

научно-теоретический и производственный журнал

АГРАРНАЯ НАУКА

AGRARIAN
SCIENCE
ISSN 0869 – 8155

7–8 .
2019



События

Юбилейный съезд НСС

10

Интервью

Роман Некрасов о технологиях
кормопроизводства

17

Наука

Селекционные разработки
С.К. Темирбековой

65



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

СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ	4
ГЛАВНЫЕ СОБЫТИЯ ОТРАСЛИ	
Конференция к юбилею знаковой монографии	6
Дни поля — платформа для определения задач АПК	8
АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР	
Свиноводческая отрасль – ведущий сегмент мясного производства в мире	10
Аналитики пересмотрели прогнозы по сбору урожая зерновых культур	11
России удалось достигнуть пороговых значений продовольственной безопасности по большинству показателей	14
Среднегодовой рост рынка IT-решений в сельском хозяйстве может составить 12%	16
ВЕТЕРИНАРИЯ	
КОРМЛЕНИЕ И КОРМОПРОИЗВОДСТВО С/Х ЖИВОТНЫХ	
Как закладываются фундаментальные основы питания сельскохозяйственных животных	17
ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО	
Создаем идеальную модель отечественной ветеринарии	20
ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ	
Лясин Е.А. Профилактика и лечение эймериоза крупного рогатого скота	22
Козиков И.Н. Современный подход к лечению инфекционного кератоконъюнктивита у крупного рогатого скота	24
ТЕРАПИЯ ЖИВОТНЫХ	
Явников Н.В. Стратегия борьбы с тепловым стрессом в птицеводстве	26
РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА	
Батирова А.Н., Умаров Ш.Р. Особенности получения межпородных и межлинейных гибридных комбинаций тутового шелкопряда	29
АГРОНОМИЯ	
РАСТЕНИЕВОДСТВО	
Россия должна преодолеть технологическую зависимость от зарубежных селекционных достижений	31
Давыдова Н.В., Казаченко А.О., Широколава А.В., Нардид В.А., Резепкин А.М., Грачева А.В., Романова Е.С. Формирование урожайности яровой мягкой пшеницы в условиях Центрального нечерноземья в зависимости от густоты стеблестоя	32
Шевцова М.С., Кадоркина В.Ф. Влияние бурой листовой ржавчины на продуктивность семян ломкоколосника ситникового на юге Средней Сибири	35
Левакова О.В., Банникова М.И. Анализ генетических источников ценных признаков сортов озимой мягкой пшеницы в целях создания исходного материала	38
ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ	
Ибрагимов А.Г. Экологические проблемы сельского хозяйства	41
ОБРАБОТКА ПОЧВЫ	
Гладышева О.В., Свирина В.А. Элементы технологии воспроизводства почвенного плодородия	43
ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ	
Веневцев В.З., Захарова М.Н., Рожкова Л.В. Эффективность применения новых граминцидов в посевах сахарной свеклы в условиях Рязанской области	47
Сахил Рахман оглы Кулиев. Влияние комплексных мер борьбы на динамику распространения сорняков в посевах кукурузы	50
Ахунов А.А., Курбонов А.Э., Хашимова Н., Автономов В.А. Оценка гибридного материала на устойчивость к <i>Verticillium dahliae</i> klebhan с применением маркерных ферментов фитоиммунитета	54
Седов Е.Н., Макарина М.А., Серова З.М. Целебные сорта яблони (популяризация селекционных достижений)	57
ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	
Сельское хозяйство в помощь Целям устойчивого развития ООН	60
Аллахвердиева К.Э. Гидравлический расчёт кяризов	61
ВЕДУЩИЕ УЧЕНЫЕ	
Будущее продовольственной безопасности — за отечественными сортами сельхозкультур	65
НОВОСТИ ОТРАСЛЕВЫХ СОЮЗОВ	69
АНОНСЫ ОТРАСЛЕВЫХ СОБЫТИЙ	72
НОВОСТИ ИЗ ЦНСХБ	
Пирумова Л.Н., Соколова Ж.В. Пополнение контента тезауруса как средство повышения его поисковых возможностей	73
Обзор монографий	76

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 20.08.2019

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

7–8 .
2019

научно-теоретический и производственный журнал

АГРАРНАЯ НАУКА

AGRARIAN
SCIENCE

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

CONTENTS

NEWS	4
MAIN EVENTS OF THE INDUSTRY	
Conference on the occasion of great monograph's anniversary	6
"Field days" are a platform for the discussion of agribusiness's tasks	8
ANALYTICAL REVIEW	
Swine breeding is the world leader in meat industry	10
The crop cereals yields are reestimated	11
Russia achieved the satisfying level in food safety	14
Average increase of IT decisions in agriculture may achieve 12%	16
VETERINARY	
FORAGE PRODUCTION, FEEDING OF AGRICULTURAL ANIMALS	
Bases if livestock feeding	17
LEGISLATION	
Bases if livestock feeding	20
VETERINARY PHARMACOLOGY	
Liusin E.A. Prevention and treatment of cattle eimeria	22
Kozikov I.N. Modern approach to the treatment if cattle keratoconjunctivitis	24
ANIMAL THERAPY	
Yavnikov N.V. Strategy of overcoming the poultry thermal stress	26
BREEDING, GENETICS	
Batirova A.N., Umarov S.R. Peculiarities of obtaining inter-residential and interline hybrid combinations of silkworm caterpillar	29
AGRICULTURE	
PLANT GROWING	
Russia must get rid of technological dependance on foreign selection	31
Davydova N.V., Kazachenko A.O., Shirokolava A.V., Nardid V.A., Rezepkin A.M., Gracheva A.V., Romanova E.S.	
The formation of spring wheat yield in Russia Central region as a function of productive stalks density	32
Shevtsova M.S., Kadorkina V.F. Influence of a brown sheet rust on the seeds productivity of the psathyrostachys juncea in the south of Middle Siberia	35
Levakova O.V., Bannikova M.I. Analysis of genetic sources of valuable characteristics of soft wheat varieties to create initial material	38
GENERAL AGRICULTURE	
Ibragimov A.G. Ecological problems of agriculture	41
TILLAGE	
Gladysheva O.V., Svirina V.A. Elements of technology of reproduction of soil fertility	43
CROP PROTECTION	
Venevtsev V.Z., Zakharova M.N., Rozhkova L.V. Efficacy of new gramminicides in sugar beet crops in conditions of the Ryazan region	47
Sahil R. Guliyev. The influence of complex of measures on the dynamics of the spread of weeds in maize	50
Akhunov A.A., Kurbonov A.E., Khashimova N., Avtonomov V.A. Assessment of hybrid material for resistance to <i>Verticillium dahliae</i> klebhan with the application of phytoimmunity marker enzymes	54
Sedov E.N., Makarkina M.A., Serova Z.M. Healing apple cultivars (popularization of breeding achievements)	57
ECONOMICS OF AGRICULTURAL PRODUCTION	
Agriculture helps the goals of durable development	60
Allahverdiyeva K.E. Hydraulic account of underground water-supplies	61
TOP SCIENTISTS	
The future of food safety depends from agricultural plants of Russian selection	65
NEWS OF BRANCH UNIONS	69
ANNOUNCEMENTS OF INDUSTRY EVENTS	72
NEWS FROM CSAL	
Pirumova L.N., Sokolova Z.V. Replenishment of content of the thesaurus as a tool for improving its retrieval possibilities	73
Monographs' review	76

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.

СОЗДАЁТСЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ СЕМЯН

Минсельхоз России разрабатывает систему прослеживаемости семян сельскохозяйственных растений ФГИС «Семеноводство». Благодаря реализации принципов Blockchain, маркировке QR-кодами и контролю семеноводческой продукции на разных этапах производства покупатели смогут моментально получать всю необходимую информацию о качестве семян, в том числе с помощью мобильных телефонов.

Минсельхоз России первым из федеральных органов власти в стране реализует проект с использованием распределенного реестра. Внедрение Blockchain на стадии производства, сертификации и обработки данных о семенах обеспечит защиту и контроль достоверности информации о продукции, а также снизит риски использования «серых схем» в отрасли. Кроме того, данные по текущим и предыдущим поколениям их воспроизводства, обороту на рынке, экспорту и импорту позволят потребителям быть уверенными в качестве семян. Покупателю будет достаточно считать QR-код с упаковки, чтобы получить исчерпывающую информацию о товаре.

Первым шагом контроля качества нового поколения станет внесение данных о высевных семенах в единый реестр и апробация посевов непосредственно перед их созреванием. После сбора и транспортировки к месту хранения будут определяться посевные показатели семян, а при оформлении документов система сгенерирует уникальный код партии и нанесет маркировку на упаковку.

Прототип одной из функций ФГИС «Семеноводство» в части прослеживаемости был представлен на стенде Минсельхоза России в рамках прошедшей в июле в Ленинградской области агротехнологической выставки «Всероссийский день поля». Ввод в эксплуатацию ФГИС «Семеноводство» запланирован на 2020 год. Данная система в перспективе должна стать частью платформы прослеживаемости всей продукции агропромышленного комплекса России.

ПРОИЗВОДИТЕЛЯМ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ХОТЯТ ЗАПРЕТИТЬ ПОКУПАТЬ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ СУБСТАНЦИИ, ИСПОЛЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЕТЕРИНАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ



Производители фармацевтических субстанций, из которых производят препараты для ветеринарии, не смогут продавать их организациям, которые разводят и содержат животных. В Комитете Госдумы по аграрным вопросам рекомендовали палате принять такой правительственный законопроект во втором чтении.

Комитет ставил перед собой задачу улучшить законопроект,

не меняя его концепцию, исходя из тех задач, которые были поставлены президентом.

Производители субстанций, из которых можно сделать препараты для животных, не смогут продавать их юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, которые разводят и содержат животных, так как у них нет права производить ветеринарные препараты. При этом производители ветеринарных препаратов смогут производить препараты не только из субстанций, которые включены в ветеринарный реестр, но и из субстанций, представленных в реестре лекарственных средств для медицинского применения.

Федеральные органы власти получают полномочия выдавать документы о том, что лекарственный препарат для ветеринарного применения допущен к обращению в Российской Федерации, а владелец или держатель регистрационного удостоверения препарата для ветеринарного применения будет обязан после государственной регистрации препарата предоставлять в течение 2 лет каждые 6 месяцев отчет по результатам фармаконадзора. По истечении двух лет после регистрации отчет надо будет готовить ежегодно, а по прошествии ещё трёх лет — раз в три года. Также уточняются сами правила регистрации ветеринарных препаратов. В комитете подготовили 24 поправки к законопроекту, сообщил его председатель Владимир Кашин. В том числе это касается распространения порядка проведения госзакупок и борьбы с контрафактом.

РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ МЕХАНИЗМ УСКОРЕННОГО ВНЕДРЕНИЯ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ

На очередном заседании межведомственного Координационного совета по развитию селекции, семеноводства и биотехнологии сельскохозяйственных растений эксперты обсудили меры поддержки селекционеров и семеноводов, системного взаимодействия науки, сортоиспытателей и семеноводческих компаний, а также синхронизации планов со стратегиями региональных органов управления АПК. В работе заседания приняли участие представители Минсельхоза, отраслевых ведомств, союзов, ассоциаций и научных учреждений.

Первый заместитель министра сельского хозяйства Российской Федерации Джембулат Хатуов подчеркнул, что именно от развития селекции и семеноводства зависят реализация экспортного потенциала и достижение плановых показателей к 2024 году. «Экспорт напрямую связан с объемами производства, с технологиями повышения плодородия почв, но самое главное — это сортообновление, которое уже происходит — и будет происходить в ближайший период, — отметил первый замминистра. — Основными экспортными культурами являются зерновые, и необходимо отметить, что по данному направлению отечественные селекционеры удерживают позиции — иностранная селекция составляет всего 13%. Однако есть колоссальный пласт работы, например, по подсолнечнику, овощным, картофелю — там зарубежные сорта занимают более 50%. Производители говорят о готовности наращивать объемы производства отечественных семян, но у нас есть ряд нерешенных проблем. Сегодня все участники отрасли должны объединить усилия, стать частью единого алгоритма — и помнить, что мы несем ответственность за каждое действие — или бездействие».

В рамках работы Координационного совета был разработан ряд мер, направленных на поддержку отечественных селекционеров и семеноводов, создания равных условий для отечественных и иностранных селекционных достижений, противодействие агрессивной экспансии зарубежных компаний и оптимизации затрат. Джембулат Хатуов поручил членам Совета совместно с ФГБУ «Госсорткомиссия» проработать критерии аккредитации (сертификации) организаций, проводящих эколого-географические испытания селекционных достижений, а также подготовить предложения по предрегистрационному сортоиспытанию сортов и гибридов, аналогично правилам регистрации селекционных достижений, которые применяются в мировой практике.



ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПЕРВОГО В РОССИИ АГРОБИОТЕХНОПАРКА

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, администрация Рязанской области и Федеральный центр ВИМ провели презентацию первого в России агробиотехнопарка, создаваемого в рамках национального проекта «Наука», одного из важнейших национальных проектов России.

Основная цель презентации — формирование состава участников агробиотехнопарка, обсуждение предложений о функционировании его отдельных кластеров, обмен мнениями о совместных прорывных научно-технических и производственных проектах.

В мероприятии приняли участие руководители Минсельхоза России, Минпромторга России, Российской академии наук, представители ведущих научных и образовательных учреждений, предприятий воздушно-космического комплекса, оборонной и электронной промышленности, производители машиностроительной продукции, специалисты сельскохозяйственных предприятий, представители зарубежных компаний.

На презентации были представлены новейшие научно-технические достижения в области цифровых технологий, роботизации и автоматизации наземных и воздушных технических средств, биотехнологий и энергетического обеспечения агропромышленного комплекса.

ЗА МЕСЯЦ В МИРЕ ВЫЯВЛЕНО 985 НОВЫХ ОЧАГОВ ОПАСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ

Как сообщает Россельхознадзор со ссылкой на Всемирную организацию охраны здоровья животных (МЭБ), по итогам июля на территориях ранее считавшихся благополучными стран зафиксированы новые вспышки смертельно опасных заболеваний животных. В частности, в Словакии выявлен очаг африканской чумы свиней, в Польше — вирусный артериит лошадей, грипп лошадей — в Судане, контагиозный метрит лошадей — в Дании, инфекционная анемия лошадей — в Греции и мёди-висна — в Норвегии.

В четырёх странах зарегистрированы новые очаги ящура — Замбия, Марокко, Зимбабве и Малави. В Казахстане выявлен очаг оспы овец и коз, а в Израиле — очаг чумы мелких жвачных, также очаги заразного узелкового дерматита. В Испании зарегистрирована губкообразная энцефалопатия крупного рогатого скота.

В России неблагоприятными регионами по АЧС в настоящее время являются Нижегородская область, Приморье, Ульяновская область и Новгородская область.



ОТКРЫТ КОНКУРС НА ПОЛУЧЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНЫХ СРЕДСТВ СЕЛЕКЦИИ КОМПАНИИ BAYER



Центр технологического трансфера НИУ ВШЭ запустил процедуру отбора для передачи молекулярных средств селекции российской стороне в рамках трансфера технологий от компании Bayer. Отбор получателей технологических стартапов начался 1 июля 2019 года и завершится 30 сентября 2019 года. После проверки и оценки соответствия заявок, которая займет до 45 дней, будет объявлен список конечных получателей.

