возможность получить дополнительную ценность от использования продукта (геномная оценка, ЭКО и т.п.).

Разработчики выделяют ряд преимуществ сексированного семени. Самые очевидные из них — лёгкость отёла, более быстрое генетическое улучшение и улучшение селекции. Поскольку в современных условиях 99% доходов молочной фермы генерируется коровой, методика гарантирует наличие телят женского пола, а также обеспечивает дополнительных животных для продажи.



Большая слюна – большое молоко, или зачем корове лизунец

Грамотное кормление крупного рогатого скота, в особенности дойного стада, имеет огромное значение для высокого продуктивного эффекта и получения стабильного дохода. Любые корма, предоставляемые природой или произведенные промышленным способом, состоят из основных органических элементов — белков, жиров, углеводов. Белки (протеины) имеют особое значение как основа для построения в рубце и кишечнике собственного бактериального белка, обеспечивающего выработку молока и рост мышечной массы. По белку определяется питательная ценность кормов для жвачных животных и получаемой конечной продукции (молока, мяса). По оценкам специалистов, белок из растительных кормов усваивается организмом лишь на 50–60%. При белковом недокорме животные угнетены, вялы, плохо набирают вес, снижают надой молока. Именно для сохранения стабильного уровня продуктивности необходимо обеспечить полноценное усвоение белка из грубых и концентрированных кормов.

Для этой цели достаточно включить природный механизм активной выработки слюны — добавить в кормовую рацион поваренной соли, необходимой для правильной работы пищеварительной системы. Это знает любой животновод. Но секрет в том, что корова должна не просто есть подсолненные корма, а **ОБЯЗАТЕЛЬНО ЛИЗАТЬ СОЛЬ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ПЛОТНОСТИ. Только так можно стимулировать обильное слюновыделение!** Вы замечали, что коровы при отсутствии соли начинают лизать твердые предметы, например, камни? Из истории мы знаем, что в голодные годы, при бескормице, крестьяне сдирали сухую солому с крыш и скармливали коровам, спасая их от падежа. А чтобы этот небогатый корм хоть как-то усвоился, хозяева посыпали солью кирпичи, стимулируя тем самым обильное выделение слюны. Наилучшее же технологичное решение, которое может обеспечить современный хозяин, — это предоставить животным **постоянную возможность слизывания специальных солевых блоков — лизунцов.**

О значении слюны в организме коров стоит сказать особо. Слюна — это великий дар природы, сравнимый по значимости и сложности состава с продуктом нанотехнологий! Обильная слюна размягчает поступающие в пищеварительный тракт грубые корма



и облегчает их усвоение, как природный пребиотик. Для правильного пищеварения и активного процесса руминации (жвачки) кормовые комки в рубце коровы должны как бы «плавать», а для этого необходимо их щедрое смачивание слюной.

Слюна — уникальная мультиэнзимная жидкость, необычайно сложная по составу. В ней содержатся ценные аминокислоты, гормоны, свободные жирные кислоты, ферменты, хелатные микроэлементы, витамины и еще масса органических веществ, вплоть до холестерина.

Только слюна содержит **мощный естественный антисептик — лизоцим**, который обеззараживает поступающие в организм корма и обеспечивает **здоровую микрофлору рубца и кишечника**. Лизоцим выполняет антибактериальную функцию в ротовой полости и пищеварительном тракте коровы, заживляет порезы и ранки от пережевывания и проглатывания грубой кормовой массы, предотвращая дискомфорт и снижение надоев.

Уникальная функция слюны состоит в том, что с ее помощью уже на первичном этапе, в ротовой полости коровы, начинается процесс усвоения белка из растительных кормов. При постоянном слизывании лизунца и обильном выделении слюны в организме коровы вырабатывается **глутаминовая кислота**. Она выполняет роль **маркера белка**. С помощью глутаминовой кислоты, поступающей в слюну, рецепторы языка распознают белок в растительных кормах (трава, сено, солома, веточный корм), «захватывают» его и дают соответствующий сигнал в мозг для его дальнейшего полноценного усвоения. Практические опыты показали, что этот природный механизм позволяет животным усваивать протеин из кормов **на 15–20% эффективнее**, чем без использования лизунца.

Обильная слюна обеспечивает щелочную функцию, поддерживает оптимальный уровень кислотности и

На правах рекламы



предупреждает опасное заболевание — **закисление рубца (ацидоз)**, сохраняя здоровый обмен веществ и стабильную молокоотдачу.

Вывод напрашивается сам собой: чем больше слюны у коровы, тем больше она дает молока.

Теперь понятно, что выделение слюны нужно обязательно стимулировать. **Именно поэтому необходимо давать животным солевые подкормки не в виде рассыпной соли, а в высокотехнологичных формах, адаптированных для лизания.** Самый простой, удобный и экономичный способ — постоянно держать в кормушке **минерально-солевые лизунцы «Фелуцен»**, которые в широком ассортименте выпускает российское производственное предприятие «Агровит».

В зависимости от потребностей вашего хозяйства вы можете приобрести лизунцы для крупного рогатого скота и телят, для коз и овец или универсальные, подходящие для всех жвачных — домашних и диких.

Хозяину достаточно просто положить лизулец в кормушку. Состав лизунца тщательно рассчитан специали-

стами так, что животное не слизывает больше суточной нормы согласно собственному природному индикатору. Попутно в организм поступают все необходимые ключевые микроэлементы для здоровья копыт, костей и суставов, для правильного обмена веществ, поддержания слаженной работы всех органов и систем и высокой продуктивной отдачи.

Давать много молока и быстро наращивать мышечную массу могут только здоровые животные, которых правильно кормят. Опыт лучших хозяйств показывает, что **минерально-солевые лизунцы «Фелуцен» — это наиболее экономичный способ достижения высоких результатов фермерского животноводства при минимальных затратах.**

Телефон бесплатной линии: **8-800-200-3-888**

www.prok.ru,

www.agrovit87.ru

СОЛЕВЫЕ ЛИЗУНЦЫ И БРИКЕТЫ С БИОДОСТУПНЫМИ МИКРО - И МАКРОЭЛЕМЕНТАМИ

Уникальная формула и идеально сбалансированный состав микронутриентов поддерживает стабильный биологический баланс организма животных. Брикеты специально разработаны для постоянного применения в стойлах и на пастбищах:

- обеспечивают комплексное удовлетворение потребностей животных в соли и минералах;
- возбуждают аппетит и нормализуют пищеварение;
- корректируют «вредные привычки» (поедание полиэтиленовых пакетов, земли, бумаги и других посторонних предметов);
- выполняют функцию адсорбента, снижают воздействие кормовых токсинов;
- стимулируют синтез молока и привесы живой массы при минимальных затратах;
- способствуют рождению здорового потомства.



Телефон бесплатной по РФ линии: **8-800-200-3-888** **www.prok.ru** **www.agrovit87.ru**

МЕРЛИН ФЛЕКС: ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И СЕЛЕКТИВНОСТЬ

Кукуруза — культура, которая отличается повышенной чувствительностью к сорнякам. В критически важные фазы развития они конкурируют за минеральные вещества, влагу и солнечный свет, что приводит к снижению урожайности и рентабельности ее производства. Именно поэтому гербицидная защита является неотъемлемым элементом технологии возделывания данной культуры.

Оптимальный вариант — когда борьба с сорной растительностью начинается еще до появления всходов кукурузы. Дело в том, что семена многих сорняков способны прорасти при сравнительно низких температурах. Они всходят раньше, чем кукуруза, формируя неблагоприятный фон для ее развития. Что касается теплолюбивых видов сорняков, то они всходят одновременно с ней, однако развиваются в более интенсивном режиме и требуют тщательного гербицидного контроля.

Кроме того, применение гербицидов, не содержащих антидот, может привести к повреждению кукурузы действующими веществами этих препаратов. Применение «жестких» продуктов — особенно, если обработка происходит в более поздние, чем это рекомендовано компанией-производителем, фазы развития культуры, — приводит к развитию фитотоксичности. При этом возникает так называемый «эффект хамелеона» (то есть изменение цвета листовой пластины), наблюдается повышенная ломкость стеблей и деформация листьев, происходит задержка или полная остановка роста кукурузы. Как результат, развитие фитотоксичности может привести к серьезному снижению урожайности.

Таким образом, современный гербицид для кукурузы должен решать несколько задач. Во-первых, демонстрировать максимальную эффективность против двудольных и злаковых сорняков. Во-вторых, быть селективным и «мягким» в отношении культурных растений.

Именно таким является новый препарат Мерлин Флекс от компании «Байер». Это улучшенная версия хорошо известного препарата Мерлин, получившая регистрацию не только на кукурузе, но и на нуте.

Несколько слов о действующих веществах. В состав гербицида Мерлин Флекс входит изоксафлютол (240 г/л), характеризующийся ярко выраженным системным и почвенным действием, а также антидот — ципросульфамид (240 г/л). Таким образом, препарат поглощается корневой системой и листьями сорняков,

после чего перемещается по растительным тканям, поражая прорастающие и вегетирующие сорняки.

Механизм действия гербицида заключается в следующем: Мерлин Флекс блокирует один из важнейших ферментов, приводя к обесцвечиванию и уменьшению листовой пластины, а также последующей гибели сорных объектов.

Кроме того, преимуществом изоксафлютола является эффект реактивации — его гербицидная активность восстанавливается при выпадении осадков или при поливе: для этого достаточно всего 1–1,5 мм влаги.

Наибольшую эффективность Мерлин Флекс проявляет в фазе прорастания сорняков, проявляя тем самым почвенное действие. Также он демонстрирует высокую активность в фазы 1–2 листьев у злаковых и 2–3 листьев широколистных сорняков, проникая через листья и их корневую систему в результате реактивации.

А теперь — о ключевом отличии Мерлин Флекс от препарата Мерлин. Наличие мощного антидота в составе позволяет решить проблему фитотоксичности и использовать Мерлин Флекс по всходам кукурузы, в более поздние фазы ее развития (2–3 листа). После такой обработки растения кукурузы не испытывают стресса и развиваются в оптимальном режиме. А период защитного действия препарата варьирует в пределах 7–9 недель (в зависимости от внешних условий).

Среди других преимуществ нового продукта — технологичная, более современная препаративная форма. В отличие от гербицида Мерлин, который представлен в виде водно-диспергируемых гранул, Мерлин Флекс — это концентрат суспензии.

Чтобы повысить эффективность от применения Мерлин Флекс, необходимо соблюдать ряд агротехнических правил. В том числе, проводить сев на глубину не менее 5–6 см, обеспечивая качественную и равномерную заделку семян. При довсходовом применении Мерлин Флекс возможно вносить вместе с «партнером», в роли которого выступают азотные удобрения. И придерживаться регламентированной нормы расхода: для кукурузы это 0,4–0,5 л/га.

Горячая линия Bayer
8 (800) 234-20-15
***для аграриев**





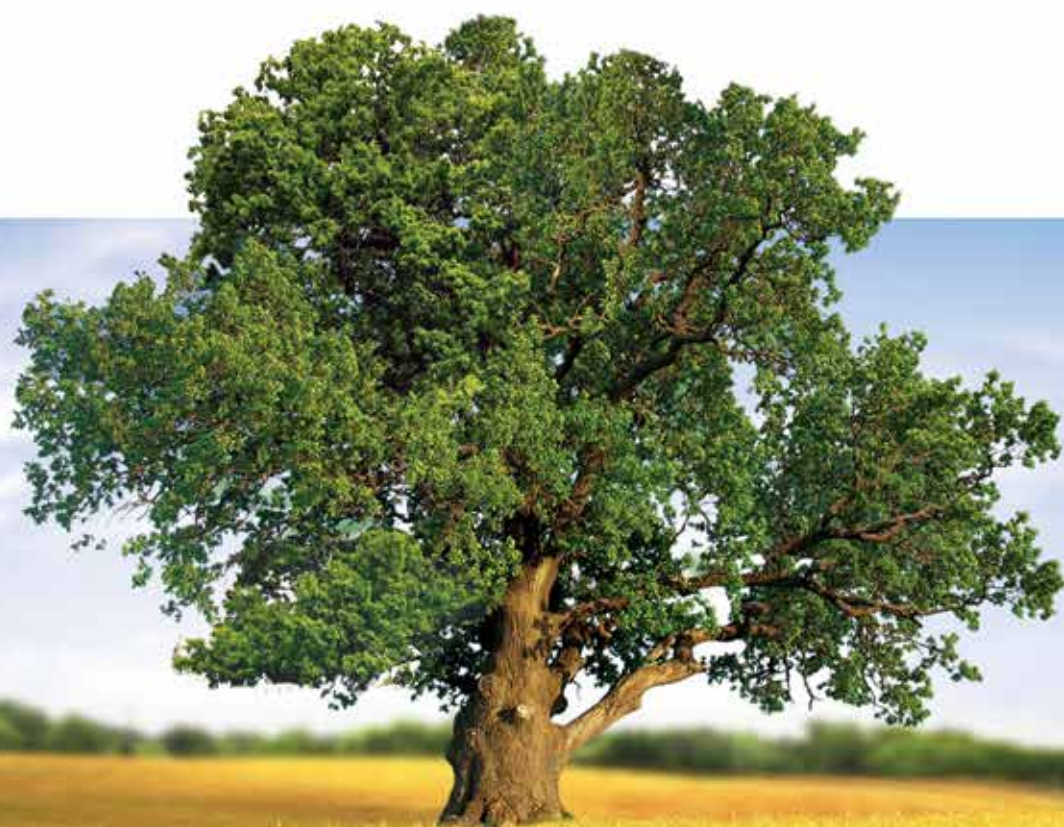
Проверенный временем гербицид для
нута и кукурузы теперь в новом качестве
и с антидотом для лучшей селективности

Адаптируется под ваши желания



Мерлин® Флекс

- // Жидкая форма известного гербицида Мерлин теперь в новом качестве Мерлин Флекс
- // Широкий спектр контролируемых сорняков в посевах кукурузы и нута
- // Защищает кукурузу с первых дней вегетации до начала формирования урожая
- // Сроки применения: обработка возможна как до всходов культуры, так и до 3 настоящих листьев кукурузы



РАСТИТЕ С ЛИДЕРОМ

ОТКОРМ БЫЧКОВ ОТ КОРОВ МОЛОЧНЫХ ПОРОД

Кумарин С.В., доктор с.-х. наук, профессор, гл. технолог по КРС ООО «Коудайс МКорма»

Мельников Ю.С., управляющий комплексом ООО «Вера»

Приоритетной задачей агропромышленного комплекса страны на современном этапе развития является повышение эффективности производства продуктов питания с целью более полного удовлетворения потребностей населения и обеспечения продовольственной безопасности государства.

Отечественное производство говядины выросло за последние 3 года с 1628 тыс. тонн в 2016 году до 1717 тыс. тонн в 2018. Произошло это в основном за счет развития отрасли мясного скотоводства. Однако, по нашему мнению, остается большой резерв пополнения мясного рынка за счет выращивания и откорма бычков от коров молочных пород, оцениваемый учеными-экономистами в 750–780 тыс. тонн мяса в год. На деле же в большинстве даже средних и мелких молочных хозяйств до настоящего времени избавляются от новорожденных бычков.

В ООО «Вера» Елецкого района Липецкой области откормом занялись сравнительно недавно. Бычки поступают в хозяйство с 3–4-дневного до 2–3-недельного возраста и в течении месяца проходят карантин в отдельных корпусах с содержанием в групповых клетках по 15–20 голов. Основу их кормления до 2,5–3-месячного возраста составляют цельное молоко и стартерный комбикорм, в котором содержится 12 МДж обменной энергии и 20% сырого протеина. Так как доля молока, которое нельзя пускать на реализацию в торговые сети, значительна, хозяйства, занимающиеся откормом бычков, имеют возможность приобрести его по цене 10–11 рублей за кг (табл. 1).

Заменитель цельного молока, используемый с первых дней жизни бычков, должен соответствовать следующим критериям: европейское производство, содержание молочных компонентов не менее 95%, лактозы 41%, белков и жиров не менее 20%, клетчатки не более 0,2%, концентрация 125–142 грамма (разведение 1:7, 1:6 кг порошка ЗЦМ к воде 55 °С).

Бычкам до 3-месячного возраста в секциях устанавливают колоды с сахаром и со свежим качественным сеном.

Таблица 1.

Схема кормления бычков молоком и стартерным комбикормом; живая масса при рождении 38–45 кг

Неделя	День	Молоко		Стартерный комбикорм
		Утреннее кормление	Вечернее кормление	Количество, кг
1	1	Молозиво 4 литра задать через дренчер в течение часа после рождения. Дополнительно 1,5–2 литра молозива		
	2	2	2	
	3	2	2	
	4	2,5	2,5	
	5	2,5	2,5	0,05
	6	2,5	2,5	0,05
	7	2,5	2,5	0,1
2	8	3	3	0,15
3		3,5	3,5	0,25
4		4	4	0,35
5		4,5	4,5	0,5
6		4,5	4,5	0,5
7		4	4	0,75
8		3,5	3,5	1,2
9		3	3	1,5
10		2	2	2
Итого: 476 литров молока				50,6



Таблица 2.

Рацион бычков от 100 до 500 кг живой массы

Состав	Ед. изм.	Живая масса, кг						
		100	185	300	350	400	450	500
Вода	кг	2	3	4	4	4	4	4
Силос кукурузный х/к	кг	1,5	1,2	12	16	17	20	22
Комбикорм для бычков ООО «Вера»	кг	1,1	1	2,5	3	3	3	3,3
Шрот подсолнечный, СП 36%	кг	0,8	0,9	1,4	1,3	1,7	1,5	1,5
Сено многолетних трав	кг	0,6	0,5					
Дрожжи кормовые, СП 46%	кг	0,13	0,2	0,2	0,2	0,23	0,23	0,15
Солома пшеничная оз.	кг		0,2	1	1,5	1,5	2	1,8
Премикс П 63-1 2,5% для откорма	кг	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1
Мел кормовой	кг	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05
Соль поваренная	кг		0,013	0,013	0,022	0,022	0,025	0,03
Показатели качества:								
ОЭ КРС	МДж	29,5	45,0	84,1	101,7	105,8	116,3	124,4
Сухое вещество	кг	2,8	4,4	8,3	9,8	10,5	11,7	12,4
Сырой протеин	г	598,0	848,0	1357,0	1473,0	1518,0	1688,0	1650,0
Сырой жир	г	141,0	119,0	223,0	438,0	419,0	488,0	460,0
Сырая клетчатка	г	452,0	830,0	1739,0	2110,0	2120,0	2637,0	2582,0
Са	г	35,0	41,0	51,0	73,0	79,0	67,0	74,0
Р	г	21,0	26,0	44,0	47,0	53,0	53,0	56,0
Стоимость на 1 голову в день	Руб.	36,0	48,0	82,0	98,0	104,0	109,0	117,0

Рационы разрабатывались по нормам МСХ РФ и РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева.

Состав и питательность рационов приведены в таблице 2.

С 3-го месяца бычков переводят на комбикорм, в котором содержится на а.с.в., в %: 17,83 сырого протеина, 3,25 сырого жира, 5,5 сырой клетчатки, 1,1 кальция и 0,66 фосфора. Комбикорм скармливается бычкам в составе кормосмесей наряду с подсолнечниковым шротом и кормовыми дрожжами. В рационах

использовали 2,5%-ный премикс для откорма бычков, разработанный нами специально для хозяйств подобного типа.

Большой проблемой, препятствующей получению высоких результатов откорма, особенно в летнее время, является низкая поедаемость рациона, связанная напрямую не только с ассортиментом и качеством компонентов рациона, но и с влажностью кормосмеси и измельчением соломы как самого трудноперевариваемого компонента. В ходе подробного изучения этого вопроса нами было установлено, что наиболее поедаемый рацион должен иметь не более 42% сухого вещества, а солома должна иметь длину нарезки до 4 см, причем солома должна быть разрублена, чтобы иметь колющие, а не размочаленные концы. Так как в рационы добавляется вода, важно, чтобы корма раздавались дважды в сутки и поддвигались до 6 раз. Безусловно, лучшему усвоению рациона способствует применение пробиотиков. В нашем опыте среднесуточный прирост живой массы уже на третий месяц совместной работы достиг 1246 граммов в среднем по поголовью в 1000 бычков, что на 57% больше, чем в предыдущий период.

Среди специалистов, откармливающих бычков, нет единого мнения, до какой живой массы кормить и содержать животных. Многие сдают бычков при массе 450 кг, так как дальше быки начинают проявлять половую активность и темпы роста снижаются. В ООО «Вера» пошли другим путем. Секции для бычков массой более 450 кг разделили по полам, тем самым сократив вдвое количество животных в группе. Быки стали вести себя заметно спокойнее и набирать вес до 2 кг в сутки.

Следует отметить, что в хозяйстве уделяется огромное внимание созданию комфортных условий размещения и содержания скота. Построена площадка для карантина животных, все группы бычков находятся в сухих, просторных, хорошо проветриваемых секциях. Корма замешиваются и раздаются новым современным раздатчиком, постоянно

пододвигаются. В хозяйстве имеется кормоцех и склад для компонентов. Подъездные пути асфальтированы. Все животные имеют навесы над головой, организованно современное водоснабжение. Большое внимание уделяется вакцинациям и осуществлению качественного ветеринарного контроля за состоянием животных. Вопреки расхожему мнению о низкой рентабельности откорма молочного скота, в хозяйстве уверенно наращивают поголовье бычков.

НАДЛЕЖАЩИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРАКТИКИ В ПТИЦЕВОДСТВЕ: ЕВРАЗИЙСКИЙ РЕГИОН СТРЕМИТСЯ СООТВЕТСТВОВАТЬ МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ

Обеспечение безопасности кормов и пищевых продуктов становится всё более первостепенной задачей. Эту проблематику обсудили в рамках международного форума птицеводов «Бройлер и яйцо».

Йохан Ден Хартог, управляющий директор компании GMP+ International, отразил в своём выступлении актуальные вызовы и тенденции в сфере обеспечения продовольственной безопасности. По мере расширения экспорта продуктов животного происхождения (мясных, молочных и др.) возрастает спрос на экспортные рынки премиксов и кормовых ингредиентов. Среди наиболее привлекательных для бизнеса направлений также рост спроса на пищевые продукты внутри страны, что обуславливает повышение значимости безопасности кормов в целях соблюдения требований к производству животного белка.

Таким образом, перед кормопроизводителями стоит двойная задача формирования доверия внутреннего потребителя и увеличения продаж на международном уровне. В этом русле развивается механизм сотрудничества Евразийской ассоциации птицеводов по экспорту и импорту мяса птицы и яиц (ЕАП, Eurasian Poultry Association) и GMP+ International.

GMP+ International — сертифицирующая компания, определяющая общепринятые в мире требования к производству ряда продуктов, среди которых лекарственные препараты, кормовые добавки и пр. Аббревиатура, расшифровываемая как Good Manufacturing Practice, означает в переводе «надлежащие практики производства». В самом деле, по мере развития международной торговли и глобальной сети экспорта и импорта неуклонно повышается важность единых стандартов, которые упрощали бы систему товарообмена для производителей разных стран, одновременно усиливая гарантии безопасности продукции для потребителей. Стандарт GMP, созданный в своём базовом виде ещё в 1963 году в США, в последние двадцать лет стал приобретать настоящую популярность в мировом масштабе, в том числе растёт его актуальность для Евразийского региона и России в частности.

В ЕАП на сегодняшний день входят одиннадцать государств постсоветского пространства. Благодаря членству в ассоциации птицеводческие предприятия этих стран получают доступ к новейшим статистическим и аналитическим данным отрасли и передовым технологиям в генетике, кормлении, ветеринарии. Им также оказывается содействие в выведении продукции на экспорт в регионы Азии, Европы и Африки.

Для представителей нашей страны партнёрство Eurasian Poultry Association с GMP+ International строится на задаче обеспечения российской кормовой промышленности хорошо развитой системой сертификации безопасности кормов, которая признана кормовым и пищевым секторами во всем мире. В 2020 году к основным целям относятся поддержка применения международных стандартов надлежащего обеспечения безопасности кормов на территории Евразии и работа с долгосрочными устойчивыми программами, в том числе маркетинг в интересах евразийских компаний на национальном и международном уровнях.

Члены ассоциации взаимодействуют с GMP+ International посредством различных форматов. Сотрудники компании стараются лучше понять потребности участников рынка для предоставления точных решений по обеспечению безопасности кормов. Привлекаются международные эксперты для обмена знаниями в сфере обновлений законодательства, мер повышения безопасности кормов, устойчивости международной торговли.

Международный форум «Бройлер и яйцо», организованный Евразийской ассоциацией птицеводов, собрал в этом году более трёхсот руководителей и специалистов бройлерных и яичных птицефабрик, которым дискуссия с участием зарубежных экспертов дала новые актуальные сведения относительно производственной стандартизации и сертификации в производстве.



УДК 631.51:633.111.1

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-335-2-48-50>

**Бочкарев Д.В.,
Девяткина Т.Ф.,
Емельянов С.В.,
Тюкина Е.В.,
Бочкарев В.Д.**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»

E-mail: kafedra_paz@agro.mrsu.ru,
z--tatyana--z@mail.ru,
tyukinakatya@rambler.ru

Ключевые слова: залежь, озимая пшеница, урожайность, сорняки, обработка почвы, гербицид, предшественник.

Для цитирования: Бочкарев Д.В., Девяткина Т.Ф., Емельянов С.В., Тюкина Е.В., Бочкарев В.Д. Освоению залежных земель – системный подход // Аграрная наука. 2020; (2): 48–50.

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-48-50

**Dmitry V. Bochkarev,
Tatyana F. Devyatkina,
Sergey V. Emelyanov,
Ekaterina V. Tyukina,
Vladimir D. Bochkarev**

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

"National Research Mordovian State University named after N.P. Ogarev"

E-mail: kafedra_paz@agro.mrsu.ru, z--tatyana--z@mail.ru, tyukinakatya@rambler.ru

Key words: fallow, winter wheat, productivity, weeds, tillage, herbicide, forecrop.

For citation: Bochkarev D.V., Devyatkina T.F., Emelyanov S.V., Tyukina E.V., Bochkarev V.D. The development of fallow lands requires a systematic approach // Agrarian Science. 2020; (2): 48–50. (In Russ.)

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-48-50

Освоению залежных земель — системный подход

РЕЗЮМЕ

Методика. Изучение комплекса мероприятий по вовлечению залежных земель в активный сельскохозяйственный оборот проводили в условиях юга лесостепи Нечерноземной зоны в Республике Мордовия. Объектом изучения являлись участки залежи, не обрабатываемые более 14 лет. Изучаемые мероприятия состояли из различных предшественников озимой пшеницы, приемов основной обработки почвы отдельно и в комплексе с гербицидом раундап. Оценка эффективности мероприятий проводили по выходу зерновых единиц в звеньях севооборота.

Результаты. Применение раундапа при освоении залежи способствовало снижению численности многолетних сорняков в посевах озимой пшеницы от 40 до 60% в зависимости от предшественника. Большой эффект от гербицида отмечали в вариантах с обработкой почвы мелиоративной дисковой бороной. Снижение засоренности составляло здесь от 45 до 68%. Обработка почвы БДМ-2,5 по фону применения раундапа способствовала лучшей разделке и перемешиванию растительных остатков дернины и измельчению корневищ пырея ползучего. Определение продуктивности озимой пшеницы в звене севооборота выявило, что внесение гербицида сплошного действия раундап повышало сбор зерновых единиц по всем предшественникам. Максимальной прибавка была при обработке дисковой бороной по занятому пару и ячменю — 0,95 и 1,44 т зерн. ед./га, соответственно. Уровень рентабельности на этих вариантах был также максимальным и составил 41–42%, условный чистый доход — 7842 и 8268 руб./га, соответственно.

The development of fallow lands requires a systematic approach

ABSTRACT

Methods. The study of a set of measures for the involvement of fallow lands in active agricultural circulation was carried out in the south of the forest-steppe of the Non-chernozem zone in the Republic of Mordovia. The object of study was arable land that has not been cultivated for more than 14 years. In the experiment various forecrop of winter wheat, the methods of the main tillage separately and in combination with the herbicide roundup were studied. Evaluation of the effectiveness of measures was carried out on the output of grain units in a crop rotation.

