

научно-теоретический и производственный журнал

АГРАРНАЯ НАУКА

9 · 2019

AGRARIAN
SCIENCE

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



События

Съезд по защите растений
в честь 90-летия ВИЗР

10

Интервью

Президент АСПП
о перспективах прямого посева

41

Наука

Биологизация
и экологизация – тренды
современной агрономии

48

СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ	4
ГЛАВНЫЕ СОБЫТИЯ ОТРАСЛИ	
Цифровизация АПК: от теории к практике	8
Юбилей старейшей зерновой конференции	10
90 лет на страже интересов растениеводства	12
Что ожидает молочную отрасль	14
ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО	
Новые законы для российского агропрома.....	18
АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР	
Власть и общество, наука и бизнес объединяются для решения задач роста АПК и развития сельских территорий.....	19
ВЕТЕРИНАРИЯ	
МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ	
<i>Слесаренко Н.А., Воронин А.М.</i>	
Морфологические перестройки кишечного канала у клеточной норки при алиментарном использовании белкового гидролизата	20
<i>Варакса П.О., Соболева Н.И., Киреев Н.В.</i>	
Особенности морфологической организации связочного аппарата таза у млекопитающих семейств <i>Canidae, Felidae, Mustelidae, Insectivora, Bovidae, Leporidae</i>	23
ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ	
<i>Морозов Н.Ю., Чукина С.И., Ковешникова Е.И.</i>	
Определение острой токсичности Тиациклин® раствора для инъекций на лабораторных животных.....	25
<i>Попов Н.И., Лобанов С.М., Мичко С.А., Алиева З.Е., Щербакова Г.Ш., Суворов А.В., Телеусова М.В.</i>	
Технология применения дезинфицирующего средства «Форбицид» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора по отношению к возбудителям инфекционных болезней сельскохозяйственных животных III группы устойчивости.....	28
<i>Фролова Е.М., Абилов А.И., Шамшидин А.С., Сумина А.С., Комбарова Н.А., Ерин С.Н.</i>	
Эффективность препарата Альдизоксептимол при некоторых гинекологических заболеваниях и болезнях копыт КРС и лошадей	32
РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА	
<i>Насамбаев Е., Ахметалиева А.Б., Нугманова А.Е., Жумаева А.К., Дуимбаев Д.А.</i>	
Племенные и продуктивные показатели молодняка разных генотипов	36
ЭПИЗООТОЛОГИЯ	
Сберечь пчелу — главная задача пчеловода	40
АГРОНОМИЯ	
ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ	
Растениеводы по всему миру выбирают прямой посев.....	41
РАСТЕНИЕВОДСТВО	
<i>Гучетль С.З., Антонова Т.С., Арасланова Н.М., Челюстникова Т.А.</i>	
Анализ идентичности генов устойчивости к расе G заразики у некоторых линий подсолнечника в F ₁	43
ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ	
Защита растений идет по пути биологизации и экологизации	48
Господдержка поможет сектору СЭР победить импорт.....	50
ОБРАБОТКА ПОЧВЫ	
<i>Чеботарев Н.Т., Микушева Е.Н., Мушинский А.А.</i>	
Влияние минеральных удобрений на фоне известкования на фракционный состав и баланс гумуса дерново-подзолистой почвы севера	51
ПЛОДОВОДСТВО	
Садоводство в России: тенденции и перспективы.....	55
ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	
<i>Муртузалиев М.М., Догеев Г.Д., Ханбабаев Т.Г.</i>	
О модели формирования стратегии развития АПК	56
<i>Кулаков В.Н.</i>	
Учет температуры при оценке значимости субъектов РФ для пчеловодства	60
НОВОСТИ ОТРАСЛЕВЫХ СОЮЗОВ	64
НОВОСТИ ИЗ ЦНСХБ	67

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 20.09.2019

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

CONTENTS

NEWS	4
MAIN EVENTS OF THE INDUSTRY	
Digitalization of the agro-industrial complex: from theory to practice	8
Anniversary of the oldest grain conference	10
90 years on guard of crop production	12
The outlook of dairy industry	14
LEGISLATION	
New laws for Russian agribusiness	18
ANALYTICAL REVIEW	
Authorities and society, science and business are being united to solve key agricultural problems	19
VETERINARY	
ANIMAL MORPHOLOGY	
<i>Slesarenko N.A., Voronin A.M.</i>	
Morphological transformations of the intestine in the cell mink during the alimentary use of protein hydrolysate	20
<i>Varaksa P.O., Soboleva N.I., Kireenko N.V.</i>	
The features of the morphological organization of the ligaments of the pelvis in mammals of the families Canidae, Felidae, Mustelidae, Insectivora, Bovidae, Leporidae	23
VETERINARY PHARMACOLOGY	
<i>Morozov N.Y., Tchukina S.I., Koveshnikova E.I.</i>	
Determination of acute toxicity of Tiacyclin solution for injection in laboratory animals	25
<i>Popov N.I., Lobanov S.M., Michko S.A., Alieva Z.E., Tsherbakova G. Sh., Suvorov A.V., Teleusova M.V.</i>	
The technology of using the disinfectant "Forbicide" for the disinfection of veterinary facilities surveillance of infectious agents of farm animals III stability groups	28
<i>Frolova E.M., Abilov A., Shamshidin A.S., Sumina A.S., Kombarova Y.A., Erin S.N.</i>	
Aldiecoseptimol – Novel Medicinal Product and its Inhibitory Effects on Microorganisms and Pathogenic Fungi	32
BREEDING, GENETICS	
<i>Nasanbaev E., Akhmetalieva A.B., Nugmanova A.E., Zhumayeva A.K., Dumbaev D.A.</i>	
Breeding and productive indicators of young animals of different genotypes of beef cattle	36
EPIZOOTOLOGY	
To protect bees is the main challenge for apiarian	40
AGRICULTURE	
GENERAL AGRICULTURE	
Plant growers around the world opt for direct sowing	41
PLANT GROWING	
<i>Guchetl S.Z., Antonova T.S., Araslanova N.M., Tchelyustnikova T.A.</i>	
Analysis of identity of genes of resistance to broomrape race G in some sunflower lines F ₁	43
CROP PROTECTION	
Plant protection follows the path of biologization and ecologization	48
State support will help the sector of crop protection to overcome imports	50
TILLAGE	
<i>Chebotarev N.T.I., Mikusheva E.N., Mushinsky A.A.</i>	
The influence of mineral fertilizers on the background of liming on the fractional composition of the humus balance in soddy-podzolic soil of the north	51
FRUITGROWING	
Gardening in Russia: trends and outlook	55
AGRICULTURAL MANAGEMENT	
<i>Murtuzaliyev M.M., Dogeev G.D., Khanbabaev T.G.</i>	
About model of formation of strategy of development of agroindustrial complex	56
<i>Kulakov V.N.</i>	
Taking temperature into account when assessing the significance of the subjects of the Russian Federation for beekeeping	60
NEWS OF BRANCH UNIONS	64
NEWS FROM CSAL	67



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:

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.

ЗА РЕГИСТРАЦИЮ КОРМОВЫХ ДОБАВОК МОЖЕТ БЫТЬ ВВЕДЕНА ГОСПОШЛИНА

В России с 2021 года могут ввести госпошлины за государственную регистрацию кормовых добавок для животных: больше 100 тысяч рублей за регистрацию и 4200 рублей — за выдачу выписки из специального реестра. Это следует из законопроекта Минсельхоза, размещенного на портале проектов нормативных правовых актов. Поправки предлагаются в статью 333.33 Налогового кодекса о размерах госпошлин за госрегистрацию. Предлагается дополнить ее положением о регистрации кормовых добавок.

Государственная регистрация добавок требуется для их допуска на рынок и предпринимательской деятельности по обращению добавок. Бесплатная регистрация невозможна, так как стоимость экспертиз для одной добавки превышает 100 000 рублей. Сегодня, согласно приказу Минсельхоза РФ, экспертиза добавок в рамках государственной регистрации проводится по соглашению сторон. При этом после принятия поправок в ФЗ «О ветеринарии» в части государственной регистрации кормовых добавок для животных этот приказ потеряет силу.

Предполагается, что в случае принятия новый закон вступит в силу с 1 января 2021 года.



АЛТАЙСКИМ КОЛЛЕДЖАМ ВРУЧИЛИ НОВУЮ СЕЛЬХОЗТЕХНИКУ

В колледжах Алтайского края будет создано не менее двенадцати мастерских для практической подготовки учащихся сельскохозяйственной специальности. Как сообщил министр образования и науки региона Максим Костенко, в 2018-2019 учебном году в агропромышленные колледжи была поставлена новая сельскохозяйственная техника почти на 300 млн рублей. Новое оборудование позволяет существенно повысить практические компетенции выпускников сельскохозяйственных учебных заведений.

В Алтайском крае аграриев готовят по более чем 20 специальностям в пяти профильных колледжах и лицеях. Все эти специальности входят в перечень самых востребованных специальностей в АПК страны.

ЦИФРОВАЯ ТОРГОВАЯ ПЛОЩАДКА ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ЗЕРНОВОГО РЫНКА

В России запускают первую цифровую торговую площадку для участников зернового рынка под названием GrainChain.

Соглашение о запуске маркетплейса было подписано в июне 2019 года на Петербургском международном экономическом форуме властями Тамбовской области, АРИБank и группой компаний «Белая Дача». Разработку сервиса осуществляет ГК «Белая Дача Фарминг».

Сервис предназначен как для регионального, так и для общероссийского зернового рынка. По словам гендиректора компании «Белая Дача Фарминг» Артема Беляева, маркетплейс уже насчитывает около 500 участников. Среди них присутствуют главным образом элеваторы, порты и крупные хозяйства. Авторы проекта планируют в течение года довести количество пользователей маркетплейса до 10 тыс. Всего на российском зерновом рынке работает примерно 160 тыс. компаний и индивидуальных предпринимателей.

Задачей сервиса является оптимизация экспорта зерновых, в связи с чем на площадке будет реализована поддержка языков ключевых стран-импортеров. Маркетплейс даст возможность участникам зернового рынка заключать сделки, не выходя из дома. Пользователи сервиса смогут подобрать подходящий им товар по нескольким критериям, таким как цена, качество и клейковина зерна, для этого достаточно задать необходимые параметры. Транспортировкой, оформлением документов и проведением взаиморасчетов будет заниматься сам маркетплейс. Он же дает гарантию, что стороны выполняют принятые на себя обязательства.

РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ ИЩЕТ НОВЫЙ ПОХОД К ФОРМИРОВАНИЮ НАУЧНЫХ КАДРОВ

В Ростовской области на основании постановления регионального правительства открылся Южный научно-образовательный центр (НОЦ) мирового уровня «Цифровая трансформация агропромышленного и индустриального комплекса». В его состав вошли 14 университетов, 8 научных организаций и около 30 индустриальных партнеров из разных России. Управляющий совет и проектный офис научного центра будут работать на базе Донского государственного технического университета.

Как отмечает министр экономического развития Ростовской области Максим Папушенко, речь идет не только о разработке новых конструкторских идей силами донской науки для бизнеса, но о новом подходе к формированию кадров, которые нужны сегодня экономике.

Основным направлением работы центра станет инновационное сельхозмашиностроение. Уже есть договоренность о партнерстве с крупнейшим в России производителем сельхозтехники — заводом «Ростсельмаш».

Авторы проекта надеются в перспективе получить поддержку НОЦ из федерального бюджета в рамках национального проекта «Наука».

При НОЦ будет создан Центр развития компетенций для подготовки лидеров научных исследований, руководителей лабораторий, научных коллективов. В планах также открытие нового кампуса Донского государственного технического университета с лабораториями, для которого необходимы инвестиции в размере около 8 млрд рублей.



■ НАЦПРОЕКТ ПО ЭКСПОРТУ: ОЦЕНКА ТЕКУЩЕЙ СИТУАЦИИ

В августе Общероссийский народный фронт проверил наличие во всех регионах утвержденных проектов по развитию экспорта. Выяснилось, что у субъектов совершенно разный уровень понимания этой работы, и где-то она идет слишком медленно. Эксперты ОНФ полагают, что надо ускорить внедрение «Регионального экспортного стандарта 2.0», иначе достижение целей нацпроекта «Международная кооперация и экспорт» окажется под угрозой.

В нацпроекте сгруппированы основные ресурсы по поддержке экспорта. Пять федеральных проектов, из которых и состоит этот нацпроект, являются реперными точками, на которых правительство сосредоточило усилия поддержки. В федеральном бюджете на экспортный нацпроект выделено в 2019 г. 86,2 млрд руб., в 2020 г. — 74,5 млрд руб., в 2021 г. — 124 млрд руб.

До 1 июля 2019 г., согласно национальному проекту, регионы должны были создать и утвердить паспорта проектов по развитию экспорта. По результатам реализации «пилотов» внедрение стандартов распространится на другие субъекты РФ.

ОНФ проверил наличие в регионах утвержденных проектов по развитию экспорта (учитывалось наличие документов в открытом доступе на официальных сайтах региональных органов власти). Мониторинг показал, что у восьми регионов нет опубликованных паспортов проектов по развитию экспорта. Только два региона выложили все пять проектов: Еврейская автономная область и Ханты-Мансийский автономный округ — Югра.

■ РАСКРЫТ СЕКРЕТ УСТОЙЧИВЫХ К АНТИБИОТИКАМ БАКТЕРИЕЙ



Представляющие большую опасность для здоровья людей устойчивые к лекарствам бактерии могут распространяться не только из-за чрезмерного применения пациентами антибиотиков. Как выяснили швейцарские и шведские специалисты, резистентность может приобретаться посредством передачи гена устойчивости между микробами.

Как заявил один из руководителей научной работы, профессор Базельского университета Медерич Диард, наряду с ограничением применения антибиотиков важно препятствовать распространению резистентных бактерий посредством эффективных мер гигиены или вакцинации.

Главную роль в механизме распространения резистентности бактерий играют особые стойкие их представители, известные как персистеры (от англ. *persisters*). При применении против них антибиотиков они могут временно впасть в дремлющее состояние.

В частности, попавшие в организм стойкие бактерии сальмонеллы способны пребывать в покое на протяжении месяцев, прежде чем «проснуться». После такого пробуждения побежденная антибиотиками инфекция может вспыхивать вновь. У сальмонеллы персистеры могут быть носителями небольших молекул ДНК (плазмидов), содержащих гены устойчивости.

На следующем этапе исследований ученые планируют выяснить, можно ли помешать распространению стойких бактерий посредством применения пробиотиков и вакцинации от сальмонеллеза.

■ НАЙДЕНЫ ГЕНЫ ПШЕНИЦЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ КАЧЕСТВО ЗЕРНА

Биологи Тюменского госуниверситета проанализировали геном пшеницы мягкой и обнаружили в нем участки, кодирующие синтез глиадина — белка клейковины (глютена). Отмечается, что исследовательская работа проводилась совместно со специалистами из Казахстана и Австралии. Ее результатом стала идентификация вариантов генов, способных улучшить качество зерна.

«Были выявлены наиболее часто встречающиеся варианты генов, которые отвечают за синтез белка», — пояснила заведующая кафедрой ботаники, биотехнологии и ландшафтной архитектуры ТюмГУ Нина Боме.

Результаты исследования могут стать отправной точкой для создания качественно новых видов растений, в том числе устойчивых к стрессовым воздействиям сибирского климата.

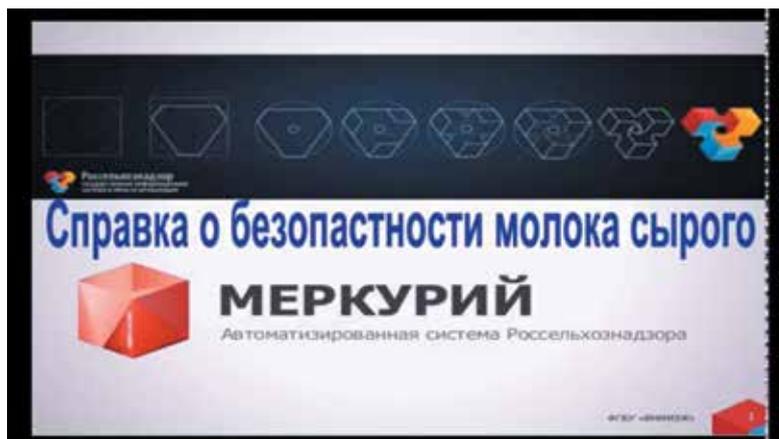


■ МИНСЕЛЬХОЗ ПОЛОЖИТЕЛЬНО ОЦЕНИЛ РАБОТУ «МЕРКУРИЯ»

В этом году не зафиксировано резких колебаний цен на сырое молоко, доложил глава Минсельхоза Дмитрий Патрушев на рабочей встрече с президентом Владимиром Путиным. Однако в этом году избежать скачков цен на молоко, по его словам, удалось за счет регулирования рынка и внедрения системы электронной ветеринарной сертификации «Меркурий».

На сегодняшний день средняя цена на молоко составляет чуть более 24 руб./кг, сообщил министр. По оценке аграрного ведомства, с начала года в России произведено 18,5 млн т сырого молока, а по итогам года валовой надой составит около 31 млн т против 30,6 млн т в 2018 г.

Как следует из оперативных данных аграрного ведомства, к 11 сентября зерновых было намолочено 96 млн т в бункерном весе, при этом средняя урожайность находилась на уровне 28,3 ц/га (в 2018 г. на эту дату — 27,6 ц/га). В том числе пшеницы собрано 66,9 млн т при средней урожайности 31,1 ц/га, ячменя — 19,2 млн т, кукурузы — 1,1 млн т. Сев озимых проведен на 7,9 млн га. Ранее президент Российского зернового союза Аркадий Злочевский не исключал, что итоговая площадь озимого сева может превзойти прогноз Минсельхоза на 100–200 тыс. га.



НОВЫМ СОРТАМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ВЫДАДУТ ДНК-ПАСПОРТ

Об этом первом заместителю Министра сельского хозяйства Джембулату Хатуову доложили российские сортоиспытатели во время официального открытия модернизированной центральной лаборатории «Всероссийского центра оценки качества сортов» (ФГБУ «Госсорткомиссия»).

Оценить новые технологии, внедряемые в испытание сортов и гибридов российской селекции, также смогли представители Министерства образования и науки РФ, отраслевых ассоциаций и союзов.

В центральной лаборатории Госсорткомиссии делегации были продемонстрированы современные молекулярные методы, которые позволяют обнаружить различия между вновь заявляемыми на испытание сортами, гибридами и родительскими линиями. Именно эти различия и становятся уникальным набором данных в паспорте нового селекционного достижения.

«Сортовая идентификация на базе технологий, которые сегодня внедряет подвед Минсельхоза, решит сразу несколько системных проблем в селекции, семеноводстве и в промышленном растениеводстве, ключевые из которых — защита авторских прав и обеспечение возможности селекционеров получать роялти за свои селекционные достижения, — отметил Джембулат Хатуов — Также это поможет в борьбе с фальсификацией сортов в товарном производстве и перерабатывающей промышленности».



Рассказывая об актуальности данного направления, сотрудники центральной лаборатории Госсорткомиссии привели в качестве примера проблему пивоваренной отрасли: для производства требуются сорта ячменя с содержанием белка не более 12%, сорта обладающие этими качествами считаются наиболее ценными. Однако каждая пятая партия ячменя, поставляемая на российские заводы, не соответствует заявленному в документе сорту, сырье не имеет пивоваренных качеств. Без лабораторных исследований это становится очевидно только по факту нарушения технологических процессов и ведет к колоссальным убыткам. Внедрение сортовой идентификации не только позволит избежать похожих ситуаций на производствах, но и решит целый ряд задач иного порядка.

«Сортовая идентификация необходима как на этапе селекции, поскольку позволяет оперативно выявить ошибку и снизить ее «стоимость», так и на этапе сортоиспытания — при выявлении повторно заявленного или близкородственного селекционного достижения, — отметила руководитель ФГБУ «Госсорткомиссия» Ольга Лесных. — Молекулярные методы применяются на любых стадиях развития растений, начиная с семян. Кроме того исследованию можно подвергать разные части растения, например, клубни, листья, стебли. Это условие помогает решать вопрос идентификации сорта или гибрида в любой вегетативный период, оперативно предоставляя информацию по запросу отрасли».

Запуск центральной лаборатории Госсорткомиссии является результатом слаженной межведомственной работы. Научные учреждения выступили в качестве промышленных партнеров, что позволило в течение 2019 года не только провести дооснащение Центра передовым оборудованием, но и решить острый для отрасли в целом кадровый вопрос. На сегодняшний день штат лаборатории «Всероссийского центра оценки качества сортов» укомплектован специалистами-биотехнологами, имеющими уникальный многолетний опыт работы в сфере идентификации сортов. Помимо ДНК-паспортизации, центральная лаборатория Госсорткомиссии также реализует исследования по направлениям выявления генетических модификаций и присутствия возбудителей заболеваний сельскохозяйственных культур.

AGCO-RM ЗАПУСКАЕТ ЛИЗИНГОВУЮ ПРОГРАММУ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОГО ТРАКТОРА MASSEY FERGUSON® 6713

Москва, 18 сентября 2019 года, — AGCO-RM, один из лидеров российского рынка в области дистрибуции сельскохозяйственной техники, сообщает о запуске лизинговой программы на приобретение универсального среднетяжелого трактора Massey Ferguson® 6713.

AGCO-RM совместно с AGCO Finance представляет новую программу приобретения универсального среднетяжелого трактора Massey Ferguson® 6713 в стандартной комплектации на выгодных условиях. При подаче заявки на лизинг не позднее 30 ноября удорожание составит 0% в год при сроке лизинга 24 месяца и авансовом платеже в размере 15% от стоимости техники. График платежей равномерный, однако в случае изменения аванса и срока лизинга размер удорожания тоже может меняться.

Модель Massey Ferguson® 6713 хорошо известна во всех регионах России. Колесный трактор классической компоновки, который уже успел зарекомендовать себя, как надежный помощник в решении различного рода задач. Первый в России представитель глобальной серии 6700, имеет 4-цилиндровый двигатель мощностью 130 л. с. и механизм навески грузоподъемностью 5,2 т. В стандартной комплектации он оснащается ВОМ с двумя частотами вращения 540/1000 об/мин. Трактор может работать с различными

типами оборудования и использоваться для выполнения широкого спектра работ не только в сельском хозяйстве, но и в специальном сегменте.

Евгений Асташкин, коммерческий директор «АГКО Финанс»:

— Осень — традиционное время для принятия фермерами решений о том, как будет строиться следующая посевная кампания, какие площади пойдут под озимый и яровой сев. Почти во всех регионах России урожай уже собран, и сельхозпроизводители подводят итоги нынешнего сезона. Запуск новой лизинговой программы без удорожания поможет аграриям определиться с потребностью в технике и с минимальными затратами обновить парк. С помощью «АГКО Финанс» в России приобретается каждый третий трактор Massey Ferguson® 6713, и мы рассчитываем, что новая лизинговая программа увеличит этот показатель.

Предложение ограничено и не является публичной офертой. Финансирование осуществляется на усмотрение «АГКО Финанс» по результатам оценки лизингополучателя. Подробную информацию о наличии и комплектации техники можно узнать у официальных дилеров AGCO-RM в регионах.

В СЕЗОН «БОЛЬШОГО МОЛОКА» МОЛОЧНЫЙ ЗАВОД АГРОСИЛЫ ПРОИЗВЕЛ ПРОДУКЦИЮ НА СУММУ БОЛЕЕ 350 МЛН РУБЛЕЙ

«Агросила-Молоко» продолжает модернизацию производства

«Агросила-Молоко» в летний сезон произвело продукцию на сумму 357 млн рублей, с января по август общий показатель составил более 890 млн рублей. Как сообщает главный инженер ООО «Агросила-Молоко» Алексей Столяров, молочный завод получил 8,1 тыс. тонн готовых продуктов в сезон большого молока.

«В период с января по август мы выработали более 18,8 тыс. тонн продукции. Параллельно на предприятии продолжается модернизация производственных площадок. Уже обновлены пастеризационные установки аппаратного цеха и мощности, которые позволяют более точно поддерживать температуру пастеризации. Еще одним инновационным шагом стала модернизация системы управления процессом сушки молочных продуктов — теперь он осуществляется в автоматическом режиме. В дополнение к этому реконструировали магнитно-импульсную систему очистки цеха сухих молочных продуктов», — отмечает Алексей Столяров. По его сообщению, после установки новых холодильных агрегатов на производстве улучшилось охлаждение готовой продукции. Качество, как поступаемого сырья, так и готовых продуктов на молочном заводе, продолжают контролировать три лаборатории. В рамках обновления для них закуплено оборудование, которое позволит более точно определять кислотность.

«Мы продолжаем внедрять маркетинговые инновации, направленные на более полное удовлетворение нужд потребителей. Один из главных трендов — интерес к продукции Халяль. Молочный завод АГРОСИЛЫ получил «Свидетельство о постановке деятельности юридического лица на контроль Комитета и соответствии данной продукции требованиям Халяль» в 2018 году. В дальнейшем был получен сертификат соответствия в ЗАО «РСМЦ Тест-Татарстан» и разработаны технологические схемы процесса с целью недопущения пересечения потоков. Сегодня продукция Халяль разливается на современном оборудовании «Галди RG 250» с производственной мощностью 6 тыс. пакетов в час. На упаковку наносится надпись «Халяль» и знак соответствия», — отмечает Алексей Столяров.

Справочная информация

ООО «Агросила-Молоко» реализовало в 2018 году продукции на сумму 1 209 млн рублей, поставив партнерам и в собственную торговую сеть 672 тонна масла животного, 29 143 тонна цельномолочной и нежирной продукции, 482 тонна сухой молочной сыворотки и 424 тонна бутылированной воды. В 2018 году также был получен сертификат «Халяль» на производство таких кисломолочных продуктов как кефир, катык, ряженка и сметана. В общей сложности с июня 2018 года было выпущено 48 тонн продукции согласно стандартам «Халяль». ООО «Агросила-Молоко» обеспечивает поставкой молочной продукцией федеральные сети, такие как «Тандер», X-5-Retail GROUP; локальные сети — ООО «Оптовик», ООО ТД «Камилла», ООО ТД «Челны-Хлеб» и другие. Предприятие также поставляет молочную продукцию в розничные торговые точки города Набережные Челны и Республики Татарстан. В январе 2019 года завод произвел продукцию на сумму 107,4 млн рублей.

Актуальная информация по теме:

Пресс-офис АО «Агросила» +7(917)922-4710



ЦИФРОВИЗАЦИЯ АПК: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

Проблематике внедрения информационных технологий в АПК России был посвящен круглый стол «Цифровые технологии в сельском хозяйстве», состоявшийся в рамках форума «Саратов-Агро. День поля» 9 августа. Участие в круглом столе, организованном Саратовским государственным аграрным университетом имени Н.И. Вавилова, приняли представители Министерства сельского хозяйства Саратовской области, сельхозпредприятий, отраслевых вузов и научной общественности.



Участники круглого стола отметили, что внедрение цифровых технологий в российский аграрно-промышленный комплекс приведет к эффективному развитию всех направлений отечественного сельскохозяйственного производства.

В настоящее время наше сельское хозяйство значительно отстает в сфере цифровизации от других отраслей, особенно финансовой и банковской, констатирует

вал и.о. проректора ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ Игорь Воротников. Поэтому для представителей аграрного бизнеса здесь — широкое поле деятельности, отметил он. Внедрение высоких технологий позволит увеличить экономию материальных ресурсов, повысить отслеживаемость и прозрачность технологических процессов, снизить потери и сократить простои техники. И.о. проректора по научной и инновационной работе рассказал, что на опытных полях СГАУ (университет имеет около 7 тысяч га сельскохозяйственных угодий) практикуется дифференцированное внесение удобрений. Это одна из технологий точного земледелия, обеспечивающая изменение доз удобрений в зависимости от планируемой урожайности и состава почвы, а также потребностей каждой зоны поля. Данная технология позволяет достичь максимальной урожайности и сократить объем вносимых в почву удобрений, а следовательно, добиться существенной экономии. Такие технологии окупаются в течение двух лет, пояснил Игорь Воротников.

Активному изучению и внедрению новых технологий на экспериментальных полях университета был посвящен доклад на тему «Применение технологии агроскаутинга в УНПО «Поволжье»» доктора сельскохозяйственных наук, профессора СГАУ Константина Денисова. Ученый рассказал, что агроскаутинг дает возможность наблюдать в онлайн режиме за тем, что в настоящий момент происходит в поле. Агроном-скаут ежедневно или еженедельно (это зависит от производственной необходимости) выезжает на поля, оценивает их состояние, фотографирует, выкладывает снимки в базу данных.



Константин Денисов отметил, что с помощью агроскаутинга можно проводить раннюю диагностику заболеваний полевых культур и обнаруживать вредителей, а также точно определять фазы развития растений.

Заместитель председателя правительства Саратовской области Алексей Стрельников в ходе круглого стола отметил, что сегодня в России уделяется большое внимание вопросам цифровизации. Он подчеркнул, что сельскохозяйственная выставка с международным участием «Саратов–АГРО. День поля» зарекомендовала себя одним из значимых событий в российской аграрной отрасли. Свою продукцию на выставке представили крупные компании — поставщики техники, удобрений, семян и технологий. «Конечно, такая площадка позволяет обсуждать и продвигать самые современные направления развития аграрного комплекса, в том числе цифровизацию», — сказал Алексей Стрельников. Зампред высказал мнение, что цифровые технологии «заходят» в сельскохозяйственную отрасль недостаточно активно, и многие предприятия все еще традиционно работают по «бумажным» технологиям. Тем не менее, в Саратовской области есть достойные примеры внедрения современных технологий в сельхозпроизводство.

Среди предприятий региона, давно и успешно применяющих цифровые технологии, было отмечено ООО «Березовское» (Энгельский район), работающее с системой «Агросигнал».



Директор ООО «Березовское» Владимир Гришанов использует цифровые технологии уже более 15 лет. Большой интерес участников вызвало его выступление на тему «Повышение производительности труда в агропромышленном комплексе за счет применения цифровых технологий». Директор рассказал, что в первое время основная цель использования технологий заключалась в контроле расхода топлива и движения техники. «С развитием технологий, сельского хозяйства в России появляются новые задачи, которые необходимо решать», — сказал Владимир Гришанов. Он отметил, что для руководителя важно вовремя получить оперативную информацию, — это поможет ему своевременно принять правильное решение, чтобы иметь возможность максимально сократить потери. На сегодняшний день программа помогает руководству предприятия осуществлять контроль за выполнением всех работ и соблюдением сроков по технологическим картам, анализировать результаты прошлых лет для совершенствования организации труда и производства, выявления и исправления ошибок.

По словам Владимира Гришанова, все специалисты ООО «Березовское» имеют планшеты и могут отследить в режиме онлайн каждую операцию. «В результате постоянной связи с диспетчером механизатора нам удается вовремя отреагировать в случаях, если произошла поломка техники и необходима запчасть или другая помощь», — пояснил директор. Кроме того, благодаря программе можно четко контролировать режим рабочего времени, начало и конец работ.

ЮБИЛЕЙ СТАРЕЙШЕЙ ЗЕРНОВОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

5 сентября в Москве состоялась юбилейная XXV Международная конференция «Причерноморское зерно и масличные 2019/20», организаторами которой выступили Российский Зерновой Союз и Институт конъюнктуры аграрного рынка.



Исторически это мероприятие является ключевым отраслевым событием зернового сезона и традиционно проходит в то время, когда контуры нового урожая уже достаточно ясны, а конъюнктура рынка и действия регуляторов еще продолжают формироваться. Участникам традиционно была предложена насыщенная и актуальная программа. В работе конференции приняли участие более 250 представителей из 18 стран мира, в том числе из России, Болгарии, Великобритании, Дании, Швеции и др.

В рамках конференции были рассмотрены проблемы законодательного обеспечения и государственного регулирования функционирования российского рынка зерна, новые тренды развития ситуации на мировых рынках зерна и масличных, качество зерна в новом сезоне, ход посевной озимых культур, оценки урожая в странах Причерноморья и многие другие.

Первая сессия была посвящена макроэкономической ситуации и государственному регулированию зернового рынка. Открывая обсуждение, Олег Засов, заместитель директора института Внешэкономбанка и руководитель направления «Макроэкономическая политика и прогноз», дал общую характеристику актуальных тенденций российской экономики. В текущем году, после кратковременного апрельского роста, с мая рос-

сийский экспорт, как в сырьевом, так и в несырьевом сегменте, продолжает сокращаться, и слабый внешний спрос оказывает негативное влияние на производство ключевых отраслей. Что касается краткосрочного прогноза развития российской экономики, аналитики ожидают ускоренного роста ВВП в ближайшие месяцы, однако по итогам 2019 года он будет ниже, чем в 2018 г. Таким образом, сложившиеся на сегодняшний день тенденции пока не позволяют выйти на темпы роста, опережающие мировые показатели.

В продолжение сессии представители Газпромбанка начальник Центра экономического прогнозирования Дарья Снитко и исполнительный директор Департамента продаж казначейских продуктов Виктория Бикеева подняли важную тему хеджирования финансовых рисков для экспортеров. Предпосылками формирования системы страхования финансовых рисков явились внедренные в 2017–18 гг. механизмы поддержки отрасли (Постановления Правительства от 29.12.2016 № 1528, Постановление Правительства от 24.05.2017 № 620). Результатом стало определение цены в зависимости от рыночных ожиданий.

Вторая часть программы — «Россия и Причерноморье: сокращение урожая — обострение конкуренции» затронула более узкие темы зерновой отрасли и, в первую очередь, была ознаменована выступлением президента американской аналитической компании «AgResource» Дэна Бассе. Очередной доклад аналитика, как и каждый год, вызвал неподдельный интерес слушателей. Показатели мирового рынка зерна связаны с экономической и политической обстановкой на международной арене. Основными конкурентами-экспортерами сегодня следует считать США и КНР. При этом в Китае сохраняется неблагоприятная ситуация по АЧС (потери поголовья оцениваются в 40–50% в год), вследствие чего мировые производители сеют больше зерна и меньше масличных. В США в нынешнем году сырая весенняя погода снизила урожай кукурузы на 31 млн т,



сои — на 17 млн т, а вероятность ранних заморозков по осени (октябрь) повышают риск увеличения цен на эти культуры. По истечении шести месяцев переговоров страны так и не пришли к соглашению относительно закупок Китаем американских сельскохозяйственных культур (речь шла о сделке 35–50 млрд долл); несмотря на периодические поставки, в КНР введены ограничения на импорт из штатов, что определяет динамику мировой торговли. В целом, несмотря на погодный фактор, спикер утверждает, что можно говорить о слишком большом запасе зерновых и масличных культур к 2020 году, в связи с чем международному сообществу необходим новый драйвер спроса на сельское хозяйство.

Также во второй сессии приняли участие такие зарубежные эксперты, как Виктор Асланов, генеральный директор информационного агентства «Зерновые & Масличные» (Казахстан) и Елизавета Малышко — ведущий эксперт из консалтингового агентства «УкрАгроКонсалт» (Украина).

Заключительной частью конференции стала панельная дискуссия с участием ведущих аналитиков зернового и масличного рынка.