Это направление технологического трансфера включает передачу молекулярных средств селекции семян таких культур, как кукуруза, соя, рапс, пшеница, томат, огурец и капуста с актуальными протоколами использования.

Переданные базы молекулярных маркеров позволят российским селекционерам расширить работу с существующим генетическим материалом, увеличить точность отбора растений с улучшенными свойствами и в целом ускорить процесс селекции сельскохозяйственных культур.

Ключевое требование к получателям технологий — наличие практического опыта в области молекулярной селекции и построения прогнозных моделей на основе генетических данных. Кроме того, получатель должен иметь доступ к лаборатории для работы с маркерами.

В рамках передачи молекулярных средств селекции Bayer организует специальные тренинги для конечных получателей, которые будут посвящены подробному описанию молекулярных маркеров и маркеров признаков, а также их применению и использованию в селекционных программах.

Кроме того, 30 июня завершился прием заявок на получение гермоплазмы компании Bayer. Всего поступило 13 заявок от 11 компаний, из них: 3 заявки на получение гермоплазмы кукурузы, 5 заявок на получение гермоплазмы сои, 1 — на получение гермоплазмы рапса и 4 заявки на гермоплазму мягкой пшеницы. После проверки и оценки соответствия поступивших заявок будет объявлен список конечных получателей.

НА ПОВЕСТКЕ ДНЯ ГОСДУМЫ — ЗАКОНОПРОЕКТ О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ВЕТНАДЗОРА

17 июля на пленарном заседании Государственной Думы Российской Федерации принят в первом чтении проект Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам совершенствования осуществления федерального государственного ветеринарного надзора». Подготовленный Минсельхозом России законопроект предполагает передачу надзорных полномочий из регионов на федеральный уровень. Проект представил статс-секретарь — заместитель министра сельского хозяйства России Иван Лебедев.

По словам Ивана Лебедева, анализ существующей правоприменительной практики, когда государственный ветеринарный надзор осуществляется одновременно на федеральном и региональном уровнях, показал, что подобный подход приводит к частичному пересечению полномочий, созданию дополнительных административных барьеров, а также невозможности скоординированных мер по предотвращению распространения болезней животных на всей территории страны. Законопроект Минсельхоза России предусматривает закрепление надзорных функций за Россельхознадзором. При этом доходную часть полномочий, в том числе мероприятия по предупреждению болезней животных, их лечению и защите населения, а также проведение ветеринарно-санитарной экспертизы и лабораторных исследований, предлагается сохранить за субъектами Российской Федерации.

Как отметил Иван Лебедев, это позволит исключить дублирование функций, создаст четкую вертикаль власти и единообразия действий при осуществлении госнадзора в данной сфере. Проектом закона также предусмотрено снятие с субъектов Российской Федерации финансовых обязательств в отношении функций по региональному ветеринарному надзору, а источником финансирования будут являться бюджетные ассигнования, выделяемые Минсельхозом России на реализацию госпрограммы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

КОНФЕРЕНЦИЯ К ЮБИЛЕЮ ЗНАКОВОЙ МОНОГРАФИИ

26–27 июня в Президентском зале РАН состоялась международная научно-практическая конференция, посвящённая столетию монографии советского академика Николая Ивановича Вавилова «Иммунитет растений к инфекционным заболеваниям».



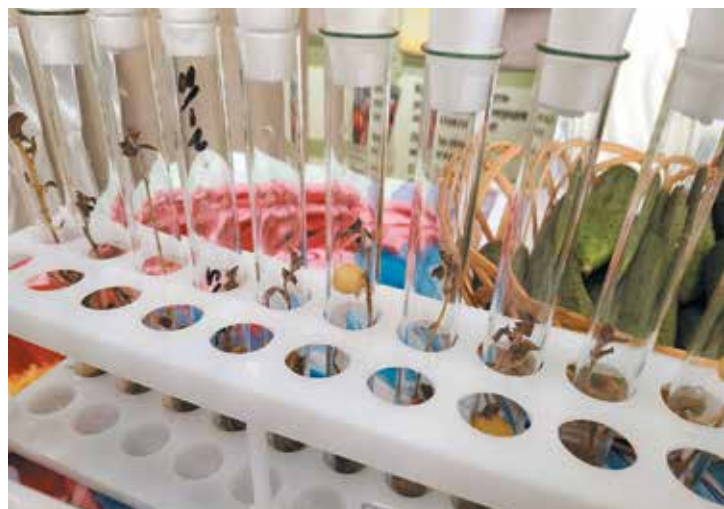
Открывая конференцию, председатель организационного комитета, профессор Сулхан Кудайбердиевна Темирбекова подчеркнула, что «теория генотипического иммунитета», разработанная Н. И. Вавиловым в начале прошлого века, до сих пор остаётся уникальной. Учёный впервые продемонстрировал, что иммунитет связан с генетической природой растения, а реакция на внедрение паразита растения-хозяина определяется генетическим положением последнего по сравнению с другими близкими видами. Он открыл закономерности сопряжённой эволюции хозяина и паразита на их совместной родине, что предопределило современное развитие генотипической иммунологии и селекции, по-

этому Вавилов по праву считается основоположником учения об иммунитете растений.

С приветственным словом к участникам конференции обратился и академик-секретарь Отделения сельскохозяйственных наук РАН Юрий Фёдорович Лачуга. В своей речи он напомнил, что научное исследование наследие, оставленное Николаем Ивановичем Вавиловым, имеет неоценимую практическую значимость для сельскохозяйственного производства.

Монография «Иммунитет растений к инфекционным заболеваниям», изданная в 1919 году, стала результатом исследований, которые будущий академик реализовал в начале своего научного пути, на базе Петровской сельскохозяйственной академии (ныне РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева) и на участках Селекционной станции в Садоводческом институте Джона Иннеса в Англии. Свои изыскания он проводил на материале огромной коллекции видов и сортов пшеницы со всего мира, доступ к которой ему предоставил профессор Рединского университета Джон Персиваль. Впоследствии совместно с сотрудниками Всесоюзного института растениеводства Николаем Ивановичем была создана мировая коллекция культурных и родственных им дикорастущих растений. Сеть опытных станций института при этом предоставляла экспериментальную базу для изучения растений *in vivo*. Монография Вавилова стала первой попыткой дать критическую оценку существовавшим на момент её публикации теориям.

Память о вкладе в науку выдающегося генетика и селекционера жива во всём мире: исследователи разных государств до сих пор используют в своей работе результаты его исследований, поэтому закономерно,



что конференция собрала крупных зарубежных учёных, среди которых доктор Янош Молнар (Венгрия), вице-президент Ассоциации индустрии семян африканских стран Бризмохун Рохит, представители Багдадского университета профессор Худхаир Аббас Джаддоа и доктор Аль-Азави Нагам Маджид Хамид. Всего конференцию посетили гости из более чем десяти стран.

Свыше двухсот аграрных специалистов из научно-исследовательских учреждений системы РАН, Министерства науки и высшего образования, Министерства сельского хозяйства представили на конференции свои научные достижения, освещающие проблематику болезней и вредителей сельхозкультур, а также иммунитета растений. Научные работы участников вошли в специально выпущенный по случаю конференции трёхтомник специальных номеров журнала «Аграрная наука».

В рамках конференции проходила выставка продукции семеноводческих и селекционных компаний, а также производителей средств защиты растений. Свои достижения представили фирма СеДек, Щёлково Агрохим, ВНИИССОК, ФИЦ «Немчиновка» и другие.

В завершение программы для участников было предусмотрено посещение музея Н.И. Вавилова, расположенного в 37-м учебном корпусе РГАУ-МСХА и возложение цветов у памятника учёного на Лиственничной аллее.

В резолюцию конференции вошли наиболее актуальные аспекты, которые обсудили участники научной программы в ходе работы секций: в частности, необходимость восстанавливать селекционные, фитопатологические и иммунологические исследования в связи с их важностью для национальной продовольственной безопасности. Также было внесено предложение ввести традицию отмечать в стенах Российской академии наук памятные даты, связанные с именами выдающихся российских учёных. Резолюция направлена для принятия соответствующих решений и мер в органы государственной власти — Правительство России, Федеральное собрание, Министерство сельского хозяйства, Министерство науки и высшего образования.

Выведение сортов культур, устойчивых к заболеваниям и вредителям, входит в число первоочередных задач



селекции, и «теория физиологического иммунитета» Н.И. Вавилова закладывает фундамент интродукции растений, обеспечивая научное обоснование процессов сельскохозяйственного производства. Вот почему интерес к исследованиям советского учёного не ослабевает и спустя сто лет, что в очередной раз подтвердила работа международной конференции.



ДНИ ПОЛЯ — ПЛАТФОРМА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАДАЧ АПК

В летний сезон центральными событиями для аграрного сектора ежегодно становятся Дни поля, которые проходят в каждом регионе, обеспечивая местным производителям сельхозпродукции возможность обмена опытом и демонстрации своих достижений. Некоторые из таких мероприятий становятся знаковыми площадками для важных отраслевых решений.

Секреты эффективного земледелия

24 июля в Краснодарском крае состоялся День поля «Fendt & Valtra», где вниманию посетителей и участников были представлены инновационные машины для эффективного земледелия. Fendt и Valtra — высокотехнологичные немецкие и финские трактора, предназначенные для решения сельскохозяйственных задач разной сложности. Машины испытывали в реальных полевых условиях: во время обработки почвы, посева, внесения удобрений и средств защиты растений, в работе по нулевой, минимальной и традиционной технологиям земледелия.

Демонстрацию техники, характеризующейся высоким и точным управлением процессами, проводила компания «Бизон», эксклюзивный дилер AGCO-RM. 16 тракторов мощностью от 101 до 592 лошадиных сил показали манёвренность, экономичность, производительность и совместимость практически со всеми видами дополнительного оборудования, что делает удобным их использование в каждом хозяйстве. Речь не просто о современной технике знаменитых марок, а о замкнутых технологических циклах, учитывающих специфику ландшафта и разумно использующих почвенные ресурсы. В комплексе они гарантируют повышение урожайности агрокультур и уменьшение производственных затрат.

— Демонстрируемые машины брендов Fendt и Valtra подобраны в соответствии с климатическими особенностями региона для максимального удовлетворения потребностей краснодарских аграриев, — отметила в ходе мероприятия Татьяна Фадеева, генеральный директор компании AGCO-RM.

Для хозяйств, развивающих животноводство, на агрофоруме представили технику для заготовки кормов — новые рулонные и тюковые пресс-подборщики. Растениеводам был предложен самоходный опрыскиватель RoGator 1300C (370 л.с.) с шириной штанг до 36,5 метров. В полевых испытаниях также приняли участие

почвообрабатывающие орудия, посевные комплексы и машины для распределения удобрений производства Lemken, Dondi, Gaspardo, Unia и Rauch.

Отличительными чертами тракторов Valtra с диапазоном мощности от 101 до 400 л.с. являются энергоэффективность и экологичность. Большой интерес у работников сельского хозяйства вызвал высокоинтеллектуальный колесный трактор Fendt 1050 Vario (517 л.с.), а также новинки — гусеничные тракторы Fendt 943 MT (430 л.с.) и Fendt 1159 MT (592 л.с.), которые оснащены четвёртым поколением гусеничного модуля, модернизированной подвеской опорных катков с двумя точками и модернизированной подвеской поперечной балки. Это значительно повышает их эффективность: лучше сцепление с почвой, больше передаваемая мощность, меньше уплотнение. Трактора могут работать в более тяжёлых условиях с минимальной пробуксовкой. При этом расход топлива наиболее эффективный (например, Fendt 943 MT с 12-метровой дисковой бороной Heliodor расходует всего 4 л/га).

— Подготовка к новому году начинается сразу после жатвы, — подчеркнул Сергей Суховенко, генеральный директор компании «Бизон». — Будет ли он урожайным, во многом зависит от методов уборки, способов обработки почвы и посева. В нашем распоряжении мировой опыт, адаптированный к отечественным условиям и качественная, высокопродуктивная техника. Мы стремимся помочь сельхозпредприятиям обновить парк сельхозмашин и стать на путь эффективного земледелия.

Точки роста Сибирского АПК

В рамках межрегионального агрофорума День поля в Томске, на котором для обмена опытом собрались сотни российских и зарубежных агрономов, селекционеров, руководителей и специалистов сельхозпредприятий, фермеров и отраслевых экспертов, состоялось окружное совещание «Развитие селекции и семеноводства в



СФО: современное состояние и перспективы развития в целях обеспечения эффективной работы АПК». В нём приняли участие представители федерального Минсельхоза и ФГБУ «Госсорткомиссия». Были озвучены результаты анализа стратегии развития АПК региона до 2024 года и обозначены реальные пути повышения урожайности и реализации экспортного потенциала.

«Сегодня проблема продовольственной безопасности России рассматривается в более широком контексте: речь идет не только о количестве тех продуктов, которые находятся на прилавках в магазинах, но и об обеспечении средствами производства, — отметил директор Департамента растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Минсельхоза РФ Роман Некрасов. — Доктрина продовольственной безопасности предполагает, что по стратегическим культурам сельхозпроизводителями должны использоваться не менее 70% семян отечественной селекции. Однако говоря о сортовых ресурсах Российской Федерации, приходится признать, что по ряду культур доля зарубежных селекционных достижений в государственном реестре существенно превышает то значение, которое установлено Указом Президента. При этом давление иностранных селекционеров усиливается — в том числе по тем культурам, которые составляют основу сельскохозяйственного экспорта нашей страны».

Роман Некрасов отметил, что, несмотря на экспансию зарубежных селекционных компаний, на полях Сибирского федерального округа главенствуют отечественные сорта — особенно по таким культурам, как картофель, соя и кукуруза.

Однако главным негативным фактором, сдерживающим развитие агропромышленного комплекса СФО, является массовое использование сельхозтоваропроизводителями нерайонированных сортов и посевного материала низкого качества. Доля семян нерайонированных сортов при посеве технических культур составляет 37,4%, по кормовым данный показатель достигает 35%, по зерновым — 15%. Кроме того, по словам заместителя губернатора Томской области по агропромышленной политике и природопользованию Андрея Кнорра, крайне высока доля посевных площадей, засеваемых некондиционными семенами: по кормовым культурам — 41%, по техническим — 24%, по зерновым — 18%.

Согласно принятой стратегии, к 2024 году регионы Сибири должны увеличить объем экспорта сельскохозяйственной продукции в два с половиной раза. Однако природно-климатические условия накладывают свой отпечаток, что делает очевидной необходимость районирования в рамках государственного сортоиспытания. На передний план сегодня выходят вопросы грамотной обоснованной сортосмены, внедрения передовых агротехнологий и обеспечения хозяйств качественными семенами.

По поручению Министерства сельского хозяйства РФ ФГБУ «Госсорткомиссия» провела экспертную оценку планов регионов по увеличению урожайности, объемов производства и посевных площадей. Согласно результатам анализа, представленным на совещании руководителем сортоиспытательной сети Ольгой Лесных, абсолютное большинство регионов занижают плановые показатели, не предполагая максимальную реализацию своего потенциала, и Сибирский федеральный округ в этом плане не является исключением.

При этом согласно подготовленному Госсорткомиссией рейтингу селекционных достижений, включенных в



государственный реестр по Сибирскому федеральному округу, многие современные отечественные сорта и гибриды имеют потенциальную урожайность, превышающую планы региона до 2024 года в несколько раз.