Results. The use of roundup in the development of the deposit contributed to a decrease in the abundance of perennial weeds in winter wheat crops from 40 to 60%, depending on the forecrop. The greater effect of the herbicide was noted on the options with soil cultivation by disk harrow. The reduction in weediness was here from 45 to 68%. The cultivation of the soil with a disk harrow together with the herbicide contributed to the better cutting and mixing of the plant residues of the sod and grinding of the rhizomes of the *Elytrigia repens*. The determination of the productivity of winter wheat in the crop rotation link revealed that the introduction of a continuous action herbicide roundup increased the collection of grain units for all forecrop. The maximum increase was during processing with a disc harrow for occupied fallow and barley — 0.95 and 1.44 t of grain units/ha, respectively. The profitability level for these options was also maximum and amounted to 41–42%, the conditional net income — 7842 and 8268 rubles/ha, respectively.

Введение

В России площадь пашни составляет порядка 120 млн га или 10% пахотных угодий мира. По данным Росстата в 2018 году площадь посевов составляла 79,6 млн га [1]. Осложнение экономической ситуации в сельскохозяйственном производстве, связанное с распадом Советского Союза, привело к потере значительной площади пахотных земель. В залежи перешло около 40 млн га. Экономический ущерб от неиспользования такого количества пашни даже по приблизительным подсчетам составляет более 600 млрд рублей. В последние годы неконтролируемые возгорания сухой травы на залежах приводят к огромным экологическим и социальным последствиям. В условиях экономических санкций Европейского союза и других стран мира в отношении России освоение залежных земель будет способствовать сохранению и повышению продовольственной независимости страны, усилению развития всех отраслей животноводства, фитосанитарной стабилизации агроценозов и экологической безопасности окружающей среды [2, 3].

Методика

Залежные участки к моменту закладки и проведения опыта не обрабатывались более 14 лет. Исследования проводили в полевом трехфакторном опыте.

Фактор А — предшественники озимой пшеницы:

- 1) чистый пар;
- 2) вико-овсяная смесь;
- 3) ячмень.

Фактор В — приемы основной обработки почвы залежи:

- 1) БДТ-3 на 6–8 см + ПЛН-4–35 на 25 см на 15 суток после дискования;

- 2) мелиоративная дисковая борона БДМ-2,5.

Фактор С — гербицид:

- 1) контроль;
- 2) раундап, 4 л/га.

Раундап применяли в начале августа. Расход рабочей жидкости 250 л/га. Опыт проводился на черноземе оподзоленном с содержанием гумуса 7%. Обеспеченность фосфором и калием высокая для зерновых культур. ГТК в годы проведения опытов изменялся от 0,6 до 1,1.

Результаты

Перед началом освоения на залежи было обнаружено более 100 травянистых видов растений. Наибольшую популяцию в фитоценозах залежи имел пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski) с обилием до 500 побегов на 1 м². Засоренность пахотного слоя семенами сорняков составляла 254 млн шт. на 1 га.

Обработка гербицидом при освоении залежи способствовала снижению численности многолетних сорняков в посевах озимой пшеницы от 40 до 60% (табл. 1). Большой эффект от гербицида отмечали в вариантах с обработкой почвы БДМ-2,5. Снижение засоренности составляло от 45 до 68 %.

В данном варианте залежная дернина разделялась лучше, растительные остатки хорошо перемешивались с почвой, в особенности при использовании раундапа, где к моменту обработки БДМ-2,5 корневища пырея погибали и теряли свою прочность. В этих вариантах преобладал хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.), устойчивый к действию глифосат кислоты. Также в посевах отмечали бодяк щетинистый (*Cirsium setosum* (Willd.) Besser), выюнок полевой (*Convolvulus arvensis* L.), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* F.H.

Таблица 1.

Численность сорных растений в посевах озимой пшеницы

Предшественник (фактор А)	Прием основной обработки почвы (фактор В)	Количество сорняков, шт./м²					
		в фазу кущения (весной)		в фазу выхода в трубку		перед уборкой	
		фактор С					
		без гербицида	с гербицидом	без гербицида	с гербицидом	без гербицида	с гербицидом
Малолетние							
Чистый пар	дискование + вспашка	39	32	55	44	89	74
	мелиоративная борона	52	45	70	57	114	84
Занятый пар	дискование + вспашка	58	60	77	70	125	137
	мелиоративная борона	81	68	103	89	185	165
Непаровой предшественник	дискование + вспашка	90	79	114	97	208	184
	мелиоративная борона	112	101	134	113	237	206
Многолетние							
Чистый пар	дискование + вспашка	12	7	19	11	37	22
	мелиоративная борона	15	6	29	14	58	25
Занятый пар	дискование + вспашка	24	10	36	19	51	33
	мелиоративная борона	31	10	44	22	80	44
Непаровой предшественник	дискование + вспашка	38	14	52	26	91	52
	мелиоративная борона	48	21	64	32	119	60
НСП ₀₅ А		3	8	3	8	4	6
НСП ₀₅ В		2	7	2	6	4	5
НСП ₀₅ С		3	8	3	8	4	6

Wigg.) в основном семенного происхождения.

В снижении обилия малолетних сорняков большее значение имел прием обработки почвы под предшественник: в варианте с чистым паром со вспашкой их количество было ниже на 22% при сравнении с обработкой БДМ-2,5, по вико-овсу — на 33%, по ячменю — на 14%. В структуре сорного компонента преобладали: редька дикая (*Raphanus raphanistrum* L.), горец вьюнковый (*Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve), подмаренник цепкий (*Galium aparine* L.), ромашник непахучий (*Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip.), фиалка полевая (*Viola arvensis* Murray).

При оценке урожайности звеньев севооборота было установлено, что применение раундапа в норме 4 л/га повышало сбор зерновых единиц. Максимальной прибавка была при обработке БДМ-2,5 по занятому пару и ячменю — 0,95 т зерн. ед./га и 1,44 т зерн. ед./га, соответственно. Уровень рентабельности на этих вариантах был также максимальным и составил 41–42%, условный чистый доход — 7842 и 8268 р/га, соответственно.

В вариантах, где обработку раундапом не применяли, лучшие показатели были получены в звеньях с занятым паром по вспашке. Было собрано на 0,61 т зерн. ед./га больше, чем по чистому пару. Рентабельность

Таблица 2.

Продуктивность звеньев с озимой пшеницей, т зерн. ед.

Предшественник (фактор А)	Прием обработки почвы (фактор В)	Гербицид (фактор С)		Среднее по фактору А	Среднее по фактору В
		без гербицида	с гербицидом		
Чистый пар	дискование + вспашка	3,25	3,47	3,22	3,88
	мелиоративная борона	2,86	3,30		3,47
Занятый пар	дискование + вспашка	3,86	4,50	3,95	
	мелиоративная борона	3,24	4,19		
Непаровой предшественник	дискование + вспашка	3,58	4,59	3,86	
	мелиоративная борона	2,91	4,35		
Среднее по фактору С		3,28	4,07	–	–

производства здесь составила 37%, чистый доход — 6581 р/га.

Выводы

Проведенные исследования показали, что использование раундапа в норме 4 л/га при освоении залежи позволяет применять более производительную и эффективную обработку почвы БДМ-2,5, повышает роль вико-овса и ячменя как предшественников озимой пшеницы в борьбе с многолетними сорняками, приближая их по эффективности к чистому пару.

ЛИТЕРАТУРА

1. Россия в цифрах. 2019: крат. стат. сб. / Росстат. М., 2019. 317 с.
2. Проблемы деградации и восстановления продуктивности земель сельскохозяйственного назначения в России / под ред. акад. РАСХН А.В. Гордеева, Г.А. Романенко. М.: Росинформагroteх, 2008. 67 с.
3. Смолин Н.В., Бочкарев Д.В., Зайчикова Т.Ф. и др. Влияние различных доз раундапа на угнетение доминантных видов сорных трав залежных земель // Достижения науки и техники АПК. 2008. № 2. С. 37–38.

ОБ АВТОРАХ:

Бочкарев Дмитрий Владимирович, доктор с.-х. наук, профессор
Девяткина Татьяна Федоровна, кандидат с.-х. наук, доцент
Емельянов Сергей Владимирович, кандидат с.-х. наук, доцент
Тюкина Екатерина Владимировна, кандидат с.-х. наук
Бочкарев Владимир Дмитриевич, студент 3-го курса направления подготовки агрономия

REFERENCES

1. Russia in numbers. 2019: Short Stats / Rosstat. M., 2019. 317 p. (In Russ.)
2. Problems of degradation and restoration of agricultural land productivity in Russia / ed. by Acad. RAAS A.V. Gordeeva, G.A. Romanenko. M.: Rosinformagroteh, 2008. 67 p. (In Russ.)
3. Smolin N.V., Bochkarev D.V., Zaychikova T.F. et al. The effect of different doses of roundup on the oppression of dominant weed species of fallow lands // Achievements of science and technology of the agro-industrial complex. 2008. № 2. P. 37–38. (In Russ.)

ABOUT THE AUTHORS:

Dmitry V. Bochkarev, Doc. Sci. (Agriculture), professor
Tatyana F. Devyatkina, Cand. Sci. (Agriculture), associate professor
Sergey V. Emelyanov, Cand. Sci. (Agriculture), associate professor
Ekaterina V. Tyukina, Cand. Sci. (Agriculture)
Vladimir D. Bochkarev, 3rd year student of agronomy training

ПРОИЗВОДСТВО РИСА ОБЪЕДИНЯЕТ НАУКУ, БИЗНЕС И ГОСУДАРСТВО

Много говорится о селекции рисовых сортов, но не менее важный, хотя и незаслуженно менее освещаемый вопрос состоит в том, как сделать, чтобы выведенные сорта в практических условиях подтверждали свои лучшие качества. На нём и сосредоточились участники конференции «Совершенствование интегрированной системы защиты посевов риса как фактор получения стабильных урожаев», организованной Южным рисовым союзом по итогам 2019 года.

Южный рисовый союз выступает инициатором мониторинга рисовых систем, который он ежегодно проводит совместно с краевым минсельхозом. В прошлом году члены комиссии единогласно сошлись во мнении, что в последнее время стала наблюдаться тенденция к упрощению технологий, особенно в отношении диких форм риса.

Согласно отчёту представителей Министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края, по итогам года убрано 946 тыс. тонн риса. Уборочная кампания была завершена в октябре. При средней урожайности 76 центнеров с гектара общий выход крупы достиг 60–68%.

Площадь сева в 2019 году составила 25,2 тыс. га, что означает прирост на 3,2 тыс. га за два года по сравнению с 2017 годом. Отмечается, что до этого на протяжении нескольких лет, напротив, наблюдалась тенденция уменьшения посевных площадей.

Селекционеры, производители и государство сегодня идут рука об руку в деле выращивания и производства риса, в связи с чем происходит наращивание мер господдержки: в завершившемся году аграрии получили субсидии в размере 254,8 млн рублей на подачу воды и приобретение семян.

Ключевая задача, стоящая перед производителями в целях сохранения их продукции, — защита рисовых культур от болезней и вредителей. По этой теме выступил Виктор Савельевич Ковалёв, доктор сельскохозяйственных наук, заместитель директора по научной работе ФГБНУ «ВНИИ риса». Спикер сообщил, что на сегодняшний день известны 37 видов вредителей риса (наиболее вредоносные из них — эстерия, рисовый комарик, прибрежная муха, злаковая тля) и 30 видов грибов. Самым опасным из заболеваний агрономы считают пирикулярриоз. Защита от него требует больших материальных затрат. Эксперт акцентировал некоторые особенности рисовой болезни и способов её предотвращения.

Во-первых, наращивание объёмов спор на рисовой системе позволяет уменьшить севооборот. В целях защиты от пирикулярриоза рекомендуется максимально исключать из рисового севооборота пшеницу, так как данная культура является резерватом и разносчиком этого заболевания, хотя это и сложно ввиду достоинств пшеницы и её экономической выгоды.

Во-вторых, частым упущением, которое оборачивается неблагоприятными последствиями, при выращивании риса становится неравномерное нанесение удобрений.

Неблагоприятными погодными условиями, усиливающими предрасположенность к болезни, является выпадение обильных осадков в течение летнего сезона. При погодном факторе необходим постоянный мониторинг и контроль всходов.

Спикер посоветовал не дожидаться появления явных симптомов, пятен и проводить профилактическую обработку при первых же признаках пирикулярриоза.

Ключевую роль играет сортовой состав. Задача селекционеров — вести работу по повышению резистентности культур к болезни, так как в настоящее время большинство рисовых сортов имеют среднюю устойчивость к пирикулярриозу и недостаточно готовы противостоять риску заражения.

Спорным аспектом для производителей оказывается применение гербицидов. Виктор Ковалёв подчеркнул, что гербициды снижают урожайность, поэтому агрономам важно грамотно оценить экономическую целесообразность их использования: если поражённость культур не очень обширная, то вред от гербицидов может превысить их функциональность в плане борьбы с заболеванием.

Со стороны практиков Александр Григорьевич Зеленский, главный агроном АО «АГРОКОМПЛЕКС РИС», озвучил потребность производителей не только в комплексных, но и в чисто противозлаковых гербицидах. Сейчас для эффективной защиты приходится применять смеси либо различные комбинации препаратов и отдельно проводить обработку по злаковым и по болотным сорнякам. Неудобство в том, что у таких методик крайняя узость применения — 3–4 листа.

Баланс между уровнем защиты растений и достижением хорошей урожайности — проблема, которая волнует большинство рисоводов. Будущее урожая на 25% зависит от получения всходов, уже на этом этапе необходимо не допустить негативно воздействующих факторов, таких как нарушение орошения, неправильная планировка чека, неоптимальная заделка семян, нарушение срока и норм посева. На следующем этапе в фокусе корректное внесение удобрений и гербицидов. Наконец, заключительный этап формирования урожая, созревание, тоже предопределяет результативность на 25%.





КАРТОФЕЛЬНАЯ ИНДУСТРИЯ 2020



24-26 ИЮНЯ 2020
МОСКВА | ВДНХ
75 ПАВ. ЗАЛ В

Международное отраслевое мероприятие, приуроченное к 100-летию ФГБНУ «Всероссийского научно-исследовательского института картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха»

С 24 по 26 июня 2020 года **«Картофельная индустрия 2020»** пройдет на площадках ФГБНУ «Всероссийского научно-исследовательского института картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха» и ВДНХ, павильон 75.

Наиболее значимыми мероприятиями в рамках **«Картофельной индустрии 2020»** станут Международный научно-практический конгресс: **«Развитие отечественного картофелеводства на основе последних достижений в отечественной и зарубежной науке и практике»**, стратегическая сессия: **«КартоFUN: PROдвижение»** и **«День картофельного поля»** на площадке ФГБНУ ВНИИКХ имени А.Г. Лорха.

Программа мероприятия:

24 июня 2020(среда)

Международный научно-практический конгресс, круглые столы, стратегические сессии; Выставка и презентация науки и техники для картофельной индустрии, ярмарка вакансий, биржа деловых контактов, мастер-классы, открытые лекции, общественные мероприятия

Москва, ВДНХ, 75 пав. Зал В

25 июня 2020 (четверг)

Международный научно-практический конгресс; Выставка и презентация науки и техники для картофельной индустрии, мастер-классы, открытые лекции, стратегическая сессия, общественные мероприятия

Москва, ВДНХ, 75 пав. Зал В

26 июня 2020 (пятница)

День картофельного поля. Практические мероприятия в полях: показ технологических процессов возделывания картофеля с применением современной техники. Торжественные мероприятия к 100-летию Всероссийского научно-исследовательского института картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха,

Московская область, Люберецкий район, п. Красково, ул. Лорха, д. 23, литера «В», ВНИИКХ

Соорганизатор и официальный оператор мероприятия:

ООО «МАКО КОНГРЕСС МЕНЕДЖМЕНТ» www.makongress.ru

Контакты: тел. +7 (495) 134 25 65, e-mail: info@potato-industry.ru

При поддержке:



Министерство науки и высшего
образования РФ



Министерство сельского
хозяйства РФ

Организаторы:



Всероссийский
научно-исследовательский
институт картофельного хозяйства
имени А.Г. Лорха

MAKO
Конгресс Менеджмент

potato-industry.ru



УДК 633.2:636.084.413

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-335-2-53-55>**Насиев Б.Н.,
Жанаталапов Н.Ж.***Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
Республика Казахстан**E-mail: Veivit.66@mail.ru***Ключевые слова:** суданская трава, продуктивность, сроки посева, адаптивная технология, зеленый корм, сенаж, сено.**Для цитирования:** Насиев Б.Н., Жанаталапов Н.Ж. Сроки посева суданской травы в зоне сухих степей // Аграрная наука. 2020; (2): 53–55.
DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-53-55**Beybit N. Nasiyev,
Nurbolat G. Zhanatalapov***Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian –
Technical University
Republic of Kazakhstan**E-mail: Veivit.66@mail.ru***Key words:** sudanese grass, productivity, sowing time, adaptive technology, green fodder, haylage, hay.**For citation:** Nasiyev B.N., Zhanatalapov N.G. Sowing times of sudanian grass in the area of dry steppe // Agrarian Science. 2020; (2): 53–55. (In Russ.)
DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-53-55

Сроки посева суданской травы в зоне сухих степей

РЕЗЮМЕ

Важнейшим звеном создания устойчивой кормовой базы в Западном Казахстане является обязательное возделывание засухоустойчивых культур. Среди этой группы культур перспективной считается суданская трава — *Sorghum sudanense* (Piper.) Stapf. По особенностям фотосинтетического цикла суданка относится к типу C4, что определяет ее высокую продуктивность. В засушливых погодных условиях она обеспечивает стабильность урожаев по сравнению с традиционными кормовыми культурами, способна быстро отрастать после скашивания и может быть использована на силос, сенаж, травяную муку и зеленую массу. В связи с этим в целях бесперебойного обеспечения животноводства кормовым сырьем актуальным является проведение исследований по адаптации элементов технологии возделывания суданской травы для условий региона. В исследованиях изучали разные сроки посева с интервалом 10 дней для заготовки зеленого корма, сенажа. Результаты научных исследований показали, что для условий региона важным является подбор оптимальных сроков посева суданской травы. В годы исследований урожайность сухой массы суданской травы при разных сроках посева составляла 17,88–22,06 ц/га, при этом наиболее высокая продуктивность установлена при 1-м раннем сроке посева.

Sowing times of sudanian grass in the area of dry steppe

ABSTRACT

The most important link in creating a sustainable forage base in Western Kazakhstan is the mandatory cultivation of drought-resistant crops. Among this group of crops Sudan grass — *Sorghum sudanense* (Piper.) Stapf. — is considered promising. According to the peculiarities of the photosynthetic cycle, Sudanese belongs to type C4, which determines its high productivity. In arid weather conditions, it provides crop stability compared to traditional forage crops, can grow quickly after mowing and can be used for silage, haylage, grass meal and green mass. In this regard in order to ensure uninterrupted supply of livestock with fodder raw materials it is relevant to conduct research on adapting elements of Sudan grass cultivation technology to the conditions of the region. In the studies different sowing periods were studied with an interval of 10 days for harvesting green fodder and haylage. The results of scientific studies have shown that for the conditions of the region it is important to select the optimal timing for sowing Sudanese grass. During the years of research the yield of dry mass of Sudanese grass at different sowing periods was 17,88–22,06 c/ha, while the highest productivity was established at 1st early sowing period.

Введение

Продуктивность суданской травы зависит от правильного подбора сроков посева. Суданская трава относится к культурам позднего сева. Посев ее лучше проводить при прогревании почвы на глубине в 10 см до 10–12 °С. При раннем высеве в недостаточно прогретую почву полевая всхожесть семенного материала снижается до 40%, резко повышается число погибших семян, период прорастания выживших увеличивается до 20–25 дней, а всходы получаются изреженными. При этом не рекомендуется запаздывать с посевом суданской травы, так как в этом случае семена попадают в уже сухую почву, что также задерживает их прорастание [1, 2, 3].

Важный момент — выбор срока посева. Семена начинают прорастать при температуре почвы на глубине их заделки 5–8 °С. Однако оптимальная температура для прорастания семян — 10–12 °С. При посеве в хорошо прогретую почву всходы появляются на 5–7-й день. Заморозки до –2,0...–2,5 °С всходы переносят безболезненно. При более низких температурах до –5,0 °С погибшие листочки могут отрасти, но урожайность при этом резко снижается [4, 5].

Методика

Исследования выполняются в рамках грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту AP05130172 «Разработка адаптивных технологий возделывания кормовых и масличных культур применительно к условиям Западного Казахстана» в ЗКАТУ имени Жангир хана и PhD докторской диссертации «Формирование урожая суданской травы в кормовых угодьях Западно-Казахстанской области».

По агрохимическим показателям пахотного слоя почвы опытного участка характерна для 1-й зоны Западно-го Казахстана.

Норма, сроки посева семян и технология обработки почвы суданской травы, рекомендованные для сухостепной зоны ЗКО. В опыте изучается сорт суданской травы Бродская 2.

При проведении полевых опытов учет, наблюдения за ростом и развитием и статистический анализ данных урожайности суданской травы проводили по общепринятым методикам [6, 7].

Результаты

В годы исследований рост и развитие суданской травы зависели как от приемов возделывания, так и от складывавшихся погодных условий периода вегетации.

В опытах по изучению сроков посева продолжительность вегетационного периода при 1-м сроке посева в 2018 году составила 58 дней, 2019 году — 56 дней; во 2-м сроке посева в 2018 году суданская трава сформировала продуктивный травостой за 56 дней, а в 2019 году — за 50 дней. При 3-м сроке посева в 2018 году фазы цветения суданская трава достигала в течение 46 дней, а в 2019 году фаза цветения суданской травы отмечена через 45 дней после посева. В 2018 году при 3 сроках посева продолжительность вегетационного периода была дольше на 1–3 дня по сравнению с продолжительностью развития суданской травы в 2019 году. На рост и развитие суданской травы значительное влияние оказывали сложившиеся погодные условия периода вегетации. По погодным условиям наиболее благоприятные условия для роста и развития суданской травы сложились в 2019 году. В июне месяце 2019 года, когда идет интенсивный рост и формирование урожая суданской травой, выпало 40,2 мм осадков, что больше

по сравнению с многолетними данными на 9,2 мм. Напротив, в 2018 году в июне месяце выпало 6,2 мм осадков, что меньше от нормы на 24,8 мм. Кроме того, в 2018 году сложились не совсем благоприятные условия по температуре. В июне месяце 2018 года среднемесячная температура воздуха была ниже нормы на 0,6 °С и составила 19,8 °С. Прохладная погода в июне месяце в 2018 году сдерживала рост и развитие суданской травы.

Сложившиеся погодные условия оказали существенное влияние на высоту растений. Более высокие значения высоты растений отмечены в 2019 году. В вариантах срока посева высота травостоев суданской травы в 2019 году составила от 92,18 (3-й срок) до 103,50 (1-й срок). При этом высота растений суданской травы в основные фазы развития зависела от погодных условий периода вегетации. По средним данным высоты растений суданской травы в вариантах срока посева за 2018 и 2019 годы прослеживается нелинейное развитие процесса. Из сроков посева наименьший рост растений суданской травы определен в варианте 3-й срок посева, т.е. через 20 дней после 1-го срока посева.

Урожайность отражает и интегрирует действие всех факторов, оказывающих влияние на растение во время их развития, а ее величина всегда является результатом компромисса между продуктивностью и устойчивостью. Агрономическая интерпретация адаптивности растений предполагает, по утверждению Жученко (1990), такое использование ресурсов внешней среды и устойчивости к абиотическим и биотическим стрессам, при которых обеспечиваются высокий индекс урожая и показатели его качества, а следовательно, минимальные затраты ассимиляторов на поддержание постоянства метаболических процессов растений.

В среднем за 2 года исследований выход сухой массы суданской травы значительно зависел от сроков посева.

При изучении сроков посева выход сухой массы и сбор переваримого протеина были выше в 2019 году по сравнению с показателями 2018 года (табл. 1).

Как показывают данные статистической обработки, при критерии Стьюдента, равном 4,3, различия между средними арифметическими различных уровней существенны. Использование различных сроков посева существенно изменяет выход сухой массы.

Более высокие показатели продуктивности установлены при посеве в 1-й срок при температуре почвы на глубине заделки семян 8–10 °С. В среднем за 2 года в данном варианте выход сухой массы и сбор переваримого протеина были высокими и составили соответственно 22,06 и 1,66 ц/га. Дальнейшее затягивание сроков посева на 10 и на 20 дней достоверно снижает продуктивность суданской травы.

Таблица 1.

Выход сухой массы и сбор переваримого белка суданской травы в зависимости от сроков посева в среднем за 2018–2019 годы, ц/га

Варианты сроков посева*	Выход сухой массы, ц/га	Сбор переваримого протеина, ц/га
1	22,06	1,66
2	20,22	1,43
3	17,88	1,23

*1 — посев при температуре почвы на глубине заделки семян 8–10 °С; 2 — посев через 10 дней после 1 срока; 3 — посев через 10 дней после 2 срока.

Таблица 2.

Влияние сроков посева на кормовую ценность суданской травы в зоне сухих степей Западного Казахстана, в среднем за 2018–2019 годы

Варианты сроков посева*	Выход обменной энергии, ГДж/га	Сбор кормовых единиц, ц/га
1	21,56	19,39
2	19,81	16,83
3	17,51	14,30

*1 — посев при температуре почвы на глубине заделки семян 8–10 °С; 2 — посев через 10 дней после 1-го срока; 3 — посев через 10 дней после 2-го срока.

Эффект года и приемов возделывания, включающих сроки посева и сроки уборки, существенно влияют на выход обменной энергии и на сбор кормовых единиц в посевах суданской травы. Как по выходу обменной энергии, так и по сбору кормовых единиц продуктивность суданской травы была выше в 2019 году по сравнению с продуктивностью за 2018 год.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бондаренко М.Г., Копырин В.И. Оптимальные сроки посева суданской травы на корм // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. 1985. № 12. С. 38–39.
2. Жеруков Б.Х., Магомедов К.Г., Магомедов М.К. Сроки посева суданской травы // Земледелие. 2006. № 2. С. 45–46.
3. Капустин С.И. ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет». 2019. URL: <http://www.agbz.ru/articles/sudanskaya-trava-kak-osnova-kormovoy-bazyi-na-yuge-rossii>
4. Кшнякин В.А., Зозулин Ю.А. Влияние сроков посева на урожайность суданской травы в Северной Кулунде. Новосибирск, 1984. С.138–144.
5. Лукманова Ф.Х. Башкирский НИИСХ. 2019. URL: <https://agroru.com/news/sudanskaya-trava-i-agrotehnika-ee-vozdeliyaniya-584845.htm>
6. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. М., 1987. 197 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. 358 с.

ОБ АВТОРАХ:

Насиев Бейбит Насиевич, доктор с.-х. наук, профессор, член-корреспондент НАН РК
Жанаталапов Нурболат Жасталапович, PhD, докторант

В среднем за годы исследований наибольший выход обменной энергии (21,56 ГДж/га) и сбор кормовых единиц (19,39 ц/га) отмечен при 1-м сроке посева при температуре почвы на глубине заделки семян 8–10 °С. Запоздывание срока посева снижает кормовую ценность суданской травы. Так, при 3-м сроке посева выход обменной энергии снизился до 17,51 ГДж/га, а сбор кормовых единиц до 14,30 ц/га (табл. 2).

Выводы

В засушливых условиях Западного Казахстана суданская трава является одной из высокопродуктивных и технологически универсальных культур для производства зеленой массы, для заготовки сена, сенажа и силоса. Продуктивность суданской травы, возделываемой для кормовых целей, зависит от сроков посева.

В 1-й зоне сухих степей Западно-Казахстанской области для получения гарантированного урожая укосной массы посев суданской травы целесообразно провести в более ранние сроки при температуре почвы на глубине заделки семян 8–10 °С.

REFERENCES

1. Bondarenko M.G., Kopyrin V.I. The optimal time for sowing Sudanese grass for food // Bulletin of agricultural science of Kazakhstan. 1985. №12. P. 38–39. (In Russ.)
2. Zherukov B.Kh., Magomedov K.G., Magomedov M.K. Dates of sowing Sudan grass // Agriculture. 2006. № 2. P. 45–46. (In Russ.)
3. Kapustin S.I. FSAEI of HE "North Caucasian Federal University". 2019. URL: <http://www.agbz.ru/articles/sudanskaya-trava-kak-osnova-kormovoy-bazyi-na-yuge-rossii> (In Russ.)
4. Kshnyakin V.A., Zozulin Yu.A. Influence of sowing dates on Sudan grass yield in North Kulund. Novosibirsk, 1984. P. 138–144. (In Russ.)
5. Lukmanova F.Kh. Bashkir NIISH. 2019. URL: <https://agroru.com/news/sudanskaya-trava-i-agrotehnika-ee-vozdeliyaniya-584845.htm> (In Russ.)
6. Guidelines for conducting field experiments with feed crops. M., 1987. 197 p. (In Russ.)
7. Dospekhov B.A. Methodology of field experience. M.: Agropromizdat, 1985. 358 p. (In Russ.)