Дмитрий Рылько, генеральный директор ООО «ИКАР», высказал свои прогнозы, оценки и рекомендации, а также прокомментировал рекорды производства и экспорта и основные проблемы рынка. В докладе прозвучали актуальные цифры по ключевым рыночным позициям. Рост потребления ключевых растительных масел в мире сегодня стал опережать рост производства: запасы снижаются второй сезон подряд, в то время как цены на масла начинают восстанавливаться. Например, стартовые цены на подсолнечник сейчас остаются на уровне прошлого сезона из-за удешевления шротов и сильного рубля после минимумов в 18/19 МГ.

Стагнация потребления сои в Китае из-за АЧС и рекордно высокие переходящие запасы в мире оказывают давление на все сегменты шротов. Что касается российской конъюнктуры, смена приоритетов экспорта подсолнечного шрота из Украины в Китай позволила России укрепить позиции на рынках ЕС и Белоруссии. Достигнут очередной рекорд по производству сои, стартовые цены на сою в РФ заметно ниже по сравнению с прошлым годом.

Цены на рапс в России растут вслед за мировым рынком и могут оказаться выше прошлого сезона на 8–10%, причем площади по рапсу достигли 1,5 млн га, что делает возможным повторение рекордного урожая ~2 ММТ.

Аналитик также отметил, что Причерноморье оказывается главным «бенефициаром» падения производства в ЕС и Канаде.

Генеральный директор заготовительной компании «ЭФКО-К» Сергей Стебаев обозначил место России на международном рынке масличных культур. Доля нашей страны в мировом производстве подсолнечника составляет 25%, сои — 1%, рапса — 3%. Россия занимает второе место в мире и долю 23% по экспорту подсолнечного масла наливом. Основными рынками сбыта для РФ являются страны Ближнего Востока, а наиболее перспективным направлением для развития экспорта стоит считать Индию и Китай.

Анализ динамики экспорта зерна представил в ходе панельной дискуссии Игорь Павенский, директор департамента стратегического маркетинга «Русагротранс». По итогам сезона 2018/19 Россия экспортировала 42,22 млн т зерновых. Крупнейшим импортером российского зерна в июле-августе стала Турция (2,1 млн т), а Египет, ранее занимавший лидирующие позиции, импортировал вдвое меньше прошлогоднего. Прогноз экспортного потенциала в сезоне 2019/20 составляет, по предварительным оценкам экспертов, 39–40 млн т без учета вывоза в страны ЕАЭС.

Ирина Сарычева, менеджер по работе с клиентами и техническому надзору Департамента агропромышленного комплекса «СЖС Восток Лимитед», дала характеристику урожаю в разных регионах России. В текущем году наблюдается увеличение общего уровня белка в рамках Южного и Центрально-Черноземного регионов, а также некоторое снижение среднего уровня белка в Волго-Уральском регионе. Можно прогнозировать возврат к корреляциям белка и силы муки на уровень 2017 г. Юг России отличает рост доли пшеницы 3-го класса при практическом отсутствии фуражного зерна. Предложение партий чистого фуражного зерна с повышенным содержанием проросших зерен ожидается на территории Волго-Уральского и Центрально-Черноземного регионов. Вместе с тем данные регионы характеризуются снижением среднего уровня числа падения зерна.

Итоги конференции по традиции подвел президент Российского Зернового Союза Аркадий Злочевский. Вот уже четверть века «Причерноморское зерно и масличные» играет для аграрной отрасли роль крупной международной площадки, где решаются ключевые сельскохозяйственные и экономические вопросы.



90 ЛЕТ НА СТРАЖЕ ИНТЕРЕСОВ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений в этом году отмечает свое 90-летие. К знаменательному юбилею был приурочен IV Всероссийский съезд по защите растений с международным участием «Фитосанитарные технологии в обеспечении независимости и конкурентоспособности АПК России», который проходил 9–11 сентября в Санкт-Петербурге.



По инициативе ВИЗР Всероссийские съезды по защите растений проводятся в северной столице начиная с 1995 года, с каждым разом становясь все более масштабным для отрасли событием. В этот раз в число организаторов мероприятия вошли Минобрнауки и Минсельхоз РФ, Российская академия наук, ВПРС Международной организации по биологической борьбе с вредными животными и растениями. Возглавил программно-организационный комитет директор ВИЗР Филипп Борисович Ганнибал.

На торжественном открытии Съезда с поздравлениями в адрес института защиты растений выступил представитель СПбГАУ Виктор Александрович Смелик. Отметив давнее плодотворное сотрудничество двух вузов, он передал праздничные пожелания и от ректо-

ра аграрного университета Евгения Викторовича Жгулева. ВИЗР по праву может гордиться своей славной историей: на протяжении практически целого века его ученые способствуют укреплению продовольственной безопасности. Сегодня институт признан ведущим центром российской науки в области защиты растений, современное поколение отечественных исследователей успешно продолжает богатые традиции их предшественников. Благодаря трудам сотрудников института специалисты агрохозяйств знакомы с передовыми препаратами, грамотно применяют мониторинг фитосанитарной обстановки.

Научная программа Съезда, выстроенная по тематическим секциям, охватила многообразные аспекты в рамках проблематики защиты растений: фитоса-



нитарный мониторинг и прогноз, грибные болезни, их диагностика и лечение, методы биологической защиты, иммунитет растений, цифровизация, молекулярные технологии, специфика и эффективность применения пестицидов ввиду резистентности к ним вредителей.

В пленарном докладе директор ВИЗР Филипп Борисович Ганнибал представил экскурс в историю института защиты растений и предложил ретроспективный взгляд на становление научной отрасли в России. В начале XX века НИИ, который сначала носил название Институт борьбы с вредителями и болезнями растений, был создан на базе трех научных структур, а в число его основателей входил выдающийся ученый Николай Иванович Вавилов, всемирно известный своей теорией генотипического иммунитета. Первым директором нового исследовательского института стал агроном Николай Васильевич Ковалев.

К ключевым направлениям исследований института защиты растений в настоящее время относятся мониторинг и биоразнообразие вредных и полезных организмов, изучение и освоение природных ресурсов полезных организмов и их метаболитов, формирование ассортимента СЗР, иммунитет культур к болезням и вредителям, агробиоценология и интегрированная защита растений, а также молекулярные биотехнологии.

ВИЗР представлен довольно обширной географической сетью, в его структуру входит более десяти филиалов, а также около 450 опорных пунктов, обособленных подразделений и лабораторий, среди которых наиболее крупные расположены в Ленинградской, Белгородской, Ростовской, Саратовской областях, а также в Краснодарском крае.

В продолжение пленарной сессии прозвучали важные для агрономии тезисы о современных тенденциях и подходах в сфере защиты растений. Среди глобальных феноменов, оказывающих влияние как на научные концепции, так и на фермерские практики, ученые выделяют повышение уровня интродукции фитосанитарных объектов на фоне интенсификации международной торговли и трансформацию экосистем под воздействием антропогенного фактора. Также агрономам приходится учитывать климатические изменения, оборачивающиеся расширением границ ареалов и зон охвата вредоносных объектов, и модификацию систем земледелия вследствие несоблюдения севооборотов, перехода

аграриев на технологии минимальной обработки почвы, снижение супрессивности почв.

Редукция систем земледелия и фитосанитарная дестабилизация объясняются, с одной стороны, интенсивным накоплением фитопатогенов, сорных растений и фитофагов с максимальным размахом внутривидовой изменчивости, а с другой — игнорированием систем интегрированной защиты, что приводит к появлению резистентных популяций фитофагов и фитопатогенов. Из-за дефицита минерального питания растений и применения несертифицированного посевного материала у овощных, плодовых, зерновых и прочих сельскохозяйственных культур нарастает неинфекционная патология.

Кроме того, современная защита сельскохозяйственных культур сталкивается с рядом социально-экономических вызовов. Перед учеными и практиками наряду с задачами по обеспечению сохранности урожая от вредителей, сорняков и болезней, стоит вопрос о преодолении риска завышенного остаточного количества пестицидов и микотоксичной опасности в целях повышения качества растениеводческой продукции. В связи с расширением группы доминантных видов до сорока появляются новые экономически значимые фитосанитарные объекты. Также все острее обозначается проблема достижения равновесия агроэкосистем, которые в последние десятилетия страдают от снижения биоразнообразия, нарушающей баланс массовой гибели пчел. Сказывается и изобилие заброшенных земель, становящихся рассадником вредоносных фитосанитарных объектов: именно на них чаще всего формируются вторичные резервации и очаги многоядных вредителей (таких как саранчовые, мышевидные, луговой мотылек).

В этой связи отрасли предстоит поэтапное реформирование аграрной науки и производственной службы защиты растений. По мере развития сельского хозяйства внедряются инновации, меняется интенсивность земледелия, однако актуальность исследований в области защиты растений остается высокой во все времена. Состоявшийся на базе ВИЗР съезд профессионалов сектора — очередной повод убедиться в этом, а также возможность для экспертов и новичков отрасли обменяться идеями и мнениями, ознакомиться с результатами работы коллег и заявить о собственных достижениях.



ЧТО ОЖИДАЕТ МОЛОЧНУЮ ОТРАСЛЬ

Раз в квартал руководители компаний, представленных на рынке молочной индустрии, принимают участие в деловой встрече, организуемой Союзмолоко и Milknews. 12 сентября «Молочные сессии» состоялись в 7-й раз.

Среди ключевых тем очередного заседания, в котором приняли участие более ста человек, на повестку дня были вынесены проблемы инвестиций, государственного регулирования работы сектора, а также мировые тенденции потребления молочных товаров. Мероприятие прошло при поддержке Минсельхоза РФ в Москве, в Петровском путевом дворце.

В ходе первой сессии эксперты проанализировали рынок молока в России и за рубежом. Генеральный директор Союзмолоко Артем Белов в докладе о текущей ситуации сообщил, что важнейшим фактором, определяющим ситуацию с потреблением молочных продуктов в России, остается продолжающееся падение реальных располагаемых доходов населения. В то же время вопреки падению доходов в 2019 г. начинает восстанавливаться объем потребления молочной продукции за счет повышения качества и снижения доли фальсификата. Владельцы и управленцы крупнейших молочных компаний обсудили ситуацию с ценой в различных регионах России и поделились своими прогнозами по ее изменению. Генеральный секретарь Eucolait Юкка Ликитало представил обзор мирового рынка и внешнеполитических трендов, которые в ближайшие годы будут влиять на весь молочный рынок, как то: Brexit, отношения Китая и США, торговая война Boeing и Airbus, приводящих к зеркальным мерам правительств США и ЕС, затрагивающим и пошлины на ввоз молочной продукции. Он добавил, что после введения эмбарго Россия в меньшей

степени стала зависеть от мировых трендов, и в ближайшее время будет сфокусирована на работе на внутреннем рынке, например, на реализации потенциала роста потребления сыров. В дискуссии также приняли участие представители органов власти и таких крупных бизнес-проектов, как АО «Тульский молочный комбинат», ЗАО МК Авида, ООО «МолСиб», ООО «Аутспан Интернешнл» (OLAM), НПУиК «Концкэрн «Детскосельский».

Вторая секция затронула вопросы развития рынка сыра. Участники молочных сессий пришли к выводу, что запуск к 2022 году всех анонсированных мощностей по производству сыров приведет к выводу на рынок дополнительно 35 тыс. т мягких сыров и до 150 тыс. т твердых сыров, что обернется ужесточением конкуренции на рынке и изменением расстановки сил в отрасли.

Генеральный директор StredaConsulting Алексей Груздев заявил, что рынок сыров подошел к этапу серьезной трансформации в связи с тем, что спрос внутри страны ограничен, потенциал импортозамещения исчерпан, при этом новые мощности продолжают вводиться. По его прогнозам, вскоре конкуренция вытеснит с рынка всех слабых игроков с устаревшими производствами.

По мнению генерального директора «Умалат» Алексея Мартыненко, рынок мягких сыров стабильно растет, и культура потребления категории развивается, в отличие почти от всех остальных категорий внутри группы,



например, адыгейского, где объем рынка сократился из-за патентных споров производителей. Растущие сегменты на рынке мягких сыров — это творожные сыры, фета, итальянские сыры. Еще одна растущая категория — фасованная, брендированная продукция и частные марки сетей, считает генеральный директор ГК «Молвест» Анатолий Лосев. Высокая цена на сырье является сдерживающим фактором развития остальных категорий, поэтому наиболее перспективными зонами сырного производства, на его взгляд, в ближайшие годы станут Башкирия и Татарстан.

Заместитель вице-президента по коммерческим вопросам ОАО «Милком» Владимир Коптелов уточнил, что помимо влияния на рынок сыра развития отношений с Республикой Беларусь и стабильности прироста производства сырья, серьезные изменения могут внести последствия внедрения системы «Меркурий» для категории и маркировки «Честный Знак», что окажется дополнительное серьезное давление на маржинальность бизнеса. Евгений Гребнев, генеральный директор ОАО «КАРАТ», предположил, что в условиях ужесточающейся конкуренции и ограниченного спроса обеспечить рост сектора можно только объединив усилия в борьбе с мифами о российском сыре и в защите его репутации в глазах российского потребителя. Директор по развитию группы компаний «Фудлэнд» Андрей Дахнович поддержал идею о том, что крупнейшие производители сыра должны объединить усилия по продвижению всей категории, чтобы повысить продажи. Другим залогом сохранением своих позиций на рынке останется повышение качества продукции и используемого сырья.

Заключительной частью программы стал специальный доклад, посвященный инвестиционному потенциалу Новосибирской области. Заместитель министра сельского хозяйства региона Виктор Апанасенко отметил, что Новосибирская область отличается большими свободными посевными площадями и высоким спросом на сырье благодаря расположенным рядом сыродельным регионам — Алтаю и Омской области. Генеральный директор Агентства инвестиционного развития Новосибирской области Александр Зырянов подчеркнул, что агентство как региональный институт развития работает с инвесторами по принципу «одного окна» и оказывает не только консультативную поддержку по подбору земли и техники, оформлению документов для получения господдержки и поиску источников финан-



сирования, но и помощь в маркетинге, продвижении и сбыте сельскохозяйственной продукции. Поэтому опыт региона интересен в качестве иллюстрации общих экономических трендов рыночного сегмента.

Представители отрасли провели содержательную и продуктивную дискуссию, а в следующем квартале уже запланировано следующее заседание «Молочных сессий» для обсуждения наиболее актуальных проблем сектора.





СОЮЗ “БЕЛГОРОДСКАЯ
ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА”

➤ **БЕЛЭКСПОЦЕНТР**

2 - 4
октября 2019

12+

**XXIV межрегиональная
специализированная выставка**

Белгород АГРО

- при поддержке Министерства сельского хозяйства РФ
- под Патронажем ТПП РФ

ВКК “БЕЛЭКСПОЦЕНТР”, г. Белгород, ул. Победы, 147-а
Т./ф. (4722) 58-29-66, 58-29-65, 58-29-41
www.belexpocentr.ru; e-mail: belexpo@mail.ru



ПРИГЛАШАЕМ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ

XXV МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА



MVC: ЗЕРНО-КОМБИКОРМА-ВЕТЕРИНАРИЯ - 2020



28 - 30 ЯНВАРЯ

МОСКВА, ВДНХ, ПАВИЛЬОН № 75

СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА:

	INTERNATIONAL FEED INDUSTRY FEDERATION МЕЖДУНАРОДНАЯ ФЕДЕРАЦИЯ КОРМОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ		EUROPEAN FEED MANUFACTURERS' FEDERATION ЕВРОПЕЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КОМБИКОРМОВ		НАЦИОНАЛЬНЫЙ СОЮЗ СВИНОВОДОВ
	МИНСЕЛЬХОЗ РОССИИ		WORLD'S POULTRY SCIENCE ASSOCIATION ВСЕМИРНАЯ НАУЧНАЯ АССОЦИАЦИЯ ПО ПТИЦЕВОДСТВУ		СОЮЗ ПРЕДПРИЯТИЙ ЗООБИЗНЕСА
	СОЮЗ КОМБИКОРМЩИКОВ		РОССИЙСКАЯ ВЕТЕРИНАРНАЯ АССОЦИАЦИЯ		АССОЦИАЦИЯ «ВЕТБЕЗОПАСНОСТЬ»
	РОССИЙСКИЙ ЗЕРНОВОЙ СОЮЗ		РОСПТИЦЕСОЮЗ		АССОЦИАЦИЯ «ВЕТБИОПРОМ»
	СОЮЗРОССАХАР				ГКО «РОСРЫБХОЗ»



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР: МОСКОВСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА



ОРГАНИЗАТОР ВЫСТАВКИ:
ЦЕНТР МАРКЕТИНГА "ЭКСПОХЛЕБ"



(495) 755-50-35, 755-50-38
info@expokhleб.com
WWW.MVC-EXPOHLEB.RU

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА:

НОВЫЕ ЗАКОНЫ ДЛЯ РОССИЙСКОГО АГРОПРОМА

Вопросам законодательного обеспечения развития АПК РФ были посвящены пресс-конференции председателя Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию Алексея Майорова и первого зампреда Сергея Лисовского, которые состоялись в пресс-центре МИА «Россия сегодня».



Алексей Майоров подвел итоги работы Комитета за весеннюю сессию.

В частности, он рассказал, что сенаторы активно участвовали в обсуждении и выработке конструктивных предложений по проекту госпрограммы комплексного развития сельских территорий, разработанной Минсельхозом в соответствии с поручением Президента РФ и принятой Правительством в конце мая текущего года. Помимо этого, Комитет занимался вопросами совершенствования законодательного регулирования рыбохозяйственного комплекса страны.

Алексей Майоров отметил необходимость создания госкорпорации по управлению лесами и разработки нового Лесного кодекса. Также сенатор акцентировал внимание на важной задаче увеличения объема экспорта сельскохозяйственной продукции, подчеркнув, что в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства ведущую роль играют сорта, гибриды и высококачественные семена сельскохозяйственных культур.



«Чтобы быть конкурентоспособными на мировом рынке и снизить соответствующие риски, нам необходимо иметь свои сорта и гибриды, по урожайности и другим ценным признакам находящиеся на мировом уровне (или превышающие). Это только один из составляющих факторов обеспечения роста экспорта. Также нужны эффективные меры господдержки, развитие товаропроводящей инфраструктуры, маркетинговая активность по продвижению отечественных брендов на мировом рынке», — сказал он. По мнению Алексея Майорова, реализация соответствующего комплекса мер позволит выполнить поставленную задачу достижения экспорта продукции российского АПК до 45 млрд долларов.

Сергей Лисовский особое внимание уделил вопросу восстановления централизованной ветеринарной службы. Сенатор отметил, что раздробленность отечественной ветслужбы стала одной из причин распространения в нашей стране такого опасного заболевания, как африканская чума свиней, ущерб от которой на сегодняшний день уже превысил 14 млрд рублей. В частности, это связано с замалчиванием данных о вспышках заболевания отдельными ветеринарными службами регионов.

Сергей Лисовский рассказал о разработке Министерством промышленности и торговли РФ системы стимулирования для производства селекционной сельхозтехники. Сенатор пояснил, что на сегодняшний день российская сельскохозяйственная отрасль практически лишена возможности технологически производить селекцию семян, — и для изменения ситуации ведомство проводит масштабную работу.

Парламентарий заявил о поддержке законопроекта о льготном режиме налогообложения плодово-ягодной продукции. «Это приведет к развитию собственного производства в стране, — сказал Сергей Лисовский. — В результате снизится цена на данную продукцию, так как чем больше производитель производит продукта, тем ниже его себестоимость».

Сенатор отметил, что реэкспорт яблок из Восточной Европы (через Республику Беларусь) может привести к разрушению российских садоводческих хозяйств, которые не выдержат конкуренции. «Если это будут белорусские яблоки, у нас не возникнет проблем, — сказал он. — А вот если это будет реэкспорт из стран Восточной Европы, в частности, из Польши, которая спит и видит, как собственные яблоки опять запустить к нам в страну, для нас это станет большой потерей. Ведь в стране только начало вновь подниматься садоводство!».

Также сенатор рассказал, что Комитет Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию выступает за полную и обязательную идентификацию скота, — чтобы каждое домашнее и промышленное животное было идентифицировано. В частности, идентификация помогла бы установить ответственность за выпас вне пастбищ коров. «Это следует сделать, в том числе, ради ветеринарной безопасности», — отметил Сергей Лисовский.

ВЛАСТЬ И ОБЩЕСТВО, НАУКА И БИЗНЕС ОБЪЕДИНЯЮТСЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ РОСТА АПК И РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Актуальные вопросы комплексного развития сельскохозяйственных территорий страны, формирование благоприятной социальной среды и внедрение технологических инноваций на селе обсудили в Общественной палате РФ. Обсуждение состоялось в рамках круглого стола по теме «Регионы, аграрная наука и бизнес — ресурсы роста агропромышленного комплекса (АПК) и комплексного развития сельских территорий».



На круглом столе было отмечено, что сегодня перед отечественной сельскохозяйственной отраслью стоит ряд важных задач, требующих оперативного решения. В их числе, — отток жителей российских сел и деревень в города, увеличение площадей незасеваемых земель и неиспользуемых пастбищ, сложности со сбытом сельхозпродукции у производителей. Заместитель председателя Комиссии ОП РФ по развитию агропромышленного комплекса и сельских территорий Айгун Магомедов акцентировал внимание участников на том, что без объединения представителей аграрной науки, бизнеса и общественности невозможно решение насущных задач роста АПК РФ, комплексного развития сельских территорий и подготовки конкретных программ, направленных на их совершенствование. Он заявил о важности эффективного взаимодействия основных заказчиков аграрных, технологических и социальных инноваций.

«Без решения кадрового вопроса, привлечения молодежи и общественных инициатив невозможно добиться развития сельхозтерриторий», — отметила зампред Комиссии ОП по развитию АПК и сельских территорий, председатель ОМОО «РССМ» Юлия Оглоблина. Глава Российского союза сельской молодежи сказала, что следует предоставлять шанс на развитие малым городам и селам с абсолютно любой численностью населения, дать всем им возможность получать денежные средства на развитие инфраструктуры.

И.о. проректора РГАУ — МСХА им. К.А. Тимирязева Алексей Голубев высказал мнение о необходимости повысить уровень подготовки специалистов сельского хозяйства. На его взгляд, студентам аграрных вузов нужна соответствующая инфраструктура. В частности, это учебные фермы, поля с тракторами. «Для того, чтобы такой специалист состоялся, он должен ходить по земле-матушке», — сказал Алексей Голубев. По словам

ученого, крайне важно, говоря о социальном развитии села, видеть за частными проблемами генеральную цель. Необходимо не просто поднять условия жизни в сельской местности, но сделать их действительно привлекательными для населения.

Руководитель Института аграрного маркетинга Елена Тюрина отметила, что 75–80% всего финансирования приходится на долю крупных аграрных предприятий. Она предложила создать реестр территорий — базу данных, отражающую потребности каждого региона РФ, начав выявление данных потребностей с пилотных стратегических сессий в регионах с меньшим финансированием.

С деловым предложением выступила врио директора Федерального исследовательского центра «Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова» (ВИР) Елена Хлесткина. «ВИР является держателем и хранителем уникальной по своему генетическому разнообразию коллекции сортов, образцов культурных растений и их диких родичей», — сказала ученый. — Было бы замечательно, если бы эти образцы не просто хранились в институте как в музее. Нам представляется, что здесь мы могли бы найти взаимодействие с фермерскими хозяйствами, семейными фермами, которые ищут свою нишу, ищут свою изюминку. Мы могли бы помочь им найти эту «изюминку» в нашем генбанке».

В ходе круглого стола было отмечено, что в настоящее время в РФ доля инновационных технологий для АПК на 80% состоит из зарубежных аналогов. Такую ситуацию, конечно, следует изменить. Участники обсудили и поддержали предложение разработки отдельной стратегии инновационного развития АПК страны. Также эксперты высказали мнение о необходимости создания аграрного национального проекта.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРЕСТРОЙКИ КИШЕЧНОГО КАНАЛА У КЛЕТОЧНОЙ НОРКИ ПРИ АЛИМЕНТАРНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БЕЛКОВОГО ГИДРОЛИЗАТА

MORPHOLOGICAL TRANSFORMATIONS OF THE INTESTINE IN THE CELL MINK DURING THE ALIMENTARY USE OF PROTEIN HYDROLYSATE

Слесаренко Н.А., Воронин А.М.

ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Российская Федерация
E-mail: slesarenko2009@yandex.ru, a.m.voronin@list.ru

В статье отражена морфологическая характеристика кишечного канала американской норки при алиментарном использовании белкового гидролизата. Выявлен комплекс морфологических преобразований кишечной стенки, направленный на усиление всасывательной способности кишечника, его моторной и барьерной функций. Показана возможность использования тестируемой кормовой биологической добавки в практике клеточного звероводства.

Ключевые слова: норка, гидролизат, кишечный канал, звероводство

Для цитирования: Слесаренко Н.А., Воронин А.М.

Морфологические перестройки кишечного канала у клеточной норки при алиментарном использовании белкового гидролизата. *Аграрная наука.* 2019; (9): 20–22.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-20-22>

Slesarenko N.A., Voronin A.M.

Moscow state Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology — MVA by K.I. Skryabin, Moscow, Russian Federation
E-mail: slesarenko2009@yandex.ru, a.m.voronin@list.ru

The article reflects the morphofunctional characteristic of the intestinal canal of the American mink during the alimentary use of protein hydrolysate. A complex of morphological transformations of the intestinal wall was detected aimed at enhancing its absorption capacity, barrier and motor functions. The possibility of using the tested feed biological additives in the practice of cell farming is shown.

Key words: mink, hydrolyzate, intestinal canal, fur farming

For citation: Slesarenko N.A., Voronin A.M. Morphological transformations of the intestine in the cell mink during the alimentary use of protein hydrolysate. *Agrarian science.* 2019; (9): 20–22. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-20-22>

Введение

Поиск натуральных источников белка и включение их в рацион кормления животных для устранения негативных последствий его дефицита, с целью улучшения качественных показателей получаемого сырья является одной из актуальных проблем промышленного пушного звероводства [1, 3, 7].

При традиционном использовании в основном рационе пушных зверей мясокостной и рыбной муки организм животного тратит значительную часть энергии на их переработку и усвоение, что существенно снижает экономическую эффективность ее применения в практике клеточного звероводства. Не вызывает сомнения тот факт, что для получения высокоэффективных кормовых добавок белоксодержащие непищевые отходы необходимо подвергать гидролизу. Теоретические предпосылки гидролиза белков и их практическая реализация отражены в данных целого ряда исследователей [8]. Вместе с тем, практически отсутствуют сведения о влиянии продуктов гидролиза на морфологическую организацию органов пищеварительного аппарата как системы, непосредственно реагирующей на изменения традиционного режима кормления [3, 6, 10].

Цель исследования — представить морфофункциональную характеристику кишечного канала норки при алиментарном использовании белкового гидролизата и на этом основании обосновать возможности его использования в клеточном норководстве.

Материалы и методы

Работа выполнена на кафедре анатомии и гистологии животных им. проф. А.Ф. Климова, экспериментальные исследования проведены на базе ОАО «Племенной зверосовхоз Салтыковский». Научно-производственную часть эксперимента осуществляли методом под-

бора групп-аналогов по общепринятым методикам [1, 2]. Объектом исследования был избран представитель семейства Mustelidae — американская норка. Экспериментальные группы были сформированы из клинически здоровых животных с учетом происхождения, пола (самцы), возраста, живой массы и интенсивности роста в подготовительный период.

Экспериментальных животных карантинировали в течение 14 суток, проводили общеклиническое исследование и осмотр кожного покрова.

Далее было сформировано 2 группы животных по 20 голов, контрольная и подопытная. Три раза в неделю в течение 60 суток в утреннее время животные подопытной группы получали корм (основной рацион), содержащий белковый гидролизат в дозе 1,5 г, в то время как контрольная группа — только основной рацион. Сроки завершения эксперимента были установлены в соответствии с плановой хозяйственной эвтаназией зверей. Материалом для исследования служил эвисцерированный органнй комплекс брюшной полости, отобранный в течение одного часа после убоя.

Использовали комплекс методов исследования: классическое анатомическое препарирование с детальным изучением структур; гистологическое исследование стенки кишечника с последующей микроморфометрией; статистическую обработку полученных данных по общепринятым методикам.

Результаты и их обсуждение

По результатам определения живой массы экспериментальных животных было установлено, что норки подопытной группы превосходили по этому показателю контрольных сверстников (табл. 1). Это косвенно может отражать усиление ростовых и обменных процессов при включении в основной рацион белкового гидролизата.

У животных контрольной группы процентное отношение слизистой оболочки к мышечной в стенке двенадцатиперстной кишки составляет 82,3 и 17,7%. Эпителиальный слой занимает 87,3% от всей слизистой оболочки при высоте ворсин $625,34 \pm 0,71$ мкм и глубине крипт $432,25 \pm 0,45$ мкм. Максимального представительства слизистая оболочка достигает в стенке кишки подопытной группы (87,63%) (рис. 1).

Тощая кишка уступает двенадцатиперстной по микроморфометрическим показателям структур слизистой оболочки в обеих экспериментальных группах.

По микроморфометрическим показателям слизистой и мышечной оболочек, группа, получавшая исследуемый гидролизат, опережала контрольную. Представители подопытной группы лидировали по плотности композиции ворсин, а также по глубине крипт, что может свидетельствовать об увеличении у них, по сравнению с контрольной группой, площади всасывательной поверхности в тонком отделе кишечника (рис. 2).

В толстом отделе кишечника (рис. 3) у животных подопытной группы, по сравнению с контрольными сверстниками, обращает на себя внимание утолщение мышечной оболочки в его стенке. Это позволяет сделать вывод о возможностях усиления функциональной активности толстого отдела кишечника у подопытных зверей, по сравнению с группой контроля.

На основании микроскопии гистологических срезов выявлены области наибольшей локализации кишечного-ассоциированной лимфоидной ткани. У представителей обеих экспериментальных групп установлено перераспределение лимфоидной ассоциированной ткани в сторону увеличения в толстом отделе кишечника (ободочная кишка) по сравнению с тонким. Более того, ее представительство возрастает у животных подопытной группы, что позволяет сделать предположение о возможном усилении локального иммунного ответа у пушных зверей, получавших белковый гидролизат, по сравнению с группой контроля.

На основании полученных данных, считаем возможным сделать следующие выводы:

1. У зверей, получавших в качестве добавки к основному рациону исследуемый белковый гидролизат, обнаружены морфологические преобразования стенки кишечного канала, направленные на усиление его вса-

Таблица 1.

Показатели живой массы исследуемых животных на этапе завершения эксперимента, г

Контрольная группа	Подопытная группа
1220,2±26,1	1348,2±21,3

Рис. 1. Структурная организация стенки двенадцатиперстной кишки у норок экспериментальных групп: а — контрольная; б — подопытная: 1 — слизистая оболочка; 2 — подслизистый слой; 3 — мышечная оболочка. Гематоксилин и эозин, об. 10, ок. 10

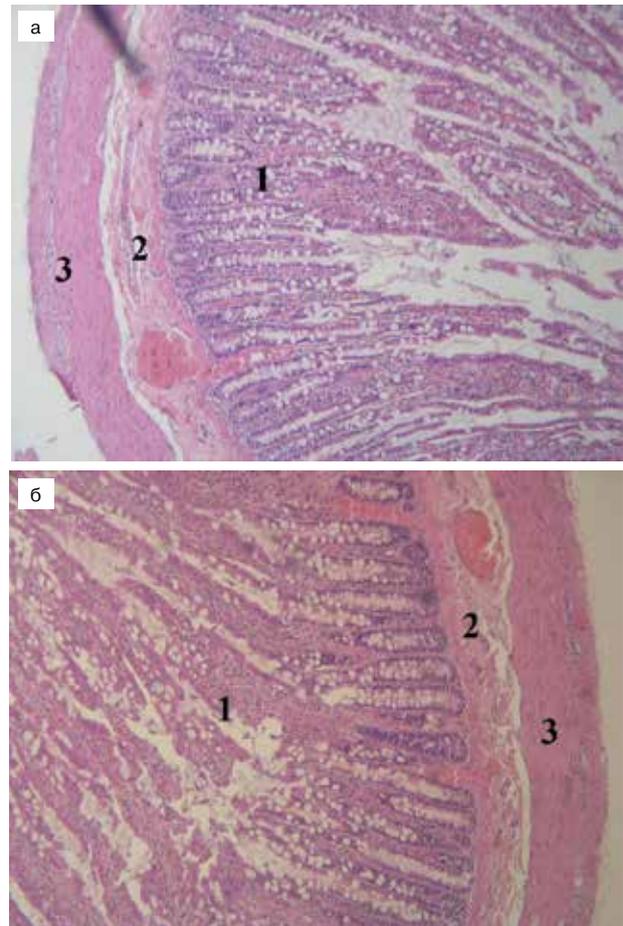


Рис. 2. Структурная организация стенки тощей кишки у норок экспериментальных групп: а — контрольная; б — подопытная: 1 — слизистая оболочка; 2 — подслизистый слой; 3 — мышечная оболочка. Гематоксилин и эозин, об. 10, ок. 10

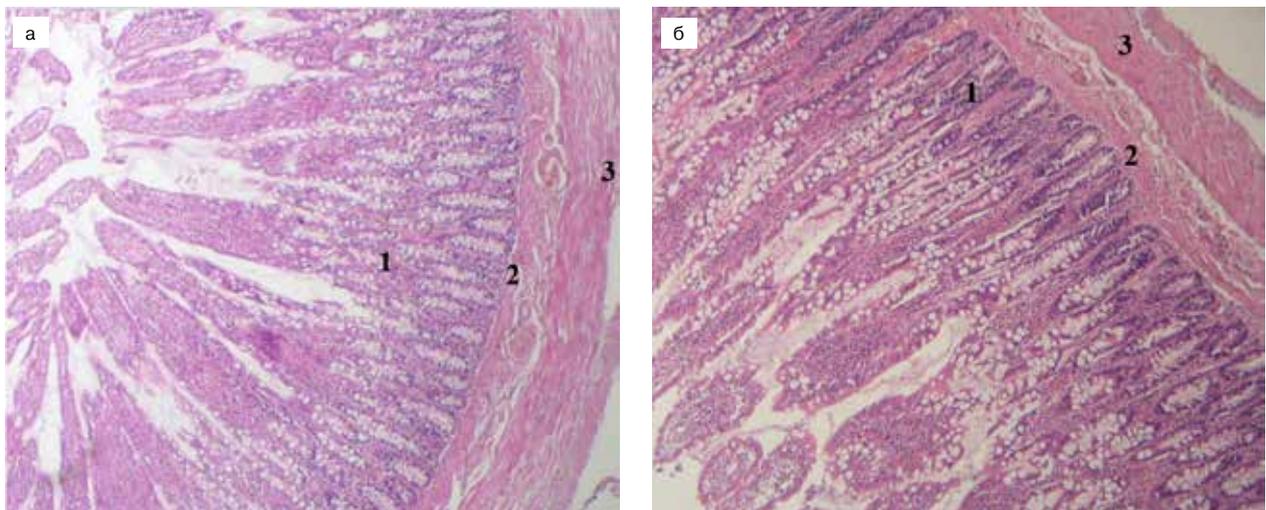
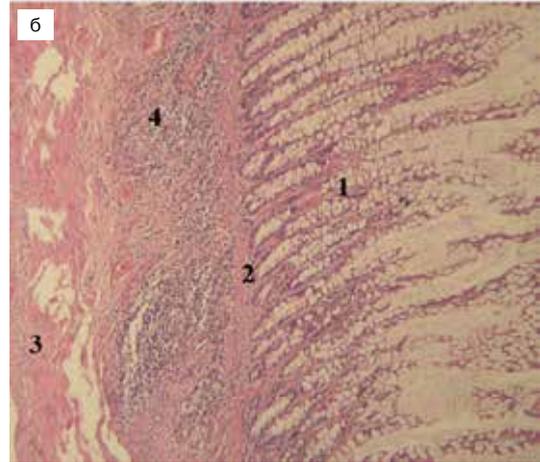
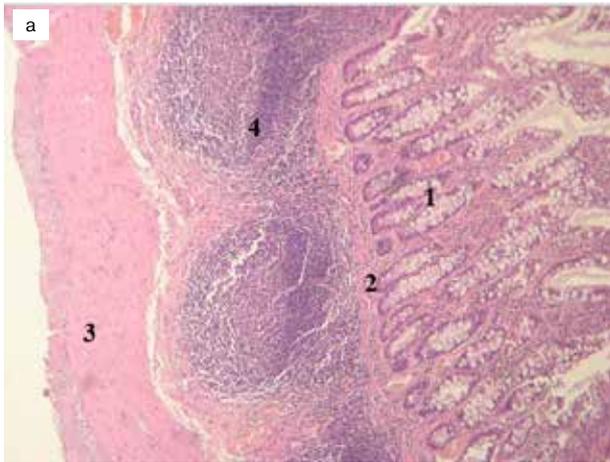


Рис. 3. Структурная организация стенки ободочной кишки у норок экспериментальных групп: а — контрольная; б — подопытная: 1 — слизистая оболочка; 2 — подслизистый слой; 3 — мышечная оболочка, 4 — лимфоидная ассоциированная ткань. Гематоксилин и эозин, об. 10, ок. 10



сывательной способности, барьерной и моторной функций.