Современные сорта российской селекции позволяют в перспективе в полной мере обеспечить высокую урожайность по всем направлениям растениеводства и выполнение поставленных задач. Главное добиться, чтобы высококачественный генетический материал сопровождался соответствующей технологией. С этой целью отечественные научные учреждения в ближайшее время должны научиться конкурировать с зарубежными коллегами, поставляющими на рынок готовые «пакетные» решения.



СВИНОВОДЧЕСКАЯ ОТРАСЛЬ – ВЕДУЩИЙ СЕГМЕНТ МЯСНОГО ПРОИЗВОДСТВА В МИРЕ

Актуальные вопросы российской свиноводческой отрасли обсудили в рамках X годового общего собрания Национального Союза свиноводов представители Минсельхоза России, Россельхознадзора, крупнейшие игроки рынка и ведущие отраслевые эксперты. Собрание состоялось в Международной промышленной академии (г. Москва) 27 июня.

В ходе юбилейного мероприятия было отмечено, что отечественное свиноводство сегодня динамично развивается, становясь все более конкурентоспособным и привлекательным для инвесторов. В течение последних 7 лет производство свиноводческой продукции в России увеличилось в 1,5 раза, в том числе благодаря активной поддержке государства.

В работе собрания принял участие первый заместитель министра сельского хозяйства РФ Джембулат Хатуов. В своем выступлении замминистра сказал, что Минсельхоз России исключительное значение придает развитию животноводства в стране, отводя при этом особую роль свиноводческой отрасли, так как она является ведущим сегментом мясного производства во всем мире. Джембулат Хатуов отметил высокий экспортный потенциал продукции российского свиноводства.

В настоящее время, благодаря высоким темпам роста, самообеспеченность по свинине в стране повысилась до 99,5%. За пять месяцев текущего года производство свиней на убой в сельхозорганизациях РФ достигло 1,73 млн т, что выше уровня аналогичного периода прошлого года на 97 000 т. Теперь отечественным свиноводам необходимо наращивать экспортные поставки и открывать для себя новые зарубежные рынки, отметил Джембулат Хатуов. Сегодня, по данным представителя Минсельхоза России, стратегически важные направления — Китайская Народная Республика, Южная Корея, Япония, другие азиатские страны.

Гендиректор Национального Союза свиноводов Юрий Ковалев рассказал участникам об итогах 2018 года и ближайших перспективах развития свиноводства. Он подчеркнул, что главным вызовом и реальной возможностью отрасли является четырех-пятикратный рост объемов экспорта продукции. Стратегический вызов свиноводческой отрасли на грядущее десятилетие, подчеркнул он, — войти в топ-5 мировых экспортеров свинины.

По данным НСС, с 2005 по 2018 годы общее ежегодное производство свинины выросло в РФ в 2,4 раза (на 2,19 млн т). По итогам 2018 года прирост составил 194 тыс. т, встав в ряд наивысших значений за последнее

десятилетие. Среди основных прогнозных тенденций на 2019 год было отмечено увеличение отечественного производства свинины на 4–5%. А также рост импорта (в связи с возобновлением поставок из Бразилии с 1 ноября 2018 года) на 50–70 тысяч т, экспорта — на 15–20%. В связи со значительным ростом предложения, среднегодовая цена в нынешнем году, по сравнению с прошлым годом, может снизиться на 5–10%. В этом случае она станет наиболее низкой за последние 5 лет, с перспективой дальнейшего снижения. Однако увеличение мировой цены, связанное с распространением африканской чумы свиней в Китайской Народной Республике, может привести к росту стоимости импортной свинины. В свою очередь, это будет способствовать более плавному снижению среднегодовых цен.

Реализация новых, начатых в 2017–2018 годах, проектов должна обеспечить к 2022 году дальнейшее увеличение производства свинины (по сравнению с прошлым годом на 26% в промышленном производстве и на 18% в общем производственном объеме).

Гендиректор НСС сообщил, что доля перерабатываемых на новых и модернизированных предприятиях животных возросла за период 2010–2018 годов с 12% до 58%. Планируется, что к 2022 году эта доля превысит 75%. По данным НСС, такие предприятия и составят экспортную основу свиноводческой индустрии.

По прогнозу НСС, представителям российской свиноводческой отрасли следует ожидать резкого усиления внутренней конкуренции (в связи с достижением в прошлом году 100% самообеспеченности по свинине и продолжающимся ростом российского производства), а также — периода прямой жесткой конкуренции с мировыми гигантами в экспорте свинины, прежде всего, на рынках Юго-Восточной Азии.

Гендиректор НСС отметил важность разработки инструментов госрегулирования рынков, направленных на временное связывание избыточных объемов свиноводческой продукции, — с целью поддержания минимальных оптовых цен, для сохранения положительной рентабельности современных высокоэффективных свиноводческих хозяйств.



АНАЛИТИКИ ПЕРЕСМОТРЕЛИ ПРОГНОЗЫ ПО СБОРУ УРОЖАЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Современному положению дел в отечественной зерновой отрасли была посвящена пресс-конференция президента Российского зернового союза Аркадия Злочевского, прошедшая 16 июля в МИА «Россия сегодня».

По данным аналитиков Российского зернового союза, в текущем году в РФ будет собрано порядка 128 млн тонн зерна. Это второй результат после рекордных 135,5 млн тонн зерна, собранных на территории Российской Федерации в 2017 году.

В настоящее время большинство экспертов пересмотрели прогнозы касательно будущего урожая, сократив оценку сбора зерновых, — в связи с жесткими засушливыми явлениями в ряде субъектов, прежде всего, в Ставропольском крае и Поволжье. Тем не менее, Аркадий Злочевский отметил, что ситуация с будущим урожаем зерна представляется ему вполне оптимистичной, при том, что рекордных сборов ожидать в этом году не приходится, хотя подобный вариант просчитывался. В частности, пшеницы вместо прогнозируемых 82 млн тонн предполагается собрать 78 млн тонн. Это, по мнению президента РЗС, должно стать «хорошим фундаментом и под экспортом, и под внутренним снабжением». А. Злочевский отметил, что в жаркой погоде имеется позитивный момент: созревание, а, следовательно, качество пшеницы в жару существенно улучшается. По его словам, к настоящему времени в России намолочено 33 млн тонн зерна против 27 млн тонн за соответствующий период прошлого года (причина столь высокого роста — более раннее начало уборки).

Эксперт сообщил, что в нынешнем году ожидается достаточно хороший урожай ячменя в связи с увеличением площадей под этой культурой — порядка 17 млн тонн. С масличными культурами, в частности, с рапсом и горчицей, ситуация несколько хуже, поскольку в ряде регионов страны посевы в период цветения были повреждены насекомыми и грызунами, а обработка инсектицидами в должной мере не помогла.

Прошлый сезон оказался в целом успешным по экспорту, подчеркнул президент РЗС. По итогам 2018 года российскими компаниями было экспортировано 44 млн тонн пшеницы. «Мы экспортировали в 107 стран, — сказал Аркадий Злочевский. — Топ-5 практически не изменился. В лидерах — Египет, Турция, Иран, Бангладеш и Саудовская Аравия». Меньше всего, как оказалось, на-



шей пшеницы закупает Молдова. «В условиях снижения цен на пшеницу на мировом рынке самое важное для нас — сохранить конкурентоспособность по нашим продажам», — пояснил глава РЗС. По его словам, в ином случае мы получим резкие колебания внутреннего рынка, — «которые наблюдали в 2009 году, когда цены обвалились в 3 раза».

«Несмотря на то, что засуха довольно жестко пошла по некоторым регионам, гибель по посевам неполная. Да, мы теряем в урожайности в тех регионах, но не теряем посевы», — заявил Аркадий Злочевский. По его словам, в отличие от советского времени, подобные погодные явления сегодня не оказывают катастрофического влияния на состояние наших посевов именно потому, что технологии защищают их от всевозможных погодных рисков.

Президент РЗС отметил рост доли российских фермерских производств в общем составе урожая — на сегодняшний день она составляет 29%. «Все крупные агрохолдинги суммарно производят менее 20% в составе отечественного урожая, — рассказал он. — По многим из них показатели урожайности, может быть, выше, чем в среднем по РФ, но они совсем не рекордные. А вот рекордными показателями в ряде регионов страны обладают крепкие середнячки (хозяйства по 10, 15, 20 тысяч гектаров)».

Эксперт акцентировал внимание на том, что в России до сих пор не сформирована отрасль по глубокой переработке зерна. В результате у нас практически отсутствует собственная технология. «А между тем, нам было бы крайне выгодно развитие данного направления именно как отрасли промышленности в целом, — сказал Аркадий Злочевский. — Однако, к сожалению, в нашей стране нет программы поддержки и стимулирования развития такой отрасли».

МОЛОЧНЫЕ СЕССИИ СЕДЬМОЕ ЗАСЕДАНИЕ

- Инвестиционный потенциал сыродельного бизнеса: стоит ли вкладываться
- Тренд на ЗОЖ: как успеть за модой
- Биржевые молочные продукты: перспективы сегмента
- Государственное регулирование: что ждет сектор
- Мировые прогнозы: цены, потребление, тренды
- Как выбрать регион для инвестирования

12 сентября 2019 года

Москва, Петровский Путевой Дворец



Контактное лицо: Екатерина Московскова
E-mail: event@milknnews.ru
Телефон: +7 (977) 574-28-22
Телефон: +7 (495) 114-51-29
Сайт: sessions.milknnews.ru

Регистрация по специальной цене до 23 августа,
воспользуйтесь кодовым словом MS7

Организаторы:

VOSTOCK CAPITAL



Правительство
Ставропольского края

Серебряный
спонсор:



АгроЮг

2019

5-й ежегодный международный
инвестиционный форум

18 сентября, Ставрополь

Среди участников:



**Владимир
Владимиров**

Губернатор
Ставропольского края



**Александр
Петров**

Генеральный
директор
ГК Иррико



**Артём
Белов**

Генеральный
директор
Союзмолоко



**Андрей
Хлус**

Заместитель
председателя
правления
Агрологистический
Союз

WWW.FORUMAGROYUG.COM

+7 (495) 109 9 509 (Москва)
events@vostockcapital.com

Ключевые моменты программы:

Диалог правительства и производителей.

Каковы основные точки роста АПК?
Стратегия развития сельского хозяйства Юга
России в 2019-2023 гг.

Важно: экспорт продукции – где ждут российские сельхозтовары?

Китай, Индия, ОАЭ, Турция, Иран – как наладить
партнерские связи с экспортерами?

Ведущие авторитетные эксперты:

растениеводство, животноводство, инвестиции,
субсидирование и господдержка, переработка
продукции АПК

Два ключевых направления работы:

животноводство и растениеводство

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
экспонент



Официальный
партнер



Спонсор
деловой программы



Официальный
экспонент



Спонсор
информационных стендов



Спонсоры выставки



РОССИИ УДАЛОСЬ ДОСТИГНУТЬ ПОРОГОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПО БОЛЬШИНСТВУ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

X Форум инновационных технологий InfoSpace, посвященный вопросам инновационной политики России, состоялся 18 июня в Управлении делами Президента (ГК «Президент-отель», г. Москва). В форуме приняли участие руководители российских и зарубежных промышленных предприятий, представители отраслевых ассоциаций и общественных организаций, законодательной и исполнительной власти, известные ученые и ведущие эксперты.

Глава Правительства РФ Дмитрий Медведев направил приветствие участникам форума с пожеланием плодотворных дискуссий. «Сегодня особое внимание необходимо уделять созданию современной инфраструктуры поддержки инновационной деятельности. Важно стимулировать коммерциализацию высокотехнологичных разработок и их широкое применение в промышленности, полнее задействовать потенциал исследовательских и образовательных учреждений и, конечно, совершенствовать нормативно-правовую базу инновационного предпринимательства», — отметил премьер-министр. — Рассчитываю, что практические наработки и рекомендации участников форума будут востребованы в решении этих приоритетных задач, послужат развитию конструктивного диалога органов власти, бизнеса и экспертного сообщества».

В деловую программу форума были включены пленарное заседание, основными темами которого стали стратегия научно-технологического развития РФ и национальный проект «Цифровая экономика», а также тематические секции. В числе тематических мероприятий состоялась секция «Потенциал российского агропромышленного комплекса: переход к высокопродуктивным и экологически чистым производствам». Ее модераторами стали руководитель ВНИИ организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве, доктор экономических наук, профессор Елена Семенова и президент НП «Национальный Агрохимический Союз» Михаил Овчаренко.

Начальник отдела страховой экспертизы и космического мониторинга Национального союза агрострахов-

щиков Владимир Шустер отметил, что страхование — это инструмент повышения финансовой устойчивости агропромышленных комплексов. По его мнению, развитие цифровизации АПК в России соответствует международной практике. «Один из основных инструментов, которые мы используем в страховании агропромышленного комплекса, касающийся цифровизации, — это инструмент космического мониторинга, — сказал Владимир Шустер. — Это регулярное наблюдение, анализ и выявление тенденций в области состояния территории и происходящих на ней процессов. Так вот, интеграция в космический мониторинг еще и метеорологических показателей позволяет оценивать не только состояние сельскохозяйственных культур, но и причины, влияющие на отклонения в их развитии». Эксперт отметил, что в конце 2018 года был подписан указ Президента о внесении изменений в Федеральный Закон 260 «О сельскохозяйственном страховании с государственной поддержкой», и одно из изменений коснулось инструмента космического мониторинга. С 1 марта текущего года он получил правовой статус. «Придание правового статуса открывает перспективы не только для развития существующих программ, но и для создания новых программ для сельхозтоваропроизводителей», — сказал Владимир Шустер.

Инструмент космического мониторинга, по словам эксперта, позволяет оценить влияние агрометеорологических показателей на отклонения в развитии, а также критерии опасных природных явлений.

Российским производителям сельскохозяйственной техники посвятил свое выступление заместитель ген-



директора Российской ассоциации производителей специализированной техники и оборудования Вячеслав Пронин. В частности, он рассказал о создании нашими специалистами беспилотного комбайна. «Рынок он пока не сильно востребован, но это — перспектива. Приятно видеть, что российской компании на инновационном конкурсе ее конкуренты поставили оценку “отлично”, присудив золотую медаль за разработку этого комбайна», — отметил Вячеслав Пронин.

Необходимость государственного контроля за нанесением маркировки и законодательных мер, предупреждающих введение в заблуждение потребителя относительно натуральности происхождения продукции, отметила в своем докладе директор департамента испытаний АНО «Российская система качества» Людмила Викулова. Эксперт напомнила коллегам, что с 1 января 2020 года вступает в силу Федеральный закон «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Роскачество приняло участие в разработке стандартов по органическому земледелию и органической продукции, сертификации.

«Мы столкнулись с тем, что при изучении маркировки были обнаружены знаки, которые характеризовали продукцию как “фермерскую”, “эко”, “био”, — сказала эксперт, — наводя потребителя на мысль о том, что такая продукция получена при определенных условиях (“фермерские”) — без добавления каких-то удобрений, агрохимикатов). Когда мы изучили этот вопрос, то пришли к выводу, что в настоящий момент норм нанесения маркировки на данную продукцию нет. То есть производитель, в принципе, может наносить различную маркировку, говоря потребителю, что эта продукция экологически чистая и выделяется особым образом».