ABOUT THE AUTHORS:

Beybit N. Nasyev, Doctor of Agricultural Sciences, professor, corresponding member of NAS RK
Nurbolat G. Zhanatalapov, PhD, doctoral student

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

Минсельхоз рассмотрит рекомендации Совфеда по регулированию производства и оборота ГМО-продукции

Минсельхозу России совместно с федеральными органами исполнительной власти дано поручение Правительством РФ рассмотреть рекомендации Совета Федерации по итогам совещания «О национальной системе защиты прав потребителей» в части регулирования производства и оборота ГМО-продукции. Об этом сообщил СМИ председатель Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию Алексей Майоров. Сенатор отметил, что спикер Совета Федерации Валентина Матвиенко обратила особое внимание на необходимость координации

работ по контролю ввоза и оборота ГМО-продукции и ускорению разработки методик исследований в данной сфере.

Также, по мнению законодателей, следует ускорить разработку и утверждение методик по выявлению указанной продукции с учетом мирового опыта в целях создания эффективной системы контроля такой продукции.



УДК 634.93:631.81

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-335-2-56-60>Рулева О.В.¹,
Семинченко Е.В.²

¹ Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской Академии Наук» (ФНЦ агроэкологии РАН)
400062, Россия, Волгоград, Университетский проспект, 97
E-mail: bifu@mail.ru

² Нижне-Волжский НИИ сельского хозяйства – филиал ФНЦ агроэкологии РАН
Российская Федерация

403013, Волгоградская область, Городищенский район, пос. Областной сельскохозяйственной опытной станции
E-mail: eseminchenko@mail.ru

Ключевые слова: элементы питания, зерновые культуры, урожайность, лесные полосы, регрессия, биологизированные севообороты.

Благодарности. Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ и Администрации Волгоградской области в рамках научного проекта № 19-416-340013 «Управление биопродуктивностью агролесосистем Волгоградской области с помощью компьютерных продуктов».

Для цитирования: Рулева О.В., Семинченко Е.В. Роль почвенного плодородия в управлении биопродуктивностью сельскохозяйственных культур // *Аграрная наука*. 2020; (2): 56–60.
DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-56-60

Olga V. Ruleva¹,
Elena V. Seminchenko²

¹ Federal State Budget Scientific Institution "Federal Scientific Center for Agroecology, Complex Reclamation and Protective Forestation of the Russian Academy of Sciences" (Federal Scientific Center for Agroecology RAS)
400062, Russia, Volgograd, University Avenue, 97
E-mail: bifu@mail.ru

² Nizhne-Volzhsky Research Institute of Agriculture - Branch of the Federal Research Center for Agroecology of the Russian Academy of Sciences
Russian Federation, 403013, Volgograd region, Gorodishchensky district, pos. Regional Agricultural Experiment Station
E-mail: eseminchenko@mail.ru

Key words: nutrition elements, crops, productivity, forest belts, regression, biologized crop rotation.

Acknowledgments: This work was financially supported by the Russian Federal Property Fund and the Volgograd Region Administration within the framework of the scientific project No. 19-416-340013 "Biological Productivity of Agroforestry Systems of the Volgograd Region Using Computer Products".

For citation: Ruleva O.V., Seminchenko E.V. The role of soil fertility in the management of agricultural bioproductivity // *Agrarian Science*. 2020; (1): 56–60. (In Russ.)

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-334-1-56-60

Роль почвенного плодородия в управлении биопродуктивностью сельскохозяйственных культур

РЕЗЮМЕ

Актуальность и методы исследований. Оптимальный подбор предшественников и приемов биологизации позволяет увеличить возврат органического вещества в почву, повысить урожайность и продуктивность зерновых культур. На орошении изучали кукурузу и на богаре — зерновые культуры (сорго зерновое, овес, озимую пшеницу) в севооборотах. Для выяснения общих закономерностей развития растений в системе лесных полос и на опытных полях (богара) была применена статистическая обработка результатов исследований в пакетах программ Exel и Statistica на основе обобщения и синтеза результатов, позволяющая выйти на прогнозы развития растений за вегетацию. Почва — светло-каштановая, тяжелосуглинистая, с содержанием гумуса в пахотном слое 1,74%, pH почвенного раствора 8,1. Содержание легкогидролизуемого азота низкое — 3,2–3,9 мг/100 г почвы, подвижного фосфора среднее — 2,1–3 мг и обменного калия повышенное — 30–40 мг/100 г почвы. Сумма среднегодовых осадков 339,7 мм.

Результаты. Исследование показало, что независимо от севооборотов максимальное содержание элементов питания (азот, фосфор, калий) наблюдалось в фазу кушения, затем снижалось. Коэффициент корреляции на орошении показывает тесноту связи по всему массиву и дает основание использовать для аппроксимации уравнение множественной регрессии как прогнозное в системе лесных полос на орошении: $Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$ и на богаре: $Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$. В засушливые годы урожайность зерновых культур (кукуруза, сорго зерновое, овес, озимая пшеница) колеблется от 0,59 до 1,73 т/га. Во влажные годы урожайность зерновых культур возрастает до 4,95 т/га. С помощью программ можно рассчитать количество удобрений на заданную урожайность и управлять биопродуктивностью зерновых культур в системе лесных полос и на богаре. Значение почвенного плодородия в управлении биопродуктивностью основано на оптимальном подборе предшественников и приемов биологизации, позволяющих повысить урожайность зерновых культур. Областью применения рекомендаций является зона почв Нижнего Поволжья.

The role of soil fertility in the management of agricultural bioproductivity

ABSTRACT

Relevance and methods. The optimal selection of precursors and methods of biologization can increase the return of organic matter to the soil, increase the yield and productivity of crops. Corn was studied on irrigation, and crops (sorghum, oats, winter wheat) in crop rotation were studied on the bogar. To elucidate the general patterns of plant development in the system of forest strips and in experimental fields (bogar), statistical processing of the research results was used in the Exel and Statistica software packages, which is based on the generalization and synthesis of the results, which makes it possible to reach forecasts of plant development during the growing season. The soil is light chestnut, heavy loamy, with a humus content in the arable layer of 1.74%, the pH of the soil solution is 8.1. The content of easily hydrolyzable nitrogen is low — 3.2–3.9 mg/100 g of soil, average phosphorus mobile — 2.1–3 mg and exchange potassium increased — 30–40 mg/100 g of soil. The amount of average annual rainfall is 339.7 mm.

Results. A study of the data showed that regardless of crop rotation the maximum content of nutrients (nitrogen, phosphorus, potassium) was observed in the tillering phase, then decreased. The correlation coefficient on irrigation shows the tightness of communication over the entire array and gives grounds to use the approximation of the multiple regression equation as predictive in the system of forest stripes on irrigation: $Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$ and on the dry land: $Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$. In dry years the yield of grain crops (corn, sorghum, oats, winter wheat) ranges from 0.59 to 1.73 t/ha. In wet years the yield of grain crops increases to 4.95 t/ha. With the help of programs you can calculate the amount of fertilizer for a given yield and manage the bioproductivity of crops in the system of forest belts and on the dry land. The importance of soil fertility in managing bioproductivity is based on the optimal selection of precursors and methods of biologization, which can increase the yield of grain crops. The scope of the recommendations is the Lower Volga soil zone.

Для целенаправленного управления агробиологическими процессами в ходе формирования продуктивности сельскохозяйственных культур необходимо знание закономерностей развития посевов за период вегетации, позволяющее выйти на прогноз развития и мониторинг процессов, воздействующих на формирование урожая (Вольнов и др., 2006).

Важным вопросом мониторинга биопродуктивности является методика научных исследований, которая оценивается:

1) возможностью использования ранее полученных результатов исследований для научного обобщения и синтеза;

2) возможностью составления прогнозов развития продуктивности биомассы или формирования урожая [1];

3) применение полученных результатов в производстве.

Ранее полученные методики в агротехнологическом подходе предусматривают самостоятельное исследование объекта в зависимости от каждого отдельного фактора. В нашем подходе будут задействованы общие закономерности развития сельскохозяйственных культур в межполосном пространстве, оценено влияние на развитие продуктивности трех основных факторов — почвенного плодородия, приемов биологизации севооборотов, связанных с качеством урожая, и ролью лесных полос (Михин, 2013, Рулева, 2004).

Накопление и распределение сухого вещества в растении в большой степени зависит от условий минерального питания. В связи с этим накопление минеральных веществ в растении было предметом изучения многих ученых (Лошаков, 2016).

Нами была поставлена задача выяснить, как происходит изменение качества урожая и состояние почвенного плодородия на полях, защищенных лесными полосами (ЛП), и сравнить данные с необлесенными богарными культурами, выращиваемыми на опытных полях с биологизированными севооборотами.

Длительное время земледелие базировалось на экстенсивных методах, формирование урожая сельскохозяйственных культур происходило за счет почвенных запасов элементов питания, фиксации биологического азота, а также небольшого количества элементов питания, поступающего с навозом, что приводило к значительному истощению почв элементами питания и стало остролимитирующим фактором в получении даже средних урожаев. Такие методы ведения не могли обеспечить возрастающей потребности населения земного шара в продовольствии (Беленков и др., 2016).

Путем рационального использования других приемов земледелия (севооборот, обработка почвы, создание благоприятного фитосанитарного режима) возможно усилить целенаправленный процесс расширения воспроизводства плодородия почв как основы получения высоких и стабильных урожаев (Новиков и др., 2012).

Севооборот выступает в качестве важнейшего средства биологизации и экологизации всего технического цикла, в полной мере реализует средоулучшающую роль (наравне

с лесными полосами), способствует повышению плодородия почвы, выполняет почвозащитную, фитосанитарную, фитомелиоративные функции. Чередование культур в севообороте дает возможность равномерно распределять по полям поступающие послеуборочные остатки, регулировать их разложение и возврат в почву питательных веществ (Жарова, 2016).

Цель. Дать сравнительную оценку состояния почвенного плодородия в системе лесных полос на орошаемых землях и в богарных условиях без лесных полос. Изучить баланс основных элементов питания зерновых культур (овес, озимая пшеница, сорго) в полевых севооборотах.

Объекты и методика

Исследования проводили в Волгоградской области: на полях Николаевского района в п/ф «Восток», ОПХ «Россия» и СПК «Солодушинское» в течение 3 лет, были взяты образцы на содержание валовых форм азота (N) и подвижных фосфора (P_2O_5) и калия (K_2O) в биомассе кукурузы за период вегетации и на опытном поле НВНИ-ИСХ, расположенном в светло-каштановой подзоне сухостепной зоны каштановых почв Нижнего Поволжья, на содержание основных элементов питания в сорго, овсе, озимой пшенице (Зеленев и др., 2017). Для выяснения общих закономерностей развития растений на опытных полях была применена статистическая обработка результатов исследований в пакетах программ Excel и Statistica, позволяющая выйти на общие закономерности и прогнозы развития растений за вегетацию.

Результаты и обсуждения

Анализ графиков парных зависимостей $Y(N, P_2O_5, K_2O)$ и X_1 — дни вегетации; $Y(N, P_2O_5, K_2O)$ и $X_2 = 2,5; 5; 10; 15; 20; 30$ — расстояние до лесных полос, выявил их практическую линейность. Это дало основание использовать для обработки программу множественного регрессионного анализа по трем факторам.

Уравнение регрессии имеет вид

$$Y(N, P_2O_5, K_2O) = a + b_1X_1 + b_2X_2. \quad (1)$$

Данные коэффициентов a , b_1 , b_2 и параметры множественного регрессионного анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Параметры множественного регрессионного анализа по трем факторам (за период вегетации X_1 , на расстоянии от ЛП — X_2 , с элементами минерального питания — Y)

Y	a	b_1	b_2	M_{xy}	R_{yx1}	R_{yx2}	$R_{множ}$
п/ф «Восток»							
N	3,4025	-0,023	0,0132	0,32	-0,75	-0,26	0,79
P_2O_5	1,4904	-9,931	-0,0147	0,12	-0,65	-0,58	0,88
K_2O	6,115	-0,054	-0,0164	0,57	-0,84	-0,15	0,85
ОПХ «Россия»							
N	2,9183	-0,012	0,004298	0,36	-0,50	0,11	0,51
P_2O_5	1,0226	0,008	0,002175	0,10	-0,79	0,14	0,80
K_2O	4,4929	-0,036	0,009175	0,65	-0,69	0,11	0,70
СПК «Солодушинское»							
N	9,5224	-0,047	0,05507	1,34	-0,55	-0,32	0,64
P_2O_5	1,1783	-5,214	-4,894	0,23	-0,41	-0,19	0,45
K_2O	9,6859	-0,066	0,034	0,63	-0,88	0,23	0,91

Ошибка уравнения $M_{\text{вх}}$ варьирует от 0,1 до 1,3. Это объясняется небольшим различием в общем фоне минеральных веществ в почве и подвижностью элементов питания.

Парные коэффициенты $R_{\text{вх}1}$ и $R_{\text{вх}2}$ свидетельствуют о тесной связи между параметрами. Очень низкая связь между содержанием минеральных веществ в почве и зонами поля логически обусловлена ($R_{\text{вх}2}$). Коэффициент корреляции между содержанием минеральных веществ и периодом вегетации, равный $-0,4-0,9$, говорит о существовании тесной связи в экосистемном пространстве. Она может быть невелика — коэффициент корреляции $R(\text{P}_2\text{O}_5)$ в СПК «Солодушинское» равен $-0,41$, или достаточно хорошо прослеживается — по калию коэффициент $R(\text{K}_2\text{O})$ равен $-0,88$. Коэффициент множественной корреляции показывает тесноту связи по всему массиву и дает основание использовать для аппроксимации уравнение множественной регрессии (2) как прогнозное в системе лесных полос на орошении:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2. \quad (2)$$

В результате парного регрессионного анализа в системе лесных полос установлено, что на ранних этапах развития тканям и органам растений свойственно наиболее высокое относительное содержание азота, фосфора и калия, которое с периодом развития постепенно уменьшается.

В восстановлении органического вещества почвенного плодородия большое значение имеют сидеральные культуры, корневые и пожнивно-корневые остатки. Их динамика проанализирована нами на опытном поле НВНИИСХ за пятилетний период. За основу анализа было взято содержание азота в сорго, овсе и озимой пшенице, хотя зависимость получена по всем элементам питания.

Содержание N, P_2O_4 и K_2O в биомассе зерновых культур описывается в виде прямолинейной связи (3). Для примера приводим содержания элементов питания зерновых культур за пятилетний период в таблице 2. За период вегетации элементы минерального питания по севооборотам снижаются в виде линейной зависимости. Коэффициент множественной корреляции показывает тесноту связи по всему массиву и дает основание использовать для аппроксимации уравнение множественной регрессии (3) (табл. 2).

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3. \quad (3)$$

Обработка массива данных показала, что элементы питания подчиняются закону нормального распределения (рис. 1), и показатели уменьшаются за период вегетации, как и в системе лесных полос на орошении (табл. 1). Коэффициент корреляции на богаре между элементами питания и периодом вегетации по овсу

Таблица 2.

Параметры множественного регрессионного анализа по трем факторам (X_1 — период вегетации; X_2 — севообороты; X_3 — культуры; Y — элемент минерального питания)

y	a	b_1	b_2	b_3
Сорго зерновое				
N	4,63	-4,53	-1,71	-0,004
P_2O_5	7,904	8,137	7,249	-23,017
K_2O	0,232	2,584	-4,089	-0,697
Овес				
N	4,874	-2,246	-2,499	-2,754
P_2O_5	0,059	-11,568	13,533	-6,547
K_2O	0,113	-1,278	-0,104	0,219
Озимая пшеница				
N	-1,1667	-5,172	15,666	-13,133
P_2O_5	-17,102	-3,305	19,71	-2,352
K_2O	-3,097	-1,083	-0,499	5,414

Таблица 3.

Дисперсионный анализ, сорго зерновое (N)

	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	4	7165,845	1791,461	26,058806	2,86E-05
Остаток	10	687,4884	68,74884		
Итого	14	7853,333			

$R = 0,90-0,92$, по сорго $R = 0,95-0,98$, по озимой пшенице $R = 0,95-0,97$, коэффициент детерминации находится в пределах $R_2 = 0,82-0,91$.

Стандартная ошибка по всем элементам не превышает 5%, что подтверждает высокую точность полученных расчетов. Аналогичные результаты получены и по другим культурам. Для примера приведены данные только по сорго.

Содержание азота у сорго зернового за период вегетации в экосистемном пространстве, охватывающем 3,0 га, было от 15,6–31,9 (начало вегетации) до 2,0–16,3 (уборка). Результаты исследований представлены на рисунках 1–4.

Коэффициент корреляции по 1-му севообороту $R = -0,73$, $y = 2237 - 0,21 \cdot h$, так как с этого севооборота листостебельную массу и пожнивно-корневые остатки вывозят с поля.

Коэффициенты корреляции по 2-му севообороту $R = -0,88$, $y = 31,76 - 0,31 \cdot h$.

Таким образом, данные, характеризующие нитратный режим почвы, свидетельствует о лучшем обеспе-

Таблица 4.

Результаты дисперсионного анализа по 4 факторам

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
Y-пересечение	95,44	5,57	17,14	9,659E-09	83,03	107,85	83,03	107,85
Переменная X_1	4,63	1,25	3,70	0,004	1,85	7,418	1,85	7,418
Переменная X_2	-4,54	2,28	-1,99	0,074	-9,62	0,55	-9,62	0,55
Переменная X_3	-1,72	2,21	-0,78	0,45	-6,64	3,20	-6,64	3,20
Переменная X_4	0,005	2,18	0,002	0,99	-4,85	4,86	-4,85	4,86

Где X_1 — период вегетации; X_2 — севообороты; X_3 — годы (пятилетний период); X_4 — культуры.

Рис. 1. Данные за 5 лет по сорго зерновому по 1-му севообороту (азот)

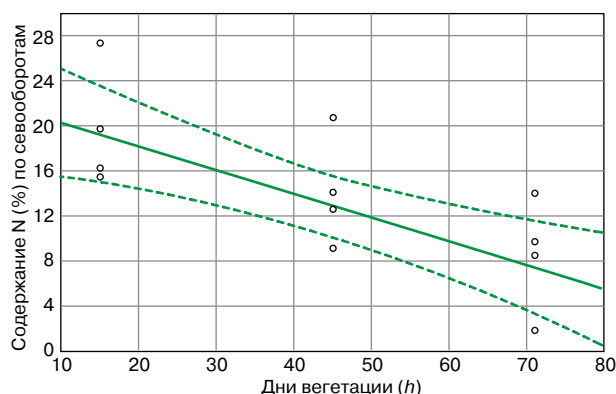


Рис. 2. Данные за 5 лет по сорго зерновому по 2-му севообороту (азот)

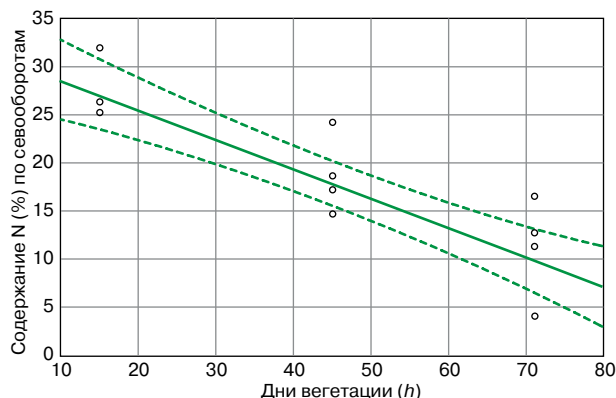


Рис. 3. Данные за 5 лет по сорго зерновому по 3-му севообороту (азот)

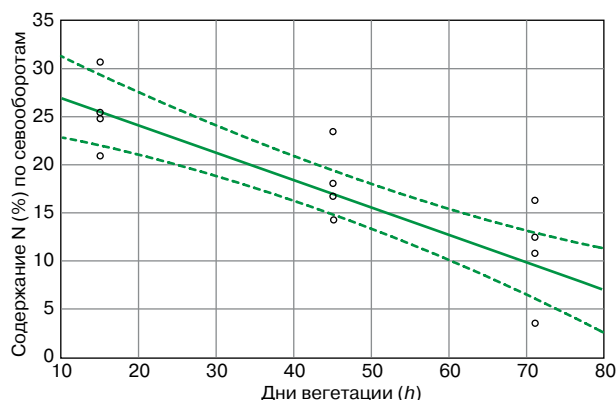
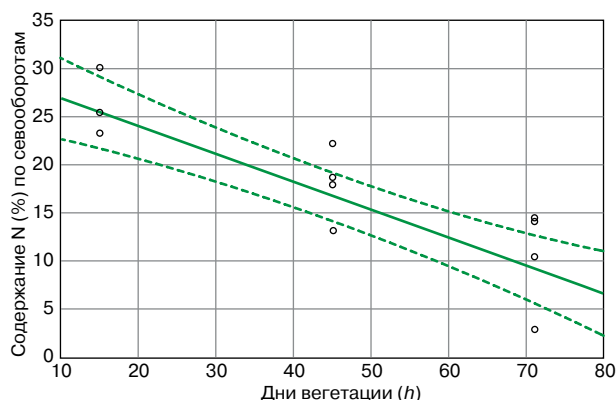


Рис. 4. Данные за 5 лет по сорго зерновому по 4-му севообороту (азот)



чении растений сорго зернового азотным питанием при размещении его в севообороте по сидеральному пару (озимая рожь).

Содержание азота в 3-м и 4-м севооборотах практически не различается, о чем свидетельствует уравнение регрессии: 3-й севооборот (сорго зерновое) $y = 29,86 - 0,29 \cdot h$; $R = -0,86$; 4-й севооборот (сорго зерновое) $y = 29,63 - 0,29 \cdot h$; $R = -0,86$.

В пятипольном севообороте за период вегетации происходит уменьшение нитратного азота. Причем лучшие показатели были получены во 2-м севообороте (сорго зерновое). Несмотря на разные года по влажности, по 3-му и 4-му севообороту показатели усвояемости азота у сорго зернового практически не отличаются.

Наблюдения, проведенные за содержанием нитратного азота в пахотном слое почвы, свидетельствуют о том, что, независимо от севооборота, максимальное содержание нитратного азота наблюдалось в фазу кущения, а затем резко снижалось. К уборке зерновых культур содержание нитратного азота в пахотном слое почвы по сорго из-за потребления снижается и колеблется от 2,08 до 3,01 мг/кг абсолютно сухой почвы.

Средние показатели содержания подвижных форм фосфора в слое почвы показали, что перед закладкой опыта по всем севооборотам содержание подвижных форм фосфора выше, чем в севообороте с чистым паром. От момента появления всходов до его созревания по всем севооборотам прослеживалось снижение содержания подвижных форм фосфора от 23,7 до 14,8.

Как общую закономерность, характерную для обменного калия в пахотном слое почвы, следует отметить интенсивное его снижение в период от кущения (342,9) до колошения (328,1). Такая же тенденция сохраняется в других вариантах.

Урожайность сельскохозяйственных культур выступает основным интегрирующим показателем, характеризующим плодородие почвы и эффективность агротехнических приемов. Поэтому в засушливые 2014, 2015 и 2018 годы урожайность озимой пшеницы в среднем колебалась от 0,59 в контроле в 2018 году до 1,73 т/га в 2014 году по сидерату (озимая рожь). 2016–2017 годы характеризуются как умеренно влажные, урожайность озимой пшеницы была от 2,63 т/га по предшественнику (горох) до 4,95 т/га по чистому пару. Такая же тенденция сохраняется по озимой пшенице, овсу и кукурузе.

Выводы

Почвенное плодородие является важным фактором в достижении высоких показателей урожайности и элементом управления биопродуктивностью сельскохозяйственных культур. 3-летние данные по орошаемой кукурузе, полученные на полях Николаевского района, и 5-летние опыты на полях НВНИИСХ по сорго, овсу и озимой пшенице, обработанные с помощью программ Excel и Statistica множественным регрессионным анализом, показали, что на ранних этапах развития всем растениям свойственно наиболее высокое относительное содержание азота, фосфора и калия, которое за вегетационный период на орошении в системе ЛП и на богаре постепенно уменьшается. Аналогичные данные получены Рулевой О.В. без лесных полос (Рулева, 2014), А.В. Зеленовым, Е.В. Семинченко (Зеленев и др., 2017). Есть возможность рассчитать необходимое количество удобрений для заданного урожая и управлять биопродуктивностью сельскохозяйственных культур с помощью лесной мелиорации, а также приемов биологизации севооборотов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беленков А.И., Зеленов А.В., Уришев Р.Х., Семинченко Е.В. Приемы повышения содержания органического вещества почвы и продуктивности полевых севооборотов Нижнего Поволжья // Вестник Алтайского государственного университета. 2016. № 12. С. 5–11.
2. Вольнов В.В., Сухарьков Е.А., Бойко А.В. Влияние лесных полос на увлажнение почвы и продуктивность сельскохозяйственных культур // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2006. № 3. С. 41–44.
3. Зеленов А.В., Семинченко Е.В. Биологизация полевых севооборотов в Нижнем Поволжье // Агропромышленные технологии Центральной России. 2017. № 1. С. 61–69.
4. Михин Д.В. Микроклимат и биопродуктивность сельскохозяйственных культур в системе лесных полос // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2013. № 4. С. 309–313.
5. Лошаков В.Г. Эффективность раздельного и совместного использования севооборота и удобрений // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30. №1. С. 9–13.
6. Новиков А.А., Кисаров О.П. Обоснование роли корневых и пожнивных остатков в агроценозах // Научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 78. С. 1–10.
7. Рулева О.В. Прогноз развития сельскохозяйственных культур в зоне влияния защитных лесных насаждений // Корпоративное производство. 2004. № 3. С. 14–15.
8. Рулева О.В. Модель продукционного процесса сельскохозяйственных культур в орошаемых агролесоландшафтах // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. 2014. № 3(35). С. 62–68.
9. Жарова Т.Ф. Севообороты и их эффективность в управлении плодородием почвы // SCIENCE TIME. 2016. № 2. С. 233–238.

ОБ АВТОРАХ:

Рулева Ольга Васильевна, зав. лабораторией агроэкологии и прогнозирования биопродуктивности агролесоландшафтов ФНЦ агроэкологии РАН, доктор с.-х. наук
Семинченко Елена Валерьевна, научный сотрудник, соискатель

REFERENCES

1. Belenkov A.I., Zelenev A.V., Urishev R.Kh., Seminchenko E.V. Techniques for increasing soil organic matter and productivity of field crop rotation in the Lower Volga region // Bulletin of Altai State University. 2016. № 12. P. 5–11. (In Russ.)
2. Volnov V.V., Sukharkov E.A., Boyko A.V. The influence of forest strips on soil moisture and crop productivity // Bulletin of Altai State Agrarian University. 2006. № 3. P. 41–44. (In Russ.)
3. Zelenev A.V., Seminchenko E.V. Biologization of field crop rotation in the Lower Volga region // Agroindustrial technologies of Central Russia. 2017. № 1. P. 61–69. (In Russ.)
4. Mikhin D.V. Microclimate and bio-productivity of crops in the system of forest belts // Bulletin of the Voronezh State Agrarian University. 2013. № 4. P. 309–313. (In Russ.)
5. Loshakov V.G. Efficiency of separate and joint use of crop rotation and fertilizers // Achievements of science and technology of the agro-industrial complex. 2016. Vol. 30. № 1. P. 9–13. (In Russ.)
6. Novikov A.A., Kisarov O.P. Justification of the role of root and crop residues in agrocenoses // Scientific journal of the Kuban State Agrarian University. 2012. № 78. P. 1–10. (In Russ.)
7. Ruleva O.V. The forecast of the development of crops in the zone of influence of protective forest plantations // Feed production. 2004. № 3. P. 14–15. (In Russ.)
8. Ruleva O.V. A model of the production process of crops in irrigated agroforestry // Bulletin of the Lower Volga Agricultural University. 2014. № 3 (35). P. 62–68. (In Russ.)
9. Zharova T.F. Crop rotation and their effectiveness in managing soil fertility // SCIENCE TIME. 2016. № 2. P. 233–238. (In Russ.)