2. Увеличение всасывательной поверхности выражается в достоверном ($p \leq 0,05$) удлинении кишечных ворсин, уплотнении крипт и их углублении;

3. Усиление барьерной функции кишечника у зверей, получавших гидролизат, в сравнении с контрольными аналогами, сопровождается возрастанием в его стенке представительства лимфоидной ассоциированной тка-

ни, а моторной — суммарным утолщением мышечной оболочки.

4. Установлены нормативные макро- и микроморфологические, морфометрические показатели кишечного канала у американской норки, являющиеся базовыми в диагностике его клинико-физиологического состояния, а также оценке эффектов препаратов, стимулирующих ростовые и метаболические процессы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамов П.Н., Слесаренко Н.А. Морфологическое обоснование эффективности использования белкового гидролизата в промышленном норководстве // Вестник Российского университета дружбы народов. серия: агрономия и животноводство. 2018. № 1. Т. 13. С. 54–60.
2. Балакирев Н.А. Основы норководства: монография. М.: Высш. шк., 2001. 240 с.
3. Берестов В.А., Петрова Г.Г., Изотова С.П. Перспективы изменения адаптационного потенциала пищеварительной системы хищных пушных зверей в процессе domestikации // Кролиководство и звероводство. 1985. № 3. С. 16–19.
4. Биологическая роль минеральных веществ в клеточном пушном звероводстве (норководстве): монография / под ред. Н.А. Балакирева. М.: Научная библиотека, 2017. 312 с.
5. Воронин А.М., Степанишин В.В. Структурные и функциональные перестройки кишечного канала норки американской при применении белкового гидролизата // Морфология. 2018. Т. 153. № 3. С. 64.
6. Ивонин Ю.В., Ивонина О.Ю. Морфометрические характеристики внутренних органов американской норки (*Mustela vison Schreber, 1777*), обитающей в бассейне реки Голоустная, и клеточной норки зверохозяйства «Большереченское» Иркутской области // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 53. С. 58–63.
7. Квартникова Е.Г., Харламов К.В. Особенности кормления клеточных пушных зверей в настоящее время // Кролиководство и звероводство. 2013. № 2. С. 2–5.
8. Момотук Е.А. Применение белкового гидролизата из мышечной ткани норок в соболеводстве и его влияние на рост, размер и качество шкурок молодняка соболя: дис. канд. с.-х. наук. М., 2017. 104 с.
9. Слесаренко Н.А., Воронин А.М. Структурные перестройки тонкого отдела кишечника норки Скэнблэк при использовании в рационе белкового гидролизата // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2019. № 7. С. 19–25.
10. Степанишин В.В. Морфофункциональная характеристика кишечного канала соболя клеточного содержания в условиях стимуляции ростовых и метаболических процессов: дис. канд. биол. наук. М., 2015. 108 с.

REFERENS

1. Abramov P.N., Slesarenko N.A. Morphological rationale for effectiveness use of protein hydrolysate in the industry of Minkwork // Bulletin of the People's Friendship University of Russia. Series: agronomy and animal husbandry. 2018. № 1. T. 13. C. 54–60.
2. Balakirev N.A. Fundamentals of Minkwork: monograph / N.A. Balakirev. M.: Higher education. shk., 2001. 240 p.
3. Berestov V.A., Petrova G.G., Izotova S.P. Prospects of the adaptation potential of the digestive system of predatory fur animals in the process of domestication // Rabbit breeding and fur farming. 1985. № 3. C. 16–19.
4. Biological role of mineral substances in cellular fur farming (mink): monograph. Moscow: The Scientific Library, 2017. 312 p.
5. Voronin A.M., Stepanishin S.S. Structural and function changes of the intestinal wall American mink use of protein hydrolysate // Morphologia 2018. T. 153. № 3. C. 64.
6. Ivonin Y.V., Ivonina O.Y. Morphometric characteristics of the internal organs of the American mink (*Mustela vison Schreber, 1777*), inhabiting the Goloustnaya River basin, and the cell mink of the Bolsherechenskoe animal breeding enterprise in the Irkutsk region // Bulletin of the Irkutsk State Agricultural Academy. 2012. № 53. P. 58–63.
7. Kvartnikova E.G., Kharlamov K.V. Peculiarities of feeding of fur-bearing fur animals at the present time // Rabbit breeding and fur farming. 2013. No. 2. P. 2–5.
8. Momotuk E.A. The use of protein hydrolyzate from muscular tissue of mink in sobolevodstvo and its influence on the growth, size and quality of skins of young sable: dis. cand. agro. sciences / E.A. Momotuk M., 2017. 104 p.
9. Slesarenko N.A., Voronin A.M. Structural function small intestinal of the Scan black mink use of the protein hydrolysate in the ration // Veterinary medicine, zootechnics and biotechnology 2019. № 7. C. 19–25.
10. Stepanishin V.V. Morphofunctional characteristics of the intestinal canal of sable cell contents in conditions of stimulation of growth and metabolic processes: dis. cand. biol. sciences. M., 2015. 108 p.

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА ТАЗА У МЛЕКОПИТАЮЩИХ СЕМЕЙСТВ CANIDAE, FELIDAE, MUSTELIDAE, INSECTIVORA, BOVIDAE, LEPORIDAE

THE FEATURES OF THE MORPHOLOGICAL ORGANIZATION OF THE LIGAMENTS OF THE PELVIS IN MAMMALS OF THE FAMILIES CANIDAE, FELIDAE, MUSTELIDAE, INSECTIVORA, BOVIDAE, LEPORIDAE

Варакса П.О.¹, Соболева Н.И.², Киреенко Н.В.³

¹ ФГБОУ «Научный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина»
E-mail: varaksapavel@gmail.com

² ФГБУ ВГНКИ

³ Первый МГМУ им. Сеченова

Авторами описан связочный аппарат у представителей 6 семейств млекопитающих. Разработана схема развития связочного аппарата млекопитающих в филогенетическом аспекте, позволяющая оценить значение связочного аппарата таза в родовом процессе.

Ключевые слова: связки таза, тазовая полость, модель связок, механизм родов, крестцово-седалищная (бугровая) связка.

Для цитирования: Варакса П.О., Соболева Н.И., Киреенко Н.В. Особенности морфологической организации связочного аппарата таза у млекопитающих семейств Canidae, Felidae, Mustelidae, Insectivora, Bovidae, Leporidae. *Аграрная наука*. 2019; (9): 23–24.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-23-24>

Varaksa P.O.¹, Soboleva N.I.², Kireenko N.V.³

¹ FGBOU «Scientific medical research center of Oncology named after N.N. Blokhin»

² FGBU VGNI

³ The first MGUMU. Sechenov

The authors described the ligamentous apparatus representatives of 6 families of mammals. Set its influence on the mechanism and for the generic process model of transformation of the ligaments of the pelvis in connection with morphofunctional type limbs.

Key words: ligaments of the pelvis, pelvic cavity, model ligaments, the mechanism of birth, hips sciatic bond.

For citation: Varaksa P.O., Soboleva N.I., Kireenko N.V. The features of the morphological organization of the ligaments of the pelvis in mammals of the families Canidae, Felidae, Mustelidae, Insectivora, Bovidae, Leporidae. *Agrarian science*. 2019; (9): 23–24. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-23-24>

Введение

Связочный аппарат таза является неотъемлемой частью тазовой полости и, как следствие, родовых путей. Он имеет видоспецифические особенности, что не учитывается в числе факторов, определяющих нарушение течения и механизма родового процесса [2, 4]. В доступной литературе не имеется сведений о возможном преобразовании связок таза в филогенетическом аспекте, что не позволяет судить о степени макроморфологических изменений таза в условиях изменения морфофункционального типа конечности и статолокомоции. В ветеринарной медицине достаточно полно рассмотрен вопрос о влиянии экстрагенитальных структур на патологию родового акта, но остается неосвещенным вопрос о значении соматических систем для него [1, 5, 6, 8, 9].

Цели и задачи

Цель настоящего исследования — изучить связочный аппарат таза у представителей различных таксономических групп и установить его влияние на течение родового процесса.

Для достижения цели необходимо реализовать следующие задачи:

- 1) изучить видовые особенности связочного аппарата таза;
- 2) выявить влияние характера локомоции на организацию связок таза;
- 3) разработать схему филогенетического преобразования связочного аппарата тазовой полости;
- 4) оценить влияние связочного аппарата на характер течения и механизма родового акта.

Материалы и методы

Исследование проведено на базе кафедры анатомии и гистологии животных им. А.Ф. Климова ФГБОУ ВПО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, зоологическом музее МГУ.

В основу работы положен анализ результатов комплексных исследований, выполненных на животных, принадлежащих 6 семействам в количестве 35 объектов (Canidae (собаки различных пород, волк) $n = 5$, Felidae (кошка домашняя, снежный барс, сервал, бенгал) $n = 5$, Mustelidae (норка, соболь) $n = 5$, Insectivora (еж европейский) $n = 5$, Bovidae (овца) $n = 5$, Leporidae (кролик домашний) $n = 5$). Все животные были подобраны с учетом пола (самки), возраста и без патологий изучаемой области.

Для решения поставленных задач был использован комплексный методический подход, включающий: анатомическое препарирование с последующим функциональным и биомеханическим анализом изучаемых структур, моделирование, статистический анализ полученных цифровых данных.

Результаты и обсуждение

Связочный аппарат таза — это часть комплекса мягкотканых структур тазовой полости. У овец он наиболее сложно организован, в отличие от остальных изучаемых животных, и представлен крестцово-подвздошной центральной связкой, крестцово-подвздошной дорсальной короткой связкой (связывает крестцовый бугор подвздошной кости с остистыми отростками крестцовой), крестцово-подвздошной дорсальной длинной связкой (идет от медиального края подвздошной кости до боковой части крестцовой), крестцово-седалищной (бу-

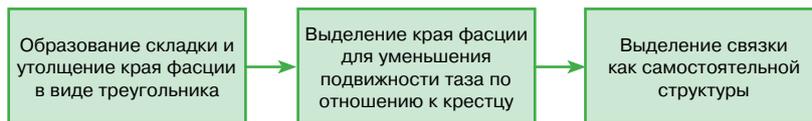
гровой) связкой (направляется от боковых частей крестцовой кости до седалищного бугра и седалищной ости). Вышеуказанные связки уменьшают у овец объем тазовой полости, усложняя вследствие этого родовой процесс за счет «физиологически»

узкого таза, у собак же из многочисленных связок таза сохранилась только одна крестцово-седалищная, которая заметно расширяет границы тазовой полости, что облегчает физиологию родового акта. Данная связка у собак имеет узкую лентовидную форму с дистальными и проксимальными апоневротическими расширениями. Необходимо отметить, что в нее в дистальном отделе вплетается сухожилие каудального абдуктора голени. Вариантом нормы у собак можно считать развитую позвоночную головку двуглавой мышцы бедра, сухожилие которой является дублером крестцово-бугровой связки и одновременно амортизирует ее движения при биомеханическом нагружении. При исследовании постнатальных изменений связочного аппарата таза у собак было отмечено, что у взрослых половозрелых животных крестцово-подвздошная дорсальная длинная связка сливается с крестцово-седалищной (бугровой) связкой в единый комплекс, в то время как у щенков до 5 месяцев можно наблюдать четкую дифференциацию этих связок, которые визуализируются в виде розетки. Мы предполагаем, что такая конгломерация связочного аппарата является компенсаторной реакцией в ходе адаптационного процесса собаки как вида в условиях выносливого бега. При измерении проксимального и дистального крепления КБС было установлено, что они вариабельны и составляют от 5–7 мм до 1 см.

У ежа европейского связочный аппарат представлен относительно мощной и широкой крестцово-седалищной связкой. В отличие от собак, у которых КБС распространяется от поперечных отростков крестцовой кости до седалищного бугра, у ежа она идет от 2–3 остистых отростков крестцовой кости. В ее дистальном прикреплении участвует хвостобедренная мышца (ХБМ). При сравнительном анализе метрических данных крепления изучаемой связки было выявлено, что у ежа проксимальная длина крепления составляет 5–6 мм, а дистальная — 9–10 мм. Такое мощное крепление связки обусловлено отсутствием тазового симфиза, который представлен у них хрящевой перепонкой.

У кошки, соболя и норки связочный аппарат таза, характерный для животных других таксономических групп, отсутствует, но при изучении анатомо-топографических

Рис. Преобразование фасции под действием специализации стато-локомоторного акта



особенностей фасциальных образований крестцово-тазовой области и моделировании движения в КПС обращает на себя внимание наличие фасциального узла дериват ягодичных мышц, распространяющегося от крестцовой кости до седалищного бугра. Его биомеханическое поведение в условиях экспериментального нагружения соответствовало таковому крестцово-седалищной связки у других животных.

Наиболее примитивной заменой КБС у кролика является сухожилие каудального абдуктора голени, простирающееся от седалищного бугра до последних крестцовых и первых хвостовых позвонков, при биомеханическом нагружении КПС соответствовал изучаемой связке.

При исследовании фасциального аппарата таза было выявлено, что собственные и поверхностные фасции мышц таза являются листками пояснично-крестцовой фасции, которая в изучаемой нами области истончается. Таким образом, можно предположить, что связочный аппарат таза является производным вышеуказанной фасции, которая соединяет крестец с костями таза (прежде всего с седалищной). Преобразование фасции под действием специализации стато-локомоторного акта проходило по следующему плану (см. рис.).

Выводы

1. Показано, что с расширением и увеличением представительства связочного аппарата таза возникает так называемый «физиологически» узкий таз.
2. Выявлено значение характера локомоции на организацию связок таза и его косвенное влияние на макроморфологическую организацию костей таза в связи с изменением морфофункционального типа конечности и как следствие адаптационного процесса тазовой полости.
3. Установлено, что изменение формы тазовой полости накладывает отпечаток на размеры плода, что влечет за собой изменение в механизме родового процесса.
4. Разработана схема развития связочного аппарата млекопитающих в филогенетическом аспекте, позволяющая оценить значение связочного аппарата таза в родовом процессе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. М.: Медицина, 1990. 384 с.
2. Анатомически и клинически узкий таз / под ред. Е.А. Чернуха. М.: Триада-Х, 2005. 300 с.
3. Анатомия домашних животных: практикум по препарированию / под ред. Г.А. Гиммельрейха. Киев, 1980. 136 с.
4. Слесаренко Н.А., Варакса П.О. Анатомические предпосылки развития патологий таза у собак // Ветеринария и кормление. 2012. № 1. С. 46–47.
5. Анатомия собаки: Соматические системы. Ч. 1 / под ред. Н.А. Слесаренко. М.: Лань, 2000. 96 с.
6. Гиндце Б.К. Практическое пособие по анатомическому

вскрытию животных (на примере овцы). М.: Сельхозгиз, 1938, 240 с.

7. Краснов В.В., Кирсанов К.П. [и др.]. Репаративная регенерация костей и соединений таза в условиях управляемого чрескостного остеосинтеза // Гений ортопедии. 2008. № 4. С. 32–38.

8. Ветеринарное акушерство и гинекология / под ред. А.П. Студенцов. М.: Колосс, 1986. 560 с.

9. Хрусталева И. В. Влияние двигательной активности на биомеханику структур организма животных // Структура и биомеханика скелетно-мышечной и сердечно-сосудистой систем позвоночных. Киев, 1984. С. 155–157.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ ТИАЦИКЛИН® РАСТВОРА ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

DETERMINATION OF ACUTE TOXICITY OF TIACYCLIN SOLUTION FOR INJECTION IN LABORATORY ANIMALS

Морозов Н.Ю.¹, Чукина С.И.², Ковешникова Е.И.²

¹ ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», rector@mgavm.ru

² ООО НБЦ «Фармбиомед», Россия; LLC SBC «Pharmbiomed»

Morozov N.Y.¹, Tchukina S.I.², Koveshnikova E.I.²

¹ MBA named after K.I. Scriabin, SBC "Pharmbiomed", rector@mgavm.ru

² LC SBC «Pharmbiomed»

В статье представлены результаты исследований по определению острой токсичности Тиациклин® раствора для инъекций на лабораторных животных. Значение LD₅₀ препарата Тиациклин® раствора для инъекций при оральном введении мышам-самцам составляет 2698 (2248÷3464) мг/кг, а крысам-самцам превышает 10000 мг/кг, что в соответствии с гигиенической классификацией по ГОСТ 12.1.007-76 позволяет отнести препарат к 3-му классу опасности (основываясь на токсикологических параметрах для мышей, которые обладают более высокой чувствительностью к препарату, чем крысы). Значение LD₅₀ препарата Тиациклин® раствора для инъекций при подкожном введении крысам-самцам составляет 6147 (3933÷8202) мг/кг, что позволяет отнести препарат согласно классификации Сидорова К.К. (1973) к 6-му классу токсичности (относительно безвредные вещества).

Ключевые слова: Тиациклин раствор для инъекций, острая токсичность, определение и значения LD₅₀.

Для цитирования: Виолин Б.В., Морозов Н.Ю. Определение острой токсичности Тиациклина раствора для инъекций на лабораторных животных. Аграрная наука. 2019; (7-8): 25–27.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-25-27>

Тиациклин® раствор для инъекций — двухкомпонентный препарат, в качестве действующих веществ в 1 мл содержит доксициклина гидрохлорид (из группы тетрациклинов) 100 мг и тиамулин гидроген fumarата (из группы макролидов) 100 мг, а также вспомогательные вещества до 1 мл и рекомендован для лечения бактериальных и микоплазменных инфекций у сельскохозяйственных животных.

Взаимоусиливающее действие тиамулина и доксициклина на микроорганизмы происходит за счет подавления синтеза белка в микробной клетке на разных стадиях.

Цель и задачи исследования

Настоящее исследование является частью доклинических исследований нового лекарственного средства на лабораторных животных — крысах и мышах.

Материалы и методы

В качестве контрольного вещества использовали воду для инъекций (ОАО «Новосибхимфарм»).

Исследования проводили в ИЛЦ ООО НБЦ «Фармбиомед» и виварии Всероссийского научно-исследовательского института фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений имени К.И. Скрябина (ФАНО).

Для получения максимально информации об остром воздействии препарата Тиациклин® раствора для инъекций на организм животного применяли два способа его введения. Первый — внутривенно (требуется для классификации по степени опасности) и второй —

The article presents the results of studies on the determination of the acute toxicity division of thiacycline injection lectures on laboratory animals. The LD₅₀ value of the drug Thiacycline Oral Injection mice males is 2698 (2248 ÷ 3464) mg/kg, and males exceed 10,000 mg/kg, which, in accordance with hygienic classification according to state standard 12.1.007-76 allows attributing the drug to the 3 hazard class (according to toxicological parameters for mice that have a higher sensitivity to the drug, than rats). The value of the LD₅₀ drug thiacycline solution for injection, subcutaneous administration to male rats is 6147 (3933 ÷ 8202) mg/kg, which, according to the Sidorova classification (1973) attributing the drug to 6 toxicity class (relatively harmless substances).

Key words: Tiacyclin solution for injection, acute toxicity, determination of LD₅₀.

For citation: Morozov N.Y., Tchukina S.I., Koveshnikova E.I. Determination of acute toxicity of Tiacyclin solution for injection in laboratory animals. Agrarian science. 2019; (7-8): 25–27. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-25-27>

подкожно. В последнем случае необходимо внести пояснения: несмотря на то, что рекомендуемым путем введения препарата Тиациклин® раствора для инъекций является внутримышечный, препарат вводили подкожно для обеспечения введения больших объемов. Схема постановки опыта представлена в таблице 1.

Для интерпретации данных и других параметров острого токсического действия их статистически обрабатывали методом пробит-анализа.

Расчет выполнен на персональном компьютере с использованием приложения Microsoft Excel 2010 (Microsoft Corp. USA) и пакета статистического анализа данных Statistica 8.0 for Windows (StatSoft Inc., USA).

В течение 14 суток проводили наблюдение за общим состоянием и поведением животных; регистрировали гибель крыс и мышей, а также проявление симптомов интоксикации; отмечали особенности поведения, приема корма и воды; учитывали состояния шерстного покрова, слизистых и т.д. Павших крыс вскрывали и проводили макроскопическое исследование. При аутопсии детально исследовали внешнее состояние тела, грудную и брюшную полости с находящимися в них органами и тканями.

Результаты внутривенного введения испытуемого препарата Тиациклин® раствора для инъекций крысам-самцам приведены в таблице 2.

Введение препарата крысам-самцам в двух испытанных дозах 2500 и 5000 мг/кг не приводило к их гибели. Увеличение дозы до 10000 мг/кг приводило к гибели 1 животного через 24 часа; при вскрытии каких-либо макроскопических изменений не отмечали (таблица 2). При внутривенном введении испытуемого препара-

Таблица 1.

Определение острой токсичности Тиациклин® раствора для инъекций на лабораторных животных

Группа	Вид, пол животных	Кол-во животных в группе	Препарат (вариант опыта)	Дозы, кол-во	Объем раствора для введения, мл/животное	Режим введения
1	крысы-самцы массой 180–200 г	6	Тиациклин	несколько доз	0,2–2,0	в/ж, однократно
2	мыши-самцы массой 18–20 г	10	Тиациклин	несколько доз	0,05–0,2	в/ж, однократно
3	крысы-самцы массой 180–200 г	6	Тиациклин	несколько доз	0,2–2,0	п/к, однократно

Таблица 2.

Гибель крыс-самцов после внутрижелудочного введения препарата Тиациклин® раствора для инъекций

Доза препарата (мг/кг)	Число животных в опыте	Число погибших животных после однократного введения препарата в различных дозах через (сутки)										Итоговый результат
		1	2	3	4	5	6	7	9	14		
2500	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/6
5000	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/6
10000	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/6

Таблица 3.

Гибель мышей-самцов после внутрижелудочного введения препарата Тиациклин® раствора для инъекций

Доза препарата (мг/кг)	Число животных в опыте	Число погибших животных после однократного введения препарата в различных дозах через (сутки)										Итоговый результат
		1	2	3	4	5	6	7	9	14		
1000	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/10
1500	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1/10
2000	10	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3/10
2500	10	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4/10
3000	10	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6/10
4000	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10/10

Таблица 4.

Гибель крыс-самцов после подкожного введения препарата Тиациклин® раствора для инъекций

Доза препарата (мг/кг)	Число животных в опыте	Число погибших животных после однократного введения препарата в различных дозах через (сутки)										Итоговый результат
		1	2	3	4	5	6	7	9	14		
2500	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/6	0/10
5000	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2/6	1/10
7500	6	3	1	0	0	0	0	0	0	0	4/6	3/10
10000	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5/6	4/10
12000	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6/6	6/10

рата во всех указанных дозах видимые симптомы интоксикации отсутствовали.

При внутрижелудочном введении Тиациклина мышам основная гибель животных имела место в течение 24 часов после введения препарата; однако отдельные животные погибали через 48–72 часа.

При патологоанатомическом вскрытии у павших животных наблюдали сильное кровенаполнение предсердий, остальные органы при визуальном осмотре оставались без видимых изменений.

Приводим результаты основных наблюдений за состоянием и поведением мышей в ходе настоящего эксперимента в зависимости от введенной дозы; поскольку для некоторых дозировок симптомы интоксикации совпадали, то их описание мы объединили.

1000 мг/кг — симптомы интоксикации отсутствовали.

1500 и 2000 мг/кг — через 20–30 минут после введения препарата у животных отмечали незначительное уг-

нетение, которое у выживших мышей проходило через несколько часов.

2500 и 3000 мг/кг — через 15–20 минут после введения препарата наблюдали угнетение, незначительное нарушение координации движения. Через 24 часа после введения препарата у животных угнетение нарастало и появлялась пилоэрекция. Полное восстановление выживших животных имело место на 3–4 сутки.

4000 мг/кг — через 5–10 минут после введения препарата у животных отмечали угнетение, нарушение координации движения, одышку. Гибель всех животных регистрировали в течение 24 часов.

Результаты при подкожном введении препарата Тиациклин® раствора для инъекций приведены в таблице 4.

Введение препарата Тиациклин® раствор для инъекций в дозе 2500 мг/кг не привело к гибели крыс. Далее имела место четкая зависимость доза-эффект: с повышением дозировок количество павших животных уве-

личивалось, а самая верхняя доза 12000 мг/кг привела к 100%-ной гибели крыс в группе.

Гибель крыс наступала в течение 1–2 суток после введения препарата, но падеж основной части животных отмечали на 1 сутки. В последующие сроки наблюдения не пало ни одно животное вплоть до 14 суток.

При патологоанатомическом вскрытии павших животных отмечали следующее: сильное кровенаполнение предсердий, в месте введения — след от иглы и остатки препарата.

Приводим подробное описание результатов наблюдений за состоянием и поведением крыс после введения испытуемого препарата в различных дозировках.

2500 мг/кг — через 24 часа после введения у животных отмечали угнетенное состояние. Уплотнение в месте введения. На 7-е сутки — частичное выпадение шерсти в месте введения, болезненные уплотнения. У одного животного — некроз тканей с образованием глубокой язвы, у 5 животных — струпы.

5000 мг/кг — через 24 часа после введения у животных отмечали угнетенное состояние. Уплотнение в месте введения. На 4–5-е сутки отмечали частичное выпадение шерсти в месте введения, болезненные уплотнения, очаги некроза.

7500 мг/кг — через 5 минут после введения препарата у животных отмечали агрессивность, одышку. Через 10 минут — дыхание поверхностное. Через 24 часа отмечали угнетение, неопрятный вид, истечения из носа, у отдельных животных отмечали тремор и распластанное положение. На 5–7-е сутки отмечали обширный некроз тканей в месте введения.

10000 мг/кг — через 5 минут после введения препарата у животных регистрировали агрессивность, одышку. Через 24 часа у оставшегося в живых животного отмечали угнетение, нарушение координации, истечения из носа. На 5–7-е сутки после введения препарата у одной выжившей крысы отмечали выпадение шерсти в месте введения, некроз тканей с образованием глубоких язв, болезненность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Правила лабораторной практики // Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 708н от 23.08.2010.
2. «Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ» (2005) / под ред. Р.У. Хабриева.
3. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. Часть первая / под ред. А.Н. Миронова М.: Гриф и К, 2012.
4. СП 2.2.1.3218-14 от 29 августа 2014 г. N 51 «Санитарно-э-

Таблица 5

Параметры (мг/кг)				
LD ₁	LD ₁₆	LD ₅₀	LD ₈₄	LD ₉₉
крысы-самцы (внутрижелудочно)				
0	0	Более 10000	0	0
мыши-самцы (внутрижелудочно)				
888	1678	2698 (2248–3464)	4338	8196
крысы-самцы (подкожно)				
1956	3768	6147 (3933–8202)	10030	19324

12000 мг/кг — через 5 минут после введения препарата у животных отмечали агрессивность, одышку. Гибель наступала в течение первых 24 часов.

На основе полученных данных были рассчитаны токсикологические параметры и приведены значения LD₁; LD₁₆; LD₅₀; LD₈₄ и LD₉₉ препарата Тиациклин® раствора для инъекций в таблице 5.

Выводы

1. Значение LD₅₀ препарата Тиациклин раствора для инъекций при внутрижелудочном введении крысам-самцам составляет более 10000 мг/кг.

2. Значение LD₅₀ препарата Тиациклин® раствора для инъекций при внутрижелудочном введении мышам-самцам составляет 2698 (2248÷3464) мг/кг.

3. У мышей имеется выраженная видовая чувствительность к испытуемому препарату по сравнению с крысами.

4. Препарат Тиациклин® раствора для инъекций при внутрижелудочном введении по общепринятой гигиенической классификации ГОСТ 12.1.007–76 относится к 3-му классу опасности (основываясь на токсикологических параметрах для мышей, которые обладают более высокой чувствительностью к препарату, чем крысы).

5. Значение LD₅₀ препарата Тиациклин® раствора для инъекций при подкожном введении крысам-самцам составляет 6147 (3933÷8202) мг/кг. Препарат Тиациклин® при подкожном введении крысам согласно классификации Сидорова К.К. (1973) относится к 6-му классу токсичности (относительно безвредным веществам).

пидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию экспериментально-биологических клиник (вариетив)».

5. ГОСТ 33044-2014. Принципы надлежащей лабораторной практики.

6. XII Государственная фармакопея Российской Федерации. Ч. 1, 25. Аномальная токсичность (ОФС 42-0060-07), 2007.

7. Martelli P., Balarini G. Tiamulin+chlortetracycline combination: current status in swine medicine // Rivista di zootecnia e veterinaria. Vol. 30. 3-22. 2002.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА «ФОРБИЦИД» ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ ОБЪЕКТОВ ВЕТЕРИНАРНОГО НАДЗОРА ПО ОТНОШЕНИЮ К ВОЗБУДИТЕЛЯМ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ III ГРУППЫ УСТОЙЧИВОСТИ

THE TECHNOLOGY OF USING THE DISINFECTANT "FORBICIDE" FOR THE DISINFECTION OF VETERINARY FACILITIES SURVEILLANCE OF INFECTIOUS AGENTS OF FARM ANIMALS III STABILITY GROUPS

Попов Н.И.¹, Лобанов С.М.¹, Мичко С.А.¹, Алиева З.Е.¹, Щербакова Г.Ш.¹, Суворов А.В.¹, Телеусова М.В.²

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии — филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр — Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук»
vniivshe@mail.ru

² ООО «ПК Вортекс»
office@pk-vortex.ru

В статье представлен материал по разработке технологии применения дезинфицирующего средства «Форбицид» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора по отношению к возбудителям инфекционных болезней сельскохозяйственных животных III группы устойчивости.

Ключевые слова: дезинфекция, дезинфицирующие средства, обеззараживание, режимы дезинфекции.

Для цитирования: Попов Н.И., Лобанов С.М., Мичко С.А., Алиева З.Е., Щербакова Г.Ш., Суворов А.В., Телеусова М.В. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА «ФОРБИЦИД» ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ ОБЪЕКТОВ ВЕТЕРИНАРНОГО НАДЗОРА ПО ОТНОШЕНИЮ К ВОЗБУДИТЕЛЯМ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ III ГРУППЫ УСТОЙЧИВОСТИ. *Аграрная наука*. 2019; (9): 28–31.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-28-31>

Popov N.I.¹, Lobanov S.M.¹, Michko S.A.¹, Alieva Z.E.¹, Tsherbakova G.Sh.¹, Suvorov A.V.¹, Teleusova M.V.²

¹ All-Russian research Institute of veterinary sanitation, hygiene and ecology-branch of the Federal state budgetary scientific institution "Federal research center-all-Russian research Institute of experimental veterinary named after K. I. Scriabin and Y. R. Kovalenko of the Russian Academy of Sciences"
vniivshe@mail.ru

² ООО "PK Vortex"
office@pk-vortex.ru

The article presents data on the technology of using the disinfectant "Forbicide" for disinfection of veterinary supervision objects in relation to pathogens of infectious diseases of agricultural livestock animals of the III stability group.

Key words: disinfection, disinfectants, disinfection, disinfection modes.

For citation: Popov N.I., Lobanov S.M., Michko S.A., Alieva Z.E., Tsherbakova G. Sh., Suvorov A.V., Teleusova M.V. The technology of using the disinfectant "Forbicide" for the disinfection of veterinary facilities surveillance of infectious agents of farm animals III stability groups. *Agrarian science*. 2019; (7-8): 28–31. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-28-31>

1. Разработчики технологии

Технология применения дезинфицирующего средства «Форбицид» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора по отношению к возбудителям инфекционных болезней сельскохозяйственных животных III группы устойчивости разработана сотрудниками лаборатории дезинфекции Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной санитарии, гигиены и экологии — филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр — Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук» (ВНИИВСГЭ — филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН).

Технология предназначена для ветеринарных специалистов животноводческих (в том числе птицеводческих, звероводческих) и фермерских хозяйств, санитарных боен на мясокомбинатах и убойных пунктов, ветеринарных лечебниц, клиник, питомников, вивариев, зоопарков, цирков и др.

Технология применения дезинфицирующего средства «Форбицид» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора по отношению к возбудителям инфекционных болезней сельскохозяйственных животных III группы устойчивости рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН (протокол № 5 от 27 мая 2019 г.).

2. Область применения

2.1. Технология применения дезинфицирующего средства «Форбицид» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора по отношению к возбудителям инфекционных болезней сельскохозяйственных животных III группы устойчивости (далее «Технология ...») предназначена для ветеринарных специалистов животноводческих (в том числе птицеводческих, звероводческих) и фермерских хозяйств, санитарных боен на мясокомбинатах и убойных пунктов, ветеринарных лечебниц, клиник, питомников, вивариев, зоопарков, цирков и др.

2.2. Настоящая «Технология ...» разработана на основе Закона Российской Федерации «О ветеринарии», Положения «О государственном ветеринарном надзоре в Российской Федерации».

3. Нормативные ссылки

3.1. Закон РФ «О ветеринарии» (утв. Постановлением Верховного совета Российской Федерации 14 мая 1993 г. № 4979/1-1).

3.2. Постановление Правительства Российской Федерации «Положение о Государственном ветеринарном надзоре в Российской Федерации» (№ 706 от 19 июня 1994 г.).

3.3. Правила проведения ветеринарной дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора (утв. Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства Российской Федерации 17 июля 2002 г.).

4. Введение

Проблема ликвидации хронических зоонозных заболеваний сельскохозяйственных животных, таких как туберкулез, до настоящего времени крайне актуальна. В ряде регионов страны на протяжении десятилетий эта болезнь сохраняет эпизоотическую и эпидемическую опасность, нарушает хозяйственную деятельность, резко снижает рентабельность производства и причиняет серьезный экономический ущерб.