Актуальную тему конкурентоспособности продукции АПК РФ в условиях наращивания экспортного потенциала рассмотрела в своем докладе заведомом ФГБНУ «Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских территорий — Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства» Влада Маслова. Она представила статистику, по которой объемы экспортных поставок за последние пять лет увеличились почти на треть. Из-за ослабления рубля по многим видам продукции Россия стала конкурентоспособной по сравнению с мировыми экспортерами. В целом, в прошлом году Российской Федерации удалось достигнуть пороговых значений продовольственной безопасности практически по всем показателям. Эксперт отметила необходимость достижения оптимального соответствия между двумя приоритетными национальными целями, — обеспечением внутренней продовольственной безопасности страны и развитием экспорта.

Врио директора ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» Оксана Кузнецова, говоря об изменении трендов в пищевой переработке, высказала мнение, что в настоящее время развитие движется в сторону технологических систем, персонализации питания, нутрициологии, пищевой комбинаторики, конструирования технологий производства.

«Если говорить про сельское хозяйство, то можно сказать, что сегодня все развитие науки о пищевых продуктах идет при жизненном формировании тех или иных свойств сырья. То есть, мы сейчас прекрасно понимаем, что нам, как производителям пищевой продукции, очень



важно отодвинуть этап формирования и придания тех или иных свойств готовому продукту на максимально ранний этап его производства, — сказала эксперт. — Здесь я имею в виду производство в глобальном контексте — от поля до прилавка». Оксана Кузнецова отметила необходимость развития дополнительных способов технологической обработки продукции. «Российских производителей оборудования для пищевой промышленности практически нет, — констатировала она. — Это западные и азиатские компании, и здесь у нас очень большая проблема».

О направлениях деятельности Роспатента в сфере АПК рассказал заместитель начальника Управления организации предоставления государственных услуг Федеральной службы по интеллектуальной собственности Даниил Терещенко. Чиновник отметил, что количество патентов в общем по России (и в части АПК), снижается. В настоящее время РФ занимает 8-е место в мире по подаче заявок на изобретения (на 1-м месте находится Китай). И сегодня нашей стране необходимо перейти хотя бы на 5-е место. Такая низкая патентная активность, по мнению представителя Роспатента, обусловлена как недостаточным финансированием научно-исследовательских работ, так и отсутствием надежных гарантий вознаграждения ученых-изобретателей.

Также в рамках тематической секции состоялась дискуссия, участники которой обсудили актуальные вопросы инновационного развития российского АПК.

СРЕДНЕГОДОВОЙ РОСТ РЫНКА IT-РЕШЕНИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ МОЖЕТ СОСТАВИТЬ 12%

SAS Forum Russia 2019 – одно из ведущих ежегодных мероприятий по бизнес-аналитике – состоялось в Центре международной торговли (г. Москва). В мероприятии приняли участие представители государственного сектора, образовательных и научных учреждений, бизнес-структур. В рамках форума состоялось обсуждение актуальных трендов и направлений развития бизнес-аналитики, в том числе тенденций цифровизации агропромышленного комплекса России.

В деловую программу форума был включен ряд параллельных тематических, отраслевых секций, среди них — «Аналитика в сельском хозяйстве». В ходе работы секции участники рассмотрели вопросы развития инноваций, оптимизации технологических процессов и управления большими данными при решении стратегических и оперативных задач АПК Российской Федерации. Эксперты отметили, что агропромышленный комплекс — одна из наиболее динамичных и перспективных точек приложения инфокоммуникационных технологий.

Со временем практическая значимость вопроса модернизации сельского хозяйства продолжит возрастать. Рост численности населения — одна из причин этого. По прогнозу аналитиков ООН, в ближайшие десятилетия мировое население достигнет 10 млрд, как следствие, чтобы избежать голода, производство продовольствия нужно будет увеличить на 70% относительно сегодняшних показателей.

В России, как и в большинстве развитых стран, уже уделяется внимание цифровизации сельского хозяйства, в том числе на государственном уровне. По прогнозам Министерства сельского хозяйства РФ, до 2025 года объем российского рынка информационно-компьютерных технологий в сельском хозяйстве вырастет примерно в пять раз.

Агентство стратегических инициатив (АСИ) разработало дорожную карту развития рынка продовольствия FoodNet, направленную на автоматизацию сельского хозяйства России, использование искусственного интеллекта, анализ больших данных, применение новых технологий и сырья. Согласно информации АСИ, среднегодовой рост рынка IT-решений в аграрном секторе

может составить 12%. Внедрение технологий позволит создать преемственность, упростит аудит и надежность действий на местах, но самое важное — позволит повысить эффективность сельхозпроизводства и снизить зависимость от человеческого фактора.

Как констатировал директор по работе с агросектором SAS в РФ и СНГ Сергей Романов, пока в отечественном аграрном секторе наиболее активно применяется метод экспертных оценок, основанный на профессиональном, научном и практическом опыте специалиста. Между тем, это лишь один из методов работы, который необходимо сочетать с более современными методами.

«В основу прогноза закладывается мнение специалиста (экспертное мнение), в качестве, например, основы типичного способа оценки ресурсоемкости полей. Оценка основывается на авторитетном мнении агронома, утверждающего, что с гектара данного поля можно получить определенное количество центнеров, скажем, пшеницы. Но такое экспертное мнение — это черный ящик. Далеко не всегда ясно, на чем оно базируется и как его оценивать: сколько агрономов — столько мнений. Мы же предлагаем сельхозпроизводителям для оценки ресурсоемкости полей применять многофакторную модель. Ее идея — в оценке совокупности множества факторов, влияющих на конкретный результат. Как правило, в итоге выясняется, что этих факторов гораздо больше, чем предполагал агроном. Конечно, мы не стремимся заместить экспертизу агронома, а только ее агрегируем», — сказал Сергей Романов. Интернет-технологии являются одним из основных драйверов в цифровизации агрокомплексов. Структурирование данных, их аналитическая и статистическая обработка позволит российским сельхозпроизводителям получить фактический анализ деятельности предприятия, увидеть проблемные места бизнеса и оперативно принять решение об их устранении.

«Одна из наших задач — помимо непосредственного применения аналитики — добыть необходимые данные. А добываем мы их с помощью искусственного интеллекта, видео-распознавания, — сказал Сергей Романов. — Так, в свиноводстве, благодаря видео-распознаванию, становится возможным идентифицировать каждую свинью, собрать характеристики ее здоровья, привесов, поведения, проанализировать эту информацию и сделать выводы, например, о целесообразности дальнейшего откорма».

Эксперт отметил, что внедрение и применение аналитики приводит к повышению эффективности бизнес-процессов, в частности, помогает существенно повысить надежность принимаемых решений, разумно перераспределять издержки, находить точки роста и улучшать финансовые результаты работы хозяйства.



КАК ЗАКЛАДЫВАЮТСЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПИТАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Кормление сельскохозяйственных животных и технологии производства кормов входят в число наиболее актуальных для свиноводства и животноводства тем. О своих научных разработках в этой области и их внедрении в практику рассказал сотрудник ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, профессор РАН и член редколлегии журнала «Аграрная наука» Роман Владимирович Некрасов.



Роман Владимирович, Ваша профессиональная деятельность посвящена изучению вопросов кормления сельскохозяйственных животных. Расскажите, почему в начале своего научного пути Вы выбрали эту проблему?

” Направление организации кормления животных всегда привлекало меня с точки зрения значимости и актуальности для решения научных и производственных задач. Ведь недаром именно кормлению отводят преобладающую роль в обеспечении реализации генетически обусловленной продуктивности животных. Молоко у коровы на языке! Следует отметить, что полноценное, сбалансированное кормление позволяет наиболее полно раскрыть генетический потенциал животных, повышать продуктивность и сокращать расход кормов на единицу продукции. Полноценное кормление оказывает решающее влияние на рост, развитие, здоровье и продуктивность животных. А ведь главная задача при ведении интенсивного животноводства — продуктивность и эффективное использование питательных веществ рационов, экономика сельскохозяйственного производства.

В 2003 году я окончил Курскую государственную сельскохозяйственную академию им. проф. И.И. Иванова по специальности «Зоотехния». Научным руководителем моей выпускной квалификационной работы по кормлению являлась Зорикова Антонина Александровна. Именно она дала мне «путёвку в жизнь», предложив после окончания института продолжить обучение в аспирантуре ВИЖа. Антонина Александровна же сегодня преподаёт спецдисциплины по ветеринарии и зоотехнии в Дмитриевском сельскохозяйственном техникуме, готовя высококвалифицированные научно-производственные кадры, которые востребованы

на производстве, на животноводческих и свиноводческих комплексах агрохолдинга «Агро-Белогорье» и всей страны.

С начала моей работы на научном поприще, с 2005 года, основным направлением моей работы остаётся оптимизация кормления животных на основе формирования и использования современных подходов к реализации их продуктивного потенциала. Диссертацию на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук на тему «Эффективность использования сухой пивной дробины и пробиотика ПРО-А в полнорационных комбикормах для дорастиваемых и откармливаемых свиней» защитил в 2006 г. под руководством профессора Михаила Петровича Кирилова. После смерти моего научного наставника и учителя, работа была продолжена с моим вторым научным консультантом Ушаковой Ниной Александровной (ИПЭЭ РАН). Направлением работы являлось дальнейшее изучение эффективности использования пробиотических комплексов нового поколения в комбикормах для крупного рогатого скота и свиней, защитил работу на соискание ученой степени доктора наук в 2017 году. Но работа в данном направлении не остановилась после защиты, и сегодня изысканию и изучению эффективности использования в кормлении крупного рогатого скота и свиней новых видов сырья и препаратов биологически активных веществ с учетом уточненных норм потребностей животных уделяется большое внимание.

Вы являетесь автором и соавтором множества научных работ и патентов. Какие из своих достижений на научном поприще Вы считаете наиболее значимыми?

” Из основных работ, разработанных при моем участии, могу назвать справочные руководства по нормированному кормлению животных, монографию «Нормы потребностей молочного скота и



свиней в питательных веществах», системы кормления высокопродуктивного молочного скота и свиней, а также патенты по способам кормления сельскохозяйственных видов животных. Также по результатам проводимых исследований подготовлены рекомендации, наставления, руководства по эффективному использованию кормов и кормовых средств.

Моя исследовательская деятельность и разработки в области животноводства были отмечены несколькими наградами: например, я стал лауреатом премии Губернатора Московской области в сфере науки и инноваций для молодых ученых и специалистов 2012 года за «Совершенствование технологий кормления сельскохозяйственных животных» и лауреатом премии Губернатора Московской области «Наше Подмосковье» в номинации «Научный прорыв» за открытия, изобретения и достижения молодых учёных Подмосковья 2013 год. Кроме того, я являюсь соавтором 8 патентов РФ на изобретение, 1 свидетельства, 1 базы данных.

Расскажите немного подробнее о ФНЦ, в котором Вы проводите свои исследования. Как общее направление научной работы Вашего учёного коллектива способствует развитию Ваших гипотез и проектов?

В текущем году ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста исполняется 90 лет. Основателем института и первым его директором был выдающийся ученый академик Е.Ф. Лисун. ВИЖ известен как исследовательский центр, внёсший значительный вклад в развитие отечественной и мировой зоотехнической науки.

С 2018 г. я являюсь председателем Диссертационного совета Д 006.013.01 при ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, а также с 2010 года занимаю должность заведующего отдела кормления сельскохозяйственных животных. Отдел кормления имеет богатую историю, являясь преемником лаборатории кормления сельскохозяйственных животных при Всесоюзном научно-исследовательском институте животноводства, был организован в 1943 году. Из числа наиболее крупных учёных, работавших в отделе кормления, внёсших значительный вклад в развитие теории и практики кормления сельскохозяйственных животных, назову члена-корреспондента М.Ф. Томмэ, академиков И.С. Попова, А.П. Калашникова, Н.И. Клейменова, К.М. Солнцева, профессоров

В.А. Крохину, А.В. Модянова, В.В. Щеглова, М.П. Кирилова, Н.И. Денисова, докторов с-х. наук А.М. Венедиктова, П.В. Демченко, Н.Г. Перлова, канд.с.-х. наук Е.А. Махаева.

Сегодня к основным направлениям работы отдела относятся:

- совершенствование норм кормления сельскохозяйственных животных на основе уточнения потребностей различных половозрастных и производственных групп крупного рогатого скота и свиней, в зависимости от направления и уровня их продуктивности, физиологического состояния и возраста, в энергии, протеине, аминокислотах, углеводах, жире, макро- и микроэлементах, витаминах;
- разработка научно обоснованных систем кормления животных, адаптированных к конкретным природно-климатическим и технологическим условиям содержания, включающим способы рационального скармливания кормов;
- изучение состава и структуры кормов и рационов, оценка их питательной ценности и продуктивного действия для животных;
- поиск, изучение кормовой ценности и эффективности использования новых, в том числе нетрадиционных кормовых средств и препаратов биологически активных веществ;
- разработка баз данных и программ по оптимизации кормления и кормопроизводства;
- исследования в области технологии консервирования, хранения и эффективности использования кормов;
- разработка справочных пособий, практических руководств, наставлений и рекомендаций по вопросам организации полноценного кормления сельскохозяйственных животных и эффективному использованию различных видов кормов и кормовых добавок.

Над какими исследовательскими вопросами и технологиями Вы работаете в настоящее время? В чём их перспективность и прикладная значимость для аграриев?

В настоящее время коллективом продолжается работа по получению новых знаний в области нормированного кормления сельскохозяйственных видов животных (крупного рогатого скота, свиней), по продуктивности различных кормовых культур и эффективности использования нетрадиционных компонентов



и препаратов биологически активных веществ в составе комбикормов и рационов кормления; разработка приемов и способов улучшения здоровья и повышения продуктивности. Разработки направлены на создание научно-обоснованных систем кормления сельскохозяйственных животных, в том числе адаптированных к региональным и прочим условиям. Наши исследования мы проводим совместно с ведущими бизнес-предприятиями страны, непосредственно внедряя результаты в сельскохозяйственное производство. Из числа наиболее важных партнеров хочу отметить ООО «ПО «Сиббиофарм», ООО «Биотроф», «Коудайс МКорма», ООО «ИЦ «Промбиотех». Совместно с ООО «НордТехСад» (рук. Иванов Г.А., ООО «Биолаборатория», Сколково) проводим работы по новому актуальному направлению использования новых кормов и кормовых добавок, применению нетрадиционного источника питательных и биологически активных веществ — личинок *Hermetia illucens* — в кормлении животных.

Совместно с членами нашего коллектива (проф. В.М. Дуборезовым, А.В. Головиным, М.Г. Чабаевым, канд. биол. наук А.С. Аникиным и другими) работаем на площадках предприятий различных регионов страны, внедряем полученные в наших исследованиях знания по различным вопросам организации сбалансированного кормления сельскохозяйственных видов животных. В том числе ведутся разработки программ кормления для различных групп животных, систем кормопроизводства; по оценке и корректировке систем кормления, состава рационов, рецептов комбикормов и кормовых добавок; проводятся производственные испытания эффективности рационов кормления, кормов, кормовых добавок; по внедрению прогрессивных технологий приготовления кормов. Активно участвуем в проведении семинаров, круглых столов, конференций.

Каковы современные тенденции, которые, на Ваш взгляд, повлияют на развитие отрасли кормопроизводства в будущем?