ABOUT THE AUTHORS:

Olga V. Ruleva, Head of Laboratory of Agroecology and Prediction of Bioproductivity of Agroforest Landscapes of Federal Research Center for Agroecology RAS, Doctor of Agricultural Sciences
Elena V. Seminchenko, researcher, applicant

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

Восстановление пастбищ ЯНАО — важнейшая задача общества

В ЯНАО приступили к обсуждению проекта по восстановлению продуктивности пастбищ путем ускоренного залуживания тундры и сроков его реализации. В рамках реализации проекта планируется получение устойчивого сеяного травостоя и зеленого корма без нанесения плодородного слоя в различных растительных подзонах и на разных грунтах. Эти вопросы – а также проблематику восстановления пастбищ, возвращения в оборот нарушенных земельных участков тундры, расположенных на путях калаша оленеводов – обсудил исполнительный директор Союза оленеводов ЯНАО Тимур Акчуринов во время встречи с гендиректором ООО «Ямалэкология» Николаем Шибайевым. В ходе встречи было принято решение о создании регионального общественного фонда восстановления пастбищ ЯНАО для устойчивого финансирования производства работ по восстановлению и вовлечению в пастбищный оборот нарушенных земельных участков ямальской тундры методом ускоренного залуживания. В числе центральных задач фонда – финансирование формирования и реализации проектов восстановления растительного покрова с целью

повышения биопотенциала и адаптации к изменениям климата оленьих пастбищ Ямала. В реализацию проекта будет вовлечена поселковая молодежь, а также оленеводы-частники и студенты-волонтеры. В планах его организаторов – учет площадей нарушенных участков, налаживание системы оперативного мониторинга за восстановленными участками пастбищ, анализ мировых достижений в области науки, технологий и техники, поддержка инициативных предложений, направленных на совершенствование нормативно-правовых механизмов и агротехнических решений.



УДК 631.895

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-335-2-61-63>**Бузетти К.Д.,
Иванов М.В.***Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (МГУТУ)**Россия, г. Москва**E-mail: mihail-ivanov90@list.ru***Ключевые слова:** фильтрование, гидродинамическое обезвоживание, конвективная сушка, гумус, гранулирование.**Для цитирования:** Бузетти К.Д., Иванов М.В. Получение жидких и гранулированных органических удобрений из отходов птицефабрик // Аграрная наука. 2020; (2): 61–63.

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-61-63

**Konstantin D. Buzetti,
Mikhail V. Ivanov***Moscow State University of Technology and Management named after K.G. Razumovsky (MGUTU)**Moscow, Russia***Key words:** filtration, hydrodynamic dehydration, convective drying, humus, granulation.**For citation:** Buzetti K.D., Ivanov M.V. Production of liquid and granulated organic fertilizers from poultry farm wastes // Agrarian Science. 2020; (2): 61–63. (In Russ.)
DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-61-63

Получение жидких и гранулированных органических удобрений из отходов птицефабрик

РЕЗЮМЕ

Актуальность и методика. В работе показана необходимость переработки отходов птицефабрик в органические удобрения. Рассмотрены основные аспекты переработки отходов птицефабрик. Описана и показана технологическая блок-схема получения из отходов птицефабрик высокоэффективных гранулированных и жидких органических удобрений. Рассмотрены ожидаемые результаты от реализации разработанной технологии.

Результаты. Технология переработки отходов птицефабрик предлагаемым способом позволяет получать как твердые гранулированные, так и жидкие органические удобрения. В то же время увеличивается энергоэффективность переработки отходов, уменьшается себестоимость основной продукции птицефабрик, минимизируется экологический риск попадания отходов в окружающую среду.

Production of liquid and granulated organic fertilizers from poultry farm wastes

ABSTRACT

Relevance. The work shows the need for processing waste from poultry farms into organic fertilizers. The main aspects of poultry waste processing are considered. The scheme for obtaining high-efficiency granular and liquid organic fertilizers from waste from poultry farms is described and shown. Expected results from the implementation of the developed technology are considered.

Results. The technology of waste processing allows you to get both solid granular and liquid organic fertilizers. At the same time, the energy efficiency of waste processing is increased, the cost of the main products of poultry farms is reduced, and the environmental risk of waste entering the environment is minimized.

Введение

Одной из главных задач в сельскохозяйственном производстве для многих регионов России является сохранение и воспроизводство плодородия почв. Воздействие человека в процессе сельскохозяйственного использования земель ухудшает параметры свойств почв, при этом значительно уменьшаются запасы гумуса, окисляется почвенная среда, ухудшаются ее физические, биологические и фитосанитарные свойства. Снижение плодородия сельскохозяйственных культур связано также с получением урожая без внесения удобрений только за счет почвенных ресурсов. Главными причинами этого являются рост цены на минеральные удобрения, слабое экономическое положение средних и мелких хозяйств, отсутствие передовых технологий переработки и использования органических удобрений. В Российской Федерации, по данным Минсельхоза, органические удобрения используют только на 6% территории. При этом органические удобрения часто применяют в непереработанном виде, т.е. вносят в почву без обработки. По мнению Минсельхоза, ученых и руководителей предприятий, в России наблюдается дефицит высококачественных экологически чистых органических удобрений в количестве не менее 300 тыс. т в год. Эксперты Минсельхоза прогнозируют ежегодный рост сельскохозяйственного производства в России на уровне от 5 до 7%, следовательно, ежегодно пропорционально должно увеличиваться и количество удобрений.

Куриный помет является одним из наиболее эффективных органических удобрений. Для крупных птицефабрик эвакуация и переработка отходов — достаточно сложная и до конца не решенная проблема. Это приводит к тому, как показано в работах [1, 2], что ежедневно в регионе, где расположена птицефабрика, образуется большое количество сырого помета, вследствие этого происходит экологическое загрязнение окружающей среды, следовательно, отходы птицеводческих хозяйств необходимо утилизировать. Использование куриного помета в непереработанном виде в качестве органического удобрения способствует загрязнению полей сорняками, патогенной микрофлорой, яйцами гельминтов и пестицидами, что делает невозможным выращивание экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Как показано в статьях [3, 4], куриный помет представляет собой сложную смесь, содержащую различные органические и минеральные вещества, являющуюся ресурсом для получения органических удобрений, увеличивающих урожайность до 25–30% в зависимости от культуры, природных условий и места произрастания. Поскольку от 45 до 50% питательных веществ птичьего корма не перерабатывается и выделяется с экскрементами, то переработанный куриный помет [1] может также использоваться в качестве белковой замены комбикорма для кормления молодых сельскохозяйственных животных. Он содержит белки, жиры, легко- и трудногидролизуемые полисахариды, восстановительные вещества, макро- и микроэлементы, необходимые для роста и развития животных и растений.

Методика

Наиболее приемлемым способом переработки отходов птицеводства, позволяющим получать экологически безопасные удобрения, в настоящее время является конвективная тепловая сушка [3], которая осуществляется в барабанных сушилках, в сушилках с

псевдоожиженным слоем и распылительных сушилках. Недостатком этого метода являются высокие экономические затраты на удаление влаги из пометной массы. Содержание влаги на выходе из птицефабрики и при поступлении в сушильную установку достигает от 75 до 80%, хотя влажность свежего куриного не должна превышать 70–72%. В работе [1] было установлено, что увеличение влажности объясняется тем, что поилки часто засоряются пищей, при этом вода попадает в сток. Также в работах авторов [2] показано, что для переработки требуется свежий куриный помет, хранение которого должно составлять не более 12–25 часов.

Анализ существующих технологий переработки птичьего помета в России, представленный в работе [4], показывает, что при существующих различиях все они связаны с высокими экономическими затратами энергии и необходимостью специального оборудования, что неприемлемо для большинства хозяйств со слабой экономической базой. Ряд иностранных компаний производят как жидкие, так и гранулированные удобрения, но их методы производства также недостаточно эффективны. На российском рынке в настоящее время в промышленных объемах отсутствуют жидкие органические удобрения. Это самое главное конкурентное преимущество для создания технологии высокоэффективных органических удобрений из отходов птицефабрик, позволяющее занять свою нишу на внутреннем и, возможно, внешнем рынках. Стоимостью 1 тонны органического удобрения на мировом рынке составляет около 490 долларов (источник — каталог «Компас», производитель “Greenvale farm ltd”, Англия).

Для переработки отходов птицефабрик необходима комбинированная энергосберегающая технология, отвечающая следующим требованиям: экологическая безопасность производства, т.е. минимизация степени влияния технологии переработки на окружающую среду; отсутствие необходимости использования адсорбирующих материалов и наполнителей (торфа, соломы, опилок, минералов, таких как бишофит, оксид кальция и др.); минимизация объемов строительства технологического оборудования; относительно низкая технологичность и окупаемость инвестиций за счет реализации продукта переработки. Данная технология должна позволить значительно снизить себестоимость продукции (мясо, молоко, яйца, куры), практически полностью исключить экологический риск, где основным фактором является полное использование продукции птицефабрик.

Результаты

Предложенная авторами энергосберегающая технология производства твердых и жидких органических удобрений основана на современных методах обезвреживания исходной смеси структурированной воды, входящей в состав органических молекул. Данная технология включает следующие основные этапы технологического процесса:

- для гранулированных удобрений: гидромеханическое разделение; механическое разделение; высокотемпературная сушка; стерилизация и гранулирование;
- для жидких органических удобрений: фильтрация, ультразвуковая и ультрафиолетовая дезинфекция; на последнем этапе осуществляется розлив продукции в тару и упаковка тары.

Технологическая блок-схема производства твердых и жидких органических удобрений представлена на рисунке.

Выводы

Данная технология позволяет при существенном снижении энергозатрат обогащать конечный продукт минералами. Принципиально важным также является то, что снижение себестоимости конечного продукта проходит за счет новых методов переработки, которые сопровождаются повышением экологической безопасности на основе новых технических решений. Инновационная составляющая предлагаемой технологии состоит в том, что данная технология направлена на повышение энергоэффективности, а весь технологический комплекс — на увеличение функциональных возможностей. Отличительной особенностью этой технологии является то, что помимо твердых гранулированных органических удобрений производится жидкое органическое удобрение, которое обезвреживается от патогенной флоры ультразвуковой и ультрафиолетовой стерилизацией.

Ожидаемые результаты от реализации разработанной технологии заключаются в следующем: переработка отходов птицефабрик по данной технологии позволяет получать как твердые, так и жидкие органические удобрения; снижается себестоимость готового продукта; технология производства удобрений обеспечивает возможность увеличения содержания минеральных компонентов до оптимального уровня для конкретных почв; концентрация полезных ингредиентов в 2–3 раза больше, чем у аналогов, предлагаемых на рынке орга-

Рис. Технологическая блок-схема получения твердых и жидких органических удобрений из отходов птицефабрик



нических удобрений; удобрение дезинфицируется от устойчивых патогенных микроорганизмов, вирусов, гельминтных яиц, не содержит микробиологической флоры, анаэробов и семян сорняков; производство экологически безвредно; уменьшается время окупаемости проекта и его внедрения в производственный цикл; минимизируется экологический риск попадания отходов птицефабрик в окружающую среду; после окупаемости внедрения проекта в производство снижается себестоимость основной продукции птицефабрик.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бузетти К.Д., Иванов М.В. Исследование кинетических закономерностей процесса сушки отходов птицеводческих хозяйств с целью дальнейшей разработки технологии получения высокоэффективных органических удобрений и кормов для сельскохозяйственных животных // *Аграрная наука*. 2019. № 2. С. 71–73.
2. Калашин Ю.А., Светлов Ю.В., Бузетти К.Д. и др. Тепло- и массообмен при получении эффективных органических удобрений и продуктов для комбинированного производства: сборник научных статей 1-х Международных Лыковских научных чтений, посвященных 105-летию академика А.В. Лыкова. М.: Университетская книга, 2015. С. 187–190.
3. Бузетти К.Д., Кавецкий Г.Д. *Технология сушки*. М.: Колос, 2012. 255 с.
4. Калашин Ю.А., Бузетти К.Д., Светлов Ю.В. Создание технологии получения высокоэффективных кормов и удобрений на базе использования сложных гетерогенных систем // *Технологии XXI века в пищевой, перерабатывающей и легкой промышленности*. 2014. № 9. 172 с.

REFERENCES

1. Buzetti K.D., Ivanov M.V. A study of the kinetic laws of the drying process of poultry farm waste with the aim of further developing the technology for producing highly effective organic fertilizers and feed for farm animals // *Agrarian science*. 2019. № 2. P. 71–73.
2. Kaloshin Yu.A., Svetlov Yu.V., Buzetti K.D. et al. Heat and mass transfer upon receipt of effective organic fertilizers and products for combined production: collection of scientific articles of the 1st International Lykov Scientific Readings dedicated to the 105th anniversary of academician A.V. Lykova. M.: University Book, 2015. P. 187–190.
3. Buzetti K.D., Kavetsky G.D. *Drying Technology*. M, 2012. 255 p.
4. Kaloshin Yu.A., Buzetti KD, Svetlov Yu.V. Creation of a technology for producing highly effective feed and fertilizer based on the use of complex heterogeneous systems // *Technology of the XXI century in the food, processing and light industries*. 2014. № 9. 172 p.

ОБ АВТОРАХ:

Бузетти Константин Дантевич, кандидат технических наук, доцент
Иванов Михаил Владимирович, старший преподаватель

ABOUT THE AUTHORS:

Konstantin D. Buzetti, Candidate of Technical Sciences, associate professor
Mikhail V. Ivanov, Senior Lecturer

УДК 631.8:633.85

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-335-2-64-66>

Ващенко А.В.,
Каменев Р.А.,
Севостьянова А.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

346493, Россия, Ростовская область, Октябрьский (с) район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, 24

E-mail: alisa.sevostyanowa@yandex.ru

Ключевые слова: подсолнечник, бактериальные препараты, минеральные удобрения, урожайность, чернозем обыкновенный, масличность.

Для цитирования: Ващенко А.В., Каменев Р.А., Севостьянова А.А. Влияние минеральных удобрений и бактериальных препаратов на урожайность подсолнечника в условиях Нижнего Дона // Аграрная наука. 2020; (2): 64–66. DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-64-66

Alexey V. Vashchenko,
Roman A. Kamenev,
Alisa A. Sevostyanova

FSOE "Don state agrarian University"

346493, Russia, Rostov region, Oktyabrsky (C) district, p. Persianovsky, ul. Krivoshlykova, 24

E-mail: alisa.sevostyanowa@yandex.ru

Key words: sunflower, bacterial preparations, mineral fertilizers, productivity, common black soil, oil content

For citation: Vashchenko A.V., Kamenev R.A., Sevostyanova A.A. Influence of mineral fertilizers and bacterial preparations on sunflower yield in the conditions of the Lower Don // Agrarian Science. 2020; (2): 64–66. (In Russ.)

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-64-66

Влияние минеральных удобрений и бактериальных препаратов на урожайность подсолнечника в условиях Нижнего Дона

РЕЗЮМЕ

Методика. Представлены результаты исследований трехлетнего полевого эксперимента по изучению влияния минеральных удобрений и бактериальных препаратов со штаммами ассоциативных азотфиксаторов на урожайность семян подсолнечника в условиях Нижнего Дона. Исследования проводили на Ростовском госсортоучастке в Аксайском районе Ростовской области в 2012–2014 годах. Объектами исследований являлись гибриды подсолнечника разного срока созревания: Донской 1448 (среднепоздний) и Патриот (среднеспелый). При проведении полевого опыта использовали минеральные удобрения (аммиачная селитра ($N_{34,4}$), аммофос ($N_{12}P_{50}$), хлористый калий (K_{60})), а также бактериальные препараты со штаммами ассоциативных азотфиксаторов (ПГ-5, Флавобактерин, 17-1, Мизорин 7), изготовленные во Всероссийском институте сельскохозяйственной микробиологии (ВНИИСХМ) г. Пушкин.

Результаты. В среднем за 2012–2014 годы урожайность семян подсолнечника на контрольном варианте (без применения удобрений) гибрида Донской 1448 составила 1,54, гибрида Патриот – 1,61 т/га. Прибавка урожайности при возделывании среднеспелого гибрида Патриот при внесении оптимальной дозы минеральных удобрений $N_{40}P_{50}$ составила 0,46 т/га или 28,4%, среднепозднего гибрида Донской 1448 от дозы $N_{40}P_{100}$ – 0,47 т/га или 30,7%. Эффективной является обработка семян гибрида Патриот биопрепаратом ПГ-5. Увеличение урожайности по сравнению с контролем составило 0,37 т/га или 23,0%. Данная прибавка на 5,4% меньше, чем на оптимальном варианте с дозой минеральных удобрений $N_{40}P_{50}$. Семена гибрида Донской 1448 целесообразно обрабатывать Флавобактерином. Но увеличение урожайности к контролю составило лишь 0,12 т/га или 7,8%, что в 3,9 раза меньше, чем в варианте с наибольшей урожайностью с этим гибридом, где вносили удобрения в дозе $N_{40}P_{100}$.

Influence of mineral fertilizers and bacterial preparations on sunflower yield in the conditions of the Lower Don

ABSTRACT

Methods. The article presents the results of a three-year field experiment to study the effect of mineral fertilizers and bacterial preparations with strains of associative nitrogen fixators on the yield of sunflower seeds in the Lower Don. The research was carried out at the Rostov state variety section in the Aksai district of the Rostov region in 2012–2014. The objects of research were sunflower hybrids of different maturation period: don 1448 (mid-late) and patriot (mid-ripe). During the field experiment, mineral fertilizers (ammonium nitrate ($N_{34,4}$), ammophos ($N_{12}P_{50}$), potassium chloride (K_{60})), as well as bacterial preparations with strains of associative nitrogen fixators (PG-5, Flavobacterin, 17-1, Mizorin 7), made at the all-Russian Institute of agricultural Microbiology (VNIISKHM), Pushkin, were used.

Results. On average, in 2012–2014 the yield of sunflower seeds in the control variant (without the use of fertilizers) hybrid don 1448 was 1.54, hybrid Patriot – 1.61 t/ha. The increase in yield when cultivating the medium-ripe hybrid Patriot when applying the optimal dose of mineral fertilizers $N_{40}P_{50}$ was 0.46 t/ha or 28.4%, the average late hybrid don 1448 from the dose $N_{40}P_{100}$ 0.47 t/ha or 30.7%. Effective is the treatment of seeds of the hybrid Patriot with biological product PG-5. The increase in yield compared to the control was 0.37 t/ha or 23.0%. This increase is 5.4% less than the optimal version with a dose of mineral fertilizers $N_{40}P_{50}$. Seeds of the Don 1448 hybrid should be treated with Flavobacterin. But the increase in yield to control was only 0.12 t/ha or 7.8%, which is 3.9 times less than in the version with the highest yield with this hybrid, where fertilizers were applied at a dose of $N_{40}P_{100}$.

Введение

Важнейшим рычагом регулирования увеличения валовых сборов семян подсолнечника является вопрос применения удобрений. В условиях Нижнего Дона после 1990 года учеными Донского ГАУ проведены основательные исследования по разработке системы удобрения гибридов и сортов подсолнечника с учетом обеспеченности почвы доступными формами элементов питания и влаги. Однако для районированных в последние годы гибридов такой детализации нет [1, 2]. Кроме того, в регионе не изучено действие на урожайность и масличность семян подсолнечника бактериальных препаратов, созданных на основе активных штаммов ассоциативных азотфиксаторов. Следует отметить, что применение азотных удобрений под подсолнечник, особенно в повышенных дозах, не всегда дает высокий результат, а масличность семян в острозасушливых условиях может даже снизиться [3]. Изучение эффекта от биопрепаратов и рассмотрение их как частичной альтернативы минеральным удобрениям также представляется перспективным направлением совершенствования системы удобрения этой культуры.

Методика

Опыты с подсолнечником закладывали в полевом севообороте Ростовского ГСУ Аксайского района Ростовской области. Объектами исследований являлись гибриды подсолнечника Донской 1448 (среднепоздний) и Патриот (среднеспелый). Предшественник подсолнечника — озимая пшеница. Повторность опыта четырехкратная. Площадь делянки 39,2 м² (7×5,6 м). Почва — чернозем обыкновенный. Обеспеченность почвы подвижным фосфором в углеаммонийной вытяжке Мачигина низкая и очень низкая, обменным калием — высокая и повышенная.

При проведении полевого опыта использовали минеральные удобрения (аммиачная селитра (N 34,4% д. в.), аммофос (N 12%; P 50% д.в.), хлористый калий (K 60,0% д. в.)), а также бактериальные препараты со штаммами ассоциативных азотфиксаторов (ПГ-5, Флавобактерин, 17-1, Мизорин 7), изготовленные во ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии (г. Пушкин). Аммофос и хлористый калий вносили под основную обработку почвы, аммиачную селитру — весной под предпосевную культивацию. Обработку семян биопрепаратами проводили непосредственно перед посевом из расчета 200 г на гектарную норму посевного материала. Уборку урожай-

ности проводили поделочно комбайном САМПО-2010 Ростов. Внесение удобрений, проведение наблюдений и учет в течение вегетации осуществляли в соответствии с методикой агрохимических исследований [4, 5].

Погодные условия в годы исследований существенно отличались. В 2011–2012 сельскохозяйственном году выпадение атмосферных осадков превысило среднелетние нормы на 25 мм. В 2012–2013 сельскохозяйственном году отмечен недобор осадков — на 47 мм меньше нормы. При этом в 2013 году отмечено превышение нормы температуры воздуха на 1,6–3,8 °C. Преобладание высоких температур в фазы цветения и начала налива семян привели к уменьшению количества полноценных семян в корзинке и в последующем к снижению урожайности. Главным отличительным признаком 2014 сельскохозяйственного года явилась очень жаркая и сухая погода в середине и второй половине вегетации подсолнечника. В июле и августе осадков практически не было — 9 и 2 мм. Температура была в пределах 25,2–25,5 °C, что на 2,7–3,3 °C больше нормы. Налив и созревание семян проходило в условиях острого дефицита влаги.

Сложившиеся в годы исследований метеоусловия позволили к посеву гибридов подсолнечника Патриот и Донской 1448 сформировать следующие запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы соответственно: 2012 год — 186–204 мм, 2013 год — 149–153 мм, 2014 год — 121–125 мм.

Результаты

Наименьшая урожайность семян подсолнечника на опытных делянках сформирована в 2014 году, а наибольшая — в 2012 году. На посевах среднепозднего гибрида Донской 1448 урожайность в контрольном варианте (без применения удобрений) изменялась в пределах от 1,14 в 2014 году до 1,90 т/га в 2012 году, на среднеспелом гибриде Патриот — от 0,95 т/га до 2,18 т/га в эти же годы (табл.).

В 2012 году максимальное и примерно одинаковое увеличение урожайности семян гибридов подсолнечника в абсолютном выражении к контрольному варианту получено от применения минеральных удобрений — 0,74 и 0,76 т/га. Однако дозы удобрений отличались: на гибриде Патриот наибольшая прибавка по сравнению с контролем получена в варианте с применением азотно-фосфорных удобрений в дозе N₄₀P₅₀ — 33,9%, а на гибриде Донской 1448 в дозе N₄₀P₁₀₀ — 40,0%.

Таблица

Влияние минеральных удобрений и бактериальных препаратов на урожайность семян подсолнечника, т/га

Варианты	Донской 1448						Патриот					
	годы			среднее за три года	прибавка к контролю		годы			среднее за три года	прибавка к контролю	
	2012	2013	2014		т/га	%	2012	2013	2014		т/га	%
Контроль	1,90	1,57	1,14	1,54	-	-	2,18	1,71	0,95	1,61	-	-
N ₄₀ P ₅₀	2,56	1,77	1,49	1,94	0,40	26,0	2,92	1,94	1,34	2,07	0,46	28,4
N ₈₀ P ₅₀	2,33	1,83	1,56	1,91	0,37	23,8	2,61	1,83	1,57	2,00	0,39	24,4
N ₄₀ P ₁₀₀	2,66	1,79	1,59	2,01	0,47	30,7	2,87	1,90	1,40	2,06	0,45	27,7
N ₈₀ P ₁₀₀	2,23	1,87	1,52	1,87	0,33	21,6	2,48	1,97	1,55	2,00	0,39	24,2
N ₄₀ P ₅₀ K ₅₀	2,11	1,90	1,29	1,77	0,23	14,7	2,43	2,32	1,13	1,96	0,35	21,7
N ₈₀ P ₁₀₀ K ₅₀	1,88	2,02	1,30	1,73	0,19	12,6	2,09	1,83	1,37	1,76	0,15	9,5
ПГ-5	2,22	1,68	0,79	1,56	0,02	1,5	2,73	1,97	1,24	1,98	0,37	23,0
Флавобактерин	2,32	1,66	1,00	1,66	0,12	7,8	2,78	1,70	0,88	1,79	0,18	11,0
Мизорин 7	2,15	1,78	0,94	1,62	0,08	5,4	2,80	1,90	1,14	1,95	0,34	20,9
17-1	2,26	1,77	0,90	1,64	0,10	6,7	2,66	1,64	0,80	1,70	0,09	5,6
НСР ₀₅	0,10	0,08	0,07	-	-	-	0,18	0,08	0,04	1,98	0,37	23,0

В 2013 году проявление наибольшего эффекта во влиянии на урожайность семян подсолнечника достигнуто от применения полного минерального удобрения. На среднеспелом гибриде Патриот в варианте $N_{40}P_{50}K_{50}$ урожайность семян подсолнечника увеличилась до 2,32 т/га. На среднепозднем гибриде Донской 1448 оптимум урожайности достигнут на фоне $N_{80}P_{100}K_{50}$. Но, несмотря на увеличение дозы азотно-фосфорных удобрений вдвое в составе туковой смеси, прибавка урожайности семян гибрида Донской 1448 на 0,30 т/га или на 14,9% меньше, чем у гибрида Патриот.

В 2014 году, как и в 2012 году, наибольшая урожайность среднепозднего гибрида Донской 1448 сформирована в варианте с преобладанием фосфорных удобрений над азотными в 2,5 раза — $N_{40}P_{100}$. Прибавка урожайности по сравнению с контрольным вариантом составила 0,45 т/га или 39,5%. У среднеспелого гибрида Патриот в этот год было эффективнее преимущество азота над фосфором в 1,6 раза ($N_{80}P_{50}$) при увеличении урожайности к контролю на 0,62 т/га или на 60,5%. Но в целом максимальный уровень урожайности семян подсолнечника при выращивании обоих гибридов был практически одинаковым — 1,57–1,59 т/га.

Эффективность применения бактериальных препаратов с активными штаммами ассоциативных азотфиксаторов путём инокуляции семян подсолнечника перед посевом зависела не только от условий влагообеспеченности почвы, но и от группы скороспелости изучаемых гибридов. У среднепозднего гибрида Донской 1448 существенное и математически достоверное увеличение урожайности по сравнению с контрольным вариантом достигнуто в 2012 и 2013 годах под влиянием всех изучаемых штаммов, в острозасушливом 2014 году — достоверное уменьшение. При выращивании среднеспелого гибрида Патриот в 2013 и 2014 годах было эффективным во влиянии на урожайность семян подсолнечника применение биопрепаратов ПГ-5 и Мизорин 7, в 2012 году — всех изучаемых штаммов. Поэтому более объективную оценку действия ассоциативных азотфиксаторов на урожайность подсолнечника

позволяет сделать усреднение данных урожайности за 2012–2014 годы.

В среднем за 2012–2014 годы урожайность гибридов подсолнечника в контрольном варианте (без применения удобрений) изменялась в пределах от 1,54 до 1,61 т/га, сбор масла — от 595 до 620 кг/га. Преимущество гибрида Патриот в увеличении урожайности составило лишь 0,07 т/га или 4,5%. Возделывание среднеспелого гибрида Патриот наиболее эффективно при внесении минеральных удобрений в дозе $N_{40}P_{50}$, среднепозднего гибрида Донской 1448 — на увеличенном вдвое фоне фосфорных удобрений — $N_{40}P_{100}$. Прибавки в урожайности семян подсолнечника по сравнению с контрольным вариантом составили 0,46–0,47 т/га или 28,4–30,7%, а в сборе масла — 36,4–37,6%.

В среднем за три года более эффективным являлась обработка семян гибрида Патриот биопрепаратом ПГ-5. Прибавка урожайности по сравнению с контролем увеличивалась на 0,37 т/га или на 23,0%, что лишь на 5,4% меньше, чем в оптимальном варианте с дозой минеральных удобрений $N_{40}P_{50}$. Семена гибрида Донской 1448 целесообразно обрабатывать Флавобактерином. Но увеличение урожайности составило лишь 0,12 т/га или 7,8%, что в 3,9 раза меньше, чем в варианте с наибольшей урожайностью с применением удобрений в дозе $N_{40}P_{100}$. Увеличение сбора масла в урожае семян подсолнечника под действием биопрепарата ПГ-5 по сравнению с контрольным вариантом составило 26,3, Флавобактерина — 10,2%.