В целях обеспечения стабильного ветеринарного благополучия животноводства и охраны здоровья населения разрабатываются меры борьбы и профилактики заболеваемости туберкулезом.

В комплексе ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию туберкулеза сельскохозяйственных животных и птицы, ведущая роль принадлежит дезинфекции. Успешное проведение дезинфекционных мероприятий, в свою очередь, в значительной степени зависит от обеспеченности ветеринарной практики высокоэффективными экологически безопасными дезинфекционными средствами. Однако ассортимент препаратов для дезинфекции объектов ветеринарного надзора весьма ограничен, а обеспеченность ими животноводческих хозяйств очень низка. В связи с этим, остается актуальной задача разработки новых высокоэффективных дезинфектантов-туберкулоцидов.

Изыскание новых экологически безопасных дезинфицирующих средств, которые были бы сравнительно дешевы и обладали высокой дезинфицирующей активностью, проводится как у нас в стране, так и за рубежом.

По данным литературы и наших предыдущих исследований перспективными для дезинфекции могут быть композиционные препараты на основе перекисных и четвертичных аммониевых соединений (ЧАС), альдегидов и диальдегидов, хлорсодержащих и других веществ, производство которых осваивает отечественная химическая промышленность.

Дезинфицирующее средство «Форбицид» (ООО «ПК «Вортекс», Российская Федерация), в соответствии с ТУ 9392-008-68251848-2015, представляет собой прозрачную жидкость желто-коричневого цвета со специфическим запахом, содержащую в качестве действующих веществ глутаровый альдегид с массовой долей 9,0–11,0%, дидецилдиметиламмоний хлорид и алкилдиметилбензиламмоний хлорид с массовой долей ЧАС 22,0–25,0%.

Форбицид выпускается в полиэтиленовой или другой подходящей для этих целей герметичной таре по дей-

ствующей нормативно-технической документации (в соответствии с ГОСТ 27429 или ГОСТ 29303).

Каждую единицу фасовки маркируют с указанием организационно-производителя, ее адреса и товарного знака, названия средства, назначения и способа его применения, названия и содержания действующих веществ, объема средства в упаковке, даты изготовления, срока годности, номера партии (серии), мер предосторожности, условий хранения, обозначения ТУ и снабжают инструкцией по применению.

Средство транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта, в крытых транспортных средствах при условиях, обеспечивающих сохранность средства и упаковки, при температуре от минус 10 °С до плюс 30 °С.

Срок годности средства в невскрытой упаковке изготовителя составляет 1 год со дня изготовления при условии хранения в плотно закрытой таре в складских помещениях при температуре от плюс 5 °С до плюс 30 °С.

При воздействии на средство низких температур $T \leq +5$ °С и высоких температур $T \geq +25$ °С его необходимо по всему объему довести до комнатной температуры (20±2) °С и после перемешивания приступить к использованию.

Средство пожаро- и взрывобезопасно.

5. Биологические свойства

По степени воздействия на организм в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 средство «Форбицид» относится к 3-му классу умеренноопасных веществ при введении в желудок и к 4-му классу малоопасных веществ при нанесении на кожу или при введении в брюшную полость. Средство оказывает местно-раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз, обладает сенсibiliзирующим действием.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) для комплекса ЧАС в воздухе рабочей зоны — 1 мг/м³ (аэрозоль, 2-й класс опасности с пометкой «Требуется защита кожи и глаз»).

ПДК глутарового альдегида в воздухе рабочей зоны — 5 мг/м³ (3-й класс опасности с пометкой «Требуется защита кожи и глаз»).

Дезинфицирующее средство «Форбицид» может быть использовано для дезинфекции животноводческих помещений, находящегося в них технологического оборудования, инвентаря для ухода за животными, транспортных средств для перевозки животных, мест скопления животных и других объектов ветеринарного надзора.

6. Порядок применения средства «Форбицид» для дезинфекции объектов ветеринарного надзора по отношению к возбудителям инфекционных болезней сельскохозяйственных животных III группы устойчивости

Форбицид применяют для профилактической и вынужденной (текущей и заключительной) дезинфекции:

- животноводческих, в том числе птицеводческих, звероводческих помещений, находящегося в них технологического оборудования, вспомогательных объектов животноводства и инвентаря по уходу за животными;
- производственных помещений и технологического оборудования санитарных боен на мясокомбинатах и убойных пунктов в животноводстве (птицеводстве, звероводстве), кормокухонь, тары для хранения и перевозки кормов, складских помещений и других подсобных объектов;

- автомобильного транспорта, железнодорожных вагонов и других видов транспортных средств, используемых для перевозки животных и сырья животного происхождения, а также открытых объектов (рампы, эстакады, платформы), мест скопления животных (помещения, территория) и другие объекты предубойного содержания животных);

- помещений, оборудования и инвентаря в зоопарках, цирках, питомниках, вивариях, ветеринарных лечебницах и клиниках;

- спецодежды обслуживающего персонала.

6.1. Перед дезинфекцией в соответствии с действующими «Правилами проведения ветеринарной дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора» (М., 2002 г.) необходимо проводить тщательную механическую очистку, мойку и обезжиривание обрабатываемых поверхностей, так как органические загрязнения снижают дезинфицирующую активность средства.

6.2. Дезинфекцию проводят путем мелкокапельного орошения поверхностей помещений и технологического оборудования в отсутствие животных, продуктов убоя и сырья животного происхождения с использованием дезустановок ДУК-1, ДУК-1М, АДВ-1, УДП-М, ЛСД-3М, ЛСД-ЭП и др. Рабочие растворы готовят в стеклянных, эмалированных (без повреждения эмали) или пластмассовых емкостях путем добавления соответствующих количеств средства к водопроводной воде. При расчете концентрации рабочих растворов средство принимают за 100%-ное вещество.

6.3. Вынужденную дезинфекцию (текущую и заключительную) при туберкулезе животных и птицы, а также паратуберкулезном энтерите крупного рогатого скота проводят 1,5%-ным раствором при норме расхода 0,5 л/м² и экспозиции 3–24 ч.

6.4. Текущую дезинфекцию осуществляют после выявления и изоляции больных или подозрительных по заболеваниям животных (птицы) 1,5%-ным раствором при норме расхода 0,5 л/м² и экспозиции 3 ч.

6.5. Заключительную дезинфекцию проводят 1,5%-ным раствором при норме расхода 0,5 л/м² и экспозиции 24 ч или 1,0%-ным раствором двукратно с интервалом 1 ч при норме расхода 0,5 л/м² и экспозиции 3 ч.

6.6. В благополучных по инфекционным болезням животных хозяйствах, расположенных в угрожаемой по туберкулезу (паратуберкулезному энтериту крупного рогатого скота) зоне для профилактической дезинфекции используют 1,5%-ный раствор при норме расхода 0,5 л/м² при экспозиции 3 ч.

6.7. Спецодежду обеззараживают методом замачивания в теплом растворе средства в закрывающихся крышковой емкостях, в соотношении 4 л раствора на 1 кг сухой спецодежды. При обработке спецодежды используют 1,5%-ный раствор; время дезинфекционной выдержки составляет 2 ч. По окончании экспозиции спецодежду тщательно прополаскивают в воде с последующей стиркой в обычном порядке.

6.8. Допускается проведение локальной дезинфекции отдельных свободных от животных станкомест в животноводческих помещениях, отдельных единиц оборудования и участков поверхности на предприятиях при условии обеспечения интенсивной вентиляции помещений и отсутствия людей и животных в непосредственной близости к обрабатываемым объектам.

6.9. По истечении установленной экспозиции обеззараживания кормушки, поилки и другие доступные для животных участки поверхностей, места непосредственного контакта с сырьем, продукцией животного происхождения, места возможного скопления остатков дезсредства промывают водой. С остальных поверхностей смывания остатков средства не требуется. Животных вводят в помещение после проветривания (открывают окна, двери, люки, включают вентиляцию) и полного исчезновения запаха средства.

7. Контроль качества дезинфекции

Качество текущей дезинфекции контролируют по наличию или отсутствию стафилококков, качество заключительной дезинфекции — по выделению стафилококков и микобактерий.

Контроль качества дезинфекции проводят в соответствии с методикой, изложенной в действующих «Правилах проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора» (2002 г.). В качестве нейтрализатора используют воду.

8. Меры безопасности

8.1. К работе со средством «Форбицид» допускают персонал (лица не моложе 18 лет), не имеющий медицинских противопоказаний и не страдающий аллергическими заболеваниями, не обладающий повышенной чувствительностью к химическим веществам, прошедший инструктаж по технике работы с дезинфицирующими средствами и оказанию первой помощи при случайных отравлениях.

8.2. Все виды работ с дезсредством и его растворами проводят с использованием средств индивидуальной защиты: хлопчатобумажный костюм или халат, прорезиненный фартук, резиновые сапоги и перчатки.

Для защиты органов дыхания и глаз используют универсальный респиратор (РУ-60М, РПГ-67 с патроном марки В) и герметичные очки (ПО-2, ПО-3).

8.3. Работы по дезинфекции следует проводить в освобожденных от животных помещениях, в отсутствие посторонних лиц.

8.4. Во время работы запрещается принимать пищу, пить и курить. По окончании работы лицо и руки следует вымыть теплой водой с мылом, рот прополоскать.

9. Меры первой помощи

9.1. При попадании на кожу средства «Форбицид» пораженное место следует тотчас промыть большим количеством воды с мылом.

9.2. При попадании средства в глаза немедленно промыть их под струей проточной воды в течение 10–15 мин., при появлении гиперемии закапать 30%-ный раствор сульфацила натрия и обратиться к врачу.

9.3. При попадании средства в желудок пострадавшему необходимо дать выпить несколько стаканов воды, затем принять 10–20 таблеток активированного угля. Рвоту не вызывать!

9.4. При появлении признаков отравления немедленно обратиться к медицинскому работнику.

10. Контроль качества средства «Форбицид»

Проводится в соответствии с требованиями ТУ 9392-008-68251848-2015.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. В.И. Дорожкин, А.М. Смирнов, А.В. Суворов [и др.]. Современные направления ветеринарно-санитарной науки в обеспечении биологической и продовольственной безопасности // Ветеринария и кормление, 2018. № 2. С. 37–40.
2. Методические указания о порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики. — М., 1987.
3. Методические рекомендации по определению бактерицидной активности химических дезинфицирующих средств на популяции микробных клеток. — М.: Россельхозакадемия, 2014.

4. Койчуев А.У., Попов Н.И. Изучение дезинфекционной эффективности средства «Биодез-экстра ДВУ» в лабораторных условиях // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2014. №1 (11). С. 53–56.
5. Прокопенко А.А., Боченин Ю.И., Ваннер Н.Э. [и др.]. Изучение дезинфекционной активности препарата «Абалдез» в лабораторных опытах // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2017. № 3 (23). С. 38–43.
6. Рамазанова М.С., Сайпуллаев М.С. Производственные испытания растворов препарата «Палоцид» // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2017. № 2 (22). С. 42–46.

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •**В Тюменской области обнаружен
заразный узелковый дерматит**

После заражения двух коров заразным узелковым дерматитом в селе Новоселезнево Тюменской области ввели карантин. Мера необходима для предотвращения распространения болезни, которая может привести к массовой гибели животных. Замруководителя регионального управления ветеринарии Роман Зверев отметил, что вирус не опасен для человека, однако принимаются меры для ликвидации очага. «В пятницу заболела одна корова, сегодня подтвердились данные о заражении еще одного животного. Село объявлено неблагополучной зоной, сейчас там проводятся необходимые ветеринарные мероприятия — дезинфекция помещений, въезжающего и выезжающего транспорта, дополнительная вакцинация здоровых животных», — сказал Зверев.

**Российско-китайский инвестфонд
может стать партнером «Русагро»
по проекту в Китае**

«Русагро» не исключает, что партнером компании по проекту в Китае может стать Российско-китайский инвестфонд (РКИФ), основанный Российским фондом прямых инвестиций (РФПИ) и Китайской инвестиционной корпорацией (China Investment Corporation). Об этом генеральный директор компании Максим Басов рассказал в рамках Восточного экономического форума.

В июне генеральный директор РФПИ Кирилл Дмитриев заявлял, что фонд интересуется вхождением в капитал «Русагро», в том числе из-за возможности расширения экспорта российской продукции АПК в Китай. При этом проект в Китае пока не утвержден советом директоров «Русагро». Пока компания прорабатывает проект, выбирает земельный участок и рассчитывает смету. По словам Басова, совет директоров может рассмотреть вопрос о реализации проекта в ноябре.

«Русагро» также заинтересована в поставках свинины, но пока китайский рынок закрыт для производителей из РФ.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА АЛЬДИЭКОСЕПТИМОЛ ПРИ НЕКОТОРЫХ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И БОЛЕЗНЯХ КОПЫТ КРС И ЛОШАДЕЙ

ALDIECOSEPTIMOL – NOVEL MEDICINAL PRODUCT AND ITS INHIBITORY EFFECTS ON MICRO-ORGANISMS AND PATHOGENIC FUNGI

Фролова Е.М.^{1,2}, Абилов А.И.², Шамшидин А.С.², Сумина А.С.³, Комбарова Н.А.^{2,4}, Ерин С.Н.¹

¹ ООО «Плем «АгроКонсалтинг»

² ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

³ КСК «Отрада»

⁴ АО «ГЦВ»

Frolova E.M.^{1,2}, Abilov A.I.², Shamshidin A.S.², Sumina A.S.³, Kombarova Y.A.^{2,4}, Erin S.N.¹

¹ Breeding AgroConsulting, LLC

² Ernst VIZh Federal Science Center for Animal Husbandry, Federal State Budgetary Scientific Institution

³ Otrada Equestrian Sports Club

⁴ Head Center for Reproduction of Farm Animals, Public Corporation

Статья посвящена изучению терапевтической эффективности препарата Альдиэкосептимол при некоторых гинекологических заболеваниях и болезнях копыт в рамках проведения клинических испытаний. Альдиэкосептимол – препарат на основе битартрата 1,3,6,8-тетраазатрицикло-[4,4,1(1,б),1]-додекана (патент № 2456289), обладающий широким антибактериальным и противогрибковым спектром действием. Применение 2% водного раствора Альдиэкосептимол для комплексного лечения гнойно-некротических поражений конечностей в виде ножных ванн способствовало 100% выздоровлению при копытных заболеваниях у коров и дерматофилезов у лошадей. Орошение влагалища у новотельных коров сразу после отела водным 2% раствором Альдиэкосептимола способствовало улучшению результативности искусственного осеменения и сокращению сервис-периода

Ключевые слова: Препарат Альдиэкосептимол, эндометриты, грамотрицательные и грамположительные микроорганизмы, дерматофилез, заболевания копыт, профилактика послеотельных осложнений.

Для цитирования: Фролова Е.М., Абилов А.И., Шамшидин А.С., Сумина А.С., Комбарова Н.А., Ерин С.Н. Эффективность препарата Альдиэкосептимол при некоторых гинекологических заболеваниях и болезнях копыт КРС и лошадей. Аграрная наука. 2019; (9): 32–35.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-32-35>

The article is devoted to the study of the therapeutic efficacy of the drug Aldiekoseptimol in some gynecological diseases and diseases of the hooves in clinical trials. Eldecanato – preparation on the basis of bitartrate 1,3,6,8-tetraazatricyclo-[4,4,1(1,b),1]-dodecane (patent No. 2456289), which has a wide antibacterial and antifungal spectrum action. Application of 2% aqueous solution of Eldecanato for complex treatment of purulent-necrotic lesions of the limbs in the form of foot baths contributed 100% recovery if ungulates diseases in cows and dermatophilosis horses. Irrigation of the vagina in fresh cows immediately after calving of an aqueous 2% solution of Aliakseyeva contributed to the improvement of the effectiveness of artificial insemination and reduction of service period

Key words: Aldiekoseptimol medicinal product, endometritis, gram negative and gram positive microorganisms, dermatophilosis, hoof diseases, prevention of post-calving complications

For citation: Frolova E.M., Abilov A.I., Shamshidin A.S., Sumina A.S., Kombarova Y.A., Erin S.N. Aldiekoseptimol – Novel Medicinal Product and its Inhibitory Effects on Microorganisms and Pathogenic Fungi. Agrarian science. 2019; (7-8): 32–35. (In Russ.) <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-32-35>

Известно, что большинство болезней, связанных с нарушением воспроизводительного цикла, общего метаболизма и другими отклонениями, осложнены бактериологическими, вирусными, микозными и другими этиологическими агентами. Для глубокого и всестороннего изучения этиологии патогенеза органов воспроизведения необходима своевременная диагностика и гинекологическая диспансеризация стада с последующей разработкой новых методов профилактики и лечения болезней органов воспроизводительной системы коров и телок [Нежданов А.Г. и др., 2017; Панков Б.Г. и др., 2011; Турченко А.Н., 2012; Племяшов К.В., 2010; Кротов Л.Н., 2013; Сайко А.А. 2008; Шабунин С.В. и др., 2011; Шкуратова Н.А. и др., 2011].

Известно, что для устранения данных заболеваний широко используются антибактериальные средства различного спектра действия. Их активное и часто нерациональное применение как с лечебными целями, так и в качестве профилаксирующих средств, привело к негативным последствиям. ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения) в 2000 году провела исследования и подтвердила негативные последствия применения антибиотиков в животноводстве.

Длительное бесконтрольное применение антибактериальных препаратов часто влечёт за собой развитие

патогенных грибов, нарушает нормальную работу желудочно-кишечного тракта у животных, угнетая полезную микрофлору рубца. Присутствие антибиотиков в молочной и мясной продукции снижает её потребительские качества и приводит к её полной выбраковке, что влечёт колоссальные экономические потери сельскохозяйственных предприятий [Племяшов К.В. 2010, 2015., Кротов Л.Н. 2013].

В настоящее время одной из основных проблем у крупного рогатого скота молочного направления, после заболевания воспроизводительных систем у самок, является гнойно-некротические заболевания дистальных отделов конечностей. Имеются данные, утверждающие, что от уровня молочной продуктивности коров (5000 кг и выше молока на одну лактацию) зависит уровень роста заболеваемости копыт [Mokaram Ghotoorlar S. et al., 2012].

По данным ученых Витебской государственной академии ветеринарной медицины в хозяйствах болезни копыт крупного рогатого скота занимают до 30–45% от всех незаразных заболеваний. Из них 50–80% приходится на заболевания дистальных отделов конечностей, это, преимущественно, поражение кожи и копытец. [Журба В.А. и др., 2019].

Установлено, что основными этиологическими факторами развития заболеваний конечностей являются

нарушения технологических процессов содержания и кормления крупного рогатого скота. Отсутствие моционов, безвыгульное содержание животных способствует чрезмерному отращиванию копытного рога и, как следствие, происходит развитие гнойно-некротических поражений в данной области [Журба В.А., 2013; Sala A. et al., 2008; Стекольников А.А. и др., 2015].

При болезнях копытцев в 1,5–2 раза чаще у коров отмечаются задержания последа и эндометриты, увеличивается кратность осеменения в 2 раза, а сервис-период увеличивается от 90 до 160 дней и выше [Стекольников А.А., 2011; Стекольников А.А. и др., 2015].

Затраты и убытки из-за хромоты коров в странах ЕС оценивают в 1,1 млрд евро. Это не только расходы на лечение и по уходу за хромыми животными, но и не прямые затраты, связанные с уменьшением молочной продуктивности, нарушением плодovitости, а также потери в результате выбраковки истощенных животных [Бенц Б., 2011].

При промышленной технологии содержания чаще всего встречаются четыре болезни копыт у крупного рогатого скота: воспаления кожи между пальцами; нарушение обмена веществ в копытном эпидермисе; открытые язвы и болезнь Мортелларо (воспаление кожи в области венчика, путового сустава и в пяточной части).

Болезни копыт, связанные с поражением рога, чаще встречаются при свободном, беспривязном содержании животных на фермах, где имеются решетчатые полы. Для их профилактики рекомендуют ножные ванны в растворах: 3–5% формалина, медного купороса, линкомицина или линкоспектина 2–3 раза в год. [Лехоцки Я. 2002].

Отмечено также новое грибковое заболевание, вызванное патогенными актиномицетами, являющимися возбудителями дерматофилеза (*Dermatophilus congolensis*) родов *Streptomyces* и *Nocardia*.

Дерматофилезом болеют чаще всего лошади, а также крупный рогатый скот, верблюды, реже – собаки и кошки. Заболевание протекает в форме хронического, пролиферативного дерматита с образованием корочек и струпилов. Для лошадей наиболее характерной является локализация поражений в области пута, так называемый «мокрец» [Hungerford L. et al., 1998]. Заболевание на территории Российской Федерации впервые зафиксировано в 2003–2007 гг. [Мапоуан М. et al., 2008; Овчиных Р.С. и др., 2012].

Таким образом, выше изложенный краткий обзор показывает необходимость поиска новых препаратов для использования в животноводческом секторе с целью снижения экономических потерь.

Цель исследований. Испытать новый разработанный препарат с торговым наименованием Альдиэко-септимол (патент № 2456289) для профилактики и лечения различных болезней бактериальной и грибковой этиологии у крупного рогатого скота и лошадей.

Материалы и методы исследований

Работа выполнена в период 2012–2017 гг. на базе следующих учреждений: ООО «ПлемАгроКонсалтинг», ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, АО «ГЦВ», ЗАО «Агрофирма «Сосновка», КСК «Отрада», ФГБУ «Центральная научно-методическая ветеринарная лаборатория» совместно с Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор).

Альдиэко-септимол препарат на основе битартрата 1,3,6,8-тетраазатрицикло-[4,4,1(1,6),1]-додекана (патент № 2456289), обладающий широким антибактериальным

и противогрибковым спектром действия. Бактерицидные свойства препарата изучали на аэробных и анаэробных музейных штаммах микроорганизмов *Staphylococcus aureus*, *Proteus mirabilis*, *Mucor spp*, тест штаммы *Clostridium perfringens*, *Clostridium stpticum*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*.

Для лечения коров и телок от копытных заболеваний препарат Альдиэко-септимол использовался в виде 2% водного раствора.

Перед началом лечения у опытных и контрольных коров проводили обрезание чрезмерно отросшего копытцевого рога, механическую очистку кожи вокруг пораженной части копытца, удаление с поверхности некротизированных тканей.

Опытных коров обрабатывали препаратом в виде 2% водного раствора, контрольных животных – традиционными препаратами, предусмотренными в данном хозяйстве. Для лечения копыт проводили процедуру обработки в копытных ваннах в течение 5–10 мин один раз в день до полного выздоровления.

Эффективность применяемого метода лечения коров определяли с помощью клинического наблюдения за исследуемыми животными: измерялась местная температура, болезненность тканей, наличие гиперемии вокруг пораженных участков копытца, характер экссудата и характер развития грануляции.

Для лечения дерматофилезов у спортивных лошадей использовали 2% водный раствор и 1% крем Альдиэко-септимол.

Для профилактики послеотельных осложнений у новотельных коров использовали 2% водный раствор для орошения влагалища на 0, 4, 7 день после отела 1 раз в день.

Полученные научные данные были статистически обработаны с использованием компьютерной программы Excel. Достоверность полученных данных учитывали по t-критерию Стьюдента, начиная с $P < 0,05$.

Результаты исследований

Определяли эффективность бактерицидного действия препарата на бактериальных культурах: рода *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Proteus*, *Diplococcus*. Исследовались плесневые грибы на питательных средах Эндо в термальном боксе в условиях «Контрольно-диагностической лаборатории» филиала «Андреевка» НЦ БМТ РАН, в разных концентрациях 0,5, 1, 2 и 3%. Перечисленные бактериологические культуры помещали в чашках Петри на МПА и на среду Эндо, культивировали в течение 24 часов, а плесневые грибы — 48 часов. Зона задержки роста присутствовала в случае введения в питательную среду водного раствора препарата Альдиэко-септимол в концентрации, начиная с 2%.

Таким образом, было определено бактерицидное действие препарата Альдиэко-септимол в концентрации 2% в отношении грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов, а также плесневых грибов.

Испытания препарата на полевых штаммах (*Enterococcus faecalis*) и непатогенном штамме (*Escherichia coli*, *Pantoe spp*) проводили в следующей последовательности: смыв получили с межпальцевой поверхности (проба № 1, 2), с вымени (проба № 3, 4), из влагалища (проба № 5, 6).

Пробы № 5 и 6 были взяты у коров-первотелок, обработанных препаратом Альдиэко-септимол в 0, 4, 7-й день после отела.

Для определения минимальной бактерицидной концентрации препарата в виде раствора проводили бак-

териологические исследования на полученных смывах и определяли наличие роста выделенных культур после обработки их препаратом (Таблица 1).

Из таблицы 1 видно, что минимальной бактерицидной концентрацией препарата можно считать полученную при степени разведения 10–4 (0,001%).

Из смывов № 5 и 6 бактерий семейства *Enterobacteriaceae*, родов *Staphylococcus* и *Enterococcus* не выделено.

Водный 2,0% раствор препарата был испытан в составе комплексного лечения гнойно-некротических поражений конечностей. Выяснено, что в смывах с межпальцевой поверхности конечностей коров, обработанных препаратом Альдиэкосеπτимол даже в минимальной концентрации 0,001%, отсутствовали *Enterobacteriaceae*.

В опыте участвовали коровы с диагнозом межпальцевый некротический гнойный дерматит (12 опытных и 6 контрольных животных) и с диагнозом воспаление венчика сустава (18 опытных и 4 контрольных животных). Конечность копыт у коров опытной группы обрабатывали в виде ванн с 2% раствором, а контрольных животных обрабатывали по схемам, принятым в хозяйстве.

Установлено, что клиническое состояние у коров (контрольных и опытных групп) было удовлетворительное по температуре тела, частоте пульса и дыхания на протяжении всего периода (табл. 2).

Из Таблицы 2 видно, что при использовании раствора Альдиэкосеπτимол 2% в виде ножных ванн в опытной группе выздоровление составило 100%, а в контрольной группе — 70%. Необходимо отметить, что в опытной группе курс лечения, по сравнению с контролем, был короче на 5 дней.

Широкая проверка в производственных условиях препарата Альдиэкосеπτимол в виде ванн в 2%-ной концентрации для профилактики хромоты животных показала снижение заболеваемости конечностей коров в хозяйстве ЗАО «Агрофирма «Сосновка» в 2011–2012 г. на 80%.

Лечение и профилактику дерматофилезов лошадей проводили в конно-спортивном комплексе КСК «Отрада» на спортивных породах лошадей голштинская, га-

Таблица 1.

Минимальная бактерицидная концентрация Альдиэкосеπτимол на полевых штаммах

Выделенные культуры	Наличие роста в разведениях									
	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10
Степень разведения препарата 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Смыв № 1 <i>Enterococcus faecalis</i> ПШ	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
Смыв № 2 <i>Escherichia coli</i> НПШ	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
Смыв № 3 <i>Pantoe spp</i> НПШ	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
Смыв № 4 <i>Escherichia coli</i> НПШ	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

ПШ — патогенный штамм; НПШ — непатогенный штамм.

новерская, тракенская, разных возрастных групп от 3 до 13 лет. Лечение проводили на фоне мокрецов и подседов (форма дерматита, которая поражает ноги лошадей в области щеток).

Возбудителем дерматофилеза является бактерия, обитающая в почве — *Dermatophilus congolensis*.

Препарат использовали в виде водного раствора с концентрацией 2%, а также в виде крема. В качестве контроля использовали раствор препарата Повидон 10% в разведении 1:10 водой и Стрептомицин как при сыпку (табл. 3).

При клиническом наблюдении только у 8 лошадей опытной группы зафиксирован побочный эффект (покраснение, отек, хромота), у 4-х лошадей отмечали покраснение и отек, которые самостоятельно проходили на 3–4 день обработки. У оставшихся 4-х лошадей опытной группы при первой обработке наблюдалось покраснение и отек, которые самостоятельно исчезали на следующий день.

На вторые сутки применения препарата Альдиэкосеπτимол для лечения дерматофилезов у лошадей наблюдалось снижение болезненности, в то же время в контрольной группе, где использовали 10% раствор Повидон, снижение болезненности наблюдалось только на 3–4 сутки.

Профилактическая обработка денников и подстилок 2% раствором Альдиэкосеπτимол, соседствующих с больными лошадьми опытной группы, дала стойкий положительный эффект. У соседних с заболевшими лошадьми признаков дерматофилеза обнаружено не было.

Таблица 2.

Результат лечения копытных заболеваний у коров с использованием раствора Альдиэкосеπτимол 2%

Группы	кол-во коров	Гнойный межпальцевый дерматит				Воспаление венчика				
		вылечено		выбыло		вылечено		выбыло		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Опыт	12	12	100	0	0	18	18	100	0	0
Контроль	6	4	66,7±19,24	2	33,3±19,24	4	3	75,0±21,65	1	25,0±21,65
Разница			-33,3		-6,67*			+25		+75*

* P < 0,05

Таблица 3.

Лечение дерматофилеза спортивных лошадей

Показатели	Опыт	Контроль	Разница в %, относительно к контролю
Обработано, n/%	16–100,00	16–100,00	–
Начало улучшения после применения препаратов, сутки	2	3–4	1–2
Из них полностью излечено на 7 сутки, %	75,00±10,82	50,00±12,15	+25%
Из них излечено полностью на 10 сутки, %	87,50±8,27	62,50±12,10	+25%
Из них полностью излечено на 14 сутки, %	100,00±0,00	75,00±10,82	+25%*

* P < 0,05

Таблица 4.

Степеньность коров после профилактической обработки с препаратом Альдиэкосеπτимол

Степеньность коров по сервис периоду	Опыт (n=75)		Контроль (n=100)	
	n	%	n	%
До 100 дней	37	49,3±4,08***	7	7,0±2,55
101–150	21	28,0±3,37	33	33,0±4,70
151 и выше	17	22,7±3,42**	60	60,0±11,88

В результате проведенного эксперимента для лечения дерматофилеза можно констатировать, что препарат способствовал ускорению сроков лечения лошадей на 30–40%, по сравнению с препаратом Повидон и с присыпкой Стрептомицина. По результатам эксперимента для 16-ти животных в опыте — 100% лечение завершилось в срок до 14 суток.

Полученные данные позволяют сделать вывод о высокой эффективности применения препарата в борьбе с дерматофилезами. Препарат может быть также рекомендован для проведения профилактических обработок конюшен: моек, соляриев, денников, проходов, манежей (после проведения соревнований) за счет его антибактериальных (против грамположительных и грамотрицательных бактерий) и антигрибковых свойств.

Орошение влагалища новотельных коров проводили с препаратом Альдиэкосеπτимол в виде водного раствора 2% сразу после отела. Санацию проводили 3 раза, начиная с первого дня и на 4, 7 сутки после отела. Контролем служили коровы, отелившиеся в аналогичном периоде и находящиеся в одинаковых условиях содержания и кормления, но без профилактической обработки. Влияние Альдиэкосеπτимол на профилактику послеотельных осложнений и воспроизводительные функции половых органов определяли по сервис-периодам (табл. 4).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бенц Б. Лечение крупного рогатого скота. (Электронный ресурс Иглус). 2011. http://igloos.ru/konsultirovaniye/article_post/lecheniye-kрупного-rogatogo-skota
2. Журба В.А. Применение перевязочного материала с наночастицами серебра в комплексном лечении коров с гнойными пододерматитами // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: науч.-практ. журнал. — Витебск: УО ВГАВМ, 2013. Т. 49. Вып. 1. Ч. 1. С. 23–27.
3. Журба В.А. Эффективность использования салфеток с наночастицами при лечении язв рустерхольца у коров // Ветеринарный фармакологический вестник. 2019. № 1 (6). С. 73–78.
4. Заядин Ф.Ф., Василевич Ф.И. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя овец при дерматофилезе // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2015. № 12. С. 11–15.
5. Лехоцки Я. Обоснование и практика функциональной обрезки копыт у КРС. «Агрота-2Л». Геделле, Венгрия. 2002, 28 с.
6. Нежданов А.Г., Михалев Б.И., Лозова Е.Г., Лободин К.А., Сафонов В.А. Патобиологические аспекты эмбриональной смертности у молочных коров // Сельскохозяйственная биология. 2017, № 2 С. 338–348.
7. Нежданов А.Г., Сафонов В.А., Лободин К.А., Венцова И.Ю. Нарушение воспроизводительной функции у высокопродуктивных молочных коров как следствий расстройств метаболических процессов // Проблемы биологии продуктивных животных 2011, Спецвыпуск № 4. С. 91–93.
8. Овчинников Р.С., Маноян М.Г., Гайнуллина А.Г. Новые для Российской Федерации патогенные актиномицеты // Vetpharma. 2012. № 5. С. 40–42.
9. Панков Б.Г., Борунова Ф.М. Опыт повышения воспроизводительной способности коров // Проблемы биологии продуктивных животных. 2011. Спецвыпуск № 4. С. 94–96.
10. Сайко А.А. Профилактика эмбриональной смертности у коров // Зоотехния. 2008. № 3. С. 2–3.
11. Стекольников А.А., Сеенов Б.С. Основные направления в профилактике хирургической патологии в молочном скотоводстве // Материалы Международной научно-практической конференции «Проблемы и пути развития ветеринарии высокотехнологичного

Из таблицы 5 видно, что орошение влагалища сразу после отела и через 4 и 7 суток, способствовало нормальному течению послеродовых восстановлений, инволюции матки и нормализации эпителиального слоя.

До 100-дневного периода после отела из 75 коров в опыте 49,3% осеменались плодотворно и в дальнейшем стали стельными, в контрольной группе из 100 коров только 7 стали стельными ($P < 0,0010$).

В период со 101 по 150 день после отела в опытной группе 28% коров стали стельными, а в контрольной — 33%. Коровы, у которых были зарегистрированы послеотельные осложнения (17 голов в опыте и 60 голов в контроле), стали стельными в течение 151 суток и выше после отела ($P < 0,01$).

Использование Альдиэкосеπτимол в виде 2% водного раствора сразу после отела и на 4 и 7 сутки позволяет увеличить результативность осеменения.

Выводы:

1. Препарат Альдиэкосеπτимол может применяться для лечения и профилактики пододерматитов крупного рогатого скота.
2. Использование препарата Альдиэкосеπτимол в виде 2% водного раствора в форме ванн для профилактики хромоты позволило сократить копытные заболевания на 80%.
3. Орошение влагалища коров препаратом Альдиэкосеπτимол сразу после отела способствовало улучшению результативности искусственного осеменения и сокращению сервис-периода.

животноводства», посвященной 45-летию ГНУ ВНИВФит Россельхозакадемии, (1–2 октября 2015 года, г. Воронеж). Воронеж: Истоки, 2015. С. 415–421.

12. Стекольников, А.А. Заболевания конечностей у крупного рогатого скота при интенсивном ведении животноводства, пути профилактики и лечения // Материалы Международной конференции «Актуальные проблемы ветеринарной хирургии». Ульяновск: УГСХА, 2011. С. 3–7.

13. Турченко А.М., Коба И.С., Новикова Е.Н., Решетка М.Б. Пробиотики в животноводстве и ветеринарии Краснодарского края // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 34. С. 184–186.

14. Фролова Е.М. Патент № 2456289 от 20.07.2012 «Дезинфицирующее средство альдиэкосеπτимол и способ его получения».