В настоящее время потребность животноводства в качественных кормах удовлетворяется не полностью, низким остается качество объемистых кормов, присутствует несбалансированная структура комбикормов, высокая зависимость от кормовых добавок иностранного производства. Зачастую в результате отсутствия оптимальной структуры, низкого качества фуражного зерна, недостатка белка и энергии на произ-



водство животноводческой продукции затрачивается в 1,2–1,5 раза большее количество кормов. При реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы потребность всех отраслей животноводства в зерновых при сбалансированном кормлении может достигать (расчетные данные на основе прогноза роста поголовья при обеспечении сбалансированного кормления) 28–30 млн т, в шротах и жмыхах — 6–8 млн т, в зернобобовых — до 0,8–1,0 млн т, в кормах животного происхождения и прочих — 2–3 млн т. Также использование кормовых добавок за счет их направленного действия позволяет получить необходимый эффект при повышении конверсии корма в продукцию. Однако производство кормовых добавок, премиксов остается зависимым от импортного сырья, технологий, что создает соответствующие риски. Для снижения рисков дальнейшего развития отечественного животноводства необходимо обеспечить наращивание мощностей по выпуску сырьевых компонентов кормов и кормовых добавок внутри страны.

В связи с этим необходимо, в первую очередь, обеспечить сбалансированность потребляемых животными рационов кормления при увеличении в их структуре доли зернобобовых культур, белковых компонентов, в частности, за счет производства кормовых ингредиентов микробиологического происхождения; за счет увеличения посевных площадей и производства бобовых культур (сои, рапса, люпина), за счет более полного использования отходов перерабатывающих производств (главным образом, сырья животного происхождения), за счет разработки технологий производства высококачественного белка, энергетических добавок из имеющегося отечественного сырья и материалов (концентратов, продуктов «защищенного» белка) и альтернативных технологий; аминокислот, а также отечественных кормовых добавок (ферментов, пробиотиков, пребиотиков и др.). Для повышения качества объемистых кормов необходимо наиболее полно обеспечить сельскохозяйственное производство технологиями, в том числе отечественными консервантами для кормов.

Важно отметить, что даже при наличии собственных кормов и необходимых кормовых ресурсов, должны быть разработаны меры, направленные на внедрение и применение сельхозтоваропроизводителями результатов современных научных исследований в области кормления сельскохозяйственных животных в целях обеспечения сбалансированности рационов кормления. Организация сбалансированного питания — это тот ресурс, который должен оказать существенное влияние на снижение себестоимости продукции животноводства, обеспечив конкурентоспособность российской продукции, в полной мере обеспечить рынок продуктами питания в оптимальном количестве и структуре, обеспечить экспортный потенциал.



СОЗДАЕМ ИДЕАЛЬНУЮ МОДЕЛЬ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВЕТЕРИНАРИИ

Комитет Госдумы по аграрным вопросам провел 15 июля расширенное совещание по теме «О проекте федерального закона № 714894-7 “О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам совершенствования осуществления федерального государственного ветеринарного надзора”». В мероприятии приняли участие представители Госдумы, Минсельхоза России и Россельхознадзора, научного, отраслевого и бизнес-сообществ.

Необходимость использования всех имеющихся ресурсов для обеспечения ветеринарно-санитарного и эпизоотического благополучия на территории каждого региона отметил замминистра сельского хозяйства России Максим Увайдов.

Директор ФГБНУ ВНИИплем, академик РАН Иван Дунин высказал мнение, что система регионального ветеринарного надзора (когда в одном лице осуществляется планирование, исполнение и надзор за исполнением противозoonотических мероприятий) практически себя уже исчерпала. «В итоге оригинальная ветеринарная служба не может полноценно осуществлять надзорные функции, так как ее финансирование в большей степени зависит от внебюджетных средств поднадзорных объектов», — сказал академик РАН. Передача полномочий по осуществлению государственного ветеринарного надзора на федеральный уровень, с его точки зрения, позволит восстановить вертикаль управления ветеринарной службой.

Раздробленность ветслужбы приводит к печальным последствиям, отметил руководитель исполкома Национальной мясной ассоциации (НМА) Сергей Юшин. Успешно, быстрыми темпами развивающееся мясное скотоводство требует объединенных усилий совершенно иного уровня. «Мы, представители бизнеса, подтверждаем, что большинство предприятий хотят этой вертикали, прозрачности и единых правил», — заверил коллег Сергей Юшин.

«Мы не первый раз обсуждаем этот закон на Совете Федерации», — констатировал первый зампред аграрного комитета Совета Федерации Сергей Лисовский. Он предположил, что критики закона просто не полностью его прочитали, поскольку в нем ясно прописано: все, связанное с ветеринарным благополучием в регионах, остается в ведении региональной власти. А не

остается только то, что необходимо для благополучия страны — госнадзор за ветеринарной безопасностью в рамках единого государства.

«Сегодня ветеринарная служба сама планирует противозoonотические мероприятия, сама их выполняет и сама надзирает за тем, как их выполняла», — констатировал руководитель Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору Сергей Данкверт. Он отметил, что такой подход — в прошлом, теперь так работать не получится. Руководитель Россельхознадзора отметил, что обсуждаемый участниками совещания документ позволит устранить дублирование надзорных полномочий и приведет к единообразию действий при осуществлении государственного ветнадзора на территории Российской Федерации. При этом Сергей Данкверт уточнил: исключая вопросы, решение которых отнесено к ведению Российской Федерации, полномочия регионов в области ветеринарии сохраняются.

«Этот закон должен явиться первым шагом к той идеальной модели ветеринарии, которая должна у нас в стране со временем состояться», — сказал председатель Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию Алексей Майоров. Он отметил, что в Совете Федерации работа над законом будет продолжена.

«Мы не выйдем ко второму чтению, пока все проблемы не будут урегулированы, не будут обсуждены на каждом уровне, с каждым регионом», — заверил участников статс-секретарь — заместитель министра сельского хозяйства России Иван Лебедев. Замминистра отметил, что ситуация, когда надзорные полномочия совмещаются с оказанием в данном объеме платных услуг, противоречит мировой практике. «Принцип независимости — это основной принцип в контрольно-надзорной деятельности. Никогда не будет система контроля эффективна, если этот принцип не соблюдается», — сказал Иван Лебедев. Он предложил детально разобрать каждое проверочное мероприятие, рассмотреть, чего удалось добиться по его результатам, как отрегулирована ситуация, с какой динамикой она меняется.

Председатель Комитета по аграрным вопросам Государственной думы Владимир Кашин призвал участников поработать вместе, единым фронтом. Он отметил конструктивность дискуссии, призвав коллег не замалчивать острые темы и вопросы. По мнению Владимира Кашина, высказавшие критические замечания участники защищали отлаженную систему, переживая, что в результате реформирования ситуация изменится к худшему. А реформа, пояснил депутат, направлена на повышение эффективности работы ветеринарной службы во всех регионах РФ. «Мы в обиду регионы не дадим», — завершая совещание, заверил он.



18
ноября
— 2019 —

Perfect Agriculture

г. Краснодар (отель «Интурист», зал «Олимпийский»)

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО- ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«Современные технологии
защищенного грунта
в России и за рубежом.
Векторы развития»

Генеральный спонсор
конференции – компания
«Интерагро»

Золотой спонсор –
компания **«Сингента»**

Организатор – журнал
Perfect Agriculture
совместно с компанией
«Интерагро» при
поддержке Ассоциации
«Теплицы России»

В программе:

- доклады российских и иностранных спикеров – специалистов в области защищенного грунта;
- селекции, технологий, применяемых при выращивании растений для эффективного использования удобрений и субстратов. Особое внимание будет уделено автоматизации и роботизации тепличных комплексов, энергообеспечению.

Ключевые вопросы конференции:

- Новинки в селекции растений защищенного грунта
- Новые технологии выращивания
- Новые технологии в применении субстратов и удобрений

- Цифровые технологии. Автоматизация тепличных комплексов
- Экологичные технологии и биоразлагаемые материалы

Участники конференции:

тепличные комплексы, представители Ассоциации «Теплицы России» и научных институтов, администрация Краснодарского края, а также эксперты российских и зарубежных компаний, занимающихся вопросами защищенного грунта.

В качестве спикеров приглашены:

РОССИЯ

- Алексей Ситников, президент Ассоциации «Теплицы России»

- Наталия Рогова, генеральный директор Ассоциации «Теплицы России»
- Владимир Подземельных, Ассоциация «Теплицы России»
- Иван Заурембеков, Консультационный центр «Модернизация Теплиц»
- Андрей Функ, компания «Интерагро»

ЕВРОПА

- Тео Страатхов (Theo Straathof), Micorhoo, Голландия
- Йорис Ван Калкар (Joris Van Calcar), Lankhorst Yarns, Голландия
- Рон Ван дер Кнаап (Ron Van der Knaap), Forteco, Голландия
- Тим Хьюбен (Tim Huijben), Viscon, Голландия
- Айбек Сидиков (Aybek Sidikov), Raytec, Италия

Условия участия: без доклада – 10 000 руб. / с чтением одного доклада – 17 000 руб.

Контакты:

109052, г. Москва, ул. Подъемная,
д. 14, строение 37

Координатор проекта:

Ольга Рябых
+7 (499) 406-00-24; +7 (903) 796-44-25
olgaryabykh@mail.ru

Менеджер:

Анна Шейна
+7 (499) 406-00-24
anna_perfectagro@bk.ru

Представитель

по Краснодарскому краю:

Максим Бакуменко, г. Краснодар,
+7 (958) 01-01-587; +7 (928) 209-94-39

Партнер конференции:

ООО «Интерагро»
+7 (495) 783-94-84
info@interagro.ru

perfectagro.ru / agroconf.su



Современные технологии защищенного грунта
в России и за рубежом. Векторы развития



ИНТЕРАГРО

syngenta

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЭЙМЕРИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Люсин Е.А., ветеринарный врач-консультант

Анализ ветеринарной статистики свидетельствует о том, что падеж среди телят по причине болезней органов пищеварения составляет в среднем 23%. Болезни желудочно-кишечного тракта могут быть инфекционной, незаразной, а также инвазионной этиологии. Инвазионные заболевания желудочно-кишечного тракта у молодняка крупного рогатого скота вызываются различными возбудителями, среди которых значительный вес занимают кокцидии (эймерии). При остром течении болезни у животных летальность составляет более 50%. Учитывая биологию

Повышение сохранности телят является одной из наиболее важных задач в современном животноводстве. Анализ ветеринарной статистики свидетельствует о том, что падеж среди телят мясного и молочного направления продуктивности по причине болезней органов пищеварения составляет в среднем 23%.

Заболевания органов пищеварения приводят к серьезным экономическим потерям, которые могут быть как краткосрочными, связанными с затратами на лечение, а также с выбытием поголовья, так и долгосрочными, обусловленными снижением приростов, увеличением возраста первого осеменения, а также увеличением выбраковки ремонтного молодняка. Болезни желудочно-кишечного тракта могут быть инфекционной, незаразной, а также инвазионной этиологии.

Инвазионные заболевания желудочно-кишечного тракта у молодняка крупного рогатого скота вызываются различными возбудителями, среди которых значительный вес занимают кокцидии (эймерии). По некоторым данным, на животноводческих комплексах заболеваемость телят эймериозом составляет 20–80%, смертность достигает 40–60%.

Эймериоз крупного рогатого скота — остро или хронически протекающее заболевание преимущественно молодняка в возрасте от 2 недель до 1 года, взрослые животные болеют бессимптомно, оо-

развития возбудителя, особое внимание необходимо уделять профилактическим мероприятиям. Среди антикокцидийных препаратов наибольший интерес представляют неионофорные кокцидиостатики, такие как ТОЛТРЕКС® 5%. Использование препарата для лечения кокцидиоза телят дает 100%-й терапевтический эффект, но профилактическая обработка молодняка позволяет исключить заболеваемость телят эймериозом и снизить затраты на лечение секундарной инфекции.

Ключевые слова: ТОЛТРЕКС® 5%, животноводство, кокцидиоз, телята, лечение.

цисты при этом присутствуют в фекалиях и являются источником заражения для молодняка. Возбудителями являются более 10 видов эймерий, которые имеют специфическую локализацию, а также морфологические отличия друг от друга. Три вида (*E. zuernii*, *E. bovis* и *E. alabamensis*) характеризуются наиболее высокой патогенностью и чаще всего ассоциируются с клиническим проявлением заболевания. Время начала диареи после инфицирования животного составляет для *E. bovis* и *E. zuernii* 16–23 дня, для *E. alabamensis* — 3–4 дня. Заражение молодняка происходит через загрязненные ооцистами кокцидий корма, воду, оборудование и предметы ухода.

Эймерии проходят 3 стадии развития: шизогонию, или мерогонию, гаметогонию, спорогонию. Первые 2 стадии происходят в организме хозяина, а 3-я — в окружающей среде. После попадания в организм животного возбудитель проникает в эпителиальные клетки слизистой оболочки кишечника, в процессе множественного деления происходит разрушение энтероцитов. По мере того, как эпителиальные клетки разрываются, повреждения становятся более серьезными, что облегчает проникновение в организм различной микрофлоры, которая приводит к развитию секундарной инфекции, помимо этого снижается адсорбирующая способность кишечника, наблюдается потеря организмом жидкости, а также белков крови.



При остром течении у животных отмечается угнетенное состояние, отказ от корма, повышение температуры тела до 40–41 °С, каловые массы жидкие, со слизью и примесью крови. К концу 2-й недели диарея усиливается, отмечается анемичность слизистых оболочек, истощение. Летальность составляет более 50%. При подостром течении болезнь имеет менее выраженные клинические признаки. Отмечается снижение аппетита, диарея, анемичность слизистых оболочек, снижение массы тела. Хроническое течение заболевания характерно для молодняка старшего возраста, а также взрослых животных. Наблюдается периодическая диарея.

Учитывая, что паразиты имеют сложный биологический цикл развития, одним из важнейших мероприятий в комплексе мер, обеспечивающих предупреждение и ликвидацию заболеваний животных кокцидиозами, в настоящее время, по-прежнему, является фармакотерапия. При этом особое внимание необходимо уделять и профилактическим мероприятиям, направленным на предотвращение распространения инвазионного начала в окружающей среде с целью предупреждения угрозы нового заражения.

Ключом к успешной реализации лечебно-профилактических мероприятий является постановка точного диагноза, который осуществляют на основании анализа эпизоотической обстановки, клинических признаков, патологоанатомических изменений, результатов лабораторных исследований.

Несмотря на большое количество групп и поколений антикокцидных препаратов, большой интерес представляют неинофорные кокцидиостатики группы триазинтриона, такие как ТОЛТРЕКС® 5%. Толтразурил, входящий в состав препарата, активен в отношении всех видов кокцидий, паразитирующих у телят.

Механизм действия основан на блокировании дыхательных ферментов паразитов, оказывая кокцидиоцидное действие на слизистой и подслизистой оболочках. Телятам ТОЛТРЕКС® 5% применяется с 5-го дня жизни в дозировке 3 мл на 10 кг живой массы. Для достижения максимального терапевтического эффекта и снижения количества ооцитов, выделяемых во внешнюю среду, в неблагополучных по кокцидиозу хозяйствах лекар-



ственное средство применяют животным до появления в стаде первых клинических признаков заболевания.

Эффективность ТОЛТРЕКСА® 5% была подтверждена на ведущих животноводческих комплексах по разведению крупного рогатого скота молочного и мясного направления, где препарат используется как с лечебной, так и с профилактической целью.

Использование ТОЛТРЕКСА® 5% для лечения кокцидиоза дает 100%-й терапевтический эффект, но применение препарата с профилактической целью экономически более обоснованно за счет исключения заболеваемости телят эймериозом и отсутствия затрат на лечение вторичной инфекции.