Выводы

При выращивании среднеспелого гибрида подсолнечника Патриот на черноземе обыкновенном в условиях Ростовской области для увеличения урожайности и сбора масла целесообразно применять до посева минеральные удобрения в дозе $N_{40}P_{50}$, среднепозднего гибрида Донской 1448 — $N_{40}P_{100}$. При возделывании этих гибридов без минеральных удобрений целесообразно осуществлять обработку посевного материала биопрепаратами штамма ПГ-5 (200 г/га) или Флавобактерин (200 г/га).

ЛИТЕРАТУРА

1. Агафонов Е.В., Агафонова Л.Н., Мажуга Г.Е. Удобрение подсолнечника на мицелярно-карбонатном черноземе // Агрохимия. 1998. № 7. С. 56–63.
2. Хвостиков Ю.А. Влияние минеральных удобрений на продуктивность подсолнечника, возделываемого на черноземе обыкновенном: автореферат кандидата сельскохозяйственных наук: 06.01.04 / Хвостиков Юрий Анатольевич; Дон. гос. аграр. ун-т Персиановский, 2007. 24 с.
3. Плешков Е.П. Биохимия сельскохозяйственных культур. 5-е изд. доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1987. 494 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
5. Юдин Ф.А. Методика агрохимических исследований. М.: Колос, 1980. 366 с.

ОБ АВТОРАХ:

Вашенко Алексей Викторович, аспирант кафедры агрохимии и экологии имени профессора Е.В. Агафонова
Каменев Роман Александрович, доктор с.-х. наук, профессор кафедры агрохимии и экологии имени профессора Е.В. Агафонова
Севостьянова Алиса Александровна, кандидат с.-х. наук, преподаватель кафедры агрохимии и экологии имени профессора Е.В. Агафонова

REFERENCES

1. Agafonov E.V., Agafonova L.N., Mazhuga G.E. Fertilizer of sunflower on micellar-carbonate Chernozem. Agrochemistry. 1998. No. 7. P. 56–63. (In Russ.)
2. Khvostikov Yu.A. Influence of mineral fertilizers on the productivity of sunflower cultivated on ordinary chernozem: abstract of candidate of agricultural Sciences: 06.01.04. Don. State agrarian. Un-t. p. Persiansky, 2007. 24 p. (In Russ.)
3. Pleshkov E.P. Biochemistry of agricultural crops. M.: Agropromizdat, 1987. 494 p. (In Russ.)
4. Dospekhov B.A. Technique of field experience (with the basics of statistical processing of research results). M.: Agropromizdat, 1985. 351 p. (In Russ.)
5. Yudin F.A. Methodology of agrochemical research. Moscow: Kolos, 1980. 366 p. (In Russ.)

ABOUT THE AUTHORS:

Alexey V. Vashchenko, post-graduate student of the Department of Agrochemistry and Ecology named after professor E.V. Agafonov
Roman A. Kamenev, Doc. Sci. (Agriculture), associate professor, professor of the Department of Agrochemistry and Ecology named after Professor E. V. Agafonov
Alisa A. Sevostyanova, Cand. Sci. (Agriculture), lecturer of the Department of Agrochemistry and Ecology named after professor E.V. Agafonov

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТОВ: ЧТО ЖДЁТ РЫНОК ЗАЩИТЫ И ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ

Компания «ТерраТарса» достигла двадцатилетнего юбилея, и про её путь по праву можно сказать, что это двадцать лет успеха. Представители компании рассказали в интервью об опыте становления предприятия, о передовых разработках в области капельного орошения и производства удобрений, а также о состоянии аграрного рынка в целом.



Александр Аверчев, руководитель продаж в РФ компании «ТерраТарса»:

Расскажите, как происходил выход на рынок компании «ТерраТарса» и её развитие?

История компании началась в 1998 году, когда Андрей Гоголев, потомственный ученый-почвовед, кандидат биологических наук, доцент, основал ее для продвижения технологий капельного орошения и минерального питания растений.

«ТерраТарса» была крупнейшим в мире дилером компании T-Systems, США, с большим объемом продаж, занимая 50–60% объема рынка капельного орошения в России и странах СНГ. В 2016 году за значительный вклад в развитие и продвижение систем ирригации директор «ТерраТарса» Андрей Гоголев стал лауреатом премии Crawford Reid Memorial Award, США.

Одновременно с развитием рынка капельного орошения, компания стала мощным игроком на рынке калийных и комплексных водорастворимых удобрений с микроэлементами. С 2007 года «ТерраТарса» представляет на рынке РФ специальные водорастворимые удобрения для внекорневой подкормки и фертигации, которые производятся на современном и самом крупном в Европе заводе Doktor Tarsa (Турция). Совладельцами компании «ТерраТарса» являются глобальные игроки рынка специальных удобрений — компании SQM (Чили) и Doktor Tarsa (Турция).

Какие изменения, на ваш взгляд, произошли на рынке удобрений за последнее десятилетие?

За последние десять лет в аграрном секторе России произошли колоссальные сдвиги не только в области защиты, но и в области питания растений. Дозы основных удобрений на 1 га выросли практически на 30%. Продвинутое хозяйство переходит на жидкие основные удобрения, следующий шаг — это внесение микрогранул в качестве основного питания. Большинство товаропроизводителей понимают, что для получения более высокой урожайности с отличным качеством им просто необходимы корректоры питания в виде комплексных удобрений с микроэлементами и мономикроэлементами, такими как бор, цинк, кальций, молибден, магний и сера.

В сегодняшних условиях пестицидной нагрузки на культурное растение и изменчивого климата присутствует высокая доля риска возникновения стрессовых условий. Для борьбы со стрессом необходимо использовать антистрессанты на основе аминокислот растительного происхождения, полученные с помощью низкотемпературного ферментативного гидролиза, ведь только эта технология позволяет получить неповрежденные аминокислоты.

Для раскрытия потенциала урожайности растений многие наши клиенты уже начинают использовать так называемые стимуляторы роста на основе морских водорослей с высоким содержанием фитогормонов,



а именно ауксинов и цитокининов. Применение таких удобрений даёт мощное развитие корневой системы и активный рост вегетативной массы.

Применение всего этого комплекса дает отличные прибавки урожайности и экономическую эффективность.

Как сказываются на работе бизнеса современные тенденции экологизации агрономии и развития органического сельского хозяйства?

Если затрагивать тему новой тенденции в сельском хозяйстве, а именно органического сельского хозяйства, этот тренд пока глобально не повлиял на бизнес в целом. Но, опираясь на опыт европейских стран и США, где органическое земледелие развивается уже порядка 30 лет и занимает существенную долю в сельском хозяйстве, мы ожидаем изменений: отказа от пестицидов, химических удобрений, более тщательного подхода к подбору семенного материала. Не все производители биостимуляторов и антистрессантов готовы к этому, в отличие от нашей компании. Ведь производство этих удобрений у нас происходит исключительно из сырья растительного происхождения и без химического синтеза.

Владислав Бондаренко, региональный представитель компании «ТерраТарса» в ЮФО, кандидат химических наук, консультант в сфере агрономии, специалист по минеральному питанию растений:

Какими достижениями и разработками может похвастаться компания сегодня?

Наша компания предлагает широкую линейку специальных удобрений, стимуляторов и антистрессантов, которые удовлетворяют высоким требованиям современного интенсивного сельхозпроизводства.

Среди них особенно интересны кристаллические удобрения европейского качества, содержащие макро-, мезо- и микроэлементы линейки НОВАЛОН и комплексные удобрения с высокоэффективными адъювантами линейки НОВАЛОН ФОЛИАР, а также жидкие продукты серии ПАВЕРФОЛ с повышенным содержанием микроэлементов.

В чём конкурентные преимущества продукции «ТерраТарса»?

Компания имеет в своем портфолио уникальные продукты, которым практически нет аналогов. Это жидкий продукт, содержащий одновременно фосфор и цинк в высокой концентрации ПАВЕРФОЛ ФОСФОЦИНК (P_2O_5 — 432 г/л и Zn — 140 г/л), жидкий продукт с наибольшей в мире концентрацией цинка ПАВЕРФОЛ ЦИНКАТ (Zn — 1000 г/л), безазотное жидкое удобрение ПАВЕРФОЛ КАЛЬЦИЙ (CaO — 560 г/л), а также кристаллическое борсодержащее удобрение с функцией подкисления рабочего раствора ПАВЕРФОЛ БОР (B — 170 г/кг).

Также компания «ТерраТарса» представляет линейку жидких продуктов серии ПАВЕРФОЛ АМИНО. Это концентрированное удобрение для предпосевной обработки семян ПАВЕРФОЛ АМИНО СИД, которое ускоряет развитие корневой системы на начальных этапах развития, повышает равномерность всходов и энергию прорастания. Биостимулятор ПАВЕРФОЛ АМИНО МАРИН и антистрессант ПАВЕРФОЛ АМИНО КАЛЬМАГ, а также корректоры минерального питания ПАВЕРФОЛ АМИНО СТАРТ, ПАВЕРФОЛ АМИНО ВЕГЕТАТИВНЫЙ и ПАВЕРФОЛ АМИНО ЦВЕТЕНИЕ И ПЛОДОНОШЕНИЕ используются в дополнение к основному внесению удобрений и фертигации.

Для фертигации также специально разработаны сбалансированные кристаллические формулы при выращивании пасленовых культур и корнеплодов (Нутрифлекс-Т), тыквенных и бахчевых (Нутрифлекс-Ц), ягодных (Нутрифлекс-С) и декоративных растений и цветов (Нутрифлекс-Ф).

УДК 634.11:613.52

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-335-2-69-73>

**Седов Е.Н.,
Янчук Т.В.,
Корнеева С.А.**

ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур

Россия, Орловская область, Орловский район, д. Жилина

E-mail: sedov@vniispk.ru

Ключевые слова: яблоня, селекция, сортоизучение, иммунитет, полиплоидия, колонновидность.

Для цитирования: Седов Е.Н., Янчук Т.В., Корнеева С.А. Основные итоги селекции яблони во Всероссийском НИИ селекции плодовых культур // Аграрная наука. 2020; (2): 69–73.

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-69-73

**Sedov E.N.,
Yanchuk T.V.,
Korneyeva S.A.**

FSBSI Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding (VNIISPK)

Russia, Orel region, Zhilina

E-mail: sedov@vniispk.ru

Key words: apple, breeding, variety study, immunity, polyploidy, columnar shape of trees.

For citation: Sedov E.N., Yanchuk T.V., Korneyeva S.A. Main results of apple breeding at the Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding // Agrarian Science. 2020; (2): 69–73. (In Russ.)

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-69-73

Основные итоги селекции яблони во Всероссийском НИИ селекции плодовых культур

РЕЗЮМЕ

Во Всероссийском НИИ селекции плодовых культур (ВНИИСПК) ведется интенсивная целенаправленная работа по совершенствованию сортимента яблони. В создании сортов принимает участие большой междисциплинарный коллектив научных сотрудников. Перспективными направлениями селекции для нашего учреждения являются: 1. Создание триплоидных сортов яблони, обладающих более регулярным плодоношением, высокой товарностью плодов и повышенной самоплодностью. 2. Создание иммунных и высокоустойчивых к парше сортов. 3. Создание триплоидных сортов, обладающих иммунитетом к парше. 4. Создание колонновидных сортов для интенсивных и суперинтенсивных садов. 5. Создание сортов с улучшенным биохимическим составом плодов. За весь период селекционной работы проведено искусственное опыление в объеме 5,2 млн цветов яблони, выращено 912 тыс. однолетних сеянцев яблони, выделено 249 элитных сеянцев и создано 54 сорта, включенных в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (районировано). Краткая хозяйственно-биологическая характеристика их дана в статье. Уже широко известны и внедряются в производство лучшие адаптированные к местным условиям диплоидные сорта яблони Ветеран, Орлик, Орловское полосатое, Память воину, а также триплоидные сорта: Августа, Министр Киселев, Орловский партизан, Осиповское, Синап орловский. Особый интерес представляют триплоидные сорта, обладающие иммунитетом к парше: Вавиловское, Масловское, Рождественское, Яблочный Спас, а также колонновидные сорта Восторг, Гирлянда, Орловская Есения, Поэзия и Приокское. Большой интерес представляют сорта с улучшенным биохимическим составом плодов. Широкое внедрение новых перспективных сортов яблони селекции ВНИИСПК в промышленные насаждения, без сомнения, будет способствовать импортозамещению плодовой продукции в России.

Main results of apple breeding at the Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding

ABSTRACT

The intensive target work for apple assortment improvement is being carried out at the Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding (VNIISPK). A large interdisciplinary team of researchers takes part in creating cultivars. Promising areas of apple breeding for our institution are: 1. The development of triploid apple cultivars having more regular fruiting, high marketability of fruits and higher autogamy. 2. The development of cultivars immune and highly resistant to scab. 3. The development of triploid cultivars with immunity to scab. 4. The development of columnar cultivars for intensive and super intensive orchards. 5. The development of apple cultivars with improved biochemical composition of fruits. For the entire period of selection work, artificial pollination in the amount of 5.2 million flowers was carried out, 912 thousand annual apple seedlings were grown, 249 elite seedlings were produced and 54 apple cultivars were created and included in the State Register of breeding achievements admitted for use (zoned). Brief economical and biological descriptions of them are given in this paper. The best diploid apple cultivars Veteran, Orlik, Orlovskoye Polosatoye and Pamyat Voinu as well as triploid cultivars Avgusta, Ministr Kisilev, Orlovsky Partizan, Osipovskoye and Sinap Orlovsky adapted to local conditions are already widely known and introduced into production. Triploid cultivars having immunity to scab Vavilovskoye, Maslovskoye, Rozhdestvenskoye and Yablochny Spas as well as columnar cultivars Vostorg, Girlyanda, Orlovskaya Yesenia, Poezia and Priokskoye are of special interest. The cultivars with improved biochemical composition of fruits are of great interest. The widespread introduction of new promising apple cultivars of the Institute's breeding into industrial plantings will undoubtedly contribute to import substitution of fruit products in Russia.

Планомерная, целенаправленная крупномасштабная селекция яблони во ВНИИСПК ведется с 1955 года [1–3, 5]. В то время основными сортами яблони в условиях средней полосы России были: среди зимних — сорт народной селекции Антоновка обыкновенная и мичуринский сорт Пепин шафранный, среди осенних — сорта народной селекции Орловское полосатое (Штрифель) и Коричное полосатое, а среди летних — сорта Папировка и Грушовка московская. Эти сорта и сейчас находятся в Госреестре селекционных достижений (районированы), но потеряли свое лидерство. В связи с тем, что время селекционеров-одиночек ушло в прошлое, над созданием сортов должны работать хорошо организованные междисциплинарные коллективы, состоящие из селекционеров, генетиков, сортоведов, цитологов, физиологов, биохимиков, технологов по переработке плодов, фитопатологов и агротехников. В нашем институте, кроме нескольких селекционеров, над созданием новых сортов яблони работает 18–20 научных сотрудников перечисленных специальностей. В течение 42 лет над созданием сортов яблони в составе коллектива работала ведущий научный сотрудник, кандидат с.-х. наук Серова З.М. Она является соавтором 50 сортов, в том числе уже довольно широко известных — Болотовское, Вавиловское, Имрус, Кандиль орловский, Рождественское, Свежесть, Яблочный Спас. Соавтором 19 сортов яблони является доктор с.-х. наук Долматов Е.А., в том числе сортов Августа, Веньяминовское, Кандиль орловский, Рождественское. С участием кандидата с.-х. наук Хабарова Ю.И. созданы сорта Орловский пионер, Память Исаева, Славянин, Болотовское и Имрус, а с участием младшего научного сотрудника Михеевой М.В. созданы сорта Ветеран, Куликовское, Низкорослое, Олимпийское и Раннее алое. В настоящее время в лаборатории селекции яблони успешно продолжают и развивают работу по созданию новых сортов яблони заведующая лабораторией, кандидат с.-х. наук Янчук Т.В., она является соавтором сортов Звезда эфира, Малая Родина, Тихий Дон, Подарок Седышевой, и старший научный сотрудник, кандидат с.-х. наук Корнеева С.А., которая является соавтором 5 колонновидных сортов яблони: Восторг, Гирлянда, Поэзия, Приокское, Орловская Есения.

Из 54 сортов яблони, созданных во ВНИИСПК, только один сорт — Память воину — имеет одного автора, два сорта — Орлик и Орловское полосатое — созданы двумя авторами. Все остальные сорта имеют от 3 до 6–7 авторов. Кроме того, многие научные сотрудники разных специальностей входят в междисциплинарный коллектив по выведению новых сортов. Они являются участниками создания сортов.

Перспективные направления исследований лаборатории селекции яблони ВНИИСПК:

1. Создание адаптивных триплоидных сортов яблони, обладающих более регулярным, чем у обычных диплоидных, плодоношением, высокой товарностью плодов и повышенной самоплодностью (совместно с лабораторией цитозембриологии).
2. Создание иммунных и высокоустойчивых к парше сортов.
3. Создание триплоидных сортов, обладающих иммунитетом к парше.
4. Создание колонновидных сортов для суперинтенсивных садов и разработка основных элементов технологии их возделывания.
5. Создание сортов яблони с улучшенным биохимическим составом плодов — с повышенным содержанием аскорбиновой кислоты (витамина С) и Р-активных

веществ (витамина Р) (совместно с лабораторией биохимической и технологической оценки сортов и хранения ВНИИСПК).

Объем селекционной работы с яблоней за период 1955–2019 годы показан в таблице 1.

В таблице 2 представлена краткая хозяйственно-биологическая характеристика сортов яблони селекции ВНИИСПК, созданных за 65 лет и допущенных к использованию.

Из перечисленных сортов (табл. 2) уже хорошо рекомендовали себя в промышленных и любительских садах среди диплоидных сортов: Ветеран, Орлик, Орловское полосатое, Память воину; среди триплоидных сортов: Августа, Министр Киселев, Орловский партизан, Осиповское, Синап орловский; среди триплоидных сортов, обладающих иммунитетом к парше: Вавиловское, Масловское, Рождественское, Яблочный спас. Большой интерес представляют колонновидные сорта с иммунитетом или с высокой полевой устойчивостью: Восторг, Гирлянда, Орловская Есения, Поэзия, Приокское.

Ранее нами сообщались данные о сортах селекции ВНИИСПК для переработки, обладающих повышенным содержанием в плодах сахаров, аскорбиновой кислоты, витамина Р [4].

Многолетнее изучение пригодности сортов яблони селекции ВНИИСПК для переработки позволило выделить по вкусовым качествам сока сорта: Приокское, Созвездие, Веньяминовское, Афродита, Стреловское, Александр Бойко (4,6–4,5 балла). Ряд сортов (Болотовское, Осиповское, Спасское, Приокское, Созвездие, Бежин луг) пригоден для производства детского питания, поскольку соответствует требованиям ТР № 178-ФЗ по содержанию РСВ и титруемых кислот для питания детей раннего возраста. Разработка технологии возделывания этих сортов, прежде всего колонновидных, позволит в значительной степени решить проблему дефицита сырья в соковом производстве [5].

Выводы

Во ВНИИСПК в результате многолетней крупномасштабной селекционной работы созданы новые сорта яблони, отвечающие высоким современным требованиям. Новые сорта пригодны для закладки крупных промышленных и любительских садов. Большой интерес представляют новые иммунные к парше и триплоидные сорта. Последние созданы впервые в России и в мире. Особый интерес представляют колонновидные сорта, обладающие иммунитетом к парше.

Таблица 1.

Объем селекционной работы

№ п/п	Показатели	Количество
1	Опылено цветков, тыс. шт.	5195
2	Выращено однолетних гибридных сеянцев, тыс. шт.	912
3	Выделено элитных сеянцев, шт.	249
4	Число сортов, включенных в Госреестр для средней полосы России, шт.	54
5	Число сортов, включенных в Госреестр для Северного Кавказа (ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНЦ садоводства, виноградарства, виноделия» с участием ФГБНУ ВНИИСПК), шт.	6

Таблица 2.

Краткая характеристика сортов яблони селекции ВНИИСПК, включенных в Госреестр (для средней полосы России)

Сорт и его происхождение	Vf, 3x, Co	Срок созревания	Продолжительность лежкости плодов	Масса плодов, г	Внешний вид плодов, балл	Вкус плодов, балл	Год включения в Госреестр
Августа (Орлик х Папировка тетраплоидная)	3x	пл	до конца сентября	160	4,4	4,4	2008
Александр Бойко (Прима х Уэлси тетраплоидный)	Vf + 3x	зи	до второй декады марта	200	4,4	4,3	2013
Афродита (814 - свободное опыление)	Vf	рз	до конца декабря	130	4,4	4,4	2006
Бежин луг (Северный синап х Уэлси тетраплоидный)	3x	зи	до февраля	150	4,4	4,3	2010
Болотовское (Скрыжапель х 1924)	Vf	зи	до февраля	150	4,3	4,3	2001
Вавиловское [18-53-22 (Скрыжапель х OR18T13) х Уэлси тетраплоидный]	Vf + 3x	зи	до начала марта	170	4,6	4,3	2015
Веньяминовское (814 – свободное опыление)	Vf	зи	до конца февраля	130	4,4	4,4	2001
Ветеран (Кинг - свободное опыление)	–	зи	до середины марта	130	4,4	4,4	1989
Восторг [270-124 (Маяк х KB 102) х 23-17-62 (814 – свободное опыление)]	Vf + Co	зи	до февраля	170	4,3	4,3	2016
Гирлянда [224-18 (SR0523 х Ваяжак) х 22-34-95 (814 х ПА29-1-1-63)]	Vf + Co	зи	до конца февраля	120	4,3	4,3	2018
Дарёна (Мелба х Папировка тетраплоидная)	3x	ле	до конца сентября	170	4,5	4,3	2011
Желанное (Мекинтош – свободное опыление)	–	пл	до середины сентября	140	4,6	4,4	2002
Зарянка (Антоновка краснобочка х SR0523)	–	ос	до декабря	130	4,3	4,3	1999
Здоровье (Антоновка обыкновенная х OR48T47)	Vf	зи	до середины февраля	140	4,3	4,3	2001
Ивановское (Уэлси х Прима)	Vf	зи	до середины февраля	150	4,4	4,4	2010
Имрус (Антоновка обыкновенная х OR18T13)	Vf	зи	до середины февраля	140	4,3	4,4	1996
Кандиль орловский (1924 – свободное опыление)	Vf	зи	до февраля	120	4,4	4,3	2001
Куликовское (Кинг – свободное опыление)	–	зи	до конца марта	125	4,4	4,2	1997
Курнаковское (814 х ПА-29-1-1-63)	Vf	зи	до середины февраля	130	4,3	4,3	2002
Масловское (Редфри х Папировка тетраплоидная)	Vf + 3x	ле	до конца сентября	220	4,3	4,3	2010
Министр Киселев (Чистотел х Уэлси тетраплоидный)	3x	зи	до середины марта	170	4,4	4,4	2017
Морозовское (Антоновка обыкновенная х Мекинтош)	–	зи	до конца января	160	4,7	4,3	2011
Низкорослое (Скрыжапель х Пепин шафранный)	3x	зи	до конца февраля	130	4,3	4,2	1997
Олимпийское (Мекинтош – свободное опыление)	–	зи	до февраля	130	4,3	4,2	1999
Орлик (Мекинтош х Бессемянка мичуринская)	–	зи	до февраля	120	4,4	4,5	1986
Орлинка (Старк Эрлиест х Первый салют)	–	ле	до второй декады сентября	140	4,3	4,3	2001
Орловим (Антоновка обыкновенная х SR 0523)	–	ле	до середины сентября	130	4,4	4,5	1999

Окончание табл. 2

Сорт и его происхождение	Vf, 3x, Co	Срок созревания	Продолжительность лежкости плодов	Масса плодов, г	Внешний вид плодов, балл	Вкус плодов, балл	Год включения в Госреестр
Орловская Есения [224-18 (SR0523 x Важаk) x 22-34-95 (814 x ПА29-1-1-63)]	Co	зи	до февраля	170	4,3	4,5	2019
Орловская заря (Мекинтош x Бессемянка мичуринская)	–	зи	до конца января	135	4,6	4,5	2002
Орловский партизан (Орлик x 13-6-106) (с-ц Суворовца)	3x	зи	до середины февраля	190	4,4	4,4	2010
Орловский пионер (Антоновка красnobочка x SR0523)	–	ос	до конца октября	140	4,3	4,3	1999
Орловское полесье (814 – свободное опыление)	Vf	рз	до середины января	140	4,4	4,3	2001
Орловское полосатое (Мекинтош x Бессемянка мичуринская)	–	по	до конца декабря	150	4,6	4,3	1986
Осиповское (Мантет x Папировка тетраплоидная)	3x	ле	до середины сентября	130	4,4	4,4	2013
Памяти Хитрово (OR18T13 – свободное опыление)	Vf	зи	до конца февраля	170	4,3	4,3	2001
Память воину (Уэлси x Антоновка обыкновенная)	–	зи	до конца января	140	4,4	4,5	1997
Память Исаева (Антоновка красnobочка x SR0523)	–	по	до середины декабря	150	4,5	4,3	2008
Память Семакину (Уэлси x 11-24-28) (с-ц Голден Грайма)	3x	рз	до конца декабря	160	4,5	4,3	2008
Патриот [16-37-63 (Антоновка красnobочка x SR0523) x 13-6-106 (с-ц Суворовца)]	3x	зи	до начала февраля	240	4,5	4,3	2013
Пепин орловский (Пепин шафраный – свободное опыление)	–	зи	до середины января	140	4,5	4,3	2001
Поэзия [224-18 (SR0523 x Важаk) – свободное опыление]	Vf + Co	зи	до февраля	140	4,4	4,3	2015
Приокское [224-18 (SR0523 x Важаk) – свободное опыление]	Vf + Co	зи	до февраля	150	4,5	4,4	2014
Радость Надежды (Уэлси – свободное опыление)	–	ле	до октября	150	4,4	4,3	2011
Раннее алое (Мелба x Папировка)	–	ле	до середины сентября	130	4,5	4,4	1998
Рождественское (Уэлси x BM41497)	Vf + 3x	зи	до конца января	140	4,4	4,3	2001
Свежесть (Антоновка красnobочка x PR12T67)	Vf	пз	до мая	140	4,3	4,2	2001
Синап орловский (Северный синап x Память Мичурина)	3x	пз	до конца апреля	150	4,3	4,4	1989
Славянин (Антоновка красnobочка x SR0523)	–	зи	до конца декабря	150	4,5	4,3	2008
Солнышко (814 – свободное опыление)	Vf	по	до декабря	140	4,4	4,3	2001
Старт (814 x Мекинтош тетраплоидный)	Vf	зи	до конца февраля	140	4,3	4,3	2002
Строевское (814 – свободное опыление)	Vf	зи	до конца февраля	120	4,5	4,4	2001
Юбилей Москвы (814 – свободное опыление)	Vf	зи	до конца февраля	120	4,3	4,3	2002
Юбиляр (814 – свободное опыление)	Vf + 3x	ле	до конца сентября	130	4,4	4,3	2009
Яблочный Спас (Редфри x Папировка тетраплоидная)	Vf + 3x	ле	до конца сентября	200	4,4	4,3	2009

Условные обозначения:

Vf — сорта иммунные к парше (ген Vf);
 3x — триплоидные сорта;
 Co — колоновидные сорта (ген Co);
 Vf + 3x — иммунные к парше триплоидные сорта;

Vf + Co — иммунные к парше колонновидные сорта.
 ле — летний, пл — позднелетний, ос — осенний,
 по — позднеосенний, зи — зимний, рз — раннезимний,
 пз — позднезимний

ЛИТЕРАТУРА

1. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова. Орел: ВНИИСПК, 1995. 504 с.
2. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК, 1999. 608 с.
3. Седов Е. Н. Селекция и новые сорта яблони. Орел: ВНИИСПК, 2011. 624 с.
4. Седов Е.Н., Макаркина М.А., Серова З.М. Целебные сорта яблони (популяризация селекционных достижений) // Аграрная наука. 2019. № 7–8. С. 57–59.
5. Седов Е.Н., Седышева Г.А., Макаркина М.А. и др. Инновации в изменении генома яблони. Новые перспективы в селекции. Орел: ВНИИСПК, 2015. 336 с.

ОБ АВТОРАХ:

Седов Е.Н., доктор с.-х. наук, профессор, академик РАН
Янчук Т.В., кандидат с.-х. наук
Корнеева С.А., кандидат с.-х. наук

REFERENCES

1. The program and method of selection of fruit, berry and nut crops / ed. E.N. Sedov. Orel: VNIISPК, 1995. 504 p. (In Russ.)
2. The program and methodology of variety studies of fruit, berry and nut-bearing crops / ed. E.N. Sedov and T.P. Ogoltsova. Orel: VNIISPК, 1999. 608 p. (In Russ.)
3. Sedov E.N. Selection and new varieties of apple trees. Orel: VNIISPК, 2011. 624 p. (In Russ.)
4. Sedov E.N., Makarkina M.A., Serova Z.M. Medicinal varieties of apple trees (popularization of selection achievements) // Agrarian science. 2019. № 7–8. P. 57–59. (In Russ.)
5. Sedov E.N., Sedysheva G.A., Makarkina M.A. et al. Innovations in changing the genome of the apple tree. New perspectives in breeding. Orel: VNIISPК, 2015. 336 p. (In Russ.)