15. Фролова Е.М., Абилов А.И., Ерин С.Н., Комбарова Н.А. Новый препарат широкого спектра действия для профилактики и лечения сельскохозяйственных животных (импортзамещение) // Зоотехния. 2018. № 9. С. 25–29.

16. Шабунин С.В., Нежданов А.Г., Алехин Ю.Н. Проблемы профилактики бесплодия у высокопродуктивных коров // Ветеринария. 2011. № 2. С. 3–8.

17. Шкуратова И.А., Ряпосова М.В. Гинекологическая патология у коров в племенных хозяйствах с привязной и беспривязной технологией содержания // Ветеринария Кубани. 2011. № 4. С. 21–23.

18. Hungerford L., Campbell C., Smith A. Veterinary mycology laboratory manual. Iowa State University Press. 1998. P. 75.

19. Manoyan M., Ovchinnikov R., Panin A. Occurrence and aetiological pattern of dermatomycoses in horses // Veterinary dermatology. 2008. V. 19. S. 1. P. 77.

20. Mokaram Ghotoorlar S., Mehdi Ghamsari S., Nowrouzian I. Lameness scoring system for dairy cows using force plates and artificial intelligence // Journal of the British Veterinary Association. 2012. V. 170. Issue 5. P. 126.

21. Radostits, O.M., Gay, C.C., Hinchcliff, K.W., Constable, P.D. 2007. Diseases of the cardiovascular system // Veterinary Medicine: A Text Book of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs and Goats, 10th ed., Elsevier. 2007. P. 399–438.

22. Sala A., Igna C., Schuszler L. Comparative aspects of pododermatitis circumscripta (sole ulcer) treatment in dairy cow // Bull Univ Agric Sci Vet Med Cluj Napoca. 2008. V. 65 (2). P. 207–211.

ПЛЕМЕННЫЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОДНЯКА РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

BREEDING AND PRODUCTIVE INDICATORS OF YOUNG ANIMALS OF DIFFERENT GENOTYPES OF BEEF CATTLE

Насамбаев Е., Ахметалиева А.Б., Нугманова А.Е., Жумаева А.К., Дуимбаев Д.А.

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»
090009, ЗКО, г. Уральск, ул. Жангир хана, 51
E-mail: akhmetalieva@mail.ru

Nasanbaev E., Akhmetalieva A.B., Nugmanova A.E., Zhumayeva A.K., Dumbaev D.A.

Non profit JSC "Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University"
090009, WKO, Uralsk, Zhangir Khan Street, 51
E-mail: akhmetalieva@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Актуальность

Западный Казахстан является традиционным регионом по разведению скота мясных пород и занимает по этому направлению ведущее место в стране. В настоящее время разведением герефордской и абердин-ангусской породой научным обеспечением селекционного процесса с животными этих пород занимаются ряд хозяйств. В последние годы и в настоящее время наблюдается стойкое аномальное проявление климата, результатом которого являются выгорание пастбищ, резкое снижение урожайности сенокосов, температурные перепады. В этих условиях актуальным вопросом является научно-обоснованный выбор породы и создание новых, приспособленных к местным условиям и требованиям рынка генотипов.

Методы

В статье приведены результаты исследований технологий кормления и содержания животных, изучения живой массы и среднесуточного прироста отечественной казахской белоголовой породы и зарубежных герефордской и абердин-ангусской пород.

Результаты

Приведены результаты сравнительного анализа живой массы и среднесуточного прироста молодняка разных пород, выращиваемых в условиях полупустынной зоны Западного Казахстана. Установлено, что среднесуточный прирост живой массы за период выращивания с 8 до 15 мес. составлял по герефордской породе у бычков 658,1 г и телочек — 587,1 г, по абердин-ангусской — соответственно 603,8 и 500,9 г, казахской белоголовой — 758,8 и 561,1 г.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, герефордская порода, абердин-ангусская порода, казахская белоголовая порода, американская селекция, акклиматизация, полупустынная зона.

Для цитирования: Насамбаев Е., Ахметалиева А.Б., Нугманова А.Е., Жумаева А.К., Дуимбаев Д.А. ПЛЕМЕННЫЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОДНЯКА РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ. Аграрная наука. 2019; (7-8): 36–39.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-36-39>

Актуальность

Западный Казахстан является традиционным регионом по разведению скота мясных пород и занимает по этому направлению ведущее место в стране. В настоящее время разведением герефордской и абердин-ангусской пород и научным обеспечением селекционного процесса с животными этих пород занимаются ряд хозяйств.

В последние годы и в настоящее время наблюдается стойкое аномальное проявление климата, результатом которого являются выгорание пастбищ, резкое снижение урожайности сенокосов, температурные перепады. В этих условиях актуальным вопросом является научно-обоснованный выбор породы и создание новых, приспособленных к местным условиям и требованиям рынка генотипов.

Известно, что в большинстве развитых зарубежных стран создана особая отрасль специализированного

RELEVANCE

Western Kazakhstan is a traditional region for breeding cattle of meat breeds and occupies a leading place in this direction in the country. Currently breeding Hereford and Aberdeen Angus breed and scientific support of the selection process with the animals of this breed are engaged in a number of farms. Therefore, the study in the conditions of Western Kazakhstan breeding and productive qualities of young Hereford and Aberdeen-Angus breed in comparison with other genotypes of beef cattle, in particular with the domestic Kazakh white-headed breed is a situational task.

Material and methods

The article presents the results of studies of technologies of feeding and keeping animals, the study of live weight and average daily growth of domestic Kazakh white-headed breed and foreign Hereford and Aberdeen-Angus breeds.

Results

The results of comparative analysis of live weight and average daily growth of young animals of different breeds grown in the semi-desert zone of Western Kazakhstan are presented. It is established that the average daily gain in live weight for the period of cultivation from 8 to 15 months was at Hereford breed in bulls 658,1 g and heifers — 587,1 g at Aberdeen Angus, respectively, 603,8 and 500,9 g, at Kazakh white — 758,8 and 561,1 g.

Key words: cattle, Hereford breed, Aberdeen Angus breed, Kazakh white-headed breed, American selection, acclimatization, semi-desert zone.

For citation: Edige Nasanbaev, Aliya B. Akhmetalieva, Aruzhan E. Nugmanova, Araigul K. Zhumayeva, Dulat A. Dumbaev. Breeding and productive indicators young animals of different genotypes of beef cattle. Agrarian science. 2019; (7-8): 36–39. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-36-39>

мясного скотоводства. Ее роль и значение как источника производства высококачественного мяса неуклонно возрастают.

Х.А. Амерханов и др. [1] отмечают, что мясное скотоводство как специализированная отрасль динамично развивается во многих странах мира. Численность мясного скота составляет 39% от общего поголовья скота в мире.

В Казахстане основное поголовье мясного скота представлено животными казахской белоголовой породы (более 65%), в то время как разведению одной из лучших специализированных пород мясного направления продуктивности — герефордской — в последнее время не уделялось должного внимания.

Следует отметить, что дальнейшее развитие специализированного мясного скотоводства в стране может быть успешным при наличии хорошей племенной базы, включающий в себе ценный племенной скот с высоким

генетическим потенциалом продуктивности. К сожалению, имеющаяся в стране племенная база не может обеспечить потребность хозяйств в племенном молодняке для достижения показателей, намеченных программой развития животноводства. Для развития племенной базы мясного скотоводства страны необходимо расширить и укрепить существующие и создать новые репродуктуры племенных животных за счет импорта ограниченного поголовья наиболее ценных и перспективных пород, при этом уделив основное внимание традиционным мясным породам, разводимым в странах СНГ, в частности герефордской и абердин-ангусской. Однако преимущество следует отдавать использованию отечественных племенных ресурсов.

Социальной стороной необходимости разведения и изучения животных герефордской и абердин-ангусской пород и сравнения их с казахским белоголовым скотом является учет конкретных природно-климатических зон Западного региона страны.

Интенсификация технологии потребовала создания высокопродуктивных генотипов. Из большего числа разводимых в мире пород не все по своим качествам отвечают перспективным требованиям. Средние по величине животные классических британских пород (герефордская, абердин-ангусская) и созданные на их основе другие породы мясного скота характеризуются относительно ранним завершением роста и накоплением жира в молодом возрасте. Это не удовлетворяет товаропроизводителей, так как раннее жиороотложение у животных влечет за собой снижение прироста мышечной ткани и перерасход кормов. Фермеров теперь интересует тип животных с удлиненным, крупным по размеру и хорошо обмускуленным телом, от которых можно получить тяжелые туши без лишнего жира [2, 3, 4].

Следовательно изучение в условиях Западного Казахстана племенных и продуктивных качеств молодняка герефордской и абердин-ангусской пород в сравнении с другими генотипами мясного скота, в частности с отечественной казахской белоголовой породой, является ситуационной задачей.

Материал и методы исследования

Работа проводится в КХ «Муса» по разведению животных герефордской и абердин-ангусской породы и в КХ «Хафиз» скота казахской белоголовой породы Жангалинского района Западно-Казахстанской области.

Хозяйства ранее отделились от бывшего совхоза и природно-климатические условия идентичны.

Объектом исследования является молодняк (бычки, телочки) герефордской, абердин-ангусской и казахской белоголовой пород.

Рационы подопытных животных составлены из наборов имеющихся в хозяйстве кормов.

Таблица 1.
Рацион кормления племенного молодняка

Table 1. The diet of breeding young animals

Показатели	Возраст, месяцев			
	9–10	11–12	13–14	15–16
Сено	6,0	7,0	9,0	11,0
Концентрат	3,0	3,0	3,0	3,0
В рационе содержится				
ЭКЕ, к.ед.	6,3	6,8	7,8	8,8
ОЭ, МДж	61,8	66,5	75,9	85,3
Сухое вещество, кг	7,1	7,8	9,3	10,8
Сырой протеин, г	778,0	833,5	944,5	1055,5
Переваримый протеин, г	482,5	511,0	568,0	625,0
Сырая клетчатка, г	1820,1	2107,2	2681,4	3255,7
Сырой жир, г	171,3	193,3	237,4	281,5
Сахар, г	135,1	150,5	181,3	212,1
Крахмал, г	1615,0	1621,3	1633,9	1646,5
Кальций, г	21,4	24,5	30,8	37,1
Фосфор, г	19,1	20,8	24,2	27,6
Магний, г	14,2	15,5	18,2	20,8
Калий, г	77,5	88,0	109,1	130,2
Железо, мг	1039,5	1212,6	1558,8	1905,0
Цинк, мг	92,7	95,4	100,6	105,9
Медь, мг	44,5	48,3	56,0	63,7
Кобальт, мг	4,1	4,7	6,0	7,2
Марганец, мг	244,6	267,0	311,9	356,9
Йод, мг	2,0	2,0	2,0	2,0
Каротин, мг	78,6	91,7	117,9	144,1

Технология кормления и содержания животных соответствовала традиционной системе «корова-теленки», принятой в специализированном мясном скотоводстве.

Молодняк был сформирован из животных весеннего сезона рождения. Послеотъемный период дорастивания молодняка приходился на осенне-зимний пастбищно-стойловый период. В ненастную погоду молодняк содержали беспривязно в помещении, большую часть времени молодняк находился на выгульно-кормовом дворе, где раздавали корм, осуществляли поение и отдых. Сено раздавали кормораздатчиком, а концентраты — вручную.

Затраты кормов определены по лимиту задаваемых кормов. Молочность коров определялась по живой массе телят в 6-месячном возрасте.

Для изучения роста и развития молодняка ежемесячно до кормления проводили взвешивание. По его результатам определены среднесуточный прирост живой массы, относительная скорость роста по формуле С. Броди и коэффициент увеличения живой массы с возрастом.

Результаты исследований

Организация полноценного кормления животных основана на знании их потребностей в различных питательных веществах.

Общеизвестно, что чем выше уровень и полноценность кормления, тем выше продуктивность животных

Таблица 2.
Показатели живой массы молодняка разных генотипов, кг

Table 2. Indicators of live weight of young animals of different genotypes, kg

№	Пол животных	n	Герефордская		Абердин-ангусская		Казахская белоголовая	
			$\bar{x} \pm Sx$	$C_v, \%$	$\bar{x} \pm Sx$	$C_v, \%$	$\bar{x} \pm Sx$	$C_v, \%$
6 месяц								
1	Бычки	15	233,86±1,89	4,28	236,13±4,04	1,73	182,7±2,85	4,17
2	Телочки	15	191,81±0,75	7,21	195,66±2,73	5,28	171,5±1,91	3,28
8 месяц								
1	Бычки	15	267,2±2,74	3,32	262,3±3,47	4,74	216,34±1,41	3,37
2	Телочки	15	228,4±1,85	4,12	225,0 ±1,74	5,21	197,37±2,74	4,41
12 месяц								
1	Бычки	15	343,3±3,28	2,35	331,3±3,15	3,25	314,74±2,85	2,65
2	Телочки	15	305,7±2,73	4,21	299,5±1,96	4,85	272,24±1,87	3,79
15 месяц								
1	Бычки	15	405,4±0,78	2,85	389,1±0,41	4,25	375,7±0,31	3,74
2	Телочки	15	351,7±0,63	3,11	330,2±0,23	3,68	315,2±0,17	2,62

Таблица 3.
Показатели среднесуточного прироста живой массы молодняка разных генотипов, г

Table 3. Indicators of average daily growth of live weight of young animals of different genotypes, g

Порода	Пол	N	Возраст. период, мес.			
			6-8	8-12	6-12	8-15
			$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$
Герефордская	Бычки	15	555,7±1,12	634,2±1,02	690,1±0,23	658,1±0,23
	Телочки	15	609,8±2,54	644,2±1,63	511,1±0,17	587,1±0,17
Абердин-ангусская	Бычки	15	436,2±,68	575,0±3,89	642,2±0,75	603,8±0,75
	Телочки	15	489,0±0,32	620,8±0,17	341,1±0,32	500,9±0,32
Казахская белоголовая	Бычки	15	560,6±1,78	820,0±2,15	677,7±0,14	758,8±0,14
	Телочки	15	431,2±2,12	623,9±0,85	477,7±0,98	561,1±0,98

и ниже затраты корма на единицу продукции. Для получения высокой продуктивности, обеспечения здоровья и высоких воспроизводительных функций в рационы животных следует включать высокопитательные корма.

Полноценность кормления обусловлена наличием в рационах определенного количества энергии и питательных веществ в соответствии с потребностями животных. В полноценных рационах должно быть оптимальное соотношение между грубыми, сочными (при наличии) и концентрированными кормами. Необходимое условие полноценности рационов — корма высокого качества и хорошая поедаемость их животными.

Оптимальный уровень переваримого протеина в рационах должен быть в пределах 90–120 г на 1 кормовую единицу (табл. 1). Однако по нашим результатам он составил 71,0–76,5 г на 1 кормовую единицу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амерханов Х.А., Сидихов Т.С., Каюмов Ф.Г., Герасимов Н.П. Повышение эффективности производства говядины путем рационального использования породных ресурсов: монография. — Оренбург: ООО «Типография «агенство пресса», 2017. — 286 с.

При выращивании бычков необходимо стремиться к тому, чтобы концентрация энергии в рационах была довольно высокой.

Из таблицы 1 следует, что в рационе бычков содержится 6,3–8,8 к.ед., 61,8–85,3 МДж обменной энергии, 482,5–625,0 г переваримого протеина, 171,3–281,5 г сырого жира и 78,6–144,1 мг каротина.

Определенный интерес представляют показатели возрастной динамики живой массы молодняка разных генотипов (табл. 2).

Как следует из таблицы 2, живая масса молодняка всех генотипов соответствует и превышает требования стандарта породы по всем возрастным показателям.

Молодняк герефордской породы превосходил по живой массе сверстников абердин-ангусской начиная с 8-месячного возраста, а сверстников казахской белоголовой породы — во всех возрастах.

Достоверные различия по живой массе молодняка наблюдаются между разными генотипами в 15-месячном возрасте в пользу герефордской породы, разница находится по бычкам в пределах 16,3 и 29,7 кг, по телочкам — 21,5 и 36,5 кг соответственно.

В селекционно-племенной работе с мясными породами скота главным признаком является интенсивность роста молодняка в различные возрастные периоды (табл. 3).

Из таблицы 3 следует, что значительное преимущество по величине среднесуточного прироста живой массы было у бычков казахской белоголовой породы в период 8–12

месяцев, по сравнению с сверстниками герефордской породы на 185,8 г ($P > 0,95$), абердин-ангусской породой — на 245,0 г ($P > 0,95$). Очевидно, послеотъемная адаптация у молодняка казахской белоголовой породы проходила более успешно и с меньшими стрессовыми издержкам по сравнению с сверстниками импортных пород.

Выводы

Молодняк герефордской породы превосходил по живой массе сверстников абердин-ангусской породы, начиная с 8-месячного возраста, а сверстников казахской белоголовой породы — во всех возрастах. По показателю среднесуточного прироста превосходство в возрастные периоды было у бычков казахской белоголовой породы.

2. Косилов В.И., Кувшинов А.И., Муфазалов Э.Ф. [и др.]. Эффективность использования симментальского и лимузского скота для производства говядины при чистопородном разведении и скрещивании. Оренбург, 2005. 246 с.

3. Белоусов А.М., Годжиев С. Отечественная популяция абердин-ангусского скота // Молочное и мясное скотовод-

ство. 1990. № 6. С. 13–16.

4. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Ахметалиева А.Б. [и др.]. Эффективность использования генетического потенциала

казахской белоголовой породы для производства говядины при чистопородном разведении и скрещивании: монография. Уралск: ЗКАТУ им. Жангир хана, 2012. С. 80–180.

REFERENCES

1. Amerkhanov H.A., Sidikhov T.S., Kayumov F.G., Gerasimov N.P. Improving the efficiency of beef production through the rational use of pedigree resources: monograph. Orenburg: LLC Printing House Agency Press, 2017. 286 p. (In Russ.)

2. Kosilov V.I., Kuvshinov A.I., Mufazalov E.F. [et al.]. Efficiency of Simmental and Limousin cattle for beef production in pure-bred breeding and hybridization. Orenburg, 2005. 246 p. (In Russ.)

3. Belousov A.M., Gadjiev S.T. Domestic population of Aberdeen Angus cattle // Dairy and beef cattle. 1990. No. 6. P. 13–16. (In Russ.)

4. Bozymov K.K., Nasambaev E.G., Akmataliyeva A.B. [et al.]. Efficiency of use genetic potential of the Kazakh white-headed breed for beef production in pure-bred breeding and crossing: monograph. Uralsk: West Kazakhstan agrarian technical University them. Zhangir Khan, 2012. P. 80–180. (In Russ.)

ОБ АВТОРАХ:

Насамбаев Е., д.с.-х.н., профессор

Ахметалиева А.Б., к.с.-х.н.

Нугманова А.Е., доктор PhD

Жумаева А.К., магистр

Дуимбаев Д.А., докторант

ABOUT THE AUTHORS:

Edige Nasanbaev, doctor of agricultural Sciences, Professor

Aliya B. Akhmetaliyeva, candidate of agricultural Sciences

Aruzhan E. Nugmanova, PhD

Araigul K. Zhumayeva, master

Dulat A. Dumbaev, doctoral student

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

«Русмолоко» расширяет мощности

«Русмолоко» (дочерняя компания «Олам Интернешнл Лимитед», Сингапур), один из крупнейших производителей молока-сырья в стране, запустила новую инвестиционную программу объемом 4,5 млрд рублей, предусматривающую расширение существующих мощностей компании.

В рамках реализации программы «Русмолоко» планирует построить самый большой в России молочно-товарный комплекс замкнутого цикла. Проект будет реализован в два этапа. Компания введет первую очередь комплекса в 4 квартале 2019 года, вторая очередь будет запущена в 4 квартале 2020 года.

Программа реализуется в партнерстве с АО «Россельхозбанк» в Сердобском районе Пензенской области. Новый комплекс позволит «Русмолоко» нарастить суточный надой с сегодняшних 255 до 436 тонн и достигнуть показателя валового надоя 160 тысяч тонн молока в год. Кроме того, недавно «Русская молочная компания» завезла свыше 1000 голов КРС из Дании и Германии в Пензенскую область. Это первая из четырех поставок. Всего до конца года компания планирует завезти свыше 2000 голов.



СБЕРЕЧЬ ПЧЕЛУ — ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА ПЧЕЛОВОДА

Актуальным вопросам отечественного пчеловодства была посвящена пресс-конференция президента Российского национального союза пчеловодов Арнольда Бутова, прошедшая в МИА «Россия сегодня». Глава РНСП рассказал о весомом вкладе пчел в сохранение равновесия экосистемы и поделился своим мнением о причинах массовой гибели пчел этим летом в ряде регионов РФ.



Арнольд Бутов отметил, что грубые нарушения правил и норм применения пестицидов и ядохимикатов сельхозпроизводителями стали основной причиной массовой гибели пчел в этом году. В частности, для борьбы с борщевиком отдельные специалисты агрохолдингов, фермерских хозяйств непрофессионально, неграмотно использовали сильнодействующие яды. В результате погибло множество участвующих в процессе опыления насекомых, и в их числе много пчелосемей. По мнению главы РНСП, проблему усугубило увеличение в 2019 году посевов рапса, а следовательно, расширение площади полей, обрабатываемых пестицидами. «Рапс особенно уязвим перед листовым вредителем, — проинформировал он. — Как следствие, пестицидов в открытой природе оказалось в разы больше обычного».

Пчеловод рассказал, как несколько лет назад в Тульской области специалисты обработали гербицидами посевы сахарной свеклы. «На следующий год там посеяли гречку. Цвела она изумительно. Однако ни одна пчела не полетела туда. Потому что остался яд. Пчелы все чувствуют. Поэтому к обработке полей ядами нужно относиться предельно осторожно», — констатировал

он. Бутов добавил, что не предлагает полностью запретить использование ядохимикатов на территории нашей страны, а добивается того, чтобы их применение было строго регламентированным, и к нарушителям действующего законодательства в области безопасного обращения с агрохимикатами применялись самые строгие меры. В частности, к тем компаниям и фермерам, которые проводят обработку сельскохозяйственных культур пестицидами без предупреждения пчеловодов. Кроме того, следует ужесточить контроль ввоза в РФ различных химических средств для обработки сельскохозяйственных земель.

Глава РНСП сообщил, что в настоящее время окончательных сведений о гибели пчел нет. По предварительным данным, в 30 регионах погибло от 5% до 30% пчелосемей. Всего же в России насчитывается около 5 млн пчелосемей (по оценкам РНСП), при этом 97% пчел — в частном секторе.

По мнению эксперта, в связи с массовой гибелью пчел может сократиться производство меда примерно на 20%. «Но не более того, поскольку в стране имеются старые запасы меда, — обнадежил он. — Есть благоприятные районы, где не пострадали пчеловоды, там хороший урожай. Кроме того, сохранились прошлогодние и позапрошлогодние запасы». Арнольд Бутов отметил, что на увеличение числа погибших пчел, — и, следовательно, на уменьшение количества меда, — могут также повлиять стихийные бедствия (наводнения, пожары) на Дальнем Востоке, в Красноярском крае и Иркутской области. Тем не менее, заключил эксперт, дефицита меда у нас не будет. Кстати, на снижение его производства может также повлиять похолодание, поскольку в холодные ночи пчелы не вылетают на опыление растений. «У нас, как у летчиков, — не летают, значит, дохода нет, — пояснил Бутов. — Надеемся хотя бы на десять дней благоприятной погоды, тогда можно будет еще «добрать» меда».

Глава РНСП предложил чипировать ульи, пояснив, что данный метод поможет получить наиболее полную информацию о состоянии здоровья пчелосемьи, количестве в ней пчел, наличии матки и ее работоспособности, а также — остался ли там мед на зиму. «Если есть мед, значит, пчелосемья благополучно перезимует», — сказал он.

Основным назначением пчел является не производство меда, отметил эксперт, а опыление растений. Недостаточное опыление, связанное с массовой гибелью пчелосемей, негативно повлияет на воспроизводство растений и может привести к исчезновению некоторых их видов. «Главная задача пчеловода: сберечь это божественное существо — пчелу», — сказал Арнольд Бутов. Он сообщил, что сейчас идет активный процесс восстановления пчелосемей. Например, пчеловоду из Волоколамского района Московской области, у которого из 40 пчелосемей выжило 10, уже удалось восстановить 22 пчелосемьи. «Думаю, что в течение месяца эта пасека будет восстановлена на 80%», — сказал глава РНСП.



РАСТЕНИЕВОДЫ ПО ВСЕМУ МИРУ ВЫБИРАЮТ ПРЯМОЙ ПОСЕВ

Технология прямого посева — то есть посева по стерне предшественника без предварительной обработки почвы — с каждым годом привлекает все большее внимание как ученых, так и аграриев-практиков. В рамках отраслевого сообщества реализует деятельность специализированное объединение — Ассоциация сторонников прямого посева (АСПП). Ее президент Вадим Бандурин рассказал об актуальных тенденциях в сфере ресурсосберегающих технологий земледелия.

Расскажите об истории создания Ассоциации. В связи с чем возникла необходимость формирования отраслевого объединения?

” Ассоциация сторонников прямого посева была учреждена в 2014 году. Созданию Ассоциации предшествовала многолетняя работа по продвижению технологии прямого посева в разных регионах России, а также активный обмен опытом с нашими коллегами из ближнего и дальнего зарубежья. Ведь в странах с развитым сельским хозяйством — таких как Канада, США, некоторые государства Южной Америки и Европы — технология No-till в качестве эффективного направления ресурсосбережения при выращивании сельскохозяйственных культур применяется уже более 30 лет. В Аргентине за последнее десятилетие фермерам удалось добиться прорывных показателей, удвоив урожаи зерна и увеличив долю сельхозпродукции в валовом внутреннем продукте до 30% именно за счет освоения фермерами метода прямого посева. Новая альтернатива вспашке почвы, предусматривающая выполнение в верхнем слое земли надрезов, имеющих ширину 2,5 см и глубину 8 см, в которые помещаются семена, позволила агропроизводителям сохранять в земле влагу, оставляя нетронутым биоматериал от прошлых сезонов, что сокращает эрозию. Потребность перенимать подобный успешный опыт и распространять его в нашей стране побудила сторонников прямого посева создать профессиональное объединение.

Кем сегодня представлена Ассоциация? Каким образом она защищает интересы своих членов?

” В настоящее время технология прямого посева применяется в большей или меньшей степени



практически во всех регионах России, общее количество ее членов приближается к тысяче. Практически в каждом регионе у Ассоциации есть опорные точки в виде наиболее «продвинутых» в вопросе применения технологии прямого посева и открытых к обмену опытом фермеров.

Специалисты нашей ассоциации оказывают содействие внедрению и адаптации технологий прямого посева по всей стране, в том числе за счет сотрудничества с американскими, шведскими, аргентинскими фермерами, а также научно-исследовательскими учреждениями. АСПП устраивает обучающие мероприятия, выезды на показательные поля, где наглядно можно видеть, как технология No-till используется на практике. На основании полученных в ходе опытов результатов удается к каждой проблеме применять гибкий подход и дифференцированно оказывать помощь членам ассоциации.



Как Вы полагаете, что побуждает аграриев переходить на новые ресурсосберегающие технологии? Можно ли прогнозировать в будущем тенденцию более массового внедрения подхода No-till в земледелии?

” В каждой отрасли производства, будь то машиностроение, пищевая промышленность или какая-либо иная область, есть свой персональный вектор развития, учитывающий ее особенности, однако практически везде ставится задача повысить производительность труда и снизить затраты. Сегодня технология прямого посева в растениеводстве — это именно та технология, которая способно максимально раскрыть оба производственных показателя. Если же говорить специфике технологии No-till, то неоспоримым ее преимуществом является способность сохранять почвенные ресурсы и наиболее продуктивно использовать осадки, выступающие основным лимитированным элементом производственного цикла в растениеводстве. Перечисленные факторы побуждают фермеров переходить на применение технологии прямого посева, и я вполне убежден, что в будущем прямой посев будет применяться на 100% территорий, занимающихся растениеводством. Нельзя утверждать, что традиционная технология абсолютна неэффективна, однако все больше очевидных факторов указывает на то, что она представляется бесперспективной.

Существуют ли какие-либо разновидности технологий прямого посева в зависимости от климатических или иных условий их применения?

” Конечно, технология прямого посева, как и любая другая технология в растениеводстве, имеет достаточно жесткую привязку к почвенно-климатической зоне, в которой ее применяют. Начнем с того, что территория страны огромна, и культуры, выращиваемые на Алтае, абсолютно не эффективны в Краснодарском крае. Поэтому региональная адаптация — очень важный аспект в вопросе распространения технологии, но вместе с тем сейчас мы не знаем ни одного региона, где по каким-либо географическим причинам невозможно было бы применить эту технологию. Благодаря энтузиастам, а также инновационным разработкам в области семеноводства, агрохимии и сельхозмашиностроении, прямой посев развивается, совершенствуется, растет функциональность его применения.

Насколько отличается переход на беспашотную обработку почвы в России от зарубежных практик? Опыт каких стран в настоящее время наиболее успешен и перенимается отечественными аграриями?

” Если говорить о разнице в вопросе перехода на технологию прямого посева в России и за рубежом, очень важно, что практически не отличаются факторы, побуждающие людей к такому переходу: это недостаток кадров в сельской местности, постоянный рост цен на энергоносители и другие средства производства, ужесточение климата, стремление сохранить почвенное плодородие, желание перейти от тяжелого ежедневного механического труда к чему-то современному, созидательному и высокотехнологичному. Все эти факторы в головах миллионов фермеров по всему миру разворачивают их мировоззрение в сторону технологии прямого посева.

Однако в каждом регионе, в каждой стране, на каждом континенте свои особенности. Важно что сегодня все пять континентов земного шара применяют эту технологию. Наиболее знакома нам практика применения технологии прямого посева в государствах Северной и Латинской Америки, а наиболее схожими будет опыт схожих с нашими почвенно-климатических зон. Мы постоянно занимаемся организацией поездок по обмену опытом за рубежом, приглашаем в Россию фермеров-практиков, применяющих технологию, из других стран, проводим совместные конференции.

Каким образом в рамках системы прямого посева осуществляется взаимодействие науки и практики?

” Сегодня в России наука — за редким исключением, в качестве которого можно привести в пример Ставропольский край — занимается, к сожалению, только наблюдением за процессом применения и распространения технологии прямого посева. Тогда как в действительности задача науки, которая и реализуется в наиболее развитых сельскохозяйственных странах, состоит в том, чтобы оптимально адаптировать самые передовые технологии. Поэтому, не преувеличивая роль науки в процессе развития методики No-till, мы надеемся, что ситуация в нашей стране постепенно изменится к лучшему.



АНАЛИЗ ИДЕНТИЧНОСТИ ГЕНОВ УСТОЙЧИВОСТИ К РАСЕ G ЗАРАЗИХИ У НЕКОТОРЫХ ЛИНИЙ ПОДСОЛНЕЧНИКА В F₁

ANALYSIS OF IDENTITY OF GENES OF RESISTANCE TO BROOMRAPE RACE G IN SOME SUNFLOWER LINES F₁

Гучетль С.З., Антонова Т.С., Арасланова Н.М., Челюстникова Т.А.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр "Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта"»

350038, Россия, г. Краснодар, ул. им. Филатова, д. 17
E-mail: saida.guchetl@mail.ru

Guchetl S.Z., Antonova T.S., Araslanova N.M., Tchelyustnikova T.A.

Federal state budgetary scientific institution "Federal scientific center "V.S. Pustovoi All-Russian Research Institute of Oil crops" 17 Filatova street, 350038, Krasnodar, Russia
E-mail: saida.guchetl@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Актуальность

В последние несколько десятилетий из-за несоблюдения норм севооборота расообразование у заразики — злостного облигатного паразита подсолнечника — происходит нарастающими темпами. На протяжении нескольких лет создан ряд инцухт-линий разного происхождения, проявляющих иммунитет к одной из последних рас заразики — расе G. Контроль устойчивости у этих линий моногенный с неполным доминированием. Необходимо определить аллельность генов устойчивости у созданных линий для возможности комбинирования разных генов в одном генотипе подсолнечника.

Материал и методы

Материалом исследования служили линии подсолнечника — доноры устойчивости к расе G заразики: RG, RGP1, RGP2, RGB, RGL1, RGL2, RGM. Семена расы G заразики были собраны на полях Бокковского и Морозовского районов Ростовской области. Семь гибридов первого поколения от скрещиваний линий друг с другом получали в теплице и камере искусственного климата Биотрон-5. Принудительное самоопыление проводили принятием во ВНИИМК методом, используя индивидуальные изоляторы из спанбонда. Гибридизацию проводили с использованием ручной кастрации. Растения тестировали в теплице на устойчивость и восприимчивость к заразики, применяя метод ранней диагностики А. Я. Панченко.

Результаты

В результате проведенных исследований было выявлено, что проявление признака устойчивости у растений F₁ такое же, как у их родительских форм. Такой тип наследования устойчивости в F₁, то есть проявление признака как у обоих родителей, характерен для линий, обладающих идентичным геном. Однако и наличие двух разных доминантных генов устойчивости показали бы в первом поколении такой же результат. Поскольку у изучаемых линий признак устойчивости имеет доминантный характер, подтвердить, идентичен или нет ген резистентности у линий RG с RGP1, RG с RGM, RG с RGL1, RG с RGB, RGP2 с RGL2, RGM с RGL1, RGB с RGL1 позволит анализ потомств F₂.

Ключевые слова: подсолнечник; заразики *Orobanche cumana*; устойчивость; раса G; тест на аллелизм; F₁.

Для цитирования: Гучетль С.З., Антонова Т.С., Арасланова Н.М., Челюстникова Т.А. Анализ идентичности генов устойчивости к расе G заразики у некоторых линий подсолнечника в F₁. *Аграрная наука*. 2019; (9): 43–46.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-43-46>

Введение

Подсолнечник — одна из важнейших масличных культур во всем мире. Сорное растение заразики (*Orobanche cumana* Wallr.) является облигатным паразитом подсолнечника. При облигатном паразитизме происходит сопряженная эволюция между растением-паразитом и его хозяином, в ходе которой у паразита совершенствуется способность преодолевать устойчивость возделываемых сортов и гибридов. В последние несколько

ABSTRACT

Relevance

In the past few decades, the race formation of broomrape, a harmful obligate parasite of sunflower, has been increasing due to non-compliance with crop rotation standards. Over the course of several years, a number of inbreeding lines of various origin have been developed. They showed immunity to one of the last broomrape races, race G. The resistance control in these lines is monogenic with incomplete dominance. To be able to combine different genes in one sunflower genotype it is necessary to determine the allelism of resistance genes in the developed lines.

Material and methods

The sunflower lines served as the research material; it were the donors of resistance to the broomrape race G: RG, RGP1, RGP2, RGB, RGL1, RGL2, RGM. The seeds of the broomrape race G were collected in the fields of Bokovsky and Morosovsky districts of the Rostov region. Seven hybrids of first generation from crossbreeding lines with each other were obtained in greenhouse and in the artificial climate chamber Biotron-5. Forced self-pollination was carried out by the method customary in VNIIMK, using individual spunbond insulators. Hybridization was conducted by means of manual castration. The plants were tested in the greenhouse for resistance and susceptibility to broomrape, using the early diagnosis method of A.Ya. Panchenko.