В связи с этим, использование на предприятии ТОЛТРЕКСА® 5% в первую очередь с профилактической целью позволяет контролировать здоровье молодняка, что напрямую влияет на повышение производственных показателей и снижает риски экономического ущерба.



СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ИНФЕКЦИОННОГО КЕРАТОКОНЬЮНКТИВИТА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

И.Н. Козиков, ветеринарный врач-консультант по животноводству ГК ВИК

В молочном и мясном животноводстве широко распространены заболевания глаз инфекционной этиологии. Инфекционный кератоконъюнктивит (ИКК) проявляется, как правило, при сочетании факторов окружающей среды и непосредственно возбудителей. Видовой состав возбудителей ИКК различен, но в подавляющем большинстве случаев ведущая роль принадлежит гемолитическим бактериям *Moraxella bovis*, относящимся к роду *Moraxella*, семейству *Neisseriaceae*. ИКК регистрируется круглогодично, но наиболее массово — в летние месяцы, нанося животноводческим хозяйствам значительный экономический ущерб, складывающийся из преждевременной выбраковки живот-

ных, потери их племенной ценности, снижения удоев, прироста живой массы тела, затрат на проведение лечебных и оздоровительных мероприятий. Переносчиками возбудителей зачастую являются двукрылые летающие насекомые. Профилактика и лечение ИКК у крупного рогатого скота основывается на комплексном подходе, включающем в себя защиту здорового поголовья от насекомых — переносчиков инфекции путем применения инсектоакарицидных и ларвицидных препаратов, таких как Дельтанил, Аза Флай, Магот и комплексной терапии больных животных с применением препарата Флорикол®.

Ключевые слова: КРС, инфекционный кератоконъюнктивит, заболевания глаз, эктопаразиты, *Moraxella bovis*, Дельтанил, Флорикол®.

Одним из широко распространенных заболеваний, проявляющимся поражением органов зрения у крупного рогатого скота, является инфекционный кератоконъюнктивит (ИКК), который регистрируется во всех странах мира, в том числе и в РФ, где за последние годы значительно увеличилось случаи данного заболевания. Мониторинг инфекционного кератоконъюнктивита на территории РФ показывает, что одной из основных причин распространения ИКК является массовый ввоз импортного племенного поголовья, а перемещение инфицированных животных по регионам РФ без соответствующих диагностических исследований привело к интенсивному распространению заболевания и увеличению количества неблагополучных хозяйств.

Инфекционный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота, или моракселлез — острое контагиозное заболевание. Основой этиологии ИКК является сочетание физических predisposing факторов (солнечное ультрафиолетовое облучение, травмы глаз, сухая жаркая погода, высокая трава, ветер, пыль и др.) и непосредственно биологического возбудителя. Видовой состав возбудителей ИКК различен, но в подавляющем большинстве случаев ведущая роль принадлежит гемолитическим бактериям *Moraxella bovis*, относящимся к роду *Moraxella*, семейству *Neisseriaceae*. Однако, по мнению группы исследователей Национального центра

США по изучению болезней животных (г. Эймс, Университет штата Айова), вирулентный штамм *Moraxella bovis* может внедряться в эпителиальные клетки роговицы крупного рогатого скота и способен вызывать заболевание самостоятельно при отсутствии вызывающих и predisposing факторов. В качестве сопутствующей микрофлоры наиболее часто выделяются диплококки, стрептококки и стафилококки, осложняющие инфекционный процесс.

ИКК наносит животноводческим хозяйствам значительный экономический ущерб от преждевременной выбраковки животных, потери их племенной ценности, снижения удоев, прироста живой массы тела, затрат на проведение лечебных и оздоровительных мероприятий.

Наиболее высокий процент заболеваемости наблюдается у телят в возрасте 1–6 мес. (50–70%). В группах доразивания и откорма, особенно когда скот находится на площадках с большой плотностью поголовья, заболеванию подвержены до 30%. Количество случаев ИКК среди дойного стада колеблется в пределах 10–12%.

На животноводческих комплексах болезнь регистрируется круглогодично, но наиболее массово — в летние месяцы, когда крупный рогатый скот находится на пастбище и подвержен нападению насекомых — переносчиков возбудителя. Заболевание характеризуется слезотечением, гиперемией сосудов конъюнктивы, светобоязнью, серозно-гнойным истечением, помутнением и изъязвлением роговицы, деформацией глазного яблока в виде «кератоглобула» или «кератоконуса», частичной или полной потерей зрения пораженного глаза животного.

При постановке диагноза моракселлез крупного рогатого скота нужно дифференцировать от телязиоза, хламидиоза, микоплазмоза, риккетсиоза, а также исключить вирусные заболевания ИРТ и ВД. Например, в некоторых случаях вирус ИРТ может вызывать острый конъюнктивит, но воспалительный процесс не прогрессирует до изъязвления и сильного помутнения, как это часто имеет место при моракселлезе.

Животные, переболевшие острой и хронической формами ИКК, имеют резистентность к повторному заражению, в старшем возрасте формируется иммунитет, снижающий уровень реинфекции.

Профилактика заболевания основывается на проведении комплекса организационно-хозяйственных, ве-



теринарно-санитарных и специфических мероприятий, направленных на предотвращение заражения животных.

При содержании животных в помещениях особое внимание необходимо уделять дезинфекции и дезинсекции. Значительного снижения популяции насекомых в помещениях можно достичь путем применения инсектицидного средства АЗА ФЛАЙ, действие которого направлено на уничтожение взрослых особей, в комплексе с препаратом Маггот, который предназначен для борьбы с личиночными стадиями насекомых.

При пастбищном содержании крупного рогатого скота, прежде всего, необходимо проводить инсектоакарицидную обработку животных такими препаратами, как Дельтанил, действующее вещество которого — дельтаметрин (группа синтетических пиретроидов).

Благодаря своему особому составу, при однократной обработке и минимальных дозировках Дельтанил обеспечивает защиту крупного рогатого скота от эктопаразитов на 8–10 недель. Препарат обладает широким спектром инсектоакарицидного (контактного и кишечного) действия в отношении клещей, вшей, мух и других кровососущих насекомых.

Эффективность лечения моракселлеза, кроме правильно подобранного антибактериального препарата, во многом зависит от раннего начала проведения терапевтических мероприятий, то есть лечение животных при первых признаках усиливающегося слезотечения и появления легкого помутнения роговицы быстро и без осложнений приводит к выздоровлению.

При лечении ИКК бактериальной этиологии, в том числе вызванного *Moraxella bovis*, для скорейшего достижения эффективного результата местно применяются различные антибактериальные растворы и мази, а инфицированный глаз защищается (полностью закрывается или заклеивается стерильными салфетками) от пыли и насекомых.

В качестве антибиотикотерапии при ИКК с положительным эффектом зарекомендовал себя антибактериальный препарат Флорикол®, состоящий из антибиотика флорфеникола и нестероидного противовоспалительного средства флуниксина меглума.

Флорфеникол — бактериостатический антибиотик широкого спектра действия, который активен в отношении как *Moraxella bovis*, так и других бактериальных возбудителей ИКК. Высокий терапевтический эффект



флорфеникола объясняется быстрым проникновением антибиотика в ткани и органы, где его максимальная концентрация достигается через 30–60 минут и сохраняется на терапевтическом уровне до 48 ч.

Флуниксина меглумин, также как антибиотик, быстро всасывается из места инъекции и оказывает противовоспалительное и анальгизирующее действие на протяжении до 36 ч.

Сочетание двух указанных действующих веществ, входящих в состав Флорикола®, способствует подавлению бактериальной микрофлоры и купированию воспалительного процесса в зоне поражения глаза. Животные хорошо переносят действие Флорикола®, а первые признаки выздоровления, как правило, отмечаются уже через 5–7 дней после начала лечения: снижается отечность, уменьшается количество истечений, наблюдается регенерация роговой оболочки и окружающей ткани, снижается болевой синдром, восстанавливается функция больного глаза.

Инфекционный кератоконъюнктивит встречается повсеместно, принимает массовый характер и наносит животноводческим хозяйствам значительный экономический ущерб.

Только своевременное проведение комплекса лечебно-профилактических мероприятий позволит существенно сократить экономические потери и повысить рентабельность производства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Спиридонов Г.Н., Гаффаров Х.З., Никитин А.И. Методические рекомендации по диагностике, лечению и специфической профилактике инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота, вызванного бактериями *Moraxella bovis* и *Moraxella bovoculi*. — М., 2017.
2. Карайченцев Д.В. Совершенствование лабораторной диагностики инфекционного кератоконъюнктивита. — М., 2016.
3. Бессарабов Б.Ф. Вашутин А.А., Воронин Е.С. Инфекционные болезни животных / под ред. А.А. Сидорчука. — М.: Колос, 2007.
4. Валебная, Л. В. Биологическая характеристика бактерий *Moraxella bovis* и клинико-эпизоотологические особенности инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота: автореф. дис. канд. биол. наук : 03.00.07. — Казань, 2007.
5. Карайченцев В.Н. Диагностика инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: материалы VII междунар. науч.-произв. конф., Белгород, 25–28 марта 2003 г.: в 2 ч. / БГСХА. — Белгород, 2003.
6. Русинов А.Ф. Дифференциальная диагностика массового кератоконъюнктивита у крупного рогатого скота на животноводческих комплексах. — Харьков, 1986.
7. Dorchie P. [et al.] Dermatoses parasitaires. Vade-Mecum de Parasitologie clinique des bovins. Editions MED'COM. P. 200. 2012.
8. Dronnefu A. Méthode de lutte contre les insectes en élevage hors-sol // Bulletin des GtV. n°74. mai 2014. P. 80. Lutte contre les mouches
9. De La Creuse G.D.S. Lutte contre les mouches: précocité et constance d'action, clés de la réussite.

СТРАТЕГИЯ БОРЬБЫ С ТЕПЛОВЫМ СТРЕССОМ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Явников Н.В., кандидат ветеринарных наук

Тепловой стресс вызывает поведенческие, физиологические и иммунологические изменения в организме птицы, что отрицательно сказывается на ее здоровье, потреблении корма, продуктивности и качестве продукции. В результате птицеводческие хозяйства несут значительные финансовые потери. Тяжесть проявления теплового стресса зависит от внешних (состав рациона, вода, система содержания, плотность посадки, влажность воздуха, скорость движения воздуха и т.д.) и внутренних (вид, порода, возраст, физиологическое состояние птицы и т.д.) факторов.

По своей сущности тепловой стресс — это воздействие высоких температур на организм птицы, которое влечет за собой ряд негативных изменений во всех органах и системах организма. С точки зрения практиков наиболее значимыми последствиями перегрева являются: изменение теплового обмена птицы, развитие респираторного алкалоза, снижение эффективности усвоения питательных веществ в желудочно-кишечном тракте и оксидативный стресс, поскольку именно эти нарушения становятся причиной массового отхода птицы и снижения продуктивности.

Способы борьбы с неблагоприятным воздействием высоких температур окружающей среды можно разделить на несколько групп.

Снижение температуры воздуха в птичнике

Для снижения температуры воздуха в птичнике рекомендуют увеличивать скорость движения воздуха до 2,0–2,5 м/с и количество свежего воздуха до 6–7 м³ на 1 кг живой массы в час, что создает у птицы ощущение прохлады. При этом использование туннельной вентиляции позволяет добиться максимальных конвективных теплопотерь, особенно в условиях высокой влажности. В хозяйстве должна быть запасная система электропитания на случай перебоев в жаркое время. Необходимо оборудовать помещение системой испарительного охлаждения, при которой воздух проходит через бумажные прокладки, смоченные водой, и уже охлажденный попадает в птичник. С ее помощью даже при температуре внешней среды выше 35–38 °С в птичнике можно удерживать температуру 24–28 °С и ниже. Однако следует учитывать, что чем выше влажность, тем ниже эффект испарительного охлаждения. Также эффективно использование в строительстве птичников теплоизолирующих, светоотражающих кровельных материалов (например, алюминивно-пластиковой фольги), орошение крыши холодной водой и т.п.

Вышеуказанные мероприятия снижают патогенное воздействие высокой температуры на организм птицы. Но при недостаточной эффективности работы системы кондиционирования воздуха, применение в строительстве птичника материалов с высокой теплопроводностью требует проведения реконструкции, что требует значительных материальных затрат и времени.

Селекционно-племенная работа

Перспективным направлением профилактики и смягчения последствий теплового стресса может считаться повышение теплоустойчивости птицы посредством селекционно-племенной работы. Заслуживает внимания

использование в селекции птицы генов, способствующих термоустойчивости, таких как ген голошейности (Na) и ген курчавости оперения (F). Данное направление заслуженно считается перспективным, но при экстремально-высоких температурах окружающей среды мероприятия необходимо предпринимать немедленно.

Манипуляции с птицей при тепловом стрессе

При манипуляциях с птицей во время теплового стресса необходимо соблюдать следующие правила: нельзя беспокоить ее в наиболее жаркий период дня; вакцинацию, перевозку поголовья с площадки выращивания в птичники для взрослой птицы следует проводить в прохладное время суток (ранним утром или поздним вечером); при вакцинации с помощью питьевой воды не прекращать ее подачу; исключить вакцинацию спреем; проводить профилактику бактериальной инфекции (при дыхании открытым ртом не происходит фильтрации воздуха через носовые каналы, в результате в организм попадает вторичная бактериальная инфекция, которая повышает отход птицы). Соблюдение вышеуказанных правил позволяет предотвратить повышенный отход, но не позволит повысить продуктивность птицы, испытывающей тепловой стресс.

Исходя из вышесказанного, основными направлениями работы по снижению последствий гипертермии являются правильная организация водопоя, а также кормовые и медикаментозные коррекции.

Поение должно осуществляться свежей прохладной водой, нагретую воду в поилках периодически спускают и заполняют новой, более холодной. Оптимальная температура воды в жаркий период — 12–15 °С. Доказано, что снижение температуры питьевой воды для птицы до указанных пределов понижает температуру тела на 0,5 °С.

Подкисление питьевой воды с помощью комплекса различных органических (муравьиная, уксусная, лимонная, фумаровая и др.) кислот способствует санации полости рта, носа и всей пищеварительной системы птицы, благоприятствуют полезным бактериям, подавляет патогенные микроорганизмы (сальмонеллы, *Escherichia coli*, плесневые и дрожжевые грибы) в желудочно-кишечном тракте. Кислотная среда также помогает выработке ферментов поджелудочной железы и способствует превращению пепсиногена в пепсин, затормаживает прохождение химуса через желудочно-кишечный тракт. В условиях высокой температуры необходимо еще более тщательно проводить очистку и обеззараживание воды и системы поения.

Препарат: Комплисид

Рекомендуем для подкисления питьевой воды, а также дезинфекции и очистки системы водопоя применять Комплисид — комплекс органических кислот (муравьиная, уксусная, молочная и сорбиновая).

Дозировка: 200–500 мл на 1000 л воды (уровень pH раствора не должен превышать 4,5), продолжительность курса — 3–5 дней.

Коррекция кормления птицы в условиях жары осуществляется по двум направлениям: организационному (изменения кратности кормления и количества корма) и изменению состава и структуры корма.

Применяют специальные режимы кормления. Рекомендуют ограничивать птицу в кормах за 46 ч до начала теплового стресса. За это время остатки корма выводятся из кишечника, и прирост тепла, связанный с потреблением корма в жаркий период дня, снижается. Целесообразно сдвинуть основные кормления на утреннее и вечернее время или использовать «принцип ночного кормления».