ABOUT THE AUTHORS:

E.N. Sedov, Doc. Sci. (Agriculture), professor, academician of the Russian Academy of Sciences
T.V. Yanchuk, Cand. Sci. (Agriculture)
S.A. Korneyeva, Cand. Sci. (Agriculture)

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

Калининградская область — лидер промышленного садоводства

Общая площадь интенсивных садов и ягодников в Калининградской области достигла 1000 га. Интенсивное садоводство – одно из приоритетных направлений региональной аграрной политики. В течение нескольких лет регион остается лидером промышленного садоводства в СЗФО.

В 2019 году в Калининградской области было высажено 236 га многолетних плодовых, орехоплодных и ягодных насаждений, общая площадь которых составила 1173 га. По данным Министерства сельского хозяйства РФ, в прошлом году в регионе было заложено 44 га садов интенсивного типа, 69 га орехоплодных насаждений, 75 га многолетних ягодников, 7 га земляники садовой. В частности, был открыт первый промышленный плодово-ягодный питомник ООО «Калининградский плодопитомник» общей площадью 70 га, с целью обеспечения калининградских садоводов саженцами плодовых и ягодных культур собственного производства и создания условий для существенного прироста продукции садоводства в регионе. В прошлом году основными произ-

водителями плодово-ягодной продукции стали ООО «Залесский питомник» (432 т) и крестьянское фермерское хозяйство «Калина» (340 т валового сбора). А общий сбор плодово-ягодной продукции в области составил 1773 т – это на 30% больше, чем в 2018 году.

В настоящее время основная доля многолетних плодовых и ягодных насаждений региона приходится на сады интенсивного типа – около 68% (794 га). Площадь орехоплодных насаждений, с учетом прошлогодней закладки, составляет 130 га, многолетних ягодников – 157 га, земляники садовой – 29 га. С открытием питомника в Черняховском городском округе сформирован плодово-ягодный кластер, включающий питомник по производству саженцев, промышленный сад и специализированное хранилище для яблок.

Первый промышленный питомник в Калининградской области общей площадью 70 га создает ООО «Калининградский плодопитомник». По плану он будет производить около 1 млн шт./га саженцев в год. В питомнике будет выращиваться широкий ассортимент саженцев плодовых и ягодных культур: малина, клубника, голубика, ежевика, яблони, груши, сливы, вишня, черешня и др. Создание в регионе питомника обеспечит местных садоводов саженцами плодовых и ягодных культур собственного производства.



РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОГО СЕЛА – ОДНА ИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ ЗАДАЧ ГОСУДАРСТВА

Проблематику развития сельских территорий России обсудили ученые-экономисты в рамках научно-методологического семинара Института экономики и управления АПК «Современные проблемы аграрной экономики» РГАУ–МСХА им. К.А. Тимирязева, прошедший 28 января. Высокий интерес аудитории вызвал основной доклад семинара на тему «Сельская политика в России: необходимы коренные перемены» академика РАН, доктора экономических наук Александра Петрикова — директора Всероссийского института аграрных проблем и информатики имени А.А. Никонова (филиала ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ).

В начале семинара академик процитировал Президента России: «Мы должны обратить внимание на малые населенные пункты, на малые города, на сельскую местность. Люди, которые проживают в этой местности, не должны чувствовать себя чужими на этом празднике жизни». А.В. Петриков предложил использовать это высказывание Владимира Путина в качестве эпиграфа к семинару.

«В нашем институте впервые была проведена классификация муниципальных районов по доле личных подсобных хозяйств с заброшенными земельными участками и пустующими домами по материалам Всероссийских сельскохозяйственных переписей 2006 и 2016 годов», — рассказал ученый. Данное исследование выявило рост районов с высокой долей заброшенных домохозяйств, основная часть которых сосредоточена в историческом центре страны, на Северо-Западе, Поволжье, на юге Сибири, — в старообжитых регионах России. В числе причин, обусловивших эти негативные процессы, А.В. Петриков назвал резкое сокращение сельскохозяйственной занятости населения в результате аграрного кризиса 90-х годов, а затем монополизации аграрного производства крупным бизнесом в 2000-е годы при слабой диверсификации сельской экономики и недостаточном развитии малого предпринимательства. Всероссийская сельскохозяйственная перепись 2016 года и сравнение ее результатов с итогами предшествующей от 2006 года показывает, по мнению ученого, что численность сельскохозяйственных организаций и фермеров сократилась за десятилетие на 40%. Этот процесс охватил подавляющее число муниципальных районов, — в них сократился сельскохозяйственный потенциал, особенно в животноводстве. Кроме того, посевная площадь сельхозкультур уменьшилась в 56% районов, условное поголовье скота и птицы — в 72%, а поголовье КРС — в 80%.

«Нами обнаружена корреляционная связь между динамикой численности ЛПХ, ведущих сельскохозяйственную деятельность, динамикой общей посевной площади, условного поголовья скота, птицы и поголовья крупного рогатого скота во всех категориях хозяйств. Наличие таких ЛПХ можно считать показателем «обжитости» территории, которая, как следует из расчетов, зависит от масштабов сельскохозяйственной деятельности, особенно в животноводстве. Однако связь эта слабая (коэффициенты корреляции менее 0,5). Значит, на «обжитость» влияют и другие факторы. В частно-

сти, узость сферы приложения труда и социальная не-обустроенность», — сказал ученый. Среди негативных факторов Петриков выделил также крайний дефицит средств, направляемых на социальное обустройство села в рамках политики сельского развития.

«Президент своим поручением о разработке Государственной программы комплексного развития сельских территорий прервал эту тенденцию, — отметил академик. — Но наличие данной программы еще не гарантирует стабильности сельского развития. Все дело в том, какие механизмы реализации программных установок будут выработаны». В настоящее время складывается несколько концептуальных подходов к развитию российского села. Оптимальный подход, по мнению А.В. Петрикова, основан на выявлении экономического, экологического, социально-культурного потенциала каждого населенного пункта. Ученый акцентировал внимание на необходимости разработки и принятия федерального закона об устойчивом развитии сельских территорий. Формирование в нашем обществе понимания приоритетности развития села является, по мнению А.В. Петрикова, одной из важнейших задач. Развитие сельских территорий сократит миграцию в города, — а это положительно скажется на решении жилищных, транспортных, экологических проблем, а также снизит конкуренцию на рынке труда.



УДК 338

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-335-2-75-79>**Гамбарова Ругия Мантиг Кызы**Азербайджанский Государственный
Аграрный Университет

E-mail: ruhiyye.qemberova@mail.ru

Ключевые слова: сельское хозяйство,
аграрная отрасль, зерноводство,
производство, урожайность.**Для цитирования:** Гамбарова Р.М.
Роль зерноводства в обеспечении
продовольственной безопасности // *Аграрная наука*. 2020; (2): 75–79.

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-75-79

Gambarova Ruhiyya Mantig Kyzy

Azerbaijan State Agricultural University

E-mail: ruhiyye.qemberova@mail.ru

Key words: agriculture, agrarian sector,
grain production, production, productivity.**For citation:** Gambarova R.M. The role of
grain in ensuring food security // *Agrarian
Science*. 2020; (2): 75–79. (In Russ.)

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-75-79

Роль зерноводства в обеспечении продовольственной безопасности

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Среди стратегических продуктов для обеспечения продовольственной безопасности основное место занимает зерно. С этой точки зрения создание крупных зерноводческих хозяйств служит и самообеспеченности нашей страны, и снижению финансовых расходов, направляемых на импорт из-за рубежа. Создание таких хозяйств обуславливает получение большей урожайности, а также получению семян высоких репродукций. Основная политика государства заключается в производстве продовольственного изобилия, снижении до минимума зависимости от импорта и создании благоприятных условий для реализации экспортного потенциала.

Цель исследования: развитие зерноводства в целях обеспечения продовольственной безопасности страны и укрепление государственной поддержки этой отрасли.

Методология исследования: сравнительный анализ, системный подход.

Результаты исследования. В исследовании рассмотрена деятельность индивидуальных предпринимательских хозяйств, показано, что в результате осуществления аграрных реформ в Республике созданы различные формы хозяйствования. В развитии производства исследуемой нами продукции (зерна) роль индивидуальных предпринимательских хозяйств велика. В статье показаны посевные площади зерновых культур, производство, урожайность зерна, импорт, экспорт и уровень самообеспеченности. Обеспечение продовольственной безопасности страны является основной стратегической задачей, поэтому необходимо уделять особое внимание тому, чтобы технологические процессы в зерноводстве проводились своевременно, и, следуя правилам агротехники, необходим контроль обеспечения производителей удобрениями, средствами защиты растений и использование более инновационной техники в этой сфере.

The role of grain in ensuring food security

ABSTRACT

Relevance. Grain is the key to strategic products to ensure food security. From this point of view, the creation of large grain farms is a matter for the country's selfsufficiency and it leading to a decrease in financial expense for import. Creation of such farms creates an abundance of productivity from the area and leads to obtaining increased reproductive seeds. The main policy of the government is to minimize dependency from import, create abundance of food and create favorable conditions for export potential.

The purpose of the study: the development of grain production in order to ensure food security of the country and strengthen government support for this industry.

Methods: comparative analysis, systems approach.

Results. As shown in the research, if we pay attention to the activities of private entrepreneurship in the country, we can see result of the implementation of agrarian reforms after which various types of farms have been created in republic. The role of private entrepreneurship in the development of production is great. The article outlines the sowing area, production, productivity, import, export of grain and the level of selfsufficiency in this country from 2015 till 2017.

Введение

В обеспечении продовольственной безопасности зерновые культуры занимают главное место в ряду стратегических продуктов. Поэтому создание крупных зерновых хозяйств служит как для самообеспечения продуктами зерноводства нашей страны, так и для уменьшения финансовых затрат, направленных на импорт. Создание таких хозяйств обуславливает получение большей урожайности, а также получение семян высоких репродукций.

Основная политика государства направлена на снижение до минимума зависимости от импорта и увеличение продовольственных запасов, создание благоприятных условий для экспортного потенциала.

История земледелия во многих странах начинается с посева зерна. Если не будет прогресса в развитии зерноводства, то и невозможен рост других отраслей сельского хозяйства. Для удовлетворения потребности населения продуктами нужно увеличить объём и качество зернового производства. Как и показано в статье, одним из основных направлений государственной политики является надежное обеспечение населения продуктами питания. Зерноводство как основная отрасль сельского хозяйства имеет важное значение в этой сфере. Оно обеспечивает потребность населения в хлебе и в хлебных изделиях, кроме того, играет основную роль в обеспечении животноводства кормами. Поэтому развитие отрасли находится под пристальным вниманием руководителей государства. Благодаря внедрению аграрных реформ в нашей республике образовались разные формы хозяйствования. Роль частных сельскохозяйственных предпринимателей в развитии и производстве анализируемого продукта достаточно велика. В статье показаны посевные площади зерновых культур, объём производства зерна, урожайность, экспорт, импорт и уровень самообеспечения этим продуктом в стране.

Актуальность темы. Одна из глобальных проблем — увеличение численности населения и нехватка продуктов питания для людей. Наиважнейшей задачей, стоящей перед селекционерами, является выведение стрессоустойчивых, урожайных и качественных новых сортов пшеницы, с целью восполнения потребности в одном из главных продуктов питания людей — хлебе и хлебных изделиях.

Сельское хозяйство является ведущей отраслью экономики и в то же время играет важную роль в обеспечении населения продуктами питания, промышленности — сырьем. Сельское хозяйство как составляющая часть экономики государства прошло большой путь развития. Распад Советского государства в конце XX века, несправедливая война, с которой мы столкнулись, привели к глубокому спаду экономики нашей республики. Превышающая в несколько раз норму инфляция привела к глубокому кризису во всех отраслях экономики, в том числе и в аграрном секторе, требовалось проведение реформ. Таким образом, началось проведение реформ во всех областях экономики. В середине 90-х годов по инициативе и при непосредственном руководстве национального лидера Гейдара Алиева были проведены аграрные реформы, приведшие к образованию форм частной собственности на землю и росту сельского хозяйства.

В 70–80 годах прошлого века в результате проведенной аграрной политики, продвигающей сельское хозяйство на научной основе, был создан большой аграрно-промышленный потенциал. Как продолжение этой

политики — изданный главой государства Ильхамом Алиевым Указ от 24 ноября 2003 года «Меры ускорения социально экономического развития Азербайджанской Республики» и Указ от 11 февраля 2004 года «Государственная программа (2004–2008 годы) социально-экономического развития регионов Азербайджанской Республики», приведшие к увеличению внимания к аграрному комплексу. Со временем наша страна перешла из импортера сельскохозяйственных продуктов в экспортера. Расширились география, объём и выбор экспорта [1].

Решение задачи продовольственной безопасности состоит в обеспечении внутреннего рынка сельскохозяйственными и пищевыми продуктами высокого качества и стимулировании высококонкурентного продукта. С целью комплексного и системного обеспечения продовольственной безопасности 25 августа 2008 года Президентом Азербайджанской Республики был издан Указ о принятии «Государственной программы обеспечения населения Азербайджанской Республики продуктами питания на 2008–2015 годы» [9]. В оптимальных условиях устойчивого развития Азербайджанской экономики продовольственный комплекс имеет стратегическое значение. Благодаря плодотворной политике развития экономики страны появилась потребность в создании и развитии продовольственного комплекса на научной основе [2].

Природно-климатические и земельные условия нашей страны благоприятны для развития сельского хозяйства. В древние времена жившее здесь население занималось зерноводством, виноградарством, плодоводством, овощеводством, хлопководством и животноводством. Даже с тех времён расширение внутреннего и внешнего рынка, системы передвижения способствовали увеличению производства продуктов сельского хозяйства в Азербайджане. В данный момент снабжение населения продуктами питания является одной из глобальных проблем. Зерноводство играет основную роль в решении этой проблемы. Эта отрасль является связывающим и системным звеном для других секторов аграрно-промышленного комплекса. В мировой практике, как и в международном объёме, так и в отдельно взятых странах, состояние зернового производства и позиция на мировом рынке являются основными показателями продовольственной безопасности. Зерно и продукты его переработки составляют основную часть жизнедеятельности человека. Производство зерна во все времена было в центре внимания и составляло главную ветвь государственной экономической политики [6].

Такая успешная практика, как создание в Азербайджане Зернового Фонда, показывает необходимость создания и других государственных запасов основных продуктов питания. Создание таких запасов в товарной интервенции государства приводит к стабилизации цен и тем самым не способствует снижению иммунитета продовольственной безопасности. Строительство хранилищ и холодильных камер с тесной поддержкой государства является гарантом сглаживания цен на продукты [7].

Методика и анализ развития зерноводства

Отметим, что нужно уделить особое внимание на поочередную систему посева (севооборот). Для этого выбирая участки под посев, необходимо учитывать предшествующую культуру. Учитывается механический состав почвы, устанавливается степень удобренности. В то же время проводятся подготовительные работы для вспашки.

Наиболее целесообразен посев зерна после посева таких культур, как картофель, овощи, бахчевые, однолетние и многолетние травы, сахарная свёкла. Как только посевная площадь под зерно будет освобождена от предшественника, она должна быть удобрена: 400–450 кг фосфора и 100–150 кг калия, а также вспахана на глубину 28–30 см. Такое удобрение фосфором способствует лучшему росту растений, а также укреплению корневой системы. Для получения высокого и качественного урожая семена должны быть высокой кондиции и неповрежденными, свободными от инфекции.

Благодаря проведению аграрных реформ в Республике образовались разнообразные формы хозяйствования, преобладают частные предпринимательства, семейные, сельские и домашние подрады (табл. 1).

В Республике в 2016 году было 170 763, в 2017 году — 145 851 частных предпринимательских хозяйств. Численность хозяйств с 2017 года по отношению к 2016 году снизилась на 5,4%. Изменение числа частных предпринимательских хозяйств произошло и в экономически стабильных областях.

Крупные частные зерновые хозяйства играют большую роль в обеспечении страны зерновыми продуктами. Известно, что в таких районах как Агджабеди, Агдам, Бейлаган, Барда, Физули, Ходжавенд действуют частные зерновые хозяйства. Также эти хозяйства получают высокую урожайность, все это, естественно, снижает зависимость от импорта, обеспечивает внутренний рынок качественной продукцией и способствует укреплению продовольственной безопасности.

Помимо этого следует отметить, что для развития зерноводства в нашей стране используются новейшие технологии. Созданы современные оросительные системы, построены зерновые ангары большой вместительности, охладительные ангарные комплексы и зерносушилки.

Посевная площадь под зерновыми культурами в 2015 году составляла 952 га, в 2016 году — 997,5 га, в 2017 году — 977,2 га. Сравнивая 2017 и 2015 годы, видим, что посевная площадь увеличилась на 25,1 га. Общий урожай по стране в 2015 году составил 2999,4 т, в 2016 году — 3065,1 т, в 2017 году — 2928,2 т. Урожайность в 2015 году составила 31,5 ц/га, в 2016 году — 30,6 ц/га, в 2017 году — 29,8 ц/га [8].

Важными задачами также являются увеличение самообеспечения продуктами питания, эффективное производство и создание инфраструктуры продаж, усовершенствование наблюдательных систем за качеством продуктов питания и, в целом, увеличение конкурентоспособности аграрного сектора и расширение географии экспорта. Как видно из таблицы 2, на основе данных статистического комитета уровень самообеспечения в 2016 году составил 63,8%, в 2017 году — 66,3%. Среди зерновых культур лишь у ячменя уровень самообеспечения составляет 100%. У главной зерновой культуры — пшеницы, уровень самообеспечения составляет 58,1%.

В 2008–2015 годах в Азербайджанской Республике для надежного снабжения населения продуктами питания наряду с Государственными программами были предприняты и успешные шаги создания современных ангарных комплексов. Государственный фонд помощи предпринимательству Министерства экономики выделил кредит в 191,8 млн манат для создания 23 зерновых ангаров общей вместимостью 352 т зерна. Работы такого плана с успехом проходят в Карабахском районе. В последние годы в Агджабеди, Барде и Бейлагане были сданы в пользование 5 современных зерновых ангарных комплексов общей вместимостью 65 т. Соответствующие современным требованиям ангарные комплексы позволяют без потерь длительное время содержать зерновые культуры, создают благоприятные предпосылки для снабжения населения качественной пшеницей и стабилизируют цены на потребительском рынке [11].

Успешная аграрная политика, проводимая в стране, государственная поддержка фермеров, выдача субсидий, техники и удобрений, — все это способствует развитию сельского хозяйства и в том числе зерноводства.

Указом от 16 июня 2000 года в Законе Азербайджанской Республики о зерноводстве в нашей стране введены правовые основы управления качеством зерна и продуктов переработки зерна, производства зерна, организация поставок и рынка сбыта. Утвержденный президентом Ильхамом Алиевым Указ от 25 августа 2008 года «Государственная программа надежного снабжения населения Азербайджанской Республики 2008–2015 года» сыграл большую роль в обеспечении продовольственной безопасности. Помимо этого, также «Государственной программой социально-экономического развития регионов Азербайджанской Республики на 2009–2013 годы» было разработано проведение мероприятий по развитию аграрных секторов в экономических регионах. В этой программе приоритетной задачей было развитие таких традиционных отраслей

Таблица 1.

Показатель развития предпринимательских субъектов на 2016–2017 годы

Показатели	2016			2017		
	Общие	Включая		Общие	Включая	
		юридические лица	частные предприниматели		юридические лица	частные предприниматели
Общее количество хозяйствующих субъектов	191 695	20 932	170 763	169 603	23 752	145 851
Количество малых предприятий	187 598	16 835	170 763	165 386	19 535	145 851
Количество субъектов среднего бизнеса	4097	4097	-	4217	4217	-

Источник: Информация Азербайджанского государственного статистического комитета.

Таблица 2.

Показатели развития зерноводства в 2015–2017 годах

	2015	2016	2017
Посевная площадь, га	952,1	997,5	977,2
Общий сбор, т	2999,4	3065,1	2928,2
Производительность после общего сбора, ц/га	31,5	30,6	29,8
Импорт	296 831,0	227 167,8	295 017,5
Уровень самообеспечения	54,8	52,9	58,1

Источник: Информация Азербайджанского государственного статистического комитета.

сельского хозяйства, как зерноводство, виноградарство, плодоводство, хлопководство, табаководство, чаеводство, шелководство и других отраслей. Также президент Ильхам Алиев отметил, что для обеспечения продовольственной безопасности следует особо заниматься развитием зерноводства. Наша Республика имеет большой потенциал проводить широкомасштабные работы по укреплению базы зерноводства и регулированию области зерноводства и саженцев.

Созданный президентом Азербайджанской Республики 2 марта 2015 года Государственный Зерновой Фонд выполняет такие функции, как снабжение производителей продуктов качественным зерном, выполнение международных государственных договоров, а также оказывает помощь областям, пострадавшим от природных бедствий. С этой точки зрения в текущем году более 100 физических и юридических лиц, соответствующих требованиям устава о зачислении в зерновой реестр и проведении аттестации физических и юридических лиц, занимающихся производством семян, были зачислены в зерновой реестр. В общей численности в Республике 305 частных хозяйств занимаются выращиванием зерна и саженцев [10].

С целью снабжения производителей зерна высококачественными семенами были проверены посевы 2016–2017 годов на правильное выполнение правил агротехнического обслуживания местными специалистами Государственной службы по контролю за семенами и регистрации сортов растений. После проведения апробационных работ на 53 тыс. га частных и государственных посевных площадях было изъято из зернового оборота около 14 тыс. га посевных земель, не отвечающих стандартам.

В 2017 году 1350 т элитной пшеницы и ячменя, выведенных на экспериментальных хозяйствах Научно-исследовательских предприятий и Аграрного научно-информационного консультационного центра, Министерством сельского хозяйства на льготных условиях были распределены среди производителей семян. В том числе, основываясь на действующем законодательстве, 949,7 т элитного зерна, произведенного частными зерновыми хозяйствами, было использовано ими же для осеннего посева.

В 2017 году 35 сортов бобовых, 7 сортов мягкой пшеницы (2 местных, 5 импортных), 2 сорта ячменя (1 местный, 1 импортный) были распределены между разными районами почвенно-климатических зон республики и рекомендованы фермерам для выращивания в условиях крупномасштабного производства.

Также следует отметить, что согласно правилам субсидирования сельскохозяйственной продукции, утвержденным Указом Президента Азербайджанской Республики № 759 от 27 июня 2019 года, квоты для растений, сельскохозяйственных культур и семян по регионам к 2020 году будут определяться в соответствии с потребностями в посадке. Согласно решению, с 2020 года субсидии на сельскохозяйственные культуры будут составлять 200 манатов.

Кроме того, для получения высокого урожая в 2018 году из прошлогоднего государственного и обзорного бюджета в общей сумме 581 млн манат было выделено зерноводству. В центре внимания находились зерноводство, селекционные работы, агротехника, процессы выращивания, научно-исследовательские работы по тематическому плану. Фермерам была оказана различная государственная поддержка. За счет этого урожайность в среднем составила 29,1 ц/га, было получено 2 млн 820 тыс. т зерна, в т.ч. 1 млн 844

тыс. т — пшеница. В сравнении с 2017 годом — на 2% больше. Главная цель, стоящая перед зерноводством, — добиться высокой продуктивности. Для этого в первую очередь особое внимание следует уделить применению современных систем для ускорения освоения территории, следует отдавать предпочтение продуктивным, адаптированным к местным условиям сортам, использовать современную технику при возделывании, вовремя и качественно проводить работы по борьбе с сорняками и вредителями. Также одними из важных условий являются проведение полива и подача удобрений. При таких условиях можно говорить о высоких показателях. Не следует забывать, что для достижения положительного результата играют большую роль и благоприятные природно-климатические условия. Такая среда позволяет собрать больше осеннего зерна на 60–70 ц/га [12].

Особое внимание уделяется повышению производительности труда. Это требует широкого применения инновационных технологий производства и управления, современных и прогрессивных методов и решений по всем направлениям. Поэтому особое внимание уделяется усилению обеспечения аграрно-ориентированных научных учреждений, предоставление инновационных разработок фермерам, проводятся институциональные реформы для преобразования этих учреждений в сеть консультативных служб [12].

Одним из важных шагов для снабжения населения качественными продуктами является создание еще одной структуры, служащей продовольственной безопасности, — Агентство продовольственной безопасности.

В мире на данный момент органические продукты стоят намного дороже, в этом отношении не возникнет никаких проблем при экспорте качественной продукции.

Выводы

Основные способы увеличения производства зерна: использование краткосрочного севооборота в соответствии с потребностями фермеров, эффективных методов обработки почвы и удобрений, оптимальных сроков и норм посева, введение новых интенсивных сортов на фермах, применение качественного семенного материала и защита посевов от болезней, вредителей и сорняков. Одним из важнейших мероприятий, входящих в состав культивационного комплекса, является своевременный и качественный посев семян, что обеспечит массовое прорастание и здоровые всходы.

Отметим, что обеспечение населения продуктами питания и продовольственной безопасности страны является ключевым стратегическим направлением. Основной целью является развитие зерноводства, плодоводства и виноградарства, овощеводства, табаководства, производства семян и саженцев, селекционного отбора в животноводстве, кормоводства, перерабатывающей промышленности, агромаркетинга, службы агросервиса и сельских местностей.

Основные задачи в зерноводстве: своевременное и в соответствии с агротехническими правилами проведение технологических процессов, обеспечение производителей оборудованием, удобрениями, средствами защиты растений и использование инновационных технологий.

С целью обеспечения стабильного снабжения страны основными продуктами питания, а также в соответствии с утвержденным Постановлением Президента Азербайджанской Республики «Азербайджан 2020: взгляд в будущее», следуя Концепции развития, необходимо планомерное дальнейшее развитие отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа социально-экономического развития регионов Азербайджанской Республики (2004–2008 годы): утверждена Указом Президента Азербайджанской Республики от 11 февраля 2004 года.
2. Государственная программа социально-экономического развития регионов Азербайджанской Республики (2009–2013 годы): утверждена Указом Президента Азербайджанской Республики от 14 апреля 2009 года.
3. Государственная программа социально-экономического развития регионов Азербайджанской Республики (2014–2018 годы): утверждена Указом Президента Азербайджанской Республики от 27 февраля 2014 года.
4. Государственная программа по продовольственной безопасности населения в Азербайджанской Республике на 2008–2015 годы: утверждена Указом Президента Азербайджанской Республики от 25 августа 2008 года.
5. Государственный посевной фонд, созданный Указом Президента Азербайджанской Республики от 2 марта 2015 года.
6. Положение об Агентстве продовольственной безопасности Азербайджанской Республики: утверждено Указом Президента Азербайджанской Республики от 13 ноября 2017 года.
7. Концепция развития «Азербайджан 2020: взгляд в будущее».
8. Государственный комитет по статистике Азербайджана: утверждена Указом Президента от 29 ноября 2011 года. URL: <https://www.stat.gov.az/>.
9. Гурбанзаде А. Модернизация продовольственного комплекса и проблемы устойчивого развития. Баку, 2017.
10. Гасымов В. Экономическая модернизация. Баку, 2014. 311 с.
11. Аббасов И. Сельское хозяйство Азербайджана и стран мира. Баку, 2013.

ОБ АВТОРЕ:

Гамбарова Ругия Мантиг кызы, PhD (экономика), доцент

REFERENCES

1. The state program of socio-economic development of the regions of the Republic of Azerbaijan (2004–2008): approved by Decree of the President of the Republic of Azerbaijan dated February 11, 2004.
2. The state program of socio-economic development of the regions of the Republic of Azerbaijan (2009–2013): approved by Decree of the President of the Republic of Azerbaijan dated April 14, 2009.
3. The state program of socio-economic development of the regions of the Republic of Azerbaijan (2014–2018): approved by Decree of the President of the Republic of Azerbaijan dated February 27, 2014.
4. The state program on food security of the population in the Republic of Azerbaijan for 2008–2015: approved by the Decree of the President of the Republic of Azerbaijan dated August 25, 2008.
5. The State Seed Fund created by the Decree of the President of the Republic of Azerbaijan dated March 2, 2015.
6. Regulation on the Food Safety Agency of the Republic of Azerbaijan: approved by Decree of the President of the Republic of Azerbaijan dated November 13, 2017.
7. Development Concept “Azerbaijan 2020: a look into the future”: approved by Decree of the President of the Republic of Azerbaijan dated November 29, 2011.
8. State Statistics Committee of Azerbaijan. URL: <https://www.stat.gov.az/>.
9. Gurbanzade A. Modernization of the food sector and problems of sustainable development. Baku, 2017.
10. Gasimov V. Economic modernization. Baku, 2014. 311 p.
11. Abbasov I. Agriculture of Azerbaijan and countries of the world. Baku, 2013.