Results

As a result of the research, it was found that the manifestation of the resistance trait in F₁ plants is the same as in their parent forms. This type of inheritance of resistance in F₁, that is, the manifestation of the trait as in both parents, is typical for lines with an identical gene. However, the presence of two different dominant resistance genes would show the same result in the first generation. Since the resistance trait is dominant in the studied lines, the analysis of F₂ progeny will allow to confirm is the resistance gene identical or not for the lines RG with RGP1, RG with RGM, RG with RGL1, RG with RGB, RGP2 with RGL2, RGM with RGL1, RGB with RGL1.

Key words: sunflower; broomrape; *Orobanche cumana*; resistance; race G; test for allelism; F₁

For citation: Guchetl S.Z., Antonova T.S., Araslanova N.M., Tchelyustnikova T.A. Analysis of identity of genes of resistance to broomrape race G in some sunflower lines F₁. *Agrarian science*. 2019; (9): 43–46. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-43-46>

десятилетий из-за несоблюдения норм севооборота расообразование у заразики происходит нарастающими темпами и поля быстро засоряются семенами новых рас паразита. В настоящее время практически во всех районах южных регионов России поля в разной степени засорены семенами наиболее вирулентной расы G [1, 2]. Поэтому необходимо возделывать устойчивые к этой расе сорта и гибриды подсолнечника. Непрерывная селекция на устойчивость к этому растению-па-

разиту продолжается во всем мире на протяжении целого столетия [3, 4]. Существует постоянная необходимость поиска генотипов, обладающих иммунитетом к заразице, идентификации генов, контролирующих устойчивость, и изучения характера наследования признака для интрогрессии нужных генов в селекционно-ценный материал. Важно создавать для производства гибриды и сорта, несущие разные гены устойчивости к патогенам. Так обеспечивается долговременный иммунитет культуры и тормозится расообразование патогенов. В противном случае сроки появления и распространения новой, более вирулентной расы становятся все короче и селекционеры не успевают создавать устойчивые сорта и гибриды. В последние два десятилетия это наблюдается в случае с заразицей на подсолнечнике. Авторами данного исследования на протяжении нескольких лет создан ряд инцухт-линий разного происхождения, проявляющих иммунитет к расе G [5]. Показано, что контроль устойчивости у этих линий моногенный с неполным доминированием [6, 7]. Необходимо определить аллельность генов устойчивости (то есть, принадлежат ли данные аллели одному локусу или нет) у ранее созданных нами линий для возможности комбинирования разных генов в одном генотипе подсолнечника.

Цель данного исследования — получить гибриды между некоторыми новыми линиями-донорами устойчивости и провести анализ идентичности изучаемых генов в F_1 .

Материалы и методы

Материалом исследования служили созданные нами ранее [5–7] линии подсолнечника — доноры устойчивости к расе G заразицы: RG, RGP1, RGP2, RGB, RGL1, RGL2, RGM. Семена заразицы были собраны на полях Боковского и Морозовского районов Ростовской области. Идентификация их расовой принадлежности с помощью известных линий-дифференциаторов: Record 1–3 (C), S-1358 (D), P-1380 (E), LC1093 и P96 (F) показала, что семена собраны с растений расы G заразицы.

Гибриды первого поколения от скрещиваний линий друг с другом получали в теплице и камере искусственного климата Биотрон-5. Принудительное самоопыление проводили принятым во ВНИИМК методом, используя индивидуальные изоляторы из спанбонда [10]. Гибридизацию проводили с использованием ручной кастрации.

Растения тестировали в теплице на устойчивость и восприимчивость к заразице, применяя метод ранней диагностики А.Я. Панченко [9]. Инфекционный фон создавался внесением семян заразицы расы G в короба объемом 250 кг почвенно-песчаной смеси из расчета 200 мг на 1 кг смеси. Выращивали растения подсолнечника при температуре 25–27 °C и 16-часовом фотопериоде. Через 25–30 дней после появления всходов

Таблица 1.

Степень поражения устойчивых линий расой G заразицы

Генотип	Количество растений, шт.			Поражено растений, %	Степень поражения, шт.*
	всего	устойчивых	пораженных		
RG	10	10	0	0	0
RGP1	10	10	0	0	0
RGM	10	10	0	0	0
RGL1	10	10	0	0	0
RGB	10	9	1	10	1
RGP2	10	8	2	20	1
RGL2	10	9	1	10	1
Контроль	56	0	56	100	47

*Степень поражения — среднее количество клубеньков заразицы на пораженное растение.

Таблица 2.

Поражение растений подсолнечника гибридных комбинаций F_1 от попарного скрещивания устойчивых линий расой G заразицы

Комбинация скрещивания F_1	Количество растений, шт.			Поражено растений, %	Степень поражения, шт.
	всего	устойчивых	пораженных		
RG × RGP1	12	12	0	0	0
RG × RGM	9	9	0	0	0
RG × RGL1	9	7	2	22	1,0
RG × RGB	15	12	3	20	1,7
RGP2 × RGL2	11	9	2	18	1,0
RGM × RGL1	7	7	0	0	0
RGB × RGL1	12	12	0	0	0
Контроль	56	0	56	100	47,0

растения выкапывали и проводили учет клубеньков или побегов заразицы на их корнях. В качестве контроля был использован сорт ВНИИМК 8883, восприимчивый к современной расе O. ситана. Восприимчивыми считались растения, на корнях которых было обнаружено более 5 клубеньков или сформировавшихся побегов заразицы. Устойчивыми — на корнях которых было обнаружено не более двух клубеньков или сформировавшихся побегов заразицы. Растения подсолнечника с поражением корней до пяти клубеньков заразицы были определены как генотипы с неполной устойчивостью. Для определения степени поражения подсчитывали количество клубеньков заразицы на пораженное растение.

Результаты и обсуждение

Перед проведением теста на аллелизм генов устойчивости у семи линий, десять растений каждой линии были предварительно оценены на устойчивость к расе G заразицы. Результаты поражения линий приведены в таблице 1.

В основном линии не поражались заразицей. Однако от 10 до 20% изученных растений подсолнечника линий RGB, RGP2 и RGL2 поразились паразитом со степенью 1. Растения подсолнечника с единичными особями заразицы на корнях, как правило, относят к устойчивым [10]. В предыдущих работах нами было показано, что контроль устойчивости у этих линий моногенный, с неполным доминированием [6, 7]. Указанные сведения позволяют нам отнести в разряд устойчивых к расе G заразицы ли-

нии RG, RGP1, RGP2, RGB, RGL1, RGL2, RGM, несмотря на единичное поражение отдельных растений.

В ходе проведения теста на аллелизм генов устойчивости были получены семь гетерозиготных поколений F_1 от попарного скрещивания устойчивых линий друг с другом: RG \times RGP1, RG \times RGM, RG \times RGL1, RG \times RGB, RGM \times RGL1, RGB \times RGL1, RGP2 \times RGL2. Было оценено на устойчивость к расе G заразики 7–15 растений каждой комбинации. Результаты поражения растений подсолнечника представлены в таблице 2.

Из испытанных семи комбинаций четыре (RG \times RGP1, RG \times RGM, RGM \times RGL1, RGB \times RGL1) были полностью устойчивы к поражению. У гибридной комбинации RG \times RGL1 поразило заразой 22% растений со степенью 1. У RGP2 \times RGL2 — 18% растений со степенью 1. Наибольшая степень поражения наблюдалась у комбинации RG \times RGB. У нее поразило 20% растений со степенью 1,7. В общем количество пораженных паразитом гибридных растений и степень их поражения невелики. Это позволяет причислить данные растения подсолнечника к устойчивым, как было нами принято ранее.

Анализ результатов поражения устойчивых линий и их гибридных комбинаций расой G заразики показал, что степень поражения их заразой весьма схожа (таблица 1, таблица 2). Так, линии RG, RGP1, RGM и RGL1 не поражались заразой (таблица 1). На корнях гибридов этих линий (RG \times RGP1), (RG \times RGM), (RGM \times RGL1) и (RGB \times RGL1) также не было обнаружено ни одного клубенька или сформировавшегося побега заразики. У линий RGB, RGP2 и RGL2 10–20% растений поражались паразитом со степенью 1 (таблица 1). Гибриды F_1 , родительскими формами которых выступали данные линии (RG \times RGL1), (RG \times RGB) и (RGP2 \times RGL2), также с небольшой степенью поражались заразой (18–22% растений со степенью 1,0–1,7) (таблица 2).

Такой тип наследования устойчивости в F_1 , то есть проявление признака как у обоих родителей, характерен для линий, обладающих идентичным геном. В том случае, если бы устойчивость носила рецессивный

характер, для установления аллельности генов резистентности к заразики достаточно было бы анализа наследования в F_1 . Но, как показали предыдущие исследования, у изучаемых линий признак устойчивости имеет доминантный характер [6, 7]. В проводимых экспериментах тест на аллелизм усложняется, поскольку гибрид гомозиготных генотипов в любом случае будет иметь доминантный фенотип. Если обе доминантные мутации аллельны, то у такого гибрида не будет рецессивных аллелей, и все его потомство будет иметь доминантный фенотип. Если они неаллельны, то есть принадлежат к разным локусам, то у каждого из родителей один из двух локусов будет гомозиготен по доминантному аллелю, и эти аллели проявятся в потомстве. Таким образом, как наличие двух разных доминантных генов устойчивости, так и одного, показали бы в первом поколении одинаковый результат. Поэтому, подтвердить, идентичен или нет ген резистентности у линий RG с RGP1, RG с RGM, RG с RGL1, RG с RGB, RGP2 с RGL2, RGM с RGL1, RGB с RGL1 позволит лишь анализ потомств F_2 .

Заключение

В результате проведенных исследований, было выявлено что проявление признака устойчивости у растений F_1 такое же, как у их родительских форм. Такой тип наследования устойчивости в F_1 , то есть проявление признака как у обоих родителей, характерен для линий, обладающих идентичным геном. Однако и наличие двух разных доминантных генов устойчивости показали бы в первом поколении такой же результат. Поскольку у изучаемых линий признак устойчивости имеет доминантный характер, подтвердить идентичен или нет ген резистентности у линий RG с RGP1, RG с RGM, RG с RGL1, RG с RGB, RGP2 с RGL2, RGM с RGL1, RGB с RGL1 позволит анализ потомств F_2 .

Поддержано грантом № 19-44-230025 Российского фонда фундаментальных исследований и администрации Краснодарского края.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонова Т.С., Арасланова Н.М., Стрельников Е.А. [и др.]. Распространение высоковирулентных рас заразики *Orobanche cumana* Wallr., поражающей подсолнечник на юге Российской Федерации // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2012. № 6. С. 40–44.
2. Антонова Т.С., Стрельников Е.А., Гучетль С.З., Челюстникова Т.А. Расовое разнообразие заразики *Orobanche cumana* Wallr. на подсолнечнике в регионах Российской Федерации, Казахстана и Румынии // Наука Кубани. 2014. № 3. С. 16–22.
3. Svejić S., Dedić B., Jović S. [et al.]. Broomrape resistance in newly developed sunflower inbred lines // Proc. 18th Int. Sunfl. Conf., Mar del Plata, Argentina. Int. Sunfl. Assoc., Paris, France. 2012. P. 1037–1042.
4. Imerovski I., Dimitrijević A., Miladinović D. [et al.]. Mapping of a new gene for resistance to broomrape races higher than F // Euphytica. 2015. Vol. 209, I. 2. P. 281–289. DOI 10.1007/s10681-015-1597.
5. Антонова Т.С., Стрельников Е.А., Арасланова Н.М. [и др.]. Отбор на устойчивость к расе G заразики из расщепляющихся популяций подсолнечника в искусственных условиях выращивания / Т.С. Антонова, Е.А. Стрельников, Н.М. Арасланова, С.З. Гучетль, Т.А. Челюстникова // Масличные культуры-

ры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. 2017. № 3(171). С. 18–22.

6. Гучетль С.З., Антонова Т.С., Арасланова Н.М. Новые доноры устойчивости подсолнечника к расе G заразики: изучение наследования признака // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. 2018. № 4 (176). С. 3–8.

7. Guchetl S., Antonova T., Araslanova N., Tchelyustnikova T. Sunflower resistance to race G of broomrape (*Orobanche cumana* Wallr.) in the Russian Federation: the development of the lines and the study of inheritance // Helia. 2019. Published Online: 2019-03-08 | DOI: <https://doi.org/10.1515/helia-2019-0003>.

8. Гундаев А.И. Основные принципы селекции подсолнечника // Генетические основы селекции растений. М.: Наука, 1971. С. 417–465.

9. Панченко А.Я. Ранняя диагностика заразикустойчивости при селекции и улучшающем семеноводстве подсолнечника // Вестн. с.-х. науки. 1975. № 2. С. 107–115.

10. Aćimović M. Physiological races of *Orobanche cumana* Wallr. on sunflowers in Yugoslavia // Proc. of the 9-th Intern. Sunflower conference. 1980. Vol. 1. P. 162–168.

REFERENCES

1. Antonova T.S., Araslanova N.M., Strelnikov E.A. [et al.]. The spreading of high-virulent broomrape (*Orobanche cumana* Wallr.) races, affecting sunflower in the South of Russian Federation // Russian Agricultural Sciences. 2012. № 6. P. 40–44. (In Russ.)
2. Antonova T.S., Strelnikov E.A., Guchetl S.Z., Tchelyustnikova T.A. Racial diversity of broomrape *Orobanche cumana* Wallr. On sunflower in the regions of the Russian Federation, Kazakhstan and Romania // Science of Kuban. 2014. № 3. P. 16–22. (In Russ.)
3. Cvejić S., Dedić B., Jović S. [et al.]. Broomrape resistance in newly developed sunflower inbred lines // Proc. 18th Int. Sunfl. Conf., Mar del Plata, Argentina. Int. Sunfl. Assoc., Paris, France. 2012. P. 1037–1042.
4. Imerovski I., Dimitrijević A., Miladinović D. [et al.]. Mapping of a new gene for resistance to broomrape races higher than F // Euphytica. 2015. Vol. 209, I. 2. P. 281–289. DOI 10.1007/s10681-015-1597.
5. Antonova T.S., Strelnikov E.A., Araslanova N.M. [et al.]. Selection for resistance to broomrape race G from segregating sunflower populations in artificial cultivation conditions // Scientific

and technical bulletin of All-Russia Research Institute of Oil Crops. 2017. № 3(171). P. 18–22. (In Russ.)

6. Guchetl S.Z., Antonova T.S., Araslanova N.M., Tchelyustnikova T.A. New donors of sunflower resistance to broom-rape race G: studying of a trait inheritance // Scientific and technical bulletin of All-Russia Research Institute of Oil Crops 2018. № 4 (176). P. 3–8. (In Russ.)
7. Guchetl S., Antonova T., Araslanova N., Tchelyustnikova T. Sunflower resistance to race G of broomrape (*Orobanche cumana* Wallr.) in the Russian Federation: the development of the lines and the study of inheritance // Helia. 2019. Published Online: 2019-03-08 | DOI: <https://doi.org/10.1515/helia-2019-0003>.
8. Gundaev A.I. The main principles of sunflower breeding. In: Genetic bases of plant breeding // M.: Science, 1971. pp. 417–465. (In Russ.)
9. Panchenko A.Ya. Early diagnosis of broomrape resistance during selection and improving sunflower seed production // Bulletin of Agricultural Science. 1975. No. 2. P. 107–115. (In Russ.)
10. Aćimović M. Physiological races of *Orobanche cumana* Wallr. on sunflowers in Yugoslavia // Proc. of the 9th Intern. Sunflower conference. 1980. Vol. 1. P. 162–16.

ОБ АВТОРАХ:

Гучетль С.З., кандидат биологических наук
<https://orcid.org/0000-0002-5033-2295>
Антонова Т.С., доктор биологических наук
Арасланова Т.М., кандидат сельскохозяйственных наук
Челюстикова Т.А., аналитик

ABOUT THE AUTHORS:

Guchetl S.Z., candidate of Biology Sc
Antonova T.S., doctor of Biology Sc
Araslanova N.M., candidate of agriculture Sc
Tchelyustnikova T.A., analyst



ФермаЭкспо
КРАСНОДАР

3-я Международная
ВЫСТАВКА

оборудования, кормов и ветеринарной
продукции **ДЛЯ ЖИВОТНОВОДСТВА,**
ПТИЦЕВОДСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ



farming-expo.ru

Организатор



Международная
Выставочная
Компания

+7 (861) 200-12-87
+7 (861) 200-12-34
farmingexpo@mvk.ru

23-25
октября 2019

Краснодар, ул. Конгрессная, 1
ВКК «Экспоград Юг»

ПРОГРАММА
МЕРОПРИЯТИЙ 2019 ГОДА:

ФЕРМА.TECH
образовательные семинары
для животноводов



ФЕРМА.SCHOOL
мастер-классы
для начинающих фермеров



ФЕРМА.DEMO
демонстрация оборудования
для животноводства в действии



АГРОТУР НА ФЕРМУ
экскурсия на действующую ферму



КРАЕВОЕ СОВЕЩАНИЕ
по актуальным вопросам
развития животноводства



КОНФЕРЕНЦИИ
по технологиям кормозаготовки
и кормлению по проблемным темам
в ветеринарии



ВЫСТАВКА-КОНКУРС
кроликов и породной птицы

АГРОФАРМ 2020

ТЕХНОЛОГИИ **BIG DATA**

ОБОРУДОВАНИЕ
МОНИТОРИНГ МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ

4-6

хранение АКВАКУЛЬТУРА

ПЛЕМЕННОЕ ДЕЛО

практические мастер-классы

ФЕВРАЛЯ

ЗАГОТОВКА
КРОЛИКИ
УХОД

ПЕРЕГОВОРЫ КОНФЕРЕНЦИЯ

ВЫСТАВКА

ВДНХ

БИОТЕХНОЛОГИИ

ПАВИЛЬОН 75

разведение СВИНОВОДСТВО энергосбережение

ЖИВОТНОВОДСТВО

СЪЕЗД
УДОБРЕНИЯ МИКРОКЛИМАТ

ФЕРМЕРСТВО

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ

КОРМЛЕНИЕ

ЭКСПОРТ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ

КОМПОНЕНТЫ

ДОБАВКИ КРС

ДОЕНИЕ

ПТИЦЕВОДСТВО

БИОБЕЗОПАСНОСТЬ

скотопромышленники ОХЛАЖДЕНИЕ ЭКОЛОГИЯ

ИНВЕСТИЦИИ

ТЕХНИКА УМНАЯ ФЕРМА

КОРМОПРОИЗВОДСТВО

УТИЛИЗАЦИЯ УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЗДОРОВЬЕ ЭКОЛОГИЯ

ГИГИЕНА ВЕТЕРИНАРИЯ ЦИФРОВИЗАЦИЯ

РЕПРОДУКЦИЯ



ГЕНЕТИКА

реклама

12+

AGROFARM.VDNH.RU

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации



СОЮЗМОЛОКО
Национальный союз производителей молока

ПАРТНЕРЫ



ОРГАНИЗАТОР



expo.vdnh.ru

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ ИДЕТ ПО ПУТИ БИОЛОГИЗАЦИИ И ЭКОЛОГИЗАЦИИ



Татьяна Васильевна, расскажите, с чего начиналась Ваша деятельность на научном поприще. В ученой среде известны Ваши труды в области защиты растений, биоценотической регуляции вредных организмов, методов производства экологически чистой растительной продукции. Как Вы выбрали эти направления в качестве своих профессиональных интересов?

” Моя деятельность в защите растений началась в 1983 году после окончания факультета защиты растений Ленинградского сельскохозяйственного института (ЛСХИ). Я пришла в лабораторию экологии энтомофагов Всесоюзного института защиты растений (ВИЗР), где занималась изучением биологических особенностей полезных насекомых и разработкой технологий их массового разведения и применения (трихограмма, подизус). С 1986 по 1990 год училась в аспирантуре и в 1991 году защитила кандидатскую диссертационную работу по специальности защита растений на тему: «Эффективность применения бактериальных препаратов в борьбе с крыжовниковыми пилильщиками на Северо-Западе РСФСР». Далее работала в проблемной научно-исследовательской лаборатории биологической защиты растений ЛСХИ под руководством известного ученого в области биометода, члена-кор-

респондента ВАСХНИЛ Н.В. Бондаренко. Параллельно с научной работой начала заниматься и занимаюсь по сегодняшний день преподавательской деятельностью теперь уже в Санкт-Петербургском государственном аграрном университете. Направления наших исследований всегда связаны с разными направлениями биологической защиты растений: регулирующая роль энтомофагов в агробиоценозе, биологические и биорациональные средства защиты растений, экологизация ассортимента средств и технологий защиты растений, органическое земледелие.

Какие изменения за годы Вашей работы в науке, на Ваш взгляд, произошли в подходах к изучению заболеваний растений? В чем специфика современных методов и задач, стоящих перед учеными сегодня?

” Сегодня в защите растений появилась возможность использовать более современные методы диагностики вредных организмов: новые микроскопы, молекулярно-генетические методы идентификации, цифровые технологии. Специфика современных методов заключается в оптимизации достоверности, скорости, затратности. Задачи, стоящие перед учеными сегодня, не многим отличаются от прежних. Нам необходимо повышать фитосанитарную безопасность страны, совершенствовать технологии, методы и средства защиты сельскохозяйственных растений от возбудителей болезней, вредителей и сорных растений. Актуальной задачей остается экологизация и биологизация систем защиты растений и снижение рисков при применении химических средств. В связи с этим мы постоянно занимаемся совершенствованием ассортимента фитосани-



тарных средств с целью увеличения доли биологических агентов и препаратов, снижения токсичности пестицидов, повышения их селективности и получения экологически чистой продукции.

Над какими ключевыми проблемами и инновационными технологиями в области диагностики и биологической защиты растений Вы и Ваш научный коллектив работаете в настоящее время?

” В соответствии со Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ (1 декабря 2016 года № 642), одной из приоритетных задач научно-технологического развития страны является переход к высокопродуктивному и экологически чистому агрохозяйству, разработка и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений. За последние десятилетия ориентация защиты растений в России существенно изменилась в направлении ее биологизации и экологизации. При тенденции интенсивного роста производства и использования химических пестицидов в мире мы разрабатываем программы замещения или дополнительного применения к средствам химической защиты растений менее опасных средств, что обеспечивает сокращение химической нагрузки на агроэкосистемы. В связи с этим мы ведем поиск и изучение новых биологических препаратов для формирования биологизированного ассортимента средств борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур.

В последние годы все более пристальное внимание уделяется органическому земледелию, вносятся отраслевые законодательские инициативы. Как Вы оцениваете такие тенденции в контексте производства экологически чистой продукции овощеводства и плодоводства? Как влияют новые потребности потребителей и изменения в законодательстве на спрос на безопасные средства защиты растений? Какова практическая значимость для аграриев и фермеров разработок, которыми Вы занимаетесь?

” В 2015 и 2016 годах, еще до принятия закона об органическом производстве, были приняты Национальные стандарты Российской Федера-



ции по продукции органического производства (ГОСТ Р 56508-2015 и ГОСТ Р 33980-2016), в которых перечислены средства защиты растений, разрешенные в органическом производстве. К ним относятся препараты на основе бактерии *Bacillus thuringiensis* Berliner, энтомопатогенных вирусов, некоторых продуктов вторичного метаболизма почвенных актиномицетов, а также феромоны. Мы считаем, что направление производства органической продукции нужно развивать. Поэтому мы занимаемся подбором и изучением новых биологических средств, отвечающих требованиям, предъявляемым к производству органической продукции. Наши схемы замещения химических препаратов и подбор биологических средств защиты яблони от яблонной плодожорки и вредных клещей были внедрены в Ростовской и Ленинградской областях.

Что из научных достижений, которыми бывала отмечена Ваша деятельность, Вы считаете наиболее значимыми?

” Основные научные работы посвящены биологизации и экологической оптимизации ассортимента средств борьбы с вредителями плодовых, ягодных культур, винограда, овощных культур открытого и защищенного грунта, картофеля. Методологические и концептуальные разработки отражены в моей докторской диссертации «Биологизация и экологическая оптимизация ассортимента средств защиты сельскохозяйственных культур от вредителей».



ГОСПОДДЕРЖКА ПОМОЖЕТ СЕКТОРУ СЗР ПОБЕДИТЬ ИМПОРТ

Для рынка средств защиты растений, как и иных сфер отечественного производства аграрного сектора, сохраняется актуальность проблемы импортозамещения. О мерах, принимаемых в этой связи отечественными разработчиками препаратов СЗР, рассказал в ходе пленарной секции IV Всероссийского съезда по защите растений генеральный директор «Щелково Агрохим», академик РАН, доктор химических наук Салис Каракотов.

В докладе «Основные тенденции создания новых препаратов в целях импортозамещения» Салис Каракотов представил актуальные цифры по конъюнктуре рынка и внес ряд конкретных предложений для отечественных производителей средств защиты растений, заинтересованных в реализации продукции на территории своей страны и освоении зарубежных рынков.

Позиция компании «Щелково Агрохим» относительно импортозамещения в агротехнологиях в условиях конкуренции с зарубежными производителями сформировалась достаточно давно и четко. Салис Каракотов подробно изучал данный вопрос на протяжении нескольких лет. Российские разработчики могут похвастаться уникальным и инновационным портфелем препаративных форм. В частности, «Щелково Агрохим» выступает оригинатором широкого ассортимента высокоэффективных продуктов, к тому же самостоятельно производя перечень действующих веществ, среди которых — эфир 2,4-Д кислоты, флорасулам, эфир клопиралида, имазамокс.

Как показывают статистические данные, за последние 20 лет объем потребления химических средств защиты растений вырос более чем в 7 раз (с 20 до 146 тыс. т), что указывает и на увеличение всех урожаев. Что касается динамики по основным сельскохо-

зяйственным культурам, наиболее высокие показатели у кукурузы (48,4 ц/га по данным за прошлый год), затем следуют зерновые и зернобобовые (20 ц/га), далее — подсолнечник и соя (около 16 ц/га).

В структуре рынка ХСЗР за 2014–2018 гг. доля импорта продолжала преобладать над отечественным производством. Среди импортеров преобладают поставки из ЕС и Китая.

Если в начале 2000-х гг. лишь 20% химических пестицидов, используемых российскими аграриями, были произведены в нашей стране, а оставшиеся 80% завозились из-за рубежа, то за следующее десятилетие участники рынка пришли к паритету. Этому способствовало создание крупных производственных площадок на территории страны, в том числе благодаря мерам господдержки, которую спикер назвал одним из ключевых факторов для создания приоритетных условий развития российских предприятий.

Сегодня, несмотря на то что в целом российский пестицидный рынок демонстрирует положительную динамику роста, после экономического кризиса 2015 года и падения курса рубля объемы продаж отечественных СЗР снизились до отметки в 38%.

Отечественные производители химпрепаратов, по мнению Салиса Каракотова, обладают огромным спектром продукции и впечатляющими производственными мощностями. Одна только компания «Щелково Агрохим» может производить в год около 50 тыс. т средств защиты растений, что вносит существенный вклад в задачи по импортозамещению. Преимуществом российских продуктов спикер назвал и конкурентные цены наряду с высоким качеством.

На примере ассортимента «Щелково Агрохим» докладчик описал основные плюсы производимых в России средств. Многие продукты разрабатываются на основе инновационных препаративных форм, которыми располагает далеко не каждый зарубежный производитель. К ним относятся микроэмульсия, концентрат коллоидного раствора, масляной концентрат эмульсии и масляной дисперсии, которые содержат наночастицы действующих веществ в размере 0,1 мкм, что позволяет им быстро проникать в ткани растений и распределяться по ним максимально равномерно. Смешиваясь с водой, препараты образуют прозрачный, однородный и стабильный во времени рабочий раствор, не подверженный расслоению. Еще одна важная задача, стоящая перед линейками современных препаратов — снижение пестицидной нагрузки на гектар.

Такого рода тенденции позволяют строить оптимистичный прогноз относительно импортозамещения в отрасли, а также конкурентоспособности, самостоятельности и устойчивости отечественного АПК.



ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ФОНЕ ИЗВЕСТКОВАНИЯ НА ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ И БАЛАНС ГУМУСА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ СЕВЕРА

THE INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS ON THE BACKGROUND OF LIMING ON THE FRACTIONAL COMPOSITION OF THE HUMUS BALANCE IN SODDY-PODZOLIC SOIL OF THE NORTH

Чеботарев Н.Т.¹, Микушева Е.Н.², Мушинский А.А.³

¹ Институт агробиотехнологий им. А.В. Журавского Коми НЦ УрО РАН — обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»

² Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина

³ Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологических систем и агробиотехнологий Российской академии наук»

Chebotarev N.T.¹, Mikusheva E.N.², Mushinsky A.A.³

¹ Institute of agrobiotechnology them A.V. Zhuravsky Komi NC Uro RAS — a separate division of the Federal state budgetary institution of science Federal research center "Komi scientific center of the Ural branch of the Russian Academy of Sciences»

² Syktyvkar state University them Pitirim Sorokin

³ Federal state budgetary scientific institution "Federal scientific center of biological systems and agrobiotechnologies of the Russian Academy of Sciences»

АННОТАЦИЯ

Материал и методика

В длительном полевом стационарном опыте на дерново-подзолистой слабокультуренной почве проведены исследования по влиянию известки (последствие 1983 года) и ежегодного внесения минеральных удобрений, рассчитанных по выносу NPK запланированным урожаем многолетних трав, на изменение свойств почвы, в том числе гумуса. В результате исследований установлено, что минеральные удобрения и мелиоранты оказывали значительное влияние на изменение баланса гумуса, а также групповой и фракционный его состав.

Результаты

Наши исследования показали, что запасы гумуса в почве опытного участка составили 41,6–46,8 т/га. Объемы поступления в почву корнепоживных остатков по вариантам опыта были 3,8–5,7 т/га, наибольшее их количество получено в вариантах применения NPK по известкованной почве — 5,5–5,7 т/га и урожайность многолетних трав по указанным вариантам была наибольшей (4,7–5,0 т/га с.в.). Использование известки и минеральных удобрений повышало в составе гумуса сумму гуминовых кислот до 21,5–25,3%, в варианте без удобрений — 17,8%. Особенно увеличилась (с 2,1 до 5,8%) фракция ГК-2, связанная с калием и магнием. Значительно снизилась наиболее агрессивная фракция фульвокислот ФК 1а. Эти изменения в лабильной части гумуса позволили изменить тип гумуса — из фульватного типа (Сгк:Сфк<0,5), в гуматно-фульватный — Сгк:Сфк>0,5, что позволило улучшить структуру почвы и питания растений.

Ключевые слова: удобрения, известка, гумус, лабильные формы гумуса, гуминовые и фульвокислоты.

Научная статья представлена в рамках программы УрО РАН № 18-8-49-17 «Продуктивность сельскохозяйственных культур с особенностями трансформации и стабилизации почвенного органического вещества в пахотных угодьях Европейского Северо-Востока (на примере средней тайги Республики Коми) на 2018–2020 гг.»

Для цитирования: Чеботарев Н.Т., Микушева Е.Н., Мушинский А.А. Влияние минеральных удобрений на фоне известкования на фракционный состав и баланс гумуса дерново-подзолистой почвы севера. *Аграрная наука*. 2019; (9): 51–54.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-51-54>

Введение

Гумусированность агроценозов связана не только с генезисом определенных типов почв, вовлеченных в пашню, но и в значительной степени с хозяйственной деятельностью предприятий [1].

Воспроизводство гумуса в почвах должно осуществляться за счет органического вещества, создаваемого

METHODS

In the long-term field stationary experiment on sod-podzolic weakly cultivated soil, studies were conducted on the effect of lime (aftereffect of 1983) and annual application of mineral fertilizers calculated from the removal of NPK by the planned harvest of perennial grasses on the change in soil properties, including humus.

Result

As a result of researches it is established that mineral fertilizers and meliorants exerted considerable influence on change of humus balance, and also its group and fractional structure. Our studies have shown that the reserves of humus in the soil of the experimental site amounted to 41.6–46.8 t/ha. The volumes of root crop residues entering the soil according to the variants of the experiment were 3.8–5.7 t/ha, the greatest number of them was obtained in the variants of NPK application for limed soil — 5.5–5.7 t/ha and the yield of perennial grasses for these variants was the highest (4.7–5.0 t/ha SV). The use of lime and mineral fertilizers in the humus increased the amount of humic acids to 21.5–25.3%, in the version without fertilizers — 17.8%. Especially increased (from 2.1 to 5.8%) fraction of ha-2 associated with potassium and magnesium. The most aggressive fraction of FC 1A fulvic acids significantly decreased. These changes in the labile part of humus allowed to change the type of humus — from fulvate type (SGC:SFK 0.5), to HUMATE-fulvate — SGC:SFK>0.5, which improved the soil structure and plant nutrition.

Key words: fertilizers, lime, humus, labile forms of humus, humic and fulvic acids.

For citation: Chebotarev N.T., Mikusheva E.N., Mushinsky A.A. The influence of mineral fertilizers on the background of liming, on the fractional composition of the humus balance in soddy-podzolic soil of the north. *Agrarian science*. 2019; (9): 51–54. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-51-54>

в самих агроценозах. Главным образом это относится к растительным остаткам сельскохозяйственных культур (поживно-корневым, соломе) [2]. Оценка влияния агрохимических мероприятий только на валовое содержание органического углерода, используемого для расчета количества гумуса, не раскрывает всей сути положительного воздействия органического вещества

почвы на ее плодородие [3]. Более полная картина раскрывается при изучении группового и фракционного состава гумуса, характеризующего содержание лабильных и стабильных форм органических веществ [4].

Положительным изменением в содержании гуминовых кислот способствовало обогащение почвы кальцием в результате внесения доломитовой муки на дерново-подзолистой почве [6, 7]. Подобные результаты получены на дерново-подзолистых почвах Севера [8]. Здесь установлено, что применение органических удобрений и известкования, а на их фоне — минеральных удобрений — повышало качество лабильных форм гумуса, увеличивалась сумма гуминовых кислот и снижалась сумма фульвокислот, а также соотношение Сгк:Сфк возросло с 0,7 до 1,22.

Наши исследования были направлены на снижение кислотности почвы, режима органического вещества и качества гумуса и, в конечном итоге, на повышение плодородия и продуктивности сельскохозяйственных культур.

Поэтому целью настоящей работы является эффективность влияния извести и минеральных удобрений на содержание, качество гумуса и его групповой и фракционный состав. В задачи исследований входило выявление оптимального сочетания мелиорантов и минеральных удобрений, при котором улучшается баланс гумуса и его лабильные формы.

Условия, материалы и методы

В полевом стационарном опыте нашего Института в 1983–2015 годах изучали влияние извести и минеральных удобрений при возделывании многолетних трав на изменение свойств, а также органического вещества дерново-подзолистой среднесуглинистой слабокультуренной почвы на покровных суглинках, относящихся к очень холодному подтипу сезонно-промерзающего типа почв Республики Коми. Исходное содержание агрохимических показателей (1983 год) почвы было следующим (в слое 0–20 см): гумус (по Тюрину) — 1,3–1,8%, pH_{KCl} (потенциометрически) — 3,9–4,2, подвижных форм фосфора — 40–80 и калия (по Кирсанову) — 74–90 мг/кг почвы, гидролитическая кислотность (по Каппену) — 5,0–7,1 ммоль/100 г почвы, степень насыщенности основаниями — 60–70%.