Изменения структуры и состава корма. Предпочтение следует отдать гранулированным комбикормам, поедание корма в виде гранул занимает на треть меньше времени по сравнению с таким же количеством рассыпанного корма и позволяет птице экономить около 6% энергии, что может благотворно сказаться на снижении теплопродукции организма. Кроме того, гранулирование повышает физическую плотность корма, обеспечивая большее потребление питательных веществ. Считается, что суточную норму питательных веществ в условиях теплового стресса необходимо поддерживать за счет повышения плотности корма пропорционально снижению его потребления.

Например, если ожидается снижение потребления корма на 10%, содержание всех питательных веществ (включая витамины, минеральные соединения, микроэлементы) необходимо повысить на 10%. Положительные результаты дает изменение в энергии кормов пропорции жиров и углеводов, то есть соотношения эффективной и обменной энергии. Необходимо повышать содержание аминокислот в корме (при потреблении несбалансированных по аминокислотному составу кормов птица производит больше тепла в расчете на 1 г потребленного корма, кроме того, при тепловом стрессе значительно увеличивается расход лизина и серосодержащих аминокислот), а также антиокислителей.

Однако применение этой стратегии иногда ограничено возможностями производства. Так, не всегда приемлемо добавление к кормосмеси более 6–8% жира. Кроме того, дозы некоторых кормовых добавок нельзя изменять, не зная, как это подействует на здоровье птицы. Во многих случаях снижение потребления корма настолько значительно, что его невозможно компенсировать за счет повышения концентрации питательных веществ.

Для снижения производства эндогенного тепла у птицы при тепловом стрессе рекомендуют применять два рациона: в жаркий период суток — рацион с повышенным (на 4–5%) содержанием жира и пониженным (на 2–4%) количеством сырого протеина, в прохладный период — рацион с пониженным содержанием жира и повышенной долей сырого протеина.

На практике возможность применения этого метода ограничена ресурсами кормовой базы, также в большинстве хозяйств будет затруднительно в течение суток менять комбикорма.

Поэтому в практике современного птицеводства для борьбы со стрессами широко используются различные препараты, выпаиваемые с водой. Для достижения положительного эффекта такие препараты должны содержать в своём составе целый комплекс нутриентов (антиоксиданты, гепатопротекторы, осмогены, электролиты, органические кислоты).

Для снижения патогенного воздействия на организм птицы высоких температур рекомендуем применять препараты Либекрин и Бутацифол.

Препарат: Либекрин

Либекрин — кормовая добавка для повышения резистентности и продуктивности сельскохозяйственной

птицы. Обладает антистрессовым действием, гепатопротекторным действием, стимулирует пищеварение и обмен веществ, является осмопротектором.

Состав (в 1 литре):

- бетаин — 150 г,
- лизин — 100 мг,
- метионин — 50 г,
- лимонная кислота — 20 г,
- фумаровая кислота — 5 г, янтарная кислота — 50 г,
- цинк — 11 г,
- лимонная кислота 20 г, натрий хлорид — 30 г, калий хлорид — 10 г,
- вспомогательные вещества: сорбит, пропиленгликоль и растворитель.

Биологически активные вещества, входящие в состав данного препарата, обладают следующим действием:

Бетаин — триметильное производное глицина — является осмопротектором (удерживает воду в клетках), улучшает состояние кишечного эпителия, предупреждает накопление липидов в печени, улучшает перевариваемость и усвоение жиров корма, стимулирует пищеварение. Традиционно используется в качестве гепатопротекторного и метаболического средства.

Лизин и метионин — незаменимые «лимитирующие» аминокислоты. Обладают антистрессовыми свойствами, снижают тепловую нагрузку на организм.

Лизин — входит в состав практически всех белков, необходим для роста, восстановления тканей, производства антител, гормонов, ферментов, альбуминов. Лизин улучшает усвоение кальция из крови и транспорт его в костную ткань, оказывает противовирусное действие.

Метионин — серосодержащая α -аминокислота, служит в организме донором метильных групп при биосинтезе холина, адреналина и др., а также является источником серы при биосинтезе цистеина, оказывает некоторое липотропное действие, повышает синтез холина, лецитина и других фосфолипидов, в некоторой степени способствует снижению содержания холестерина в крови и улучшению соотношения фосфолипиды/холестерин, уменьшению отложения нейтрального жира в печени и улучшению функции печени.

Цинк — необходим для метаболизма витамина Е, который является предшественником половых гормонов и включается в продукцию тестостерона, участвует в синтезе разных анаболических гормонов в организме, включая инсулин, тестостерон и гормон роста, а также обладает вяжущими свойствами.

Соли калия и натрия поддерживают водно-солевой баланс организма. Основная функция натрия — в поддержании осмотического давления внеклеточных жидкостей. Калий же — внутриклеточный катион. Калий и натрий всегда находятся в свободном ионном состоянии, участвуют в проводимости нервных импульсов. Калий задействуется также в эритроцитах в процессе переноса кислорода гемоглобином, служит кофактором ферментов.

Лимонная, янтарная и фумаровая кислоты — одни из важнейших участников цикла трикарбоновых кислот (цикла Кребса), ключевого этапа дыхания всех клеток.

Либекрин применяют перорально с водой для поения ежедневно в течение 5–7 дней, возможно продление курса до 21 дня, в дозе 0,2–0,5 л на 1000 л воды для поения.

Препарат: Бутацифол

Бутацифол — общеукрепляющая и тонизирующая кормовая добавка, применяется для нормализации ме-

таболических и регенеративных процессов у сельскохозяйственной птицы, для повышения продуктивности.

Состав (в 1 литре):

- бутафосфан — 100 г,
- цианокобаламин (Витамин В12) — 0,1 г,
- фолиевая кислота (Витамин В9) — 2 г.

Бутафосфан способствует улучшению функции печени, в том числе по обезвреживанию микотоксинов, стимулирует метаболические процессы, повышает двигательную активность гладкой мускулатуры.

Цианокобаламин (Витамин В12) активизирует процессы кроветворения, синтеза нуклеиновых кислот, восстанавливает до нормы уровень лимфоцитов-супрессоров,

участвует в синтезе метионина, способствует образованию гликогена, мобилизует запасы энергии, необходимые для образования дезоксирибозы и синтеза ДНК.

Фолиевая кислота (Витамин В9) — необходим для нормального созревания мегалобластов и образования нормобластов. Стимулирует эритропоэз, участвует в синтезе аминокислот (в том числе глицина, метионина), нуклеиновых кислот, пуринов, пиримидинов, в обмене холина, гистидина.

Бутацифол применяют перорально с водой для поения ежедневно в течение 4–5 дней, в дозе 0,5–3,0 л на 1000 л воды для поения, при необходимости курс можно повторить через 5–7 дней.

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

Россельхознадзор откроет доступ к системе электронной ветерсертификации птицепродукции для китайских коллег

Представители Россельхознадзора провели в Пекине рабочую встречу с Главным таможенным управлением КНР (ГТК КНР). Одним из ключевых вопросов встречи стало обсуждение порядка допуска российской птицеводческой продукции в Китай, в частности процедур оформления ветеринарных сертификатов, в сопровождении которых российская продукция ввозится в КНР. Российская сторона предложила китайским коллегам для оптимизации процедур оформления грузов предоставить уполномоченным лицам ГТК КНР доступ к соответствующим государственным информационным системам Россельхознадзора, в том числе в части оформления ветеринарных сертификатов в электронном виде и отправки электронных уведомлений. Китайские коллеги сообщили, что это предложение представ-

ляет для них большой интерес. Стороны договорились продолжить работу в данном направлении и провести отдельную встречу технических специалистов.

Также в ходе переговоров был обсужден вопрос аттестации российского предприятия – производителя мяса птицы на поставки в КНР. Китайская сторона сообщила, что предоставит ответ по данному вопросу в ближайшие дни.

Был поднят вопрос о возможности поставок российской птицепродукции железнодорожным транспортом через пункт пропуска Забайкальск-Манчжурия. Китайские коллеги кратко ознакомили с системой ветеринарного контроля на границе КНР, обсуждение по данному вопросу будет продолжено во взаимодействии с соответствующим департаментом ГТК.



ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ МЕЖПОРОДНЫХ И МЕЖЛИНЕЙНЫХ ГИБРИДНЫХ КОМБИНАЦИЙ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА

PECULIARITIES OF OBTAINING INTER-RESIDENTIAL AND INTERLINE HYBRID COMBINATIONS OF SILKWORM CATERPILLAR (*BOMBYX MORI* L.)

Батирова А.Н., Умаров Ш.Р.

Ташкентский Государственный аграрный университет
Узбекистан, г. Ташкент
E-mail: azi260380@gmail.com, ushvakat@mail.ru

Проведен сравнительный анализ жизнеспособности и продуктивности коконов двух видов гибридных комбинаций, простого и сложного, гусениц тутового шелкопряда, относящихся к виду *Bombyx mori* L. Выкормленные в 2019 году при одинаковых условиях гусеницы имели одинаковую жизнеспособность, тогда как шелконосность гибрида «Мусаффо тола 1» составила 24,5%. Вместе с этим наблюдалась высокосортность этих гибридов, что в будущем определит их экономическую эффективность в производстве.

Ключевые слова: гибрид, кокон, шелконосность, гусеница тутового шелкопряда, гетерозис, продуктивность.

Для цитирования: Батирова А.Н., Умаров Ш.Р. ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ МЕЖПОРОДНЫХ И МЕЖЛИНЕЙНЫХ ГИБРИДНЫХ КОМБИНАЦИЙ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА. Аграрная наука. 2019; (7-8): 29–30.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-29-30>

Batirova A.N., Umarov S.R.

Tashkent State agrarian University Uzbekistan, Tashkent
E-mail: azi260380@gmail.com, ushvakat@mail.ru

This article comparatively analyzes the viability and productivity of the cocoons of two types of hybrid combinations, simple and complex, caterpillars of silkworm of a species *Bombyx mori* L. Fed in 2019 under the same conditions, the caterpillars had the same viability, while the silkproductivity of the hybrid «Musaffo tola 1» was 24.5%. At the same time, high-grade of these hybrids was observed, which in the future will determine their economic efficiency in production.

Key words: hybrid, cocoon, silkproductivity, silkworm caterpillar, heterosis, productivity.

For citation: Batirova A.N., Umarov S.R. PECULIARITIES OF OBTAINING INTER-RESIDENTIAL AND INTERLINE HYBRID COMBINATIONS OF SILKWORM CATERPILLAR (*BOMBYX MORI* L.). 2019; (7-8): 29–30. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-29-30>

Введение

В Узбекистане динамично развивается производство коконов и шелковой продукции. Если в 2018 году было произведено 18500 т коконов, то в 2019 году шелководы республики заготовили 19200 т коконного сырья. За последние годы в нашей стране урожайность коконов, получаемая с каждой коробки гусениц, не превышает 55–57 кг. Это положение требует усилить научные исследования в области генетики и селекции тутового шелкопряда. Исходя из требований промышленных предприятий, целесообразно создание гибридов с высокими продуктивными и технологическими показателями коконов.

В получении качественного высокопродуктивного кокона огромное значение имеют выкармливаемые породы и гибриды тутового шелкопряда. Если выкармливаемому гибриду, состоящему из 100% чистого гибрида F1, создать оптимальные паратипические условия, позволяющие полностью проявлять свой генетический потенциал, естественно можно достигнуть хорошего урожая коконов. При этом, конечно, немаловажную роль играет генотип и происхождение пород, составляющих гибрид, а также его сложность.

В нашей работе проанализированы показатели жизнеспособности гусениц и продуктивность коконов пород и гибридов, полученных в весенний период 2018–2019 годов.

Материалы и методы исследования

В весенний период червокормления 2018 года были получены гибридные комбинации с участием пород Орзу, Юлдуз, Асака, Мархамат и селекционных линий Линия 27 и Линия 28, то есть сложный гибрид Узбекистан 5 и простой Мусаффо тола 1. Гибридные комбинации были скрещены по следующей схеме:

♀ (Орзу × Асака) × ♂ (Юлдуз × Мархамат) — Узбекистан 5 (сложный гибрид).

♀ Линия 27 × ♂ Линия 28 — Мусаффо тола 1 (простой гибрид).

Породы Орзу, Юлдуз, Асака, Мархамат были созданы У.Н. Насириллаевым и С.С. Леженко в 1995 году методом отбора племенного материала по активности ферментов в зимующей грене. Данные породы являются крупнокочковыми породами, что позволяет получить высокие урожаи племенных коконов, а также гибридной грены в процессе гренопроизводства.

Селекционные линии тутового шелкопряда Линия 27 и 28 выведены группой ученых во главе с Б.У. Насириллаевым в 2015 году. В селекционном процессе данных линий применен отбор по степени зернистости коконной оболочки, тесно коррелирующей с технологическими свойствами коконов. Эти линии характеризуются высоким выходом шелка-сырца и метрическим номером коконной нити, в связи с чем в гибридной комбинации между собой можно получить коконы, с высокой шелконосностью и технологическими показателями шелковой нити.

Подопытные породы и гибриды были проинкубированы и выкормлены с соблюдением агротехнических правил для белококонных пород, разработанных в УзНИИШ. Сортность коконов определяли согласно ГОСТ 31257.2004. Все гусеницы пород и гибридов содержались в идентичных гигротермических условиях и питания. Листья шелковицы задавались из расчета 1000 кг на 1 коробку гусениц.

Нужно отметить, что при приготовлении сложного гибрида для подготовки грены племенного гибрида требуется время и труд более, чем в один год. При этом гибрид даст высокий урожай кокона за счёт силы гетерозиса.

Результаты исследований и их обсуждение

Известно, что при приготовлении простого гибрида затрачивается меньше времени и труда, вместе с этим наблюдается низкая экономическая эффективность по сравнению со сложным гибридом. В научных трудах некоторых отечественных и зарубежных ученых-селекционеров приведены данные о том, что, подобно сложному гибриду, можно получить высокие биологические и продуктивные показатели и у простых гибридных комбинаций. По результатам наших исследований 2019 года были определены жизнеспособность гусениц и продуктивность гибридов Узбекистан 5 и Мусаффо тола 1 (табл. 1).

По данным таблицы 1 можно видеть, что жизнеспособность гусениц гибрида Узбекистан 5 выше лишь на 0,7 абс. %, чем у гибрида Мусаффо тола 1, а масса кокона тяжелее на 0,03 абс. г. Но по массе оболочки гибрид Мусаффо тола 1 имеет значительное преимущество: 582 мг. Это превосходство проявляется также в шелконосности живых коконов. Разница в шелконосности составила 2,5 абс. %, что в производственных условиях даст значительный высокий экономический эффект.

Высокая эффективность деятельности шелкоперерабатывающих предприятий напрямую связана со степенью сортности перерабатываемых коконов. Известно, что гусеница шелкопряда завивает кокон в течение не одного, а трех дней. Первые завитые гусеницами коконы бывают качественнее, чем коконы последующих дней. В результате качество коконов одного и того же гибрида будет разным. Для повышения качества в процессе селекции среди родительских пород и линий были отобраны семьи, быстро завивающие и дающие высокосортные коконы.

В нашей исследовательской работе проанализирована сортность коконов, полученных от новых гибридов (табл. 2).