ABOUT THE AUTHOR:

Ruhiyya M. Gambarova, PhD in Economics, associate professor

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

Зерносушильный элеватор строится в Тамбовской области

Инвестиционный проект по строительству современного зерносушильного элеватора планируется реализовать в Тамбовской области. Его стоимость эксперты оценивают в 60 млн руб. Ввод в эксплуатацию нового элеватора планируется в 2021 году.

Мощность будущего элеватора рассчитана на одно-временное хранение 30 000 т урожая зерновых культур. Кроме хранения, там будет происходить высококачественная очистка, просушка и отгрузка зерна.

Объекты первой очереди введут в строй нынешней осенью, а окончательная реализация производственных мощностей инвестиционного проекта намечена на IV квартал 2021 г.

Строительство новых мощностей для хранения зерна, по мнению экспертов, гораздо более выгодно местным аграриям, чем использование сторонних элеваторов по коммерческим ценам.

В России в 2020 году под яровые посевы заложено 52 млн га

Министр сельского хозяйства РФ провел совещание, посвященное подготовке к весенне-полевым работам, в котором приняли участие представители обеих палат Федерального Собрания, федеральных органов исполнительной власти, руководителей предприятий, отраслевых союзов и ассоциаций. В ходе совещания было отмечено, что в текущем сезоне площади под озимые увеличились на 865 тыс. га, до 18,3 млн га. 94% посевов находятся в хорошем и удовлетворительном состоянии. В 2020 году под яровые посевы заложено 52 млн га, что соответствует уровню прошлого года. Яровые зерновые культуры планируется разместить на площади 29,2 млн га. В связи с теплой зимой в ряде регионов страны весенне-полевые работы начнутся раньше среднесрочных сроков. По мнению Дмитрия Патрушева, принципиально важно обеспечить сельхозтоваропроизводителей минеральными удобрениями, семенами, ГСМ, техникой и другими основными ресурсами по приемлемой цене.



ВЛАДИМИР КАШИН: «НАША ОБЩАЯ ЗАДАЧА – СОХРАНЯТЬ ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ БУДУЩИХ ПОКОЛЕНИЙ»

Вопросы совершенствования оборота, рационального использования и охраны земель сельхозназначения обсудили участники парламентских слушаний Комитета по аграрным вопросам ГД РФ, прошедших в 17 февраля в Москве, в Октябрьском зале Дома Союзов.

Председатель комитета Госдумы по аграрным вопросам, академик РАН Владимир Кашин в своем выступлении уделил особое внимание проблеме истощения земельных ресурсов. Он отметил, что за последние пять лет 40 регионов самостоятельно ввели в сельхозоборот более 2,5 млн га пашни. Так, более 100 тыс. га посевных площадей ввели Саратовская, Ростовская, Вологодская, Челябинская, Тульская, Пензенская и Рязанская область, а также Ставропольский край и Крым. Остальные регионы за тот же период снизили посевные площади почти на 1,5 млн га. «Нечерноземье — особая боль, — сказал Владимир Кашин. — Некогда на этих территориях под посевами было больше 93% пахотных земель. Сегодня используется чуть больше половины имеющейся пашни или всего 49,2% от той площади, которая была в 1990 году. Более трети заброшенных ценных земель находится в регионах Нечерноземья. При этом почва, истощаясь и деградируя, превращается в пустыню, многие тысячи гектаров пашни уходят под бурьяны и лес, овраги и болота». По данным Кашина, сегодня в РФ 51,5 млн га кислых почв, заболоченных — около 10 млн га, переувлажненных — 16,1 млн га. Более 37% почв на пашне имеют слабый гумус, а на 25% площади пашни почвы содержат гумус ниже минимального. Сильногумусированных почв осталось 1,5% (средний гумус — это 26%). За этими цифрами, отметил академик, стоит ухудшение водно-физических свойств почвы, изменение ее плотности, потеря соотношения удельного и объемного веса. «Наша общая задача — сохранять плодородие почв и земельные ресурсы для будущих поколений», — подчеркнул он.

Глава Комитета по аграрным вопросам Госдумы акцентировал внимание аудитории на позитивных переменах в государственной аграрной политике. «Перед отраслью начали ставиться более конкретные, стратегические задачи, — сказал Кашин. — Так, у нас начала укрепляться Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Теперь появилась полноценная государственная программа комплексного развития сельских территорий.

Эффективно реализуемые проекты. К примеру, наш Комитет посещал Брянскую область, где мы своими глазами увидели, насколько эффективно там выстроена работа по вводу земель в сельскохозяйственный оборот, по раскорчевке заросшей пашни

и известкованию кислых почв. В ближайшем будущем планируется к принятию десяти законопроектов, в том числе тех, над внесением которых мы, совместно с Минсельхозом, ведем активную работу». Особое внимание, по мнению депутата, сегодня следует уделить законопроекту № 681101-7 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования правового регулирования отношений в области охраны сельскохозяйственных угодий».

Защита плодородия почв — важный элемент государственной политики в сфере земельных отношений, отметил первый замруководителя фракции «Единая Россия» Николай Панков.

О необходимости повышения качества управления земельными ресурсами в стране заявил заместитель председателя ГД РФ Алексей Гордеев. По его мнению, данную задачу должна решить государственная программа по вовлечению в оборот сельхозземель и развитию мелиоративного комплекса на 2021–2030 годы. «Следует подготовить новые нормативно-правовые базы, которые позволили бы нам управлять земельными ресурсами не только как средством производства, но и как общественным достоянием», — отметил он. Депутат призвал участников слушаний принять участие в создании государственной программы, которая станет настоящим работающим механизмом, способствующим развитию в стране сельского хозяйства.



УДК 631.34.004

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-335-2-81-84>**Мамедов З.В.**Азербайджанский Государственный
Аграрный Университет

E-mail: ziyamammedov-adau@rambler.ru

Ключевые слова: опрыскиватель, штанга, наконечник, рабочая жидкость, потеря, обратный клапан, система, полоса поворота.**Для цитирования:** Мамедов З.В.

Исследование потерь рабочей жидкости из наконечников при неработающем насосе штанговых опрыскивателей для обоснования применения обратного клапана к каждому наконечнику // Аграрная наука. 2020; (2): 81–84.

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-81-84

Mammadov Z.V.

Azerbaijan State Agrarian University

E-mail: ziyamammedov-adau@rambler.ru

Key words: sprayer, sprayer boom, spray tip, working fluid, loss, check valve, system, turning lane.**For citation:** Mammadov Z.V. Prevent fluid loss from spray tips // Agrarian Science. 2020; (2): 81–84. (In Russ.)

DOI: 10.32634/0869-8155-2020-335-2-81-84

Исследование потерь рабочей жидкости из наконечников при неработающем насосе штанговых опрыскивателей для обоснования применения обратного клапана к каждому наконечнику

РЕЗЮМЕ

В существующих опрыскивателях, включая штанговые, во время работы подаваемая в систему насосом рабочая жидкость регулируется редукционным краном и распределяется по норме на гектар. При этом в наконечники опрыскивателя рабочая жидкость подается соответствующим давлением. Когда работает насос, в системе создается давление и при открытом редукционном предохранительном кране в штанги и наконечники опрыскивателя под давлением подается рабочая жидкость, после чего с наконечников идет опрыскивание. Когда насос не работает, редукционный кран закрывается. Анализ показывает, что во всех существующих опрыскивателях при закрытии крана в трубопроводах штанги, коммуникациях между редукционным краном и наконечниками остается определенное количество рабочей жидкости. Установлено, что эта жидкость при встряхивании штанги на холостом ходу, за счет центробежной силы в полосах поворота, разницы уровня наконечников в штанге относительно горизонта, из наконечников вытекает. Это ведет к потере ценной жидкости (вода + пестицид) и загрязнению окружающей среды, уменьшению производительности опрыскивающего агрегата. Данная статья посвящается определению и исследованию в реальных условиях масштаба потерь в штанговых опрыскивателях, обоснование и разработка средств предотвращения этих потерь.

Prevent fluid loss from spray tips

ABSTRACT

In existing sprayers, including boom sprayers, during operation the working fluid supplied to the system by the pump is regulated by a tap for a pressure-reducing control valve and distributed according to the norm per hectare. At the same time, the working fluid is supplied to the sprayer tips with the appropriate pressure and the amount of working fluid. When the pump is operating, pressure is created in the system with the pressure reducing valve open and the working fluid is supplied to the sprayer booms and tips under pressure, after which spraying takes place from the tips. When the pump does not work then the pressure reducing valve closes. The analysis shows that in all existing sprayers when closing the tap in all cases in the boom pipelines, communications between the pressure reducing valve and the tips there remains a certain amount of working fluid. It is established that this fluid flows from the tips by shaking the rod at idle, due to the centrifugal force in the turning lanes, the difference in the level of the tips in the rod relative to the horizon. This leads to the loss of valuable fluid (water + pesticide) and environmental pollution. The performance of the spraying unit is reduced. This article is devoted to the definition and study in real conditions of the scale of losses in boom sprayers and the development of a means to prevent these losses.

Введение

Основными критериями оценки эффективности работы опрыскивателей, кроме качественных показателей, являются: сокращение расхода рабочей жидкости и потерь пестицидов, повышение равномерности обработки растений, что достигается, прежде всего, совершенствованием основных рабочих органов [1, 2, 3, 4, 5].

Во время работы штанговых и других различных типов опрыскивателей подаваемая при помощи насоса под давлением рабочая жидкость в систему регулирования и передачи к штангам распределяется к наконечникам опрыскивателя и согласно норме на гектар наносится на обрабатываемые культуры. Оставшаяся часть рабочей жидкости, подаваемой от насоса, обратно попадает в бак опрыскивателя. Редукционный регулирующий клапан сохраняет выбранное давление во время всего опрыскивания, также при остановке насоса перекрывает путь подачи жидкости к штангам и наконечникам. В реальных условиях при остановке опрыскивания на холостом ходу, на поворотных полосах всегда отключается насос. Но при этом происходит утечка из наконечников рабочей жидкости, которая остается в штанге и коммуникациях, что ведет к потерям рабочей жидкости, представляющей собой раствор пестицидов. Это приводит к загрязнению ядовитыми химикатами окружающей среды. Предотвращение этих потерь является актуальной и важной задачей. В этой статье показаны масштабы потерь и возможность их предотвращения.

Цель: определить масштабы потерь рабочей жидкости из наконечников штанговых опрыскивателей в различных условиях при неработающем насосе для обоснования установки обратного клапана к каждому наконечнику.

Объект исследования: штанговый опрыскиватель с встроенными обратными клапанами к наконечникам и расход рабочей жидкости.

Методика

На примере одной штанги в штанговых опрыскивателях проводили лабораторные и полевые исследования опрыскивателей с обратными клапанами к наконечникам на холостом ходу, при остановках, на поворотных полосах, а также определяли утечки рабочей жидкости из наконечников без обратного клапана при различных условиях работы. Проводили сравнительный анализ этих данных.

Прежде чем определить масштаб потерь, обосновали и выбрали критерий интенсивности потерь по времени и установили преимущества при оценке потерь в различных условиях. Для этого теоретически обосновали потери при наклонном состоянии штанги.

Теоретические исследования интенсивности и количество потерь рабочей жидкости из наконечников при наклонном состоянии и нерабочем режиме насоса штанговых опрыскивателей.

В реальных условиях при наклонном состоянии штанг (рис. 1) из-за разности уровней относительно горизонта между наконечниками 1, 2, 3, 4, 5, давление в них различается. По этой причине из-за этих разностей из наконечников проис-

ходит утечка жидкости, находящейся в коммуникационной линии. Например, распылитель с наконечниками 1, 2, 3, 4, 5 должен стоять на высоте H от поверхности почвы по линии $O-O$. Однако при работе распылителя из-за неровностей рельефа поверхности и других разных причин штанга почти всегда находится под определённым углом к горизонту. Практика показывает, что в таком положении штанга находится и при холостом ходе распылителя. Разные исследователи отмечают, что этот фактор отрицательно влияет на качество распыления, так как происходит неравномерный распыл по площади. При этом на потери распыляемой жидкости из открытых коммуникационных линий распылителя не было обращено никакого внимания и исследований по данному вопросу не было проведено. Поэтому должны быть изучены и исследованы все причины, приводящие к таким потерям. Разницу между уровнями наконечников, образовавшуюся вследствие нахождения штанги в наклонном положении относительно линии $O-O$, можно выразить следующим образом:

Первый, самый нижний наконечник принимается как $H + h - h_1 = H + h$ ($h_0 = 0$).

Второй наконечник относительно первого составляет $H + h - h_2$.

Третий наконечник относительно первого составляет $H + h - h_3$.

Четвертый наконечник относительно первого составляет $H + h - h_4$.

Пятый верхний наконечник относительно первого составляет $H + h - h_5$.

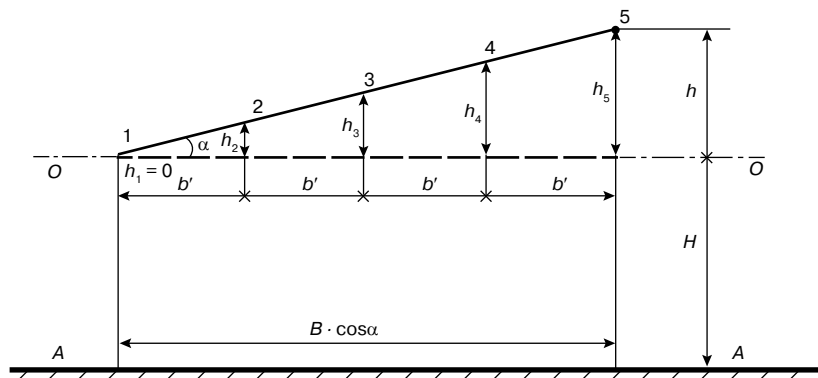
Здесь h_1, h_2, h_3, h_4, h_5 — высота от уровня линии $O-O$. Как видно, наивысшее водяное давление в точке 1 и наименьшее — в точке 5. Поэтому в распылителях с одинаковым типом наконечников, с одинаковыми отверстиями утечка распыляемой жидкости при наклонном положении штанги бывает следующей: из первого, нижнего наконечника — максимальная, из пятого, верхнего — минимальная.

Экспериментальным путём нами было установлено, что при наклонном состоянии интенсивность утечки рабочей жидкости соответственно в точках составляет:

$$q_1 > q_2 > q_3 > q_4 > q_5.$$

В связи с тем при определении величины и интенсивности утечки по времени надо пользоваться усреднён-

Рис. 1. Схема разности уровней между распылительными наконечниками в штангах штанговых опрыскивателей: $A-A$ — поверхность почвы; $O-O$ — высота распыла от земли; α — наклон распылительной штанги относительно горизонта; B — ширина захвата одного узла штангового распылителя, м; b — расстояние между наконечниками, м; b' — горизонтальная проекция расстояния между наконечниками, м; H — установленная высота распыла, м; h_1, h_2, h_3, h_4 — разность уровней между наконечниками, м



ними показателями расхода жидкости из наконечников. Оно определяется по нижеуказанной формуле:

$$q_{or.} = \frac{q_1 + q_2 + q_3 + q_4 + q_5}{5}, \text{ мл/с}$$

Нами в исследованиях использованы максимальные, минимальные и средние утечки рабочей жидкости при обосновании установки обратного клапана к наконечникам опрыскивателей.

В результате исследований и испытаний в полевых условиях определены потери рабочей жидкости из наконечников опрыскивателя. Выяснилось, что во время работы штангового опрыскивателя относительно самые большие потери происходят во время поворота на поворотных полосах. Эти потери напрямую зависят от длины полосы поворота, времени холостого хода и скорости агрегата. При движении опрыскивателя в полосах поворота используется петлеобразная схема. По этой схеме при окончании текущего прохода опрыскивателя в конце поля, то есть, когда наконечники штангового опрыскивателя находятся над последним растением (в конце опрыскиваемого ряда), тракторист останавливает ВОМ и тем самым насос опрыскивателя, но продолжает движение агрегата на величину длины (трактор + опрыскиватель = l) и начинает делать поворот радиусом на две величины ширины захвата агрегата $R = 2B$, после совершения поворота при входе на полевые ряды осуществляет движение на величину длины l (трактор + опрыскиватель) и после этого заново включает в движение ВОМ и тем самым насос, после чего происходит опрыскивание [6]. Согласно исследованиям Б.С. Свирищевского [7], при петлевой схеме поворота трактор + рабочая машина совершают путь L длины

$$L = 2l + 6B.$$

Исследования показали, что при совершении поворота опрыскивающего агрегата, несмотря на то, что насос останавливается и путь движения передачи рабочей жидкости к наконечникам редукционным краном перекрывается, из наконечников вытекает рабочая жидкость, оставшаяся в коммуникационных линиях — между редукционным клапаном и наконечниками, объем которой может составлять 1–10 л в зависимости от типа и конструкции опрыскивателей. Величина эта зависит от диаметра и длины трубопроводов и шлангов, соединяющих опрыскивающие наконечники с редукционным клапаном и системой регулирования опрыскивателя. Во время поворота за счет вибрации штанги рабочая жидкость в трубах подвергается центробежной силе, в том числе из-за определенной степени изгиба штанги, неравномерности высоты наконечников, что вызывает ее вытекание из их отверстий. В лабораторных условиях также было определено, что при остановках потеря жидкости идет из-за разницы высоты между наконечниками в штангах.

Из таблицы 1 и рисунка 2 видно, что при стоянке опрыскивателя после опрыскивания, если диаметр отверстия наконечника и разница высоты между наконечниками относительно горизонта растут, то соответственно растет и интенсивность потерь рабочей

жидкости. Например, если угол наклона штанги равен 5 см, то утечка жидкости при диаметре отверстия наконечника 0,05/2,4 м составит 1,25 мл/с, тогда как при наклоне штанги 0,2/2,4 м — 2,05 мл/с. При тех же условиях, если $d = 6$ мм, соответственно составит $q = 6,75$ и 8,66 мл/с.

Экспериментальными исследованиями в полевых условиях установлено, что из каждого наконечника при тех же диаметрах и наклонах штанги относительно горизонта потеря жидкости, оставшейся в штангах, составляет в 1,5–2,0 раза больше при холостом ходе движения в поле, в 3,0–4,0 раза больше — при поворотах, в зависимости от скорости движения и состояния поверхности поля.

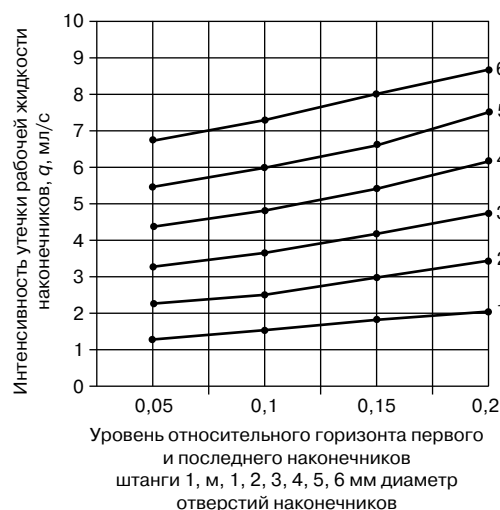
Следует отметить, что в реальных условиях на поле у агрегата трактор + опрыскиватель угол наклона штанги и разница между наконечниками никогда не равны нулю. По этой причине даже на «ровных местах» всегда у существующих опрыскивателей идет утечка рабочей жидкости из наконечников. Учитывая вышеуказанное нами разработан, обоснован и установлен между штангой и наконечниками новый обратный клапан: между штуцером и наконечником опрыскивателя. Обратный клапан при работе опрыскивателя во всех случаях: на холостом ходу и при остановках опрыскивателя, когда не работает насос, срабатывает, закрывая ход поступления жидкости от штанги к наконечнику, тем самым предотвращая потери рабочей жидкости.

Таблица 1.

При стояночном состоянии опрыскивателя средняя величина свободной утечки рабочей жидкости из отверстий наконечников за 1 секунду при различных уровнях (крайнего нижнего и крайнего верхнего отверстий наконечников опрыскивателя) относительно горизонта при длине штанги 2,4 м

Разница уровня между первым и последним наконечником в штанге опрыскивателя относительно горизонта, м	Интенсивность утечки рабочей жидкости (мл/с) при стоянке опрыскивателя после опрыскивания с различными диаметрами отверстий наконечников (мм)					
	1	2	3	4	5	6
0,05	1,25	2,25	3,3	4,4	5,5	6,75
0,10	1,50	2,5	3,7	4,8	6,0	7,33
0,15	1,83	3,0	4,16	5,4	6,6	8,0
0,20	2,05	3,45	4,75	6,2	7,5	8,66

Рис. 2. Интенсивность роста потерь рабочей жидкости при различных диаметрах отверстий центробежного наконечника, разных уровнях первого и последнего наконечника в стояночном состоянии, после работы штангового опрыскивателя



Экспериментальные обратные клапаны созданы в трех вариантах. Головки клапана сделаны сферической, конусной и усеченной конусной формы. Пружины клапана — из нержавеющей эластичной стали с 3, 5, 7, 9 витками, внутренним диаметром витков — 8 мм. Расстояние между витками пружины составляет 1,5 мм. Экспериментально каждый вариант обратного клапана на открытие под давлением и закрытие проверяли по 100 раз. При различных нормах расхода и давлении в системе, что встречается в реальных условиях для опрыскивания полевых культур, садовых насаждений с нормой расхода от 50 до 2000 л/га, были изучены расход энергии и пропускная способность жидкости при открытии клапана.

При работе насоса в штанге при различных давлениях (5, 10, 15, 20 мПа) проверяли надежность нового обратного клапана. Установлено, что при открытом редукционном клапане опрыскивателя происходит нормальное опрыскивание, а при остановке насоса благодаря обратным клапанам предотвращается утечка рабочей жидкости. Все три варианта обратных клапанов (шаровые, конусные и усеченные конусные) при различных видах испытаний показали надежность работы, но шаровой является более простым, что позволяет без изменения в конструкции опрыскивателя легко монтировать его как отдельную независимую сборочную единицу между наконечниками и штуцером на штанге.

ЛИТЕРАТУРА

1. Багиров Б.М. Обоснование эффективной ширины завата полевых опрыскивателей // Тезисы докладов ВАСХНИЛ. Баку, 1982. С. 17–18.
2. Məmmədov Z.V. Azərbaycan respublikasında kənd təsərrüfatı bitkilərinin zərərverici, xəstəlik və alaq otlarından mühafizəsinin aktual məsələləri, azetbmi-nin 50 illik yubileyinə həsr olunmuş elmi əsərlər məcmuəsi xiv cild, azərbaycan respublikası nazirliyi, aqrar elm mərkəzi, gəncə poliqrafiya asc., gəncə 2009, səh 32–39. (Мамедов З.В. Актуальные вопросы по защите растений от вредителей болезней и сорняков в Азербайджанской республике: научная статья // Научные работы посвященные 50-летию АЗНИИЗР. Гянджа, 2009. С. 32).
3. Məmmədov Z. V. əks klapanlı çiləyici ucluğun parametrlərinin tədqiqi və əsaslandırılması, elmi məqalə, adau-nun elmi əsərləri., gəncə 2017, № 2, 37 səh. (Мамедов З.В. Исследование и обоснование в опрыскивателях, параметров наконечников с обратным клапаном: научная статья // Научные работы АГАУ. Гянджа, 2017. № 2. С. 37.)
4. Bağirov B.M., Məmmədov Z.V. yeni əks klapanlı çiləyici ucluqların işinin tədqiqi, elmi məqalə, urbanizasiyalı sənayeləşmə şəraitində mədəni irsin və biomüxtəlifliyin qorunması, beynəlxalq elmi-praktik konfrans, 1 hissə., gəncə 2017, 119 səh. (Багиров Б.М., Мамедов З.В. Исследования работы нового наконечника с обратным клапаном в опрыскивателях: научная статья // Урбанизация в условиях индустриализации культурного наследия и защите биоразнообразия. Международная научно-практическая конференция: часть 1. Гянджа, 2017. С. 119.)
5. Məmmədov Z.V. Ucluqlarda itkilərin qarşısını alan eksperimental əksklapanın tarla tədqiqatların nəticələri Elmi xəbərlər, Azərbaycan Texnologiya Universiteti, Gəncə 2019. S. 81–86 (Мамедов З.В. Предотвращение потерь из наконечников опрыскивателя с помощью экспериментального обратного клапана и результаты его полевых исследований: научная статья // Азербайджанский Технологический Университет. Гянджа. Научные вести. 2019. № 1 (28). С. 81–86.)
6. Вялых В.А., Савушкин С.Н., Вялков В.Н. Нормативы по эксплуатации и техническому обслуживанию опрыскивающих машин // Защита растений. 2004. № 2. С. 54–56.
7. Свирщевский Б.С. Эксплуатация машинно-тракторного парка. - 3-е изд, перераб. М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1968. 660 с.

REFERENCES

1. Bagirov B.M. Substantiation of the effective width of the field sprayers // Abstracts of reports. Baku, 1982. P. 17–18. (In Russ.)
2. Mammadov Z.V. Actual issues on the protection of plants from pests of diseases and weeds in the Azerbaijan Republic: scientific article // Scientific works dedicated to the 50th anniversary of AzNIIZR. Ganja, 2009. P. 32. (In Azerbaijan)
3. Mammadov Z.V. Research and justification in sprayers, parameters of tips with check valve: research Article // Scientific works of ASAU. Ganja, 2017. № 2. P. 37. (In Azerbaijan)
4. Bagirov B.M., Mammadov Z.V. Investigations of the operation of a new check valve tip in sprayers: research Article // Urbanization in the context of industrialization of cultural heritage and the protection of biodiversity. International Scientific and Practical Conference. Part 1. Ganja 2017. P. 119. (In Azerbaijan)
5. Mammadov Z.V. Prevention of losses from the tips of the sprayer using an experimental check valve and the results of its field studies: research Article // Azerbaijan Technological University. Ganja. Scientific news. 2019. №1 (28). P. 81–86. (In Azerbaijan)
6. Vyalykh V.A., Savushkin S.N., Vyalikov V.N. Standards for the operation and maintenance of spraying machines // Plant protection. 2004. № 2. P. 54–56. (In Russ.)
7. Svirshchevsky B.S. Operation of the machine and tractor fleet. 3rd ed., refined. M.: State Publishing House of Agricultural Literature 1968. 660 p. (In Russ.)

«НЕТ СЛЕПОМУ КОПИРОВАНИЮ!» РЕЦЕПТ УСПЕХА ОТ «БДТ•АГРО»

Группа компаний «БДТ•АГРО» разрабатывает, производит и реализует более 350 моделей почвообрабатывающей техники для безотвальной обработки почвы. Эта техника сделана с большим запасом прочности и предназначена работать в самых тяжёлых условиях во всех регионах России. О стратегии развития бизнеса рассказал заместитель директора предприятия Александр Сергеевич Стругов.



Александр Сергеевич, расскажите, пожалуйста, как происходило становление Группы компаний «БДТ-АГРО»?

В начале августа 2011 года мы запустили цех, а уже к середине месяца отгрузили наше первое орудие! Сегодня Группа компаний «БДТ•АГРО» состоит из 4 организаций; производственные цеха группы, общей площадью более 8500 м², расположены в городе Краснодаре.

Процесс изготовления почвообрабатывающей техники в цехах ГК «БДТ•АГРО» начинается практически с нуля. В производственные цеха поступает металлический прокат от десятков поставщиков: профильные трубы, листы, шестигранники, квадрат, уголок, швеллер и прутки/круг. Уровень локализации производства очень высок, и составляет в среднем более 85%. По некоторым моделям орудий уровень локализации составляет все 100%. Это один из лучших показателей в отрасли. Закупаются только РТИ, подшипники, гидроцилиндры и метизы. Диски и культиваторные стойки используются импортного производства.

Производственные цеха оснащены современным высокоточным ленточнопильным, плазменным, токарно-фрезерным и сверлильным оборудованием с ЧПУ, позволяющим выпускать конкурентоспособную продукцию. Сварка рам сельхозорудий осуществляется на сварочных полуавтоматах в среде защитных газов.

Что вы считаете ключевыми факторами успеха для предприятия на аграрном рынке?