Изучение группового и фракционного состава гумуса проводили по методике В.В. Пономаревой и Т.А. Плотниковой [5], содержание обменных Ca^{2+} и Mg^{2+} — по методике ЦИНАО. Учет корневых и пожнивных остатков

и баланс гумуса рассчитывали по методике разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

Схема опыта включала восемь вариантов: контроль (без удобрений); 2–4 известь в дозах из расчета, соответственно, 1,0, 2,0 и 2,5 гидролитической кислотности, внесенная в почву в 1983 году; 5 — NPK ежегодно в дозах, рассчитанных по выносу элементов питания запланированным урожаем (15 т/га) многолетних трав ($N_{60}P_{75}K_{75}$); 6–8 — ежегодно NPK по фону трех доз извести. Возделывали бобово-злаковую травосмесь (клевер луговой сорта «Трио» и тимофеевка луговая сорта «Северодвинская»).

Урожайность многолетних трав учитывали сплошным способом, поделочно. Площадь опытной деланки 50 м², повторность опыта — четырехкратная [5]. Травосмесь пересевали каждые пять лет.

Результаты исследований

Длительные исследования (более 30 лет) по использованию минеральных удобрений по фону извести показали значительное действие на содержание гумуса и его баланс в дерново-подзолистой среднесуглинистой почве (табл. 1).

Содержание общего гумуса в почве вариантов опыта составило 1,6–1,8%, запасы гумуса в почве варьировали от 41,6 до 46,8 т/га, что по классификации Л.А. Гришиной и Д.А. Орлова [16] характеризует очень низкий уровень гумусового состояния на холодных почвах Севера [15].

Длительное применение минеральных удобрений по фону извести способствовало поступлению в почву корнепожнивных остатков в количестве 3,8–5,7 т/га, наиболее высокое их количество получено при применении доз извести по 2,0 и 2,5 гидролитической кислотности совместно с минеральными удобрениями (5,5–5,7 т/га). В вариантах с двумя дозами извести объемы растительных остатков составили 5,1–5,3 т/га сухого вещества, наибольшее количество в варианте известь 2,5 г.к. — 5,7 т/га с.в. В варианте без удобрений — 3,8 т/га. Синтез гумуса из растительных остатков составил 0,69–1,03 т/га, особенно выделялся вариант применения извести и NPK (0,92–1,03 т/га). В вариантах с двумя дозами извести — 0,92–0,95 т/га, в контроле — 0,69 т/га. Минерализация гумуса в почве в наибольшей степени отмечена в вариантах совместного внесения извести и минеральных удобрений (0,30 т/га), в меньшей степени — при использовании только одного мелиоранта NPK и в контроле (0,29 т/га). Расчеты

Таблица 1.

Влияние минеральных удобрений на фоне известкования на баланс гумуса дерново-подзолистой почвы

Table 1. The effect of mineral fertilizers on the background of liming on the balance of humus of sod-podzolic soil

Вариант	Содержание гумуса, %	Запасы гумуса в почве, т/га	Объемы поступления растительных остатков, т/га с.в.	Синтез гумуса из растительных остатков, т/га	Минерализация гумуса, т/га	Баланс гумуса, (±), т/га
Без удобрений (контроль)	1,6	41,6	3,8	0,69	0,27	+0,42
Известь 2,0 г.к.	1,7	44,2	5,1	0,92	0,29	+0,63
Известь 2,5 г.к.	1,8	46,8	5,3	0,95	0,30	+0,65
NPK	1,7	44,2	4,9	0,92	0,29	+0,63
Известь 2,0 г.к. + NPK	1,7	44,2	5,5	0,92	0,29	+0,63
Известь 2,0 г.к. + NPK	1,8	46,8	5,7	1,03	0,30	+0,73
HCP ₀₅	0,16		0,48			

Таблица 2.

Изменение баланса гумуса и его фракционного состава в пахотном слое (0–20 см) дерново-подзолистой почвы (2018 год)

Table 2. Change in the balance of humus and its fractional composition in the layer (0–20 cm) of sod-podzolic soil (2018)

Вариант	Содержание гумуса, %	Органический углерод, %	Гуминовые кислоты, % фракции				Фульвокислоты, % фракции					C2к:Сфк	Негидролизуемый остаток, %
			1	2	3	сумма	1а	1	2	3	сумма		
Без удобрений (контроль)	1,6	0,41	10,6	2,1	5,1	17,8	4,6	1,5	18,2	19,3	43,6	0,41	38,6
Известь 2,0 г.к.	1,7	0,46	11,8	3,4	6,3	21,5	3,8	1,4	17,9	19,5	42,6	0,50	35,9
Известь 2,5 г.к.	1,8	0,48	13,0	3,9	6,8	23,7	3,6	1,3	17,7	19,8	42,4	0,56	33,9
НПК	1,7	0,53	12,2	3,6	5,9	21,7	3,2	1,4	18,1	20,1	42,8	0,51	35,5
Известь 2,0 г.к. + НПК	1,8	0,52	12,5	5,5	7,2	25,2	2,7	1,1	17,6	19,2	40,6	0,62	34,2
Известь 2,5 г.к. + НПК	1,8			5,8	7,5		1,4	1,1		19,0		0,65	35,8
НСП ₀₅	0,16	0,54	12,0			25,3			17,4		38,9		

показали, что наибольший ежегодный положительный баланс гумуса получен при использовании НПК по фону извести — 0,63–0,73 т/га, при применении двух доз мелиоранта — 0,63–0,65 т/га, и в варианте без удобрений баланс гумуса в почве составил 0,42 т/га.

Известно, что лабильная часть органического вещества почвы является основным источником азотного и в значительной степени фосфорного питания растений. В нем заключено 98% всего запаса азота почвы, 80% серы и 60% фосфора [4, 8, 9].

Весьма важное значение имеет качество лабильных форм гумуса, которое зависит от доз и форм вносимых удобрений и мелиорантов в почву [7, 10, 11].

Последствие трех доз извести и внесение минеральных удобрений на их фоне неоднозначно воздействовали на групповой и фракционный состав гумуса (табл. 2).

Использование извести, а также совместное ее применение с минеральными удобрениями повышало в составе гумуса сумму фракций гуминовых кислот с 21,5 до 25,3%, на минеральном фоне она была 21,7%, в варианте без удобрений — 17,8%. Существенно увеличилась (с 2,1 до 5,8%) наиболее ценная фракция гуминовых кислот — ГК-2, связанная с кальцием и магнием в пахотном горизонте почвы, что подтверждается исследованиями [6, 7, 8] и указывает на то, что присутствие ионов кальция, при наличии которых процесс гумификации шел значительно глубже, способствовало образованию гуматов кальция, сравнительно устойчивых к биологической минерализации [6, 11, 14].

В результате использования минеральных удобрений и последствие извести содержание наиболее агрессивной фракции фульвокислот (ФВ 1а) снизилось с 4,6 до 1,4%, что положительно повлияло на соотношение суммы фракций гуминовых и фульвокислот [6, 12, 13]. Если в варианте без удобрений их соотношение было

0,44, в вариантах с дозой извести 1,0, 2,0 и 2,5 г.к. оно составило 0,5–0,6, то при внесении НПК по фону последствие трех доз извести оно повышалось до 0,57–0,71.

В вариантах без удобрений и внесения только минеральных удобрений соотношение суммы фракций гуминовых и фульвокислот составило 0,41, 0,51. Здесь тип гумуса был фульватный, по другим вариантам — гуматно-фульватный, что указывает на повышение его качества при использовании извести и минеральных удобрений.

Выводы

Длительное применение минеральных удобрений по фону последствие извести позволяет сделать следующие выводы:

1. Минеральные удобрения, совместно с мелиорантами, способствовали максимальному поступлению в почву корнепоживных остатков многолетних трав (5,5–5,7 т/га с.в.) и получению значительного баланса гумуса (0,63–0,73 т/га) за счет нейтрализации кислых почв кальцием и магнием и переводу трудноусвояемых элементов питания в легкодоступные растения.

2. Установлено, что известкование повышало количество гуминовых кислот гумуса и их устойчивость, способствовало образованию гуматов кальция, повышая гумусированность слабокультуренных дерново-подзолистых почв.

3. Под действием минеральных удобрений и извести повышалась фракция гуминовых кислот ГК-2 (с 2,1 до 5,8%), снижалась наиболее агрессивная фракция фульвокислот ФК 1а (с 4,6 до 1,4%). Соотношение суммы гуминовых кислот к сумме фульвокислот повысилось с 0,41 до 0,65% и тип гумуса из фульватного типа (до 0,5) перешел в гуматно-фульватный тип, что указывает на повышение плодородия дерново-подзолистой почвы, так как гумус является основой плодородия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Когут Б.М. Принципы и методы оценки содержания трансформируемого органического вещества в пахотных почвах // Почвоведение. 2003. № 3. С. 308–316.
2. Малышева Ю.А., Полякова Н.В., Платоных Ю.Н. Содержание органического вещества в почве в звеньях севооборота с сидеральными культурами // Земледелие. 2008. № 2. С. 16–17.
3. Киришин В.И., Ганжара Н.Ф., Кауричев И.С. [и др.]. Концепция оптимизации режима органического вещества почв в агроландшафтах. М.: Изд-во МСХА, 1993. 99 с.

4. Пономарева В.В., Плотникова Т.А. Гумус и почвообразование. Л.: Наука, 1980. 222 с.

5. Агробиохимические методы исследования почв / под ред. А.В. Соколова. М.: Наука, 1975. 656 с.

6. Орлов Д.С., Суханова Н.Н., Розанов М.С. Разнообразие и причины особенностей гумусового состояния почв России // Биогеография почв: Тез. Докл. Международ. Конф. (Сыктывкар, 16–20 сент. 2002 г.). Сыктывкар, 2002. С. 125–129.

7. Минеев В.Г., Гомонова Н.Ф. Влияние известкования на фоне длительного действия и последствие на физико-химические показатели дерново-подзолистой почвы // Почвоведение. М., 2001. № 9. С. 1103–1110.

8. Елькина Г.Я. Оптимизация минерального питания растений на дерново-подзолистых почвах. Екатеринбург, 2008. 277 с.
9. Семенов В.М., Иванникова Л.А., Тулина А.С. Стабилизация органического вещества в почве // *Агрохимия*. 2009. № 10. С. 77–96.
10. Александрова Л.Н. Органическое вещество почвы и процесса его трансформации. Л., Наука, 1980. 288 с.
11. Шарков И.Н. Концепция воспроизводства гумуса в почвах // *Агрохимия*. 2011. № 2. С. 21–27.
12. Тейл Р. Органическое вещество почвы: Биологические и

- экологические аспекты. М.: Мир, 1991. 400 с.
13. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. 351 с.
14. Ekschmitt K., Liu M., Fox O. Strategies used by soil biota to overcome soil organic matter stability why is dead organic matter left over in the soil // *Zeoderma*. 2005. V. 128. № 1–2. P. 167–176.
15. Журбицкий З.И. Влияние внешних условий на минеральное питание растений // *Агрохимия*. 1965. № 3. — С. 65–75.
16. Гришина Л.С., Орлова Д.С. Практикум по химии гумуса. М.: Изд-во МГУ, 1981. 352 с.

REFERENCES

1. Kogut B.M. Principles and methods of assessment of the content of transformed organic matter in arable soils // *Soil science*, 2003. No. 3. P. 308–316. (In Russ.)
2. Malysheva Yu.A., Polyakova N.V., Platonycheva Yu.N. the Content of organic matter in the soil in the links of crop rotation with green manure crops // *Agriculture*. 2008. No. 2. P. 16–17. (In Russ.)
3. Kiryushin V.I., Gangara N.F., Kaurichev I.S. [et al.]. The Concept of optimisation of soil organic matter in agricultural landscapes. M.: publishing house of ICCA, 1993. 99 p. (In Russ.)
4. Ponomareva V.V., Plotnikova T.A. Humus and soil formation. L.: Science, 1980. 222 p. (In Russ.)
5. Agrochemical methods of soil investigation / ed. by A.V. Sokolova. M.: Nauka, 1975. 656 p. (In Russ.)
6. Orlov D.S., Sukhanova N.N., Rozanov, M.S. Diversity and the causes of the characteristics of humus status of soils of Russia // *Biogeography of soil: proc. Doc. International. Conf. (Syktyvkar, 16–20 September. 2002)*. Syktyvkar, 2002. P. 125–129. (In Russ.)
7. Mineev V.G., Gomonova N.F. Influence of liming on the background of long-term action and aftereffect on physical and chemical parameters of sod-podzolic soil. M., 2001. No. 9. P. 1103–1110. (In Russ.)

8. Elkina G.Ya. Optimization of mineral nutrition of plants on sod-podzolic soils. Ekaterinburg, 2008. 277 p. (In Russ.)
9. Semenov V. M., Ivannikova L. A., Tulina, A. S. Stabilization of organic matter in soils // *Agrochemistry*. 2009. No.10. P. 77–96. (In Russ.)
10. Alexandrova L.N. Organic matter of soil and the process of its transformation. L.: Science, 1980. 288 p. (In Russ.)
11. Sharkov I.N. The concept of the reproduction of humus in soils // *Agrochemistry*. 2011. No. 2. P. 21–27. (In Russ.)
12. Teip R. Soil organic matter: biological and ecological aspects. M.: Mir, 1991. 400 p. (In Russ.)
13. Dospikhov B. A. Technique of field experience. M.: Kolos, 1985. 351 p. (In Russ.)
14. Ekschmitt K., Liu M., Fox O. Strategies used by soil biota to excess soil organic matter stability why is dead organic matter left in the soil // *Zeoderma*. 2005. V. 128. № 1–2. P. 167–176.
15. Gurbetci Z.I. the Influence of external conditions on the mineral nutrition of plants // *Agricultural chemistry*, 1965. No. 3. P. 65–75. (In Russ.)
16. Grishina L.S., Orlov D.S. manual of the chemistry of humus. M., MoscowstateUniversityPubl., 1981. 352 p. (In Russ.)

ОБ АВТОРАХ:

Чеботарев Н.Т., доктор с.-х. наук, главный научный сотрудник
Микушева Е.Н., магистрант
Мушинский А.А., доктор сельскохозяйственных наук, заведующий отделом картофелеводства

ABOUT THE AUTHORS:

Chebotarev N.T., Doctor of Agricultural Sciences, chief researcher
Mikusheva E.N., undergraduate
Mushinsky A.A., Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Potato Department

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

Минсельхоз Красноярского края поощряет садоводство

В Министерстве сельского хозяйства и торговли Красноярского края подвели итоги конкурсов на предоставление грантов садоводческим и огородническим некоммерческим объединениям. По условиям программы садоводы могут направить средства господдержки на развитие инфраструктуры своих товариществ. Гранты в размере до 2 млн рублей получают 13 конкурсантов из 43 подавших заявки.

Некоммерческие товарищества победителей расположены в Шушенском, Емельяновском, Березовском, Манском районах, а также в Красноярске, Ачинске и Железногорске. Бюджетные средства садоводы вложат в строительство, ремонт или реконструкцию дорог, объектов электро- и водоснабжения в границах СНТ. Помимо этого, 16 садоводческих товариществ из 38 участвовавших в конкурсе получают средства господдержки до 100 тыс. рублей на покупку оборудования, строительных материалов и изделий, необходимых для ремонта дорог, объектов водоснабжения и электросетевого хозяйства в пределах некоммерческих объединений.



По словам заместителя председателя Правительства края – министра сельского хозяйства и торговли Леонида Шорохова, общая сумма господдержки СНТ из краевого бюджета составила чуть более 18 млн рублей.

САДОВОДСТВО В РОССИИ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

X Международный форум «Дни сада в Бирюлево: биотехнологии, геномные исследования и цифровизация в растениеводстве» прошел на базе ФГБНУ ВСТИСП (Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства) 14–15 августа. В работе юбилейного форума приняли участие представители Российской академии наук, Минсельхоза России, Минобрнауки России, Россельхозцентра, отраслевых НИИ и вузов, научных центров и ассоциаций. В рамках форума состоялся ряд научно-практических конференций с международным участием.

Конференция «Приоритетные исследования в области садоводства и питомниководства — преемственность и инновации» была посвящена 95-летию доктора сельскохозяйственных наук, члена-корреспондента ВАСХНИЛ, Героя Советского Союза, профессора Василия Григорьевича Трушечкина (14.09.1923–20.10.2012).

Известный советский и российский ученый в области ягодоводства, В.Г. Трушечкин был директором Плодовой опытной станции МСХА (1952–1960), Научно-исследовательского зонального института садоводства Нечерноземной полосы (1960–1989), а в дальнейшем — советником при дирекции ВСТИСП. Ученый разработал теоретические и практические основы ягодоводства, технологические параметры комплексной механизации отрасли. Он занимался выведением и распространением новых сортов фруктово-ягодных культур в Нечерноземье. В.Г. Трушечкин первым в СССР начал исследования вирусных болезней плодовых и ягодных культур, на основании которых разработал систему производства безвирусного посадочного материала и внедрил ее в практику. Участники конференции высоко оценили научное наследие ученого, его большой вклад в развитие садоводства и питомниководства России. При этом было отмечено, что сегодня еще более возрастает роль науки в эффективном развитии отрасли.

По мнению экспертов, скороплодность и продуктивность насаждений, себестоимость и качество получаемой продукции во многом зависят «от качества посадочного материала, генетических особенностей сорта, подвоя, типа плодоношения, системы формирования обрезки крон, системы удобрения, защиты растений и механизации производственных процессов». Участники акцентировали внимание на необходимости значительно усилить

сотрудничество отраслевых национальных исследовательских университетов с вузами в направлении подготовки кадров в области садоводства и питомниководства.

В рамках конференции на тему «Биотехнологические исследования на современном этапе развития сельскохозяйственной науки и практики: новые подходы, направления, методы и технологии» была отмечена важная роль таких исследований в обеспечении стабильного и устойчивого развития сельскохозяйственного производства.

По мнению экспертов, для совершенствования данного направления следует, в частности, создать свободные от вирусов и других вредных организмов коллекции ценных сортов и форм растений. Помимо этого необходимо активизировать разработку технологий ДНК-маркирования для выделения доноров устойчивости к повреждающим абиотическим и биотическим факторам среды, паспортизации всех существующих сортов и гибридов, генотипирования мировых растительных ресурсов, повышения надежности селекционных отборов.

Участники завершающей форум конференции обсудили роль молодых исследователей в инновационном развитии сельского хозяйства. Ученые рассказали о новых лабораториях для проведения инновационных исследований в биотехнологии, образованных на базе научных учреждений в рамках реализации Национального проекта «Наука» и программ организаций, подведомственных Минобрнауки России. Эксперты отметили важность и актуальность исследований по созданию и сохранению генбанков садовых растений, свободных от вредоносных вирусов и опасных патогенов, которые представляют собой типичные растения, проверенные на продуктивность и генетическую стабильность.



О МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ АПК

ABOUT MODEL OF FORMATION OF STRATEGY OF DEVELOPMENT OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX

Муртузалиев М.М., Догеев Г.Д., Ханбабаев Т.Г.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» 367014, Республика Дагестан, г. Махачкала, пр. Акушинского, Научный городок
E-mail: opmfef@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Актуальность

Модели стратегического планирования представлены основными 3 школами (Harvard Business School, К.Эндрюс; Школа планирования, И.Ансофф; Школа позиционирования, М.Портер). Авторы подходов предлагают модели формирования стратегии. Основной базовой моделью разработки стратегического плана принято считать модель Гарвардской школы бизнеса, лидером которой является К.Эндрюс.

Методы

Работа посвящена проблеме стратегического планирования, рассматривая его как процесс моделирования будущего, применительно к которому должны быть определены цели и сформулирована стратегия (концепция) развития. Стратегическое планирование является как бы организационным воплощением стратегии, подтверждает ее документально. В работе применены методы математического моделирования в частности с помощью дифференциальных уравнений. Применены эвристические методы поиска данных. Эмпирические методы по подбору математических формул.

Результаты

Полученные результаты представляют научный интерес, предложен апробированный метод поиска стратегий устойчивого развития сельского хозяйства. Начальное состояние развития сельского хозяйства оценивается несколькими основными параметрами. Затем обозначается желаемое состояние. Определяются имеющиеся ресурсы, которыми можно распорядиться. Выясняется достижимость устойчивого состояния. Предложенная модель позволяет прогнозировать точки бифуркации, выработать как минимум управленческое воздействие, позволяющее обойти эти точки в максимуме и выйти из зоны странного аттрактора. Также позволяет оптимизировать затраты.

Ключевые слова: модель; стратегия; планирование; события; поиск; динамика.

Для цитирования: Муртузалиев М.М., Догеев Г.Д., Ханбабаев Т.Г. О МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ АПК. Аграрная наука. 2019; (9): 56–59.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-56-59>

Актуальность

Модели стратегического планирования представлены основными 3 школами (Harvard Business School, К.Эндрюс; Школа планирования, И.Ансофф; Школа позиционирования, М.Портер). Авторы подходов предлагают модели формирования стратегии. Основной базовой моделью разработки стратегического плана принято считать модель Гарвардской школы бизнеса, лидером которой является К.Эндрюс. Эту же модель также называют «моделью школы проектирования», поскольку в ее основе лежит уверенность в том, что формулирование стратегии как процесс опирается на несколько базовых постулатов, которое в своей совокупности обеспечивает проектирование стратегии. Актуальность поиска стратегии устойчивого развития сельского хозяйства очевидна, особенность этому процессу придается в связи с санкциями против России.

Murtuzali M. Murtuzaliyev, Gasan D. Dogeev, Timur G. Khanbabaev

Federal state budgetary scientific institution "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan" Akushinskogo Avenue, Makhachkala, the Republic of Dagestan, 367014

ABSTRACT

Relevance

Модели стратегического планирования представлены основными 3 школами (Harvard Business School, К.Эндрюс; Школа планирования, И.Ансофф; Школа позиционирования, М.Портер). Авторы подходов предлагают модели формирования стратегии. Основной базовой моделью разработки стратегического плана принято считать модель Гарвардской школы бизнеса, лидером которой является К.Эндрюс.

Methods

The work is devoted to the problem of strategic planning considering it as a process of modeling the future, in relation to which the goals should be defined and the strategy (concept) of development should be formulated. Strategic planning is an organizational embodiment of the strategy, which is documented. In the work methods of mathematical modeling are applied in particular by means of differential equations. Heuristic methods of data search are applied. Empirical methods for the selection of mathematical formulas.

Results

Полученные результаты представляют научный интерес, предложен апробированный метод поиска стратегий устойчивого развития сельского хозяйства. Начальное состояние развития сельского хозяйства оценивается несколькими основными параметрами. Затем обозначается желаемое состояние. Определяются имеющиеся ресурсы, которыми можно распорядиться. Выясняется достижимость устойчивого состояния. Предложенная модель позволяет прогнозировать точки бифуркации, выработать как минимум управленческое воздействие, позволяющее обойти эти точки в максимуме и выйти из зоны странного аттрактора. Также позволяет оптимизировать затраты.

Key words: model; strategy; planning; events; search; dynamics.

For citation: Murtuzali M. Murtuzaliyev, Gasan D. Dogeev, Timur G. Khanbabaev. About model of formation of strategy of development of agroindustrial complex. Agrarian science. 2019; (9): 56–59. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-56-59>

Методика исследований

Стратегия — понятие многогранное. В качестве его важнейших характеристик можно привести следующие определения, которые вполне отвечают сущности понятия:

- средство достижения конечного результата;
- объединение всех частей организации в единое целое;
- план действий;
- порядок действий (как элемент плана действий);
- результат анализа сильных и слабых сторон организации работы на предприятии и определение возможностей и угроз для ее развития;
- заранее подготовленная реакция предприятия на изменения внешней среды.

В ходе формулирования стратегии нельзя предвидеть точного стопроцентного хода событий, всех

вариантов, которые откроются при составлении проекта конкретных мероприятий. Поэтому приходится пользоваться обобщенной информацией о различных альтернативах. Как только в процессе поиска открываются конкретные альтернативы, появляется и более точная информация. Однако она может поставить под сомнение обоснованность первоначального стратегического выбора. Поэтому успешное использование стратегии невозможно без обратной связи. После того, как спроектированы цели и ключевые позиции других уровней модели формирования стратегии, необходимо создать инструмент, позволяющий измерить степень успешности достижения результатов. Таким инструментом являются ключевые показатели деятельности. Учеными выделяются [3] 2 типа ключевых показателей: интегральные индексы и частные показатели. Важно понимать, что даже стоимость бизнеса является финансовым показателем. Управление по финансовому показателю не дает объективных результатов, поскольку не учитывает всей совокупности результатов развития компании и факторов их определяющих. Обычно влияние нефинансовых факторов учитывается косвенно через их влияние на финансовые.

Наибольшее признание из числа систем (моделей) стратегического управления (Balanced Scorecard и Tableau De Bord, MBO (управление по целям П. Друкера и Дж. Одиорна)) получила Сбалансированная система показателей (BSC), разработанная Р. Капланом и Д. Нортоном. Концепция BSC позволяет перевести миссию и стратегическую цель компании в набор конкретных показателей, планируя и контролируя выполнение которых, менеджеры могут принимать решения, обеспечивающие увеличение стоимости. Удачно осуществившаяся стратегия — это результат серьезного анализа, полной его реализации с учетом быстрой и адекватной реакции при смене событий. Для решения задачи, наряду с графовыми моделями, используются имитационные и оптимизационные модели в статическом и динамическом вариантах.

Результаты исследований

Необходимость стратегии существует до момента совпадения желаемого состояния организации с действительным.

В качестве примера нелинейной модели позволяющей произвести, поиск стратегии устойчивого развития рассмотрим достаточно простую динамическую систему:

$$dY/dt = k \cdot Y \cdot (A - Y) - (a + \gamma) \cdot Y;$$

$$dA/dt = -b \cdot A + \alpha \cdot Y + C;$$

$$dk/dt = \beta \cdot k \cdot (B - k) + \gamma \cdot Y, Y(0) = Y_0, A(0) = A_0, k(0) = k_0,$$

где Y — уровень экономического развития, выраженный, например, в доле валового национального продукта; A — обобщенный экологический ресурс, ограничивающий предельный уровень экономического развития; K — скорость экономического развития, зависящая от способности экономики к разработке собственных, а также использованию и внедрению внешних высоких технологий; B — предельный уровень технологического совершенства, лимитируемый законами природы; C — скорость самовосстановления экологической среды; $\alpha \cdot Y$ — интенсивность затрат части валового продукта на поддержание необходимого состояния экологической среды; $\gamma \cdot Y$ — то же на разработку собственных и импорт внешних высоких технологий; p — скорость разработки новых высоких технологий; $Y(0) = Y_0, A(0) = A_0,$

$k(0) = k_0$ — начальное состояние экономической системы.

Полученные результаты представляют научный интерес, с связи с тем предложен апробированный метод поиска стратегий устойчивого развития сельского хозяйства. Начальное состояние развития сельского хозяйства оценивается несколькими основными параметрами. Затем обозначается желаемое состояние. Определяются имеющиеся ресурсы, которыми можно распоряжаться. Выясняется достижимость устойчивого состояния. Предложенная модель позволяет прогнозировать точки бифуркации, выработать как минимум управленческое воздействие, позволяющее обойти эти точки в максимуме и выйти из зоны странного аттрактора. Также позволяет оптимизировать затраты. Для использования такой модели, как инструмента диагностики неустойчивости и придания системе требуемых свойств, в плане устойчивого развития, необходимо охарактеризовать объекты и связи наборами числовых параметров или системой качественных показателей. Однако и при отсутствии такой информации, или его неполноте, можно использовать графовые которые позволят обнаружить «цепочек неустойчивости», то есть цепочек взаимосвязи между объектами АПК, которые могут приводить к вариантам неустойчивого развития, и делать значимые выводы. На графовой модели легко обнаруживаются и наглядно демонстрируются следующие, впрочем, известные из других аналитических исследований, «цепочки неустойчивости». После выявления «цепочек неустойчивости» возникает задача об отыскании рациональных способов устранения причин неустойчивостей, что в целом можно рассматривать как задачу управления устойчивостью данного сложного объекта.

Проблемы рассмотрим на примере довольно простой графовой модели части АПК.

Уже для столь простых графовых моделей перечислить все замкнутые однонаправленные контура становится делом весьма трудоемким. Для обнаружения на графах циклов неустойчивости предложены эвристические приемы и экспертные процедуры. При этом каждому элементу системы (вершине графа) ставится в соответствие бальная числовая оценка, характеризующая важность данного элемента в процессе развития [5]. Наличие системы балльных оценок позволяет автоматизировать содержательный анализ найденных циклов. При этом можно сделать следующие предположения:

- в ранжированном по убывающей сумме балльных оценок списке циклов в верхней его части будут сосредоточены так называемые «точки роста», то есть те функционально обособленные и связанные воедино элементы АПК, развитие которых вероятно по типу бурного экономического роста;

- цикл, с максимальной балльной оценкой, приходящейся на один элемент, очевидно, требует первоочередного внимания со стороны органов государственного управления; он представляет собой подсистему, привлекательную, с точки зрения перспектив развития и должен первое время находиться под государственным патронажем до момента полной экономической самостоятельности;

- циклы с отрицательной суммой баллов представляют собой пример деструктивных подсистем, образовавшихся на том или ином этапе экономических преобразований; их саморазвитие, по всей вероятности, приведет к разрушению прежней системы отношений и формированию новой системы связей (например,

переход к бартеру при недостатке платежных средств высокой ликвидности). Органы государственного управления должны решить: вводить или не вводить в деструктивную подсистему адекватный механизм ее стабилизации;

- развитие целостной системы в ее графовом представлении можно считать устойчивым, если имеется достаточно большое количество циклов с положительными суммами балльных оценок, а для циклов с отрицательными суммами удалось сконструировать компенсационные механизмы.

В графовом представлении механизм стабилизации можно отобразить в виде еще одной вершины, встроенной в деструктивный цикл, причем отношения данной вершины с двумя смежными с ней должны иметь противоположное направление. В этом случае цикл перестает быть однонаправленным и порочный круг разрывается [2].

Дальнейшее развитие графовой технологии моделирования возможно в том случае, если исследователь допускает существование количественных парных связей, т. е. каждому ребру графа может быть приписано некоторая функция, связывающая элементы системы A и B . В этом случае каждому циклу графа можно поставить в соответствие уравнение, вида:

$$X_i = \phi_i(\phi_2, \dots, \phi_n(X_i), \dots),$$

где X_i — значение переменной, характеризующей состояние i -го элемента системы; ϕ_i — зависимость i -й переменной от значения смежной с ней i -й.

Если данная система уравнений имеет решение, то путем последовательных подстановок определяются все остальные X_j , где $j \in n, j \neq i: X_2 = \phi_1(X_1), X_3 = \phi_2(X_2), \dots, X_2 = \phi_{n-1}(X_{n-1})$. [3]

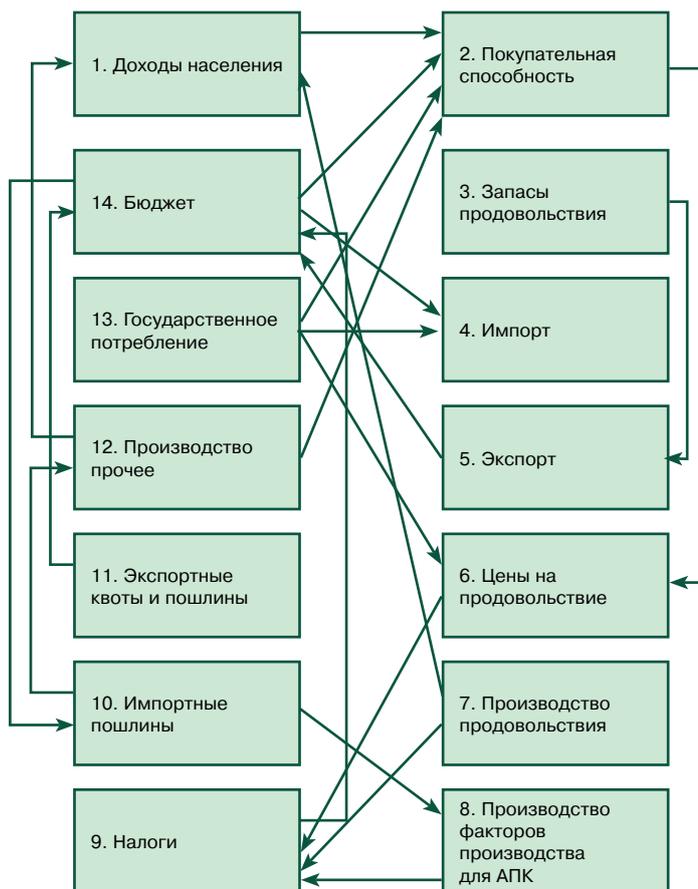
С содержательной точки зрения таким образом, определяется множество значений, которые могут принять характеристики элементов системы в силу имеющихся между ними количественных связей. Если с экономической точки зрения эти характеристики нас не устраивают, то можно попытаться добиться желаемого результата следующими способами:

- изменить характер связей между элементами системы, образующими цикл; вопрос о возможностях и способах остается открытым (изменение правовой системы, методы экономического принуждения и т.п.);
- ведение в цикл дополнительных вершин (элементов системы), способны изменить ситуацию в нужном направлении;
- ввести дополнительные ребра, входящие или исходящие в те или иные вершины графа (содержательно: прямые и косвенные методы господдержки).

Таким образом, можно управлять характером развития той или иной подсистемы АПК. Графовые модели представляют собой достаточно мощный инструмент для анализа устойчивости функционирования агропромышленного комплекса на любой стадии его развития. Опираясь на структурные особенности организации системы, графовые модели особенно удобны в том случае, если мы не располагаем точными числовыми соотношениями между компонентами этой системы.

Эконометрический метод предполагает существование массива статистических наблюдений, характеризующих моделируемый объект или процесс, к которому

Рис. 1. Графовая модель части АПК в экономическом окружении



применяются разные виды регрессионного анализа. Специфика задачи моделирования процессов устойчивого развития агропромышленного комплекса региона накладывает ограничения на выбор формы отдельных зависимостей. Как на этапе анализа устойчивости, так и при решении проблемы конструирования экономических механизмов, используются модели АПК в динамической или статической форме. На этапе выбора структуры модели определяется число уравнений и состав переменных. При этом за основу принимается структура списка информации, которая формируется средствами государственной статистики. Однако, если в стандартной статистической отчетности будут отсутствовать некоторые величины, предусмотренные в качестве переменных состояния модели или внешней среды, то возникает необходимость дополнить их экспертными оценками.