На основе результатов таблицы 2 можно проследить высокую степень сортности коконов в гибридных комбинациях. Несмотря на то, что сложный гибрид Узбекистан 5 является тетрагибридом, из анализируемых 404 коконов 81,7% относятся к 1-му сорту. 2-й сорт составили 10,9% коконов, а 7,4% коконов были несортными.

Прежде чем анализировать сортность коконов гибрида Мусаффо тола 1, надо отметить, что шелконос-

Таблица 1.

Биологические показатели гибридов Узбекистан 5 и Мусаффо тола

Table 1. Biological indicators of hybrids Uzbekistan 5 and Musaffo tola 1

Гибриды	Жизнеспособность гусениц, %	Масса коконов, г	Масса оболочки коконов, мг	Шелконосность, %
Узбекистан 5	88,1	2,41	529	22,0
Мусаффо тола 1	87,4	2,38	582	24,5

Таблица 2.

Сортность коконов гибридных комбинаций

Table 2. Grade of hybrid combinations cocoons

Гибриды	Количество коконов в образце	1-й сорт		2-й сорт		Несортные	
		абс. шт.	%	абс. шт.	%	абс. шт.	%
Узбекистан 5	404	330	81,7	44	10,9	30	7,4
Мусаффо тола 1	429	381	88,8	20	4,7	28	6,5

ность этих коконов составляет 24,5%, технологические показатели гибрида также высокие. Обычно на выкормках за счёт низкой жизнеспособности гусениц таких гибридов отмечается относительное увеличение доли пятнистых коконов. Поэтому сортность коконов этого гибрида имеет для нас большое научно-практическое значение. Результаты таблицы 2 показывают, что 88,8% коконов гибрида Мусаффо тола 1 относятся к 1-му сорту. Из анализируемых 429 коконов только 6,5% составили несортные коконы, что полностью соответствует требованиям производства.

При анализе вышеуказанных коконов нужно особо отметить значение температуры, процент влажности при червокормлении и завивке, а также самый важный фактор — вид коконника. В нашей работе опытных гусениц выкармливали в идентичных гигротермических условиях и с одинаковым качеством листьев шелковицы. При завивке коконов использовали натуральные коконники. Значит, сортность коконов новых гибридов изучали целиком в зависимости от гибридных комбинаций.

Выводы

По результатам наших экспериментов можно сделать вывод о том, что гибрид Мусаффо тола 1 завивает высокосортные коконы.

При этом рекомендуемые в генопроизводство тутового шелкопряда новые межпородные и межлинейные гибриды необходимо сравнительно изучать на протяжении нескольких лет. Успешность селекционной работы по хозяйственно ценным признакам вновь выводимой гибридной комбинации зависит от существенной разницы инбредных линий и пород по альтернативным признакам, а также генетического разнообразия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шуршикова Н.В. Улучшение пород тутового шелкопряда // Рефераты научно-исследовательских работ САНИИШ. 2 книга. — Ташкент, 1948.
2. Насириллаев У.Н., Тожиев Э.Х., Леженко С.С. Ипак куртининг янги юкори махсулдор “Ўзбекистон-5” ва “Ўзбекистон-6” саноатбоп дурагайлари // Ипак. № 1–2. — Ташкент, 1993. — С. 10–13-6.
3. Насириллаев Б.У., Умаров Ш.Р., Жуманиёзов М.Ш., Гиясова К.С. Ипак куртининг янги “Линия 27” ва “Линия 28” тизимларининг ҳаётчанлик ва махсулдорлик хусусиятлари // Зооветеринария. — № 04(101). — Ташкент, 2016. — С. 41-6.

ОБ АВТОРАХ:

Батирова А.Н., ассистент кафедры шелководства и тутоводства

Умаров Ш.Р., доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры шелководства и тутоводства

REFERENCES

1. Shurshikova N.V. Improving silkworm breeds // Abstracts of research works. 2 book. Tashkent, 1948.
2. Nasirillaev U.N., Tozhiev E.Kh., Lezhenko S.S. Ипак куртининг янги юкори махсулдор “Ўзбекистон-5” ва “Ўзбекистон-6” саноатбоп дурагайлари // “Ipak”, № 1–2. Tashkent, 1993. С. 0-13-6.
3. Nasirillaev B.U., Umarov Sh.R., Jumaniyozov M.Sh., Giyasova K.S. Ипак куртининг янги “Линия 27” ва “Линия 28” тизимларининг ҳаётчанлик ва махсулдорлик хусусиятлари // Veterinary. № 04(101). Tashkent, 2016. P. 41-6.

ABOUT THE AUTHORS:

Batirova A.N., Assistant of the Department of Sericulture and Tutology

Umarov S.R., Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Sericulture and Tutology

РОССИЯ ДОЛЖНА ПРЕОДОЛЕТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ЗАВИСИМОСТЬ ОТ ЗАРУБЕЖНЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ

Комплекс первоочередных мер по обеспечению ускоренного развития семеноводства и селекции России обсудили участники парламентских слушаний, прошедших 24 июля в Совете Федерации. Провел слушания первый вице-спикер СФ Николай Федоров.

Сегодня российский рынок составляет более 11 млн тонн семян сельскохозяйственных растений, в том числе 10 млн тонн семян зерновых и зернобобовых культур, до 100 тыс. тонн кукурузы, 37 тыс. тонн подсолнечника, 326 тыс. тонн сои, более 4 тыс. тонн сахарной свеклы, отметил в своем выступлении первый заместитель министра сельского хозяйства Джамбулат Хатуов. По словам замминистра, российские селекционеры в настоящее время удерживают хорошие позиции по стратегически важным зерновым культурам. В данном сегменте доля российской селекции — 87%. В рамках Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы Минсельхоз и Минобрнауки совместно с селекционерами, представителями отраслевых и бизнес-сообществ проводят активную работу по созданию и внедрению в производство российских сортов и гибридов по наиболее импортозависимым культурам. Что касается контрафактных семян, то решить эту проблему поможет ФГИС «Семеноводство», обеспечив прослеживаемость семенного материала (ввод системы в эксплуатацию запланирован на 2020 год). Джамбулат Хатуов также рассказал, что по поручению министра сельского хозяйства РФ Дмитрия Патрушева начата системная модернизация Государственной сортоиспытательной сети, — впервые за более чем 10 лет Госсортокмиссия обновляет парк селекционной техники.

Семена и посадочный материал — это важнейшие факторы, определяющие урожайность, эффективность и конкурентоспособность растениеводческого производства, отметил первый вице-спикер верхней палаты Николай Федоров. Он с сожалением констатировал, что России до сих пор не удалось преодолеть устойчивой технологической зависимости от зарубежных селекционных достижений. В частности, доля семян иностранной селекции составляет по сахарной свекле — 97%, по овощным культурам — 73%, по подсолнечнику — 61%, по картофелю — 55%, по кукурузе — 49%. Велика импортозависимость по рапсу и сое.

При этом имеет место высокая доля высева некондиционных семян, до 30%. В результате, российская селекция теряет конкурентоспособность на мировом рынке, за исключением ряда селекционных программ. Также сенатор указал, что сегодня «недопустимо медленно внедряются в производство новые сорта». Особое внимание Николай Федоров уделил кадровому вопросу, отметив необходимость создания дополнительных кафедр селекции в аграрных вузах страны. «Нам нужно очень многое сделать, чтобы радикально исправить ситуацию», — подытожил первый вице-спикер Совета Федерации.

Востребованность отрасли в квалифицированных специалистах отметил и заместитель министра науки



и высшего образования РФ Алексей Медведев. По его словам, назрела насущная необходимость подготовки не только агрономов, но и селекционеров, — в связи с чем нужно перестраивать образовательные программы. Заместитель министра рассказал, что в настоящее время Минобрнауки России инициирует в пилотном режиме программы по подготовке специалистов данного профиля в формате магистратуры, прежде всего, на базе академических институтов. Алексей Медведев акцентировал внимание участников на острой ситуации с отсутствием в России специалистов в области геномной селекции и на необходимости привлечения в отрасль молодых специалистов.

В ходе слушаний участники отметили, что сорта, гибриды и высококачественные семена сельскохозяйственных культур играют центральную роль в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства. Поэтому конкурентоспособность отечественного агропромышленного комплекса на внутреннем и внешнем рынках напрямую зависит от наличия российской конкурентоспособной базы селекции и семеноводства. Также была отмечена важность обеспечения экономической привлекательности деятельности в сфере российской селекции и семеноводства на основе частно-государственного партнерства, разработки механизмов защиты прав инвесторов, вкладывающих в эту сферу средства, а, кроме того, стимулирования патентной активности отечественных заявителей в области развития наукоемких технологий, относящихся к сельскому хозяйству. Данные меры, по мнению участников слушаний, должны найти отражение в проекте разрабатываемого Минсельхозом России Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон “О семеноводстве” и некоторые другие законодательные акты Российской Федерации».

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГУСТОТЫ СТЕБЛЕСТОЯ

THE FORMATION OF SPRING WHEAT YIELD IN RUSSIA CENTRAL REGION AS A FUNCTION OF PRODUCTIVE STALKS DENSITY

Давыдова Н.В., Казаченко А.О., Широколава А.В., Нардид В.А., Резепкин А.М., Грачева А.В., Романова Е.С.

ФГБНУ ФИЦ «Немчиновка»

Россия, Московская область, Одинцовский район, п.

Немчиновка

E-mail: davnat58@yandex.ru

Для яровой пшеницы характерны некоторые особенности, которые отличают ее от других зерновых культур. Прежде всего, сравнительно слабый темп роста в начальный период развития, что делает ее особенно чувствительной к неблагоприятным факторам внешней среды. В условиях Нечерноземной зоны существует высокая положительная корреляция между урожайностью яровой пшеницы и числом продуктивных стеблей на 1 м². Связь между этими показателями наиболее устойчива по годам. Поэтому одновременно с повышением продуктивности колоса необходимо создавать сорта с высокой плотностью продуктивного стеблестоя.

Ключевые слова: яровая пшеница, продуктивный стеблестой, темп роста.

Для цитирования: Давыдова Н.В., Казаченко А.О., Широколава А.В., Нардид В.А., Резепкин А.М., Грачева А.В., Романова Е.С. ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГУСТОТЫ СТЕБЛЕСТОЯ. Аграрная наука. 2019; (7-8): 32–34.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-32-34>

Введение

Работы по созданию сортов яровой мягкой пшеницы для Центрального Нечерноземья России были начаты в 1935 году в Институте зернового хозяйства Нечерноземной зоны (ныне Московский НИИСХ «Немчиновка») под руководством В.Е. Писарева. Результаты проведенных исследований были им изложены в статье «Биологические минимумы культуры яровой пшеницы в условиях Центральной полосы» [1], в которой впервые дано представление об экотипе селекционного сорта яровой пшеницы для Нечерноземной зоны и предложена «модель сорта». До сих пор в селекции этой культуры данные разработки являются базовыми. Автор выделил три лимитирующих фактора, сдерживающих потенциал урожайности яровой пшеницы в регионе. Первым из них является повреждение растений шведской мухой. Вторым биологический минимум был обусловлен сильной изреженностью всходов и их слабым ростом из-за поражения зерна внутренней и внешней инфекцией. Третьим отрицательным моментом служили весенние засухи, характерные для Центрального Нечерноземья. Каждый из приведенных факторов в той или иной мере оказывает влияние на густоту продуктивного стеблестоя яровой пшеницы. Этот показатель является одним из определяющих при формировании уровня урожайности яровой пшеницы в данном регионе и в настоящее время.

Результаты

Центр Нечерноземной зоны России является зоной меняющихся по годам условий увлажнения: от засух-

Davydova N.V., Kazachenko A.O., Shirokolava A.V., Nardid V.A., Rezepkin A.M., Gracheva A.V., Romanova E.S.

FSBSI FSC "Nemchinovka"

Russia, Moscow region, Odintsovo district, p. Nemchinovka

E-mail: davnat58@yandex.ru

There are some traits of spring wheat, that distinguish it from other cereals. Firstly, it's the relatively slow growth rate on early stages of ontogenesis, which made spring wheat especially susceptible to the unfavorable environmental conditions. In agricultural conditions of the Central Region, the high positive correlation between spring wheat yield and number of productive stems per 1 m² was observed. This correlation proven to be stable by years. Because of that, any increase in yield per spike must correspond with the creation of new varieties with higher density of productive stalks.

Key words: spring wheat, productive stalk density, growth rate.

For citation: Davydova N.V., Kazachenko A.O., Shirokolava A.V., Nardid V.A., Rezepkin A.M., Gracheva A.V., Romanova E.S. THE FORMATION OF SPRING WHEAT YIELD IN RUSSIA CENTRAL REGION AS A FUNCTION OF PRODUCTIVE STALKS DENSITY. 2019; (7-8): 32–34. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-32-34>

ливых до избыточно увлажненных. За период с 1984 по 2018 годы наиболее тесная связь между уровнем урожайности и влагообеспеченностью ($r = 0,55$) прослеживалась в июне. В мае, на первую декаду которого приходится в основном сев яровой пшеницы, коэффициент корреляции составляет $r = 0,39$. Наиболее тесная положительная связь урожайности в годы с майским дефицитом влагообеспеченности за этот период отмечена со следующими элементами структуры: числом продуктивных стеблей на 1 м² ($r = 0,37–0,72$) и массой зерна с колоса ($r = 0,30–0,70$) [2].

Анализ зависимости уровня урожайности от элементов структуры позволяет сделать вывод, что практически в каждый второй год была отмечена положительная корреляция между урожайностью и числом продуктивных стеблей, сохранившихся к уборке на 1 м², что в значительной степени зависит от влагообеспеченности в начальный период развития. Наибольшая достоверная зависимость прослеживается в годы с майской засухой, когда показатели гидротермического коэффициента (ГТК) в мае ниже 0,5 и выше 1,0. Поэтому именно количество продуктивных стеблей на 1 м² является одним из элементов структуры, наиболее влияющих на уровень урожайности яровой пшеницы. Эта зависимость устойчива по годам и охватывает широкий спектр сортов с различными биологическими свойствами. На рисунке 1 показана зависимость уровня урожайности яровой пшеницы от значения величины гидротермического коэффициента в майский период.

Степень зависимости урожайности сортов яровой пшеницы от элементов ее структуры сортов Эстер, Зла-

Рис. 1. Зависимость урожайности яровой пшеницы от уровня ГТК в мае, 2007–2018 годы

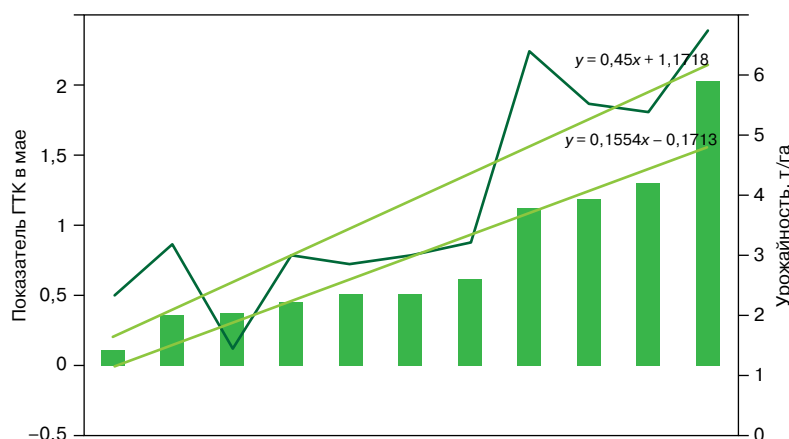