БДТ-АГРО давно придерживается правила индивидуальной работы с клиентом. Каждый раз

учитываются пожелания заказчика. Этим объясняется широкий спектр почвообрабатывающей техники, которую мы предлагаем аграриям.

В процессе создания и вывода на рынок новых моделей техники мы используем лучшие идеи и решения мировой практики, предлагаем европейские аналоги реализуемой продукции. К примеру, при разработке уже известных дисковых борон Кортес и Барсук за основу было взято известное европейское орудие Катрос. Позже, взяв за базу культиватор Смарагд, мы изготовили серию своих стерневых культиваторов. Сейчас разрабатываем лемешные плуги на основе плугов Лемкен. Это главный принцип нашей работы. Нет и нет слепому копированию. Нужно находить главное и использовать лучшие идеи. А конкретные решения могут быть разными. Зачастую наши решения оказываются более удачными, чем у европейских аналогов.

Что Вы можете назвать среди ключевых достижений компании?

В 2018 году Торговый Дом «БДТ-АГРО» победил в номинации «Лучший экспортер 2018 года Краснодарского края» как торговое предприятие, а в апреле 2019 года Торговый Дом наградили как лучшего поставщика в сфере промышленности среди малого и среднего бизнеса в ЮФО на международном экономическом форуме в Ялте.

Больше всего техника нашей компании пользуется спросом в странах СНГ и Таможенного Союза. Экспортируем в Казахстан, Армению, Молдову. В этом году начали успешно поставлять наши бороны в Европу. Кроме



того, с 2019 года Торговый Дом «БДТ-АГРО» также является поставщиком АО «Росагролизинг».

Расскажите немного подробнее о ваших разработках и их конкурентных преимуществах.

” Наша группа компаний имеет самую большую номенклатуру в РФ и в мире по выпускаемой почвообрабатывающей технике.

БДТ-АГРО выпускает орудия с подшипниковыми узлами третьего поколения, отличающимися тем, что в корпусе расположены три рядом стоящих одноразмерных шариковых подшипника. Установлены дешевые и доступные закрытые шарикоподшипники. Регулировка подшипников не нужна, смазка в процессе эксплуатации не нужна.

На сегодняшний день подшипниковый узел на трех шарикоподшипниках не имеет аналогов в России и за рубежом (Патент № 179954). Обычный шарикоподшипник хорошо переносит радиальные нагрузки и небольшие осевые нагрузки. Так как крайние подшипники имеют достаточное расстояние между собой, крайние подшипники хорошо противостоят изгибающему моменту. А осевые нагрузки и чисто радиальные нагрузки равномерно распределяются на все три подшипника. Этому способствует точность изготовления и высокая твердость внутренних и наружных обоев каждого подшипника. Проведённые испытания на практике показали высокую надежность новинки. Необслуживаемый подшипниковый узел третьего поколения был отмечен наградой на 21-й Российской агропромышленной выставке «Золотая осень» как собственная, не имеющий аналогов в России и за рубежом, разработка компании. Нам вручили серебряную медаль в конкурсе «За производство высокоэффективной сельскохозяйственной техники и внедрение прогрессивных ресурсосберегающих технологий» в номинации «Почвообрабатывающие и посевные машины»

Какие перспективные проекты компания реализует в данный момент?

”

В настоящее время мы готовимся к серийному выпуску лемешных плугов. Это возврат к классической обработке почвы. Традиционная вспашка имеет свои достоинства и по-прежнему широко применяется. Соответственно, имеется устойчивый спрос на такие орудия. Работаем сразу по трём вариантам: обычный плуг с регулируемой шириной захвата ПЛР; плуг оборотный с регулируемой шириной захвата ПЛО; так называемый скоростной плуг, также с регулируемой шириной захвата ПЛС. Начинали мы с небольших орудий на два, три и четыре корпуса. Работы ещё много. Нужно подготовить необходимое оборудование, отработать технологию изготовления рабочих органов. На начальном этапе рабочие органы наших плугов унифицированы с плугами Лемкен. Комплектующие сейчас покупаем из Европы, но в перспективе перейдём на свои детали: за это время отладим работу плуга в поле, вот тогда и развернёмся.

Мы разрабатываем и на днях будем испытывать культиватор виноградный КВ с электронным управлением, с возможностью обработки земли в рядах, между стволиками. В СССР такие орудия делались под Ростовом-на-Дону и в Одессе, а в настоящее время в России такого нет.

Нами разработано новое кассетное уплотнение, но пока ещё не налажено производство, так что хвалиться рано. Подали заявку на корпус плуга. Это решение также нуждается в доводке и проверке в поле.

30 декабря 2019 года предприятие «БДТ-АГРО» запустило первую в Краснодарском крае опытную роботизированную линию по штамповке дисков для борон. Конструкцию разработали инженеры компании: диски для бороны разогревают не газом, а электроэнергией. Ручной труд заменён роботизированным конвейером.



Важная составляющая зерноуборочных комбайнов

Важной составляющей уборочного процесса являются решета для комбайнов. Производительность зерноуборочного комбайна во многом зависит от их эффективности. Именно этот узел отвечает за качество сепарации хлебного вороха. Сегодня есть прекрасная альтернатива стандартным заводским решетам — УВР-решета производства ООО «ТПК Мелькарт».

В основе эффективности УВР-решет от «ТПК Мелькарт» лежат продуманные конструктивные особенности. Благодаря этому вы не столкнетесь с недочетами, которые зачастую имеют стандартные (штатные) решета.

Конструктивные особенности

Проблемы стандартных решет как европейского, так и российского производства — это высокая турбулентность из-за конструкции гребёнки, слабая сепарация, высокие потери, сорность зернового вороха.

Отличительная особенность УВР-решет заключается в том, что гребенка представляет собой плоскую пластину, что позволяет воздушному потоку, проходящему через зазор между пластинами, иметь четкое направление снизу вверх и от начала до конца решета. В нижней части гребенки имеются прямоугольные вырезы, которые образуют воздушные каналы. За счёт этих каналов решето продувается полностью по всей своей площади. Напротив прямоугольных вырезов расположены соломоотбойные зубья, благодаря которым в бункер не попадает солома. Полимерно-порошковое покрытие решет УВР увеличивает срок службы, уменьшает налипание влажной (зеленой) массы на гребенки. Толщина полимера 220–250 микрон (оцинковка на штатных гребенках 13–18 микрон). Прочная рама выполнена из гнутого профиля (толщина от 1,5 до 6 мм в зависимости от модели комбайна). При изготовлении используются разработанные компанией ТПК «Мелькарт» различные технические решения для улучшения прочностных характеристик. Оси для гребенок (спицы) выполнены из конструкционной углеродистой стали марки ст. 20. Материал спиц подобран для увеличения их ресурса в несколько раз от перетирания. На производстве применяется технология сварки в защитной среде. Для улучшения прочностных характеристик крепления гребенки к спице выбран оптимальный сварной шов, равный в среднем 10–12 мм с пошаговым интервалом 70 мм. В закрытом положении гребенки решета превращаются в сито с небольшими отверстиями порядка 1–3 мм. Эффективно при уборке мелкосемянных культур. В среднем срок службы решет УВР 5 и более лет. Универсальность решет заключается в том, что они одинаково эффективны в работе для мелкосемянных культур (ры-



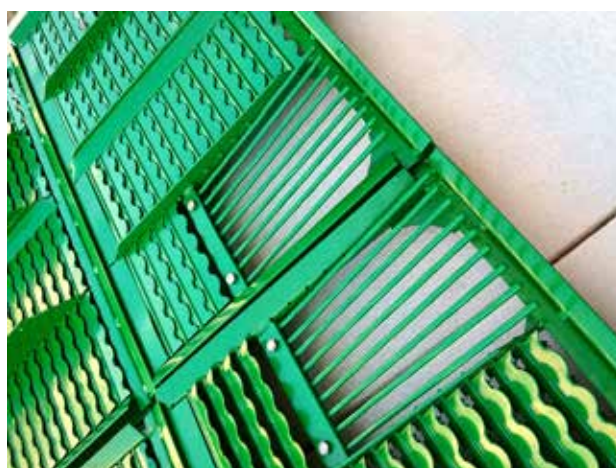
жик, рапс, лён), подсолнечника, кукурузы, зерновых культур, гороха и сои.

Названные достоинства позволяют эффективно использовать воздушный поток от вентилятора комбайна. Это позволяет значительно увеличить скорость уборки как при прямом комбайнировании, так и при подборе валков хлебной массы, получить чистое зерно без примесей (при правильной регулировке решет) при минимальной потере зерна.

Продукция нашей компании имеет множество дипломов и наград. Одной из таких наград в 2019 г. стал диплом всероссийского конкурса «100 лучших товаров России 2019».

Более подробную информацию о решетях УВР можно уточнить у компании-производителя:

ООО ТПК «Мелькарт», г. Омск,
(3812) 58-08-72, +7 (913) 628-16-68,
+7 (908) 318-22-00,
www.tpk-melkart.ru,
E-mail: putarakin.uwr@gmail.com





ООО ТПК
МЕЛЬКАРТ

чистое нетравмированное зерно

Разработка и производство решет УВР



tpk-melkart.ru

644046, Омская область,
г.Омск, ул. Ипподромная, д.2,
офис 305



(3812) 58-08-72
+7-908-318-22-00
+7-913-628-16-68

Союз органического земледелия

**В 2020 ГОДУ БУДЕТ
УСОВЕРШЕНСТВОВАНА
СИСТЕМА ГОСТОВ ПО ОРГАНИЧЕСКОМУ
СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ**

Союз органического земледелия информирует, что в программу национальной стандартизации Росстандарта на 2020 год включена разработка новых ГОСТов в органическом сельском хозяйстве:

ГОСТ Р «Продукция органического производства. Маркировка: надписи. Графическое изображение (знак), форма и порядок их использования».

ГОСТ Р «Продукция органическая из дикорастущего сырья. Правила заготовки, сбора, хранения и переработки»

ГОСТ Р «Почвы. Оценка качества почв для производства органической продукции в растениеводстве, плодоводстве и выращивании кормов».

ГОСТ Р «Продукция органического производства. Биопрепараты для защиты растений. Общие технические условия».

Все ГОСТы по плану должны быть утверждены до ноября 2020 года.

Кроме этого в национальной программе стандартизации до ноября 2020 года должны быть внесены изменения в ГОСТ 33980-2016 «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации» и пересмотрен ГОСТ Р 57022-2016 «Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства».

Разработкой ГОСТов по органическому сельскому хозяйству занимается технический комитет по стандартизации «Продукция органического производства» (ТК 40). С 2019 года ТК 40 возглавляет руководитель АНО «Роскачество» Максим Александрович Протасов. Союз органического земледелия вошел в обновленный состав ТК 40 и примет участие в работе над ГОСТами.

**МИНСЕЛЬХОЗ РФ ВЫПУСТИЛ
НАУЧНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР
ПО ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ
ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

Сегодня накоплен достаточный научно-практический материал по внедрению интегрированной системы защиты растений в реальное производство, который представлен в научно-аналитическом обзоре «Современные системы интегрированной защиты сельскохозяйственных растений», опубликованном ФГБНУ «Росинформагротех». Обзор предназначен для специалистов АПК, а также научных работников, преподавателей и студентов. Электронную версию обзора можно бесплатно скачать на сайте Союза органического земледелия.

В обзоре изложены научные основы интегрированной защиты растений, рассмотрены современные достижения по защите сельскохозяйственных культур от вредных организмов в России и мире, представлены традиционные и инновационные методы: ПЦР-анализ, использование цифровых технологий при фитосанитарном мониторинге и др. Показан опыт снижения пестицидной нагрузки при интегрированной защите растений на опытных полях НИЦ «Агробиотехнология» (Белгородская обл.) на различных сельхозкультурах со сравнительными данными эффективности биологической, интегрированной и химической защиты растений по урожайности, качественным характеристикам продукции, экономике систем защиты. Также представлены практические примеры интегрированной системы защиты компании ООО «Бисолби интер» и ООО НПО «Альфа-групп».



Российский зерновой союз

**ПРОДАВАЕМЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ХРАНЕНИЮ И ПЕРЕРАБОТКЕ ЗЕРНА.
МАКАРОННЫЕ ФАБРИКИ. ХЛЕБОЗАВОДЫ.**

Российский зерновой союз по просьбам своих членов, неоднократно обращающихся с предложением оказания содействия как в приобретении, так и продаже предприятий хлебопродуктов/элеваторов, запускает ресурс, на котором каждый желающий может разместить информацию по продаваемым производственным предприятиям: <http://grun.ru/zernokhranilishcha/na-prodazhu/>

Целью запуска РЗС электронного ресурса с выставляемыми на продажу производственными активами является достижение на отраслевом рынке прозрачности и доверия, ведь не секрет, что сегодня продавец регулярно завышает стоимость реализуемого предприятия, а покупатель в отсутствии представления об аналогичных сделках купли-продажи пытается, наоборот, занижить эту стоимость.

РЗС, зная об этой проблеме, несколько лет вплотную занимался мониторингом рынка реализуемых предприятий хлебопродуктов/элеваторов в Российской Федерации.

Путем создания единых и понятных механизмов оценки стоимости предприятий хлебопродуктов/элеваторов на основе аналогичных сделок по областям РФ удастся обеспечить транспарентность на рынке продаж предприятий хлебопродуктов/элеваторов.

Информация регулярно обновляется по мере поступления данных по реализуемым предприятиям из региональных Министерств и департаментов сельского хозяйства, а также залоговых активов от банков и Агентства по страхованию вкладов.

Размещение такой информации бесплатно. Заявки направлять на электронную почту: Lda@grun.ru.

Национальный союз производителей молока

СБОЙ В РАБОТЕ СИСТЕМЫ «МЕРКУРИЙ»

В ночь на 1 февраля в системе «Меркурий», в которой оформляют электронные ветеринарные сертификаты (ЭВС), возникли неполадки. Сервис не работал с ночи, поэтому производители молочной продукции не могли оформлять ЭВС на свою продукцию. Согласно инструкциям Россельхознадзора, во время аварийного режима подконтрольные товары перемещаются без сертификатов или в сопровождении бумажных сертификатов.

ПОГИБ ПРЕЗИДЕНТ СОЮЗМОЛОКО

При падении вертолета Bell 407 компании «Восток Транс» возле города Лаишево в Татарстане погиб депутат Госдумы, президент Союзмолоко Айрат Хайруллин. В нижней палате он занимал должность первого зампреда комитета по аграрным вопросам.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ МИНПРОМТОРГА ПО МАРКИРОВКЕ ПРОДУКЦИИ

Минпромторг предложил ввести переходный период по маркировке части молочной продукции, а также намерен обсудить ряд других послаблений для производителей. Регистрацию в системе производителей предлагается начать с 1 июня 2020 года. С 1 декабря 2020 года может стартовать обязательная маркировка продукции со сроком годности свыше 1 года, а с 1 марта 2021 года — продукции со сроком годности менее одного года. Минпромторг также предложил ввести уголовную ответственность за подделку маркировки.

СУБСИДИИ ДЛЯ АПК

Минсельхоз, внедривший с 2020 года новый механизм господдержки отрасли, не планирует его кардинальных изменений в ближайшие три года, заявила замминистра сельского хозяйства РФ Елена Фастова. Речь идёт о введении компенсирующей и стимулирующей субсидий. Они стали производными из объединения трех видов субсидий, которые действовали до последнего времени — субсидии на молоко, несвязанная (так называемая погектарная) поддержка и единая субсидия. Компенсирующая субсидия предполагает предоставление бюджетных ассигнований на поддержание доходности сельхозпроизводителей, то есть она будет компенсировать выпадающие доходы и распределяться на 1 га площади, на 1 литр молока. Стимулирующая будет поддерживать перспективные направления АПК в регионах.

ДИНАМИКА ЦЕН НА МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

Цены сельхозпроизводителей на сырое молоко по данным на 6 февраля составили 25,71 руб./кг (+0,7% к началу года), цены промпроизводителей на пастеризованное молоко составили 45,03 руб./кг (+1,9% к началу года), сообщается в еженедельном мониторинге Минсельхоза РФ. Также по данным ведомства цены промпроизводителей на сыры составили 372,35 руб./кг, увеличившись с начала года на 0,5%. Цены на сливочное масло выросли с начала года на 3,1% до 500,67 руб./кг.

ИНДЕКСАЦИЯ БОЛЬШЕГРУЗОВ «ПЛАТОН»

Тариф системы взимания платы с большегрузов «Платон» с 1 февраля 2020 года проиндексирован на 16 копеек и составляет 2,2 рубля за километр. Тариф на «Платон» планируется повышать поэтапно, следующая индексация пройдет в феврале 2021 года. Как сообщали в Минтрансе РФ, повышение составит 15 копеек, то есть до 2,35 рублей за километр. Далее индексация будет проводиться с 1 февраля каждого календарного года на размер годовой инфляции, согласно прогнозам, примерно на 4%.

МОЖЕТ БЫТЬ СОЗДАНА ЕДИНАЯ БАЗА ИДЕНТИФИКАЦИИ ЖИВОТНЫХ

Всемирная организация здравоохранения животных (МЭБ) рекомендует создать в России единую электронную базу для идентификации сельскохозяйственных животных. В Минсельхозе рассчитывают, что весной этого года он пройдет первое чтение в Госдуме и будет принят до конца года.

НА ПОВЕСТКЕ ДНЯ ПОЛНОМОЧИЯ РОССЕЛЬХОЗНАДЗОРА

Минэкономразвития (МЭР) РФ выступает против возвращения Россельхознадзору контроля в области безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами. Роспотребнадзор также уведомил правительство и Минсельхоз о том, что считает полномочия Россельхознадзора достаточными для осуществления надзора в указанной сфере.

ПРОВЕДЁН АНАЛИЗ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ КФХ

Эксперты Россельхозбанка проанализировали статистику Росстата и финансовую отчетность клиентов банка — крестьянско-фермерских хозяйств (КФХ), и выяснили, что в тройку по рентабельности для КФХ входят молочное животноводство, мясное скотоводство и выращивание зерновых и масличных культур. Анализ показал, что рентабельность по EBITDA КФХ высока по всем категориям. В тройку лидеров вошли молоко (35%), а также растениеводство (31%) и мясное скотоводство (29%).

МИНПРИРОДЫ ПОДГОТАВЛИВАЕТ ОБНОВЛЁННУЮ КОНЦЕПЦИЮ РОП

Минприроды России находится на завершающем этапе разработки новой концепции расширенной ответственности производителей (РОП), с новыми правилами утилизации пластиковой, стеклянной, жестяной и других видов упаковки собственных товаров компаний-производители смогут ознакомиться уже в марте. В концепции должны быть отражены принципы «загрязнитель платит»: меры по разграничению экологических обязательств между производителями упаковки и предприятиями-переработчиками, а также усиление методов контроля за утилизацией.

НОВОСТИ ИЗ ЦНСХБ

Обзор подготовлен Тимофеевской С.А.

Повышение продуктивности и качества мяса бройлеров путем создания легкоусвояемых кормовых компонентов на основе современных физико-химических и биотехнологических способов обработки животного сырья: монография / В.И. Фининин, В.С. Лукашенко, И.П. Салеева и др. – М.: Лица, 2019. – 152 с. Шифр ЦНСХБ 19-8160.

В монографии описаны достижения отечественной и зарубежной науки, а также результаты собственных исследований по влиянию кормовых компонентов, полученных из отходов переработки животного сырья, на продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров. Первая глава посвящена изучению влияния различных технологий содержания и сроков выращивания на мясную продуктивность цыплят-бройлеров. Приведены обзор литературы и результаты собственных исследований по сравнению клеточного и напольного выращивания цыплят-бройлеров при разных сроках выращивания птицы. Проанализированы в сравнительном аспекте показатели откормочной и убойной продуктивности, мясные качества цыплят-бройлеров, переваримость и использование питательных веществ комбикормов, физико-химические свойства, технологические и вкусовые качества мяса цыплят-бройлеров. Показаны преимущества напольной технологии содержания. Во второй главе внимание уделено глубокой переработке вторичных продуктов птицеводства для разных направлений использования. Описаны разработанные способы получения легкоусвояемых кормовых компонентов из отходов птицеперерабатывающей промышленности. Изучено влияние кормовых добавок из кератин- и коллагенсодержащего сырья на показатели крови, усвоение питательных веществ, прирост живой массы, оплату корма, убойную продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров при напольном содержании. В третьей главе приведены литературные данные о влиянии различных компонентов рациона на микрофлору желудочно-кишечного тракта птицы. Проанализированы результаты экспериментального изучения влияния кормовых добавок из гидролизатов кератин- и коллагенсодержащего сырья на микрофлору желудочно-кишечного тракта цыплят-бройлеров. Книга содержит 8 приложений в виде таблиц, каждая глава книги снабжена иллюстрациями, таблицами, списком использованной отечественной и иностранной литературы. Монография предназначена для руководителей и специалистов птицеводческих предприятий, научных сотрудников, преподавателей, аспирантов и студентов аграрных вузов.

Влияние сезонов года на продуктивность свиней: монография / О.А. Попова, О.Е. Татьяничева, А.П. Хохлова, Н.А. Маслова. – Белгород: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2019. – 201 с. Шифр ЦНСХБ 19-8454.

Книга посвящена одной из проблем промышленного свиноводства – неритмичности производства свинины в течение года. Необходимым условием ритмичного производства свинины является обеспечение равномерного круглогодичного процесса воспроизводства стада

свиней. В этой связи проблема влияния сезона года на продуктивность свиноматок является актуальной, имеет научное и практическое значение. В книге кратко представлены современное состояние и перспективы развития племенного свиноводства в России до 2025 г. Обобщены литературные данные по результатам исследований факторов, влияющих на воспроизводительную способность свиноматок и хряков-производителей. Особое внимание уделено сезонным изменениям воспроизводительной функции свиней, влиянию фотопериода и механизму действия света на нее. Представлены результаты собственных исследований по влиянию сезонов года на воспроизводительные качества свиноматок и хряков-производителей. Опыты проводились в Белгородской области в условиях поточно-цеховой системы содержания свиней. Изучена эффективность различных способов стимуляции половой охоты у свиноматок в разные сезоны года, влияние сезона года на продуктивность свиноматок при использовании свежеснятой и замороженной спермы. Проанализированы рост и сохранность потомства, полученного от свиноматок, осемененных в разные сезоны года, с учетом различных способов стимуляции воспроизводительной функции, рассчитана экономическая эффективность воспроизводства и выращивания свиней в разные сезоны года. На основании результатов исследований сформулированы практические предложения по повышению воспроизводительной функции свиноматок, улучшению результативности искусственного осеменения и рационального использования спермы хряков-производителей. Книга содержит 16 иллюстраций, 39 таблиц и список использованной отечественной и иностранной литературы из 341 источника. Предназначена для научных работников, преподавателей, студентов высших и средних сельскохозяйственных учебных заведений, специалистов и руководителей свиноводческих хозяйств и всех свиноводов-любителей.

Инновационные технологии разработки и применения биологически активных препаратов при производстве мяса птицы на промышленной основе: монография / В.В. Саломатин, В.А. Злепкин, Н.А. Злепкина. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. – 128 с. Шифр ЦНСХБ 19-8660.

В монографии представлены результаты многолетних исследований использования комплексного антиоксидантного витаминно-селенсодержащего препарата «Карцесел» отдельно и в сочетании с российскими ферментными препаратами «ЦеллоЛюкс-Ф», «Протосубтилин ГЗх» и «Амилосубтилин ГЗх» в рационах мясных цыплят-бройлеров кросса Росс-308. Обобщены литературные данные о биологической роли витаминов в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы, роли селена в повышении эффективности использования птицей витаминно-минеральных кормовых добавок, эффективность использования ферментных препаратов в рационах животных и птицы. Приведены результаты собственных научно-хозяйственных опытов по кормлению цыплят-бройлеров с использованием

препарата «Карцесел» и ферментов. Определены питательная ценность комбикормов, потребление и затраты корма на прирост живой массы у цыплят-бройлеров. Изучены переваримость питательных веществ рационов, баланс и использование азота, кальция и фосфора цыплятами-бройлерами. Проанализирована динамика среднесуточного и абсолютного прироста живой массы у подопытных цыплят-бройлеров, сохранность птицы. Приведены морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров, получавших разные дозы препаратов. Изучено влияние препаратов на мясную продуктивность, химический состав, энергетическую и биологическую ценность грудных мышц у цыплят-бройлеров. Проведена органолептическая оценка качества мяса цыплят-бройлеров. Рассчитана экономическая эффективность выращивания цыплят-бройлеров при использовании препарата «Карцесел» отдельно и совместно с ферментными препаратами. Книга содержит 44 таблицы и список использованной литературы из 279 отечественных и иностранных источников. Предназначена для научных работников, зооветеринарных специалистов агропромышленного комплекса, преподавателей, аспирантов, студентов высших и средних сельскохозяйственных учебных заведений.

Использование нетрадиционных кормовых средств для повышения эффективности ведения животноводства: монография / А.И. Беляев, А.Т. Варакин, Д.К. Кулик, В.В. Саломатин. – Волгоград: ФНЦ агроэкологии РАН, 2019. – 180 с. Шифр ЦНСХБ 20-115.

В книге представлен обзор литературных данных о влиянии минеральной обеспеченности на продуктив-

ность сельскохозяйственных животных, эффективности использования высокобелковых и минеральных кормовых средств в рационах животных, их влиянии на физиологическое состояние, продуктивность и воспроизводительные качества. Представлены результаты собственных многолетних исследований по использованию бишофита волгоградского месторождения отдельно и совместно с селенорганическим препаратом «Селенопирин» в рационах хряков-производителей в условиях ведения свиноводства на промышленной основе. Изучены гематологические и физиологические показатели, переваримость питательных веществ, воспроизводительные функции и качество спермы у хряков-производителей, получавших разные дозы бишофита и селенопирана. Проанализированы продуктивные качества свиноматок, осемененных спермой подопытных хряков. Рассчитана экономическая эффективность применения данных минеральных добавок в рационах хряков-производителей. Описаны результаты научно-хозяйственных опытов по использованию нетрадиционных кормовых средств – рыжикового жмыха низкоглюкозинолатных сортов отдельно и совместно с селенорганическим препаратом ДАФС-25 в рационах баранчиков волгоградской породы. Изучено влияние на физиологические показатели, рост, мясную продуктивность, экономические показатели производства баранины. Результаты всех опытов подтверждены производственной проверкой. Книга содержит 30 таблиц и список использованной литературы из 369 отечественных и иностранных источников. Предназначена для научных работников, зооветеринарных специалистов агропромышленного комплекса, преподавателей, аспирантов, магистров, бакалавров и студентов высших и средних сельскохозяйственных учебных заведений.

МЯСНАЯ & КУРИНЫЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КОРОЛЬ
ИНДУСТРИЯ ХОЛОДА для АПК
Russia 2020



FROM FEED TO FOOD

400

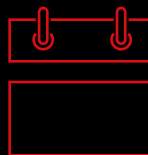
компаний

36

стран



РОССИЯ,
МОСКВА,
КРОКУС-ЭКСПО



26-28
МАЯ 2020

Крупнейший международный
специализированный форум
в области животноводства,
свиноводства, птицеводства,
кормопроизводства и здоровья
сельскохозяйственных животных



MAP
MEAT AND POULTRY
RUSSIA

+7 (495) 797 69 14 | info@meatindustry.ru | www.vivrussia.ru | www.meatindustry.ru



научно-теоретический и производственный журнал

АГРАРНАЯ НАУКА

AGRARIAN
SCIENCE
ISSN 0869 – 8155

- ◆ Наука
- ◆ Технология
- ◆ Передовой опыт

Входит в перечень журналов, рецензируемых ВАК, в системы РИНЦ, AGRIS, EBSCO, всем научным статьям присваивается DOI.

ОФОРМИТЬ ПОДПИСКУ НА ЖУРНАЛ «АГРАРНАЯ НАУКА» МОЖНО В ЛЮБОМ ОТДЕЛЕНИИ СВЯЗИ РОССИИ И СНГ ПО КАТАЛОГАМ:



«Роспечать» подписной индекс:

- 71756 (годовой),
- 70126 (полугодовой)



«Пресса России» подписной индекс:

- 42307

ОФОРМИТЬ ЭЛЕКТРОННУЮ ПОДПИСКУ НА ЖУРНАЛ:



На сервисе
<https://www.floowie.ru/>



На своем мобильном
телефоне: через
приложение FLOOWIE



www.agrarianscience.org
agrovetpress@inbox.ru



+7 (495) 777-60-81 (доб. 222)



109147, г. Москва, ул. Марксистская,
д. 3, стр. 7