Способы нахождения зависимостей хорошо известны и сводятся, в основном, к следующим процедурам:

- оценка параметров линейных или нелинейных (по параметрам) моделей методом наименьших квадратов при фиксированной структуре зависимости;
- оценка параметров линейных или нелинейных (по параметрам) моделей методом наименьших квадратов с выбраковкой переменных;
- использование факторного анализа для установления зависимости выходной переменной в форме линейной комбинации простых факторов;
- использование разнообразных эвристических процедур, позволяющих постепенно увеличивать сложность математического описания искомой зависимости, например, так называемый метод группового учета аргументов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Программа действий. Повестка дня XX век. Конференция в Рио-де-Жанейро. Женева, центр «За наше общее будущее» 1993, Earth summit 92.
2. Cfring for Earth a startegy sustainable living. Gland / IUCN / UNER / WWF / 1991/
3. Химемблау Д. Прикладное нелинейное программирование. М.: Мир, 1975.
4. Баутин В.М. Бунин М.С., Козлов В.В. [и др.]. Устойчивое развитие сельских территорий. Вопросы стратегии и тактики. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. 312 с.
5. Гафиятова Т.П., Лебедева О.И. О некоторых особенностях развития агропромышленного комплекса в российской экономике // Проблемы Современной Экономики. 2011. № 1. С. 309–312.
6. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики: учеб. для вузов. М.: ГУВШЭ, 2012. 496 с.
7. Гриценко Г.М. Лоор И.И., Миненко А.В., Вайцель Н.В. Экономические проблемы развития АПК: учебно-методическое пособие. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. 151 с.

ОБ АВТОРАХ:

Муртузалиев Муртузали Магомедович, д.э.н., профессор, главный научный сотрудник
Догеев Гасан Догеевич, к.э.н., директор
Ханбабаев Тимур Гайдербекович, к.э.н., ведущий научный сотрудник

REFERENCES

1. Programme of action. Agenda for the twenty-first century. Conference in Rio de Janeiro. Geneva, Centre for our common future 1993, Earth summit 92.
2. Cfring a strategy for Earth sustainable living. Gland /IUCN/ UNER/WWF/1991/
3. Himelblau D. Applied nonlinear programming. M.: Mir, 1975. (In Russ.)
4. Bautin V.M. Bunin M.S., Kozlov V.V. [et al.]. Sustainable development of rural areas. Questions of strategy and tactics. M.: FGNU "of Rosinformagrotech", 2008. 312 p. (In Russ.)
5. Gatiatova T.P., Lebedeva O.I. On some peculiarities of the agroindustrial complex development in the Russian economy // Problems of Modern Economy. 2011. No.1. P. 309–312. (In Russ.)
6. Granberg A.G. Fundamentals of regional economics: studies for universities. M., 2012. 496 p. (In Russ.)
7. Gritsenko G.M. Loor I.I., Minenko A.V., Weitzel N.V. Economic problems of agricultural development: educational and methodical manual. Barnaul: publishing house of agau, 2008. 151 p. (In Russ.)

ABOUT THE AUTHORS:

Murtuzali M. Murtuzaliyev, doctor of Economics, Professor, chief researcher
Gasan D. Dogeev, Ph. D., Director
Timur G. Khanbabaev Khanbabaev, Ph. D., leading researcher



Федеральный ИТ-форум
агропромышленного комплекса России
SMART AGRO
 Цифровая трансформация
в сельском хозяйстве

www.comnews-conferences.ru/smartagro2019

8 октября 2019

отель «Хилтон Гарден Инн
Москва Красносельская»
Москва, ул. Верхняя Красносельская, д. 11а, стр. 4

Организатор:  COMNEWS
CONFERENCES

Среди докладчиков:



Евгений Борисов,
директор по развитию,
Фонд развития
интернет-инициатив
(ФРИИ)



Ляля Давлетбаева,
заместитель министра,
Министерство сельского
хозяйства Республики
Башкортостан



Евгений Зрюмов,
министр,
Министерство цифрового
развития и связи
Алтайского края



Сергей Косогор,
временно исполняющий
обязанности директора,
ФГБУ «АЦ Минсельхоза
России»



Елена Разумова,
заместитель начальника
департамента
экспертно-аналитических
работ, руководитель блока
анализа агропромышленных
рынков, Аналитический
центр при Правительстве
Российской Федерации

Основные сессии форума:

- Цифровая трансформация агропромышленного комплекса (АПК) России. Курс на технологический прорыв
- Цифровая трансформация и адаптация подходов «Индустрии 4.0» к потребностям АПК и российской специфике
- Телекоммуникационные и облачные решения для АПК
- Мониторинг состояния сельскохозяйственных земель и посевов. Точное земледелие

При поддержке:



УЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИ ОЦЕНКЕ ЗНАЧИМОСТИ СУБЪЕКТОВ РФ ДЛЯ ПЧЕЛОВОДСТВА

TAKING TEMPERATURE INTO ACCOUNT WHEN ASSESSING THE SIGNIFICANCE OF THE SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION FOR BEEKEEPING

Кулаков В. Н.

Автономная некоммерческая организация «Национальная гильдия пчеловодов»
E-mail: vkulakov@list.ru

Vladimir N. Kulakov

Autonomous non-profit organization "National Beekeeper Guild"
E-mail: vkulakov@list.ru

АННОТАЦИЯ

Актуальность

Развитие пчеловодства должно быть государственной задачей. Для объективной государственной поддержки целесообразно иметь критерии оценки значимости регионов с точки зрения пчеловодства.

Методы

Предложен новый метод оценки значимости регионов с точки зрения пчеловодства, учитывающий среднесуточную температуру. K_3 — это скорректированный критериальный коэффициент K_2 , в котором учтены площадь региона, медовая продуктивность и температура среды.

Результаты

Taking temperature into account when assessing the significance of the subjects of the Russian Federation for beekeeping

Ключевые слова: пчелы, пчеловодство, регионы России, температура среды

Для цитирования: Кулаков В. Н. Учет температуры при оценке значимости субъектов РФ для пчеловодства. *Аграрная наука*. 2019; (9): 60–63.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-60-63>

SUMMARY

Relevance

The development of beekeeping should be a state task. For objective state support, it is advisable to have criteria for assessing the importance of regions from the point of view of beekeeping.

Methods

Suggested a new method of evaluating the meaningfulness of regions, from the beekeeping point of view, which considers average day temperature. K_3 is the adjusted criterion coefficient K_2 , which takes into account the area of the region, honey productivity and ambient temperature.

Results

The K_3 coefficient more objectively characterizes the relative importance of the regions, compared with the assessment based on the use of potential honey reserves as a criterion, that is, the K_1 coefficient. The new coefficient K_3 supplements the coefficient K_2 by taking into account the ambient temperature and therefore is a more reasonable assessment of the region from the point of view of beekeeping.

Key words: bees, beekeeping, regions of Russia, environment temperature.

For citation: Kulakov V.N. Taking temperature into account when assessing the significance of the subjects of the Russian Federation for beekeeping. *Agrarian science*. 2019; (9): 60–63. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-331-8-60-63>

Использование пчел при опылении энтомофильных сельскохозяйственных культур позволяет с наименьшими затратами существенно повысить урожайность. Поэтому поддержка и развитие пчеловодства было и должно быть государственной задачей.

Для объективной государственной поддержки целесообразно иметь критерии оценки значимости регионов с точки зрения пчеловодства.

В этой статье мы реализуем идею, обозначенную в работах [1, 2], которая позволяет учесть влияние температуры на оценку значимости регионов с точки зрения развития пчеловодства.

Прежде чем перейти к описанию нового критериального коэффициента для оценки пчеловодной значимости регионов, напомним суть ранее использованных нами критериальных коэффициентов K_1 и K_2 [1,2].

Критериальный коэффициент $K_1 = V$. Метод оценки значимости территории заключается в определении потенциальных запасов меда V и ранжировании регионов по объему этих запасов: чем запасов больше, тем большую значимость представляет регион с точки зрения пчеловодства.

Для расчета потенциальных запасов меда V умножаем площадь S искомого региона на среднюю медовую продуктивность M : $V = S \cdot M = K_1$.

Мы видим, что площадь S и медовая продуктивность M входят в формулу для V в одинаковой (первой) степени и поэтому их влияние на значение V одинаково.

Заметим, что потенциальные запасы меда территорий могут быть высокими и при низкой медовой продуктивности, если площади региона большие. Объемы потенциальных запасов меда регионов могут оказаться одинаковыми при разных значениях S и M : в одном — высокая медовая продуктивность и малая площадь, в другом — низкая медовая продуктивность и большая площадь.

Критериальный коэффициент K_2 . Для практического пчеловодства медовая продуктивность относительно важнее, чем площадь медоносных угодий:

На наш взгляд, при одинаковых объемах потенциальных запасов меда, больший интерес для пчеловодства представляет регион с более высокой медовой продуктивностью M , нежели с большей площадью S .

Математически повысить влияние медовой продуктивности M можно, повышая степень переменной M по сравнению со степенью переменной S .

В качестве критерия медовой ценности региона нами был предложен критериальный коэффициент « K_2 »: $K_2 = S \cdot M^3 = V \cdot M^2$.

Новый критериальный коэффициент K_3 . Известно, что летная деятельность пчел зависит от физических параметров окружающей среды, в том числе, от температуры: при температуре ниже 10°C и выше 38°C прекращается выделение нектара [3]. Наиболее благоприятная для выделения нектара температура для большинства растений находится в пределах $16\text{--}25^\circ\text{C}$ [4].

Таблица 1.
Пчеловодная значимость субъектов РФ

Table 1. The beekeeping significance of the constituent entities of the Russian Federation

пп	Субъект РФ	K3= K2*K(t)	Число дней в году t>10°	пп	Субъект РФ	K1=V Запасы меда [тыс.т]
1	Башкортостан	76297	156	1	Якутия (Саха)	1965
2	Татарстан республика	69547	155	2	Красноярский край	1248
3	Самарская обл.	28231	163	3	Башкортостан	802
4	Приморский край	26606	148	4	Хабаровский край	599
5	Чувашия республика	20555	148	5	Магаданская обл.	393
6	Ульяновская обл.	12344	166	6	Приморский край	300
7	Удмуртия республика	10585	137	7	Ханты-Мансийский а.о.	299
8	Марий Эл республика	9945	143	8	Ямало-Ненецкий а.о.	285
9	Пензенская обл.	9169	164	9	Иркутская обл.	275
10	Еврейская авт. обл.	8427	141	10	Чукотский а.о.	268
11	Алтайский край	7036	146	11	Амурская обл.	236
12	Пермский край	6719	124	12	Татарстан	208
13	Мордовия республика	5954	155	13	Пермский край	206
14	Ростовская обл.	5135	172	14	Алтайский край	203
15	Оренбургская обл.	4241	168	15	Забайкальский край	192
16	Саратовская обл.	4174	176	16	Камчатский край	181
17	Челябинская обл.	3753	161	17	Томская обл.	164
18	Нижегородская обл.	3213	155	18	Коми республика	155
19	Тульская обл.	2471	156	19	Архангельская обл.	139
20	Воронежская обл.	2423	167	20	Оренбургская обл.	137
21	Краснодарский край	2067	215	21	Самарская обл.	130
22	Белгородская обл.	1783	192	22	Ростовская обл.	123
23	Хабаровский край	1348	145	23	Свердловская обл.	122
24	Волгоградская обл.	1161	180	24	Новосибирская обл.	118
25	Крым республика	1156	211	25	Бурятия республика	116
26	Кировская обл.	1045	129	26	Саратовская обл.	114
27	Тамбовская обл.	1000	161	27	Тюменская обл.	111
28	Московская обл.	979	152	28	Челябинская обл.	106
29	Орловская обл.	812	162	29	Кировская обл.	97
30	Псковская обл.	685	153	30	Омская обл.	96
31	Ставропольский край	623	191	31	Нижегородская обл.	90
32	Брянская обл.	572	160	32	Удмуртия республика	86
33	Смоленская обл.	571	155	33	Волгоградская обл.	85
34	Рязанская обл.	559	156	34	Еврейская авт. обл.	81
35	Амурская обл.	528	150	35	Мурманская обл.	81
36	Красноярский край	468	106	36	Пензенская обл.	79
37	Калужская обл.	465	156	37	Тыва республика	78
38	Якутия (Саха)	460	102	38	Ульяновская обл.	78
39	Ингушетия республика	417	192	39	Карелия республика	74
40	Калининградская обл.	411	154	40	Краснодарский край	72
41	Курская обл.	408	164	41	Вологодская обл.	70
42	Омская обл.	370	148	42	Воронежская обл.	60
43	Новосибирская обл.	333	138	43	Чувашия республика	58
44	Владимирская обл.	313	151	44	Марий Эл респ-ка	56

Продолжение табл. 1.

пп	Субъект РФ	K3= K2*K(t)	Число дней в году t>10°	пп	Субъект РФ	K1=V Запасы меда [тыс.т]
45	Липецкая обл.	303	158	45	Кемеровская обл.	52
46	Магаданская обл.	282	95	46	Мордовия респ-ка	51
47	Тверская обл.	263	146	47	Ставропольский край	51
48	Ярославская обл.	256	143	48	Тверская обл.	50
49	Свердловская обл.	253	129	49	Ненецкий А.О.	49
50	Адыгея республика	249	208	50	Сахалинская обл.	48
51	Курганская обл.	247	128	51	Курганская обл.	47
52	Сев. Осетия-Алания	152	206	52	Псковская обл.	46
53	Кемеровская обл.	130	132	53	Московская обл.	43
54	Чечня республика	124	192	54	Ленинградская обл.	42
55	Тюменская обл.	114	140	55	Смоленская обл.	38
56	Забайкальский край	112	124	56	Тульская обл.	37
57	Сахалинская обл.	99	123	57	Алтай республика	35
58	Ивановская обл.	92	141	58	Рязанская обл.	35
59	Чукотский а.о.	90	93	59	Тамбовская обл.	35
60	Вологодская обл.	73	132	60	Белгородская обл.	34
61	Костромская обл.	64	139	61	Новгородская обл.	32
62	Ленинградская обл.	62	148	62	Брянская обл.	30
63	Новгородская обл.	55	147	63	Костромская обл.	30
64	Дагестан республика	45	181	64	Хакасия респ-ка	29
65	Камчатский край	41	97	65	Калининградская обл.	28
66	Тыва республика	38	141	66	Орловская обл.	26
67	Хакасия республика	35	139	67	Дагестан респ-ка	25
68	Бурятия республика	27	131	68	Калужская обл.	25
69	Астраханская обл.	22	181	69	Курская обл.	25
70	Иркутская обл.	19	124	70	Ярославская обл.	25
71	Алтай республика	18	127	71	Крым республика	24
72	Кабардино-Балкария	16	199	72	Владимирская обл.	23
73	Карачаево-Черкесия	9	185	73	Астраханская обл.	21
74	Ямало-Ненецкий а.о.	8	100	74	Липецкая обл.	20
75	Томская обл.	3	134	75	Калмыкия республика	15
76	Коми республика	2	113	76	Ивановская обл.	14
77	Архангельская обл.	1	112	77	Чечня республика	12
78	Карелия республика	1	128	78	Адыгея республика	8
79	Калмыкия республика	1	187	79	Сев. Осетия- Алания	7
80	Мурманская обл.	0,4	82	80	Кабардино-Балкария	6
81	Ханты-Мансийский а.о.	0,3	123	81	Карачаево-Черкесия	6
82	Ненецкий а.о.	0,03	42	82	Ингушетия республика	5

Влияние температуры на коэффициент значимости мы предлагаем учесть с помощью температурного коэффициента $K(t)$, который рассчитывается, как отношение числа благоприятных для сбора нектара дней «N», то есть, когда среднесуточная температура воздуха заключена между 10 и 38 °С, к общему числу дней в году: $K(t) = N/365$

Мы предлагаем следующее определение коэффициента $K3$: $K3 = K2 \cdot K(t)$.

$K3$ — это скорректированный критериальный коэффициент $K2$, в котором учтены площадь региона, медовая продуктивность и температура среды: $K3 = K2 \cdot K(t) = V \cdot M^2 \cdot K(t)$.

Итак, мы имеем три критериальных коэффициента:

$$K1 = V = S \cdot M;$$

$$K2 = VM^2 = K \cdot M^2 = S \cdot M^3;$$

$$K3 = K2 \cdot K(t) = V \cdot M^2 \cdot K(t) = S \cdot M^3 \cdot K(t)$$

В таблице представлены результаты расчетов критериальных коэффициентов значимости $K1$, $K3$ и соответствующее размещение субъектов РФ в порядке убывания их значимости с точки зрения пчеловодства. Значения коэффициента $K2$ для субъектов РФ представлены в работах [1, 2].

Следует отметить, что на сегодняшний день не существует общепризнанного критерия медовой ценности региона, и поэтому мы в своих критериях оценки значимости опираемся на постулат, что лидером в области пчеловодства в России является Башкортостан.

Анализ таблицы показывает, что коэффициент $K3$ объективнее отражает медовую значимость регионов, чем классический метод оценки значимости по объему потенциальных запасов меда, то есть коэффициент $K1$.

Примерами такой «необъективности» при использовании коэффициента $K1$ являются Республика Саха,

Красноярский край, Магаданская область и многие другие, где большие медовые запасы есть следствие больших площадей регионов, в то время как лидерами в области пчеловодства эти регионы не являются.

Из таблицы следует, что при оценке пчеловодной значимости регионов с применением коэффициента $K3$ (то есть с учетом среднесуточной температуры) в лидерах оказывается Башкортостан, Татарстан, Приморский край, Самарская область, а Республика Саха занимает уже 38-е место, Красноярский край — 36-е, Магаданский край — 46-е место.

Обратим внимание, что положение Приморского края в таблице практически не изменилось, что соответствует нашим субъективным представлениям, основанным на эмпирических данных об этом регионе. И это также говорит в пользу нового критериального коэффициента $K3$.

Коэффициент $K3$ не имеет какого-либо физического аналога, но как показывают данные таблицы, коэффициент $K3$ по своим значениям более объективно характеризует относительную значимость регионов, по сравнению с оценкой, основанной на использовании в качестве критерия объем потенциальных запасов меда, то есть коэффициент $K1$.

Новый коэффициент $K3$ дополняет коэффициент $K2$ тем, что учитывает температуру окружающей среды и поэтому является более обоснованной оценкой региона с точки зрения пчеловодства.

Подобным образом мы предлагаем учитывать влияние скорости ветра, атмосферное давление, влажность, количество солнечных, дождливых дней и других физических факторов при оценке пчеловодной значимости регионов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кулаков В.Н. Монография Медоносные ресурсы субъектов РФ. М., 2013. 329 с.
2. Кулаков В.Н. Медоносные ресурсы России и новый критерий медоносной значимости регионов // 44-й Международный конгресс по пчеловодству. Апимондия, 2015. С. 224.
3. Комаров П.М. Пчеловодство / П.М. Комаров, Г.В. Копелькиевский, Е.Г. Пономарева, Г.Ф. Таранов, В.А. Темнов / Госиздат с/х лит., 1955. 702 с.
4. Гусельников Г.А. Пчеловодство. М.: Сельхозиздат, 1960. 535 с.

ОБ АВТОРЕ:

Кулаков Владимир Николаевич, доктор биологических наук

REFERENCES

1. Kulakov V.N. Monograph. Honey resources of the constituent entities of the Russian Federation. M., 2013. 329 p. (In Russ.)
2. Kulakov V.N. The melliferous resources of Russia and the new criterion for the melliferous significance of the regions // 44th International Congress on Beekeeping. Apimondia, 2015. P. 224. (In Russ.)
3. Komarov P.M. Beekeeping / P.M. Komarov, G.V. Kopelkievsky, E.G. Ponomareva, G.F. Taranov, V.A. Temnov. - Gosizdat agricultural literature, 1955. 702 p. (In Russ.)
4. Gusel'nikov G.A. Beekeeping / Moscow: Selkhozizdat, 1960. 535 p. (In Russ.)

ABOUT THE AUTHOR:

Vladimir N. Kulakov, Doctor of Sciences (Biology)

СОЮЗ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

В РОССИИ ФОРМИРУЕТСЯ СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

В январе 2020 года вступает в силу Федеральный закон № 280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 3 августа 2018 года. В настоящее время система аккредитации органов по сертификации только формируется и аккредитованных органов сертификации по ГОСТ 33880-2016 в России нет. Производителям, которые хотят сертифицироваться по межгосударственному органическому стандарту ГОСТ 33980-2016, необходимо ждать. Несколько партнеров Союза органического земледелия подали заявки на аккредитацию. Также производителям стоит ждать решения вопроса с признанием международных стандартов в России.

Согласно статье 5 пункт 2 Федерального закона №280-ФЗ, органическими производителями в России будут признаваться только компании, которые сертифицированы в аккредитованных Росаккредитацией органах по сертификации. Это означает, что орган по сертификации должен быть аккредитован на сертификацию по ГОСТ 33980-2016 в Росаккредитации.

До недавнего времени в России был только один частный орган по сертификации, который получил аккредитацию по ГОСТ 33980-2016 — «Органик эксперт». Несколько месяцев назад и по настоящее время аккредитация «Органик эксперт», согласно данным реестра Росаккредитации, приостановлена. «Органик эксперт» продолжает работать в системе добровольной сертификации, без государственной аккредитации по ГОСТ 33980-2016. Это возможно до вступления в силу федерального закона №280-ФЗ. Его сертификаты имеют равный статус с сертификатами других систем добровольной сертификации. Такие системы зарегистрированы у «Роскачества», ФГБУ «Россельхозцентр», ООО «Органик сертификация».

Сейчас единые правила аккредитации органов по сертификации в сфере органического сельского хозяйства в процессе формирования. Также Россия ведет процесс признания межгосударственного стандарта ГОСТ 33980-2016 в семействе стандартов IFOAM. Но для этого стране придется вносить целый ряд изменений в межгосударственный стандарт ГОСТ 33980-2016.

По данным Союза органического земледелия, в России сертифицированы и работают по международным стандартам около 45 сельхозпроизводителей и 16 международных органов по сертификации, а потребители доверяют больше международным маркировкам органической продукции, российская им не знакома и требуется время и



РОССИЙСКАЯ ДЕЛЕГАЦИЯ ПОСЕТИТ ОРГАНИЧЕСКИЕ ФЕРМЫ, ПЕРЕРАБОТКУ И ТОЧКИ ПРОДАЖ ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ БРЕТАНИ

Представители Союза органического земледелия приняли активное участие в разработке поправок для законопроекта «Об экологически чистой сельскохозяйственной продукции, сырье и продовольствии». Общественное обсуждение законопроекта на портале regulations.gov.ru продлилось до 5 августа.

По мнению председателя правления Союза органического земледелия Сергея Коршунова, законопроект требует редакции в двух основных аспектах.

Во-первых, в текущей редакции не установлены четкие критерии экологически чистой продукции и не определена система подтверждения соответствия. Происходит смешение и подмена правовых понятий «органический» и «экологически чистый», что влечет за собой обратный эффект — полную потерю доверия к российским системам верификации органической и экологической продукции.

Во-вторых, идеология законопроекта не соответствует восприятию понятия «экологически чистой продукции» среди отечественных и зарубежных потребителей. Нет отсылок к принципам устойчивого развития, защиты окружающей среды, снижения антропогенной нагрузки в сельском хозяйстве.

Предлагается разрешить применение агрохимикатов ограниченной группы без уточнения, о каких ограничениях идет речь. При производстве экологически чистой продукции также не запрещается применять антибиотики, стимуляторы и гормоны роста.

В настоящее время наряду с законопроектом об экологически чистой продукции по аналогии с органической продукцией готовится национальный стандарт ее производства, единый государственный реестр и единый государственный логотип. Законопроект об экологически чистой продукции взаимосвязан со стандартом ее производства, однако текст стандарта еще неизвестен, как и механизм контроля над производством экологически чистой продукции.

Союз органического земледелия направил свои рекомендации по поправкам к законопроекту в профильные ведомства.

НОВОСТИ ОТРАСЛЕВЫХ СОЮЗОВ • НОВОСТИ ОТРАСЛЕВЫХ СОЮЗОВ •**КАРТОФЕЛЬНЫЙ СОЮЗ****СОСТОЯЛСЯ ВСЕРОССИЙСКИЙ
ДЕНЬ КАРТОФЕЛЬНОГО ПОЛЯ**

В конце августа в Республике Северная Осетия-Алания на базе ООО «ФАТ-АГРО» завершился Всероссийский День картофельного поля — 2019, организатором которого выступил Картофельный Союз. Участниками мероприятия стали более 400 селекционеров, семеноводов, сельхозпроизводителей, представителей компаний из разных регионов России, а также коллег из ближнего и дальнего зарубежья: Франции, Швейцарии, Германии.

В ходе мероприятия состоялось пленарное заседание, на котором участники обсудили ключевые вопросы развития отрасли картофелеводства в РФ. Кроме того, на территории базы ООО «ФАТ-АГРО» прошла выставка продукции местных производителей, а также сельскохозяйственной техники и средств защиты растений. На демонстрационном участке были представлены новые перспективные и наиболее популярные сорта отечественной и зарубежной селекции, пользующиеся повышенным спросом на рынке семенного и товарного картофеля.

В заключительный день гости республики посетили питомники выращивания первичных полевых поколений оригинального семенного картофеля в условиях высокогорной зоны и производственные посадки суперэлитного и элитного картофеля ООО «ФАТ-АГРО», расположенные в селении Верхний Згид. На проведенном научно-практическом семинаре выступили представители компаний — участников Картофельного Союза, а также руководитель Аппарата Союза Т.Д. Губина.

**КАРТОФЕЛЬНАЯ СТОЛИЦА МИРА 2020**

В 2020 году Международный день картофельного поля Potato Days Russia и Всероссийский день картофельного поля состоится в Брянской области, на базе агропредприятия «Дружба-2».

Брянская область уже не первый год занимает 1-е место в Центральном Федеральном округе и в Российской Федерации по производству промышленного картофеля. Губернатор Брянской области Александр Богомаз обратился к Министру сельского хозяйства РФ Дмитрию Патрушеву с предложением объединить два знаковых события для сельского хозяйства страны и провести их именно в Брянской области. Министр инициативу главы региона поддержал. Мероприятия пройдут под непосредственным патронажем Министерства сельского хозяйства РФ, а международное признание успеха российских сельхозпроизводителей даст дополнительный импульс развитию АПК России.

XI МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗЕРНОВАЯ ТОРГОВАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «GLOBAL GRAIN OUTLOOK»

22 октября — 25 октября 2019 года Российский Зерновой Союз при поддержке Фонда Поощрения Экспорта и Инвестиций в Азербайджане Azpromto проведет XI Международную зерновую торговую конференцию «Global Grain Outlook».

Выбор Азербайджана как места проведения конференции связан с его уникальным географическим положением, которое позволяет рассматривать его как связующее звено между зерновыми рынками Причерноморья, Азии и Ближнего Востока, а также формированием позитивного имиджа Азербайджана и его позиционирования как «Зерновых ворот» между Исламским миром и странами Причерноморского региона.

В рамках Конференции предусматривается широкая дискуссия о средне- и долгосрочных тенденциях развития зернового производства, путях содействия инвестициям, включая коллективные несколькими заинтересованными странами, в зерновое производство и инфраструктуру зернового рынка, и механизмах финансирования производства и торговли зерном. Участники обсудят подходы к определению «справедливой» цены на зерно на основе баланса интересов как производителей, так и потребителей, и меры по обеспечению доступности продуктов переработки зерна для всех групп населения различных стран. Важным и актуальным вопросом является новое качество зерновой логистики, создание новых транспортных коридоров, в том числе использование для поставок зерна «Шелкового пути», создание зернового коридора Север-Юг с выходом на Персидский залив и др.

За все время проведения в Международной зерновой торговой конференции приняли участие около 3 000 представителей из более чем 30 стран мира, в том числе из России, Украины, Казахстана, США, Великобритании, Швейцарии, Германии, Франции, Турции, Египта, Сирии, Саудовской Аравии, ОАЭ, Иордании, Ливана, Туниса, Алжира и других стран.

Подробную информацию о предварительной программе, регистрации и условиях участия, спонсорской и информационной поддержке конференции вы можете получить по телефонам или электронной почте:

т/ф.: +7 (495) 369-44-53;

e-mail: rzs@grun.ru, tev@grun.ru, fil@grun.ru



НОВОСТИ ИЗ ЦНСХБ

Обзор подготовлен Тимофеевской С.А.

Калоев Б.С. Эффективность использования сухой послеспиртовой барды в кормлении цыплят-бройлеров и кроликов: монография / Б.С. Калоев, М.Э. Кебеков, Г.Б. Чертокеев, Ч.В. Ревазов. — Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2019. — 208 с. Шифр ЦНСХБ 19-4555.

Монография посвящена вопросам использования сухой послеспиртовой барды, как в отдельности, так и в сочетании с ферментными препаратами в кормлении цыплят-бройлеров и кроликов. Кратко освещены теоретические основы использования сухой барды в рационах с.-х. животных и птицы. Дана характеристика сухой барды и эффективность применения ферментных препаратов в рационах птицы. Впервые в условиях РСО-Алания изучены и определены наиболее эффективные возможности использования сухой послеспиртовой барды из кукурузы при откорме цыплят-бройлеров кросса Кобб-500 и кроликов калифорнийской породы. Приведены результаты научно-хозяйственных опытов по откорму цыплят-бройлеров и кроликов рационами, содержащими сухую барду, как одну, так и в сочетании с ферментными препаратами Фидбест VGPro и Фекорд-2012-Ф соответственно. Изучено влияние скармливания барды на поедаемость кормов, сохранность поголовья, интенсивность роста, динамику живой массы животных, морфологические и биохимические показатели крови, усвоение питательных веществ, убойные и мясные качества животных, качество мяса. Рассчитана экономическая эффективность использования сухой послеспиртовой барды в рационах цыплят-бройлеров и кроликов. Определены нормы ввода в рационы животных барды и ферментных препаратов, сформулированы предложения производству. Монография содержит 27 иллюстраций, 73 таблицы и список использованной отечественной и иностранной литературы из 337 источников. Предназначена для специалистов АПК, научных сотрудников, студентов и преподавателей аграрных вузов направлений подготовки специалистов зоотехнического и ветеринарного профиля.

Дускаев Г.К. Разработка новых подходов к организации питания сельскохозяйственных животных с использованием низкомолекулярных сигнальных молекул различной природы: монография / Г.К. Дускаев, Д.Г. Дерябин, И.Ф. Каримов [и др.]. — Оренбург: Изд-во ФНЦ БСТ РАН, 2018. — 229 с. Шифр ЦНСХБ 19-4566.

В монографии отражены результаты научных исследований, направленных на изучение молекулярных механизмов ингибирования «чувства кворума» (Quorum sensing) бактериальных клеток микрофлоры пищеварительного тракта сельскохозяйственных животных. Термин «Quorum sensing» означает особый тип регуляции экспрессии генов, зависящей от плотности популяции микроорганизмов. Кратко описаны принципы действия и биологическая роль систем Quorum sensing. Представлены методы и подходы к ингибированию системы Quorum sensing: ингибирование биосинтеза аутоиндуктора системы, химическая или ферментативная деградация аутоиндуктора в среде обитания, ингибирование связывания аутоиндуктора рецепторными белками, блокирование экспрессии целевых генов. Представлены растения и выделенные из них компоненты как ингибиторы систем Quorum sensing патогенных бактерий. Приведены результаты исследований по искусственному синтезу и комплексной оценке малых молекул, а также результаты изучения в системах *in vitro* и *in vivo* эффектов прямого и сочетанного действия нового класса веществ с антибиотиками. Изучено влияние очищенного экстракта коры дуба *Quercus cortex* на микробиоценоз, иммунологические и продуктивные показатели цыплят-бройлеров. Исследовано комбинированное действие экстракта *Quercus cortex* и пробиотических веществ на иммунитет бройлеров. Представлены результаты по изучению влияния скармливания растительного экстракта в сочетании с ферментным препаратом на элементный статус микрофлоры рубца крупного рогатого скота и уровень ингибирования системы Quorum sensing бактерий рубцовой жидкости. Книга содержит 19 иллюстраций, 34 таблицы и список использованной отечественной и иностранной литературы из 566 названий. Предназначена для биологов, ветеринаров, биохимиков и

специалистов, изучающих проблемы питания и выращивания сельскохозяйственных животных, студентов аграрных и биологических вузов.

Муртазаева Р.Н. Организационно-экономический механизм управления качеством продукции на предприятиях птицеводства: монография / Р.Н. Муртазаева, Е.В. Пашовкина. — Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. — 112 с. Шифр ЦНСХБ 19-4586.

Монография посвящена разработке направлений совершенствования организационно-экономического механизма управления качеством продукции на предприятиях птицеводческой промышленности Волгоградской области. Приведены теоретические основы и модели управления качеством продукции в птицеводстве. Описан организационно-экономический механизм управления качеством на предприятии. Управление качеством является основным средством достижения и поддержки конкурентоспособности любого предприятия. Описано современное состояние промышленного птицеводства в регионе и представлен экономический анализ управления качеством продукции птицеводства на примере ЗАО «Агрофирма «Восток» Николаевского района Волгоградской области. Изложены методические основы и составляющие организационно-экономического механизма управления качеством продукции, разработаны и предложены приоритетные направления его функционирования и совершенствования на предприятии, рассмотрены современное состояние и тенденции развития. Представлен проект внедрения направлений по повышению эффективности технологий управления качеством продукции в ЗАО «Агрофирма «Восток» и модель формирования центров ответственности как инструмент управления качеством продукции на предприятии. Книга содержит 14 иллюстраций, 21 таблицу, информативные приложения и библиографический список из 59 отечественных источников. Предназначена для руководителей и специалистов АПК, фермерских (крестьянских) хозяйств, научных сотрудников, преподавателей, аспирантов, студентов и слушателей аграрных вузов.

Мохов Б.П. Биологические факторы энергоэффективности производства молока, мяса, яиц: монография / Б.П. Мохов, В.В. Наумова. — Ульяновск: УлГАУ, 2019. — 160 с. Шифр ЦНСХБ 19-5780.

В монографии излагаются теоретические положения биоэнергетики — научной отрасли биофизики и биохимии, изучающей механизмы преобразования энергии в живых организмах. Предлагается методика изучения энергоэффективности использования домашних животных. Приведены результаты многочисленных опытов по исследованию динамики и структуры расхода обменной энергии у животных. Изучены наследственные факторы энергоэффективности производства продуктов животноводства. Рассмотрены вопросы использования обменной энергии у коров различных пород, влияние гетерозиса на использование обменной энергии, пищевое поведение и мясную продуктивность. Проведено сравнительное изучение основного обмена, затрат корма и скорости роста молодняка кур различных кроссов, определена структура расхода обменной энергии и скорость роста цыплят-бройлеров кроссов Кобб-500 и Арбор-Айкрез. Изучена изменчивость и наследственность биологических факторов энергоэффективности. Приведены результаты исследований влияния факторов внешней среды на энергоэффективность производства продукции животноводства. Изучено влияние факторов кормления на обменные процессы, пищевое поведение и продуктивные качества крупного рогатого скота, динамика и структура расхода обменной энергии в условиях погодного стресса, влияние экогенеза на формирование энергетических потребностей крупного рогатого скота. Приведены биологические факторы энергоэффективности производства молока. Книга содержит 43 таблицы, словарь терминов и библиографический список из 112 отечественных источников. Предназначена специалистам области животноводства, работникам АПК, ученым, преподавателям и студентам учебных заведений животноводческого профиля.

19-22
НОЯБРЯ 2019

Краснодар
ул. Конгрессная, 1
ВКК «Экспоград Юг»

26-я Международная выставка

сельскохозяйственной техники,
оборудования и материалов
для производства и переработки
растениеводческой сельхозпродукции



ЮГАГРО

Бесплатный билет
на yugagro.org



Организатор



12+

Генеральный
партнер



Стратегический
спонсор



Генеральный
спонсор



Официальный
партнер



Спонсор
деловой программы



Официальный
спонсор



Спонсор
информационных стоек



Спонсоры выставки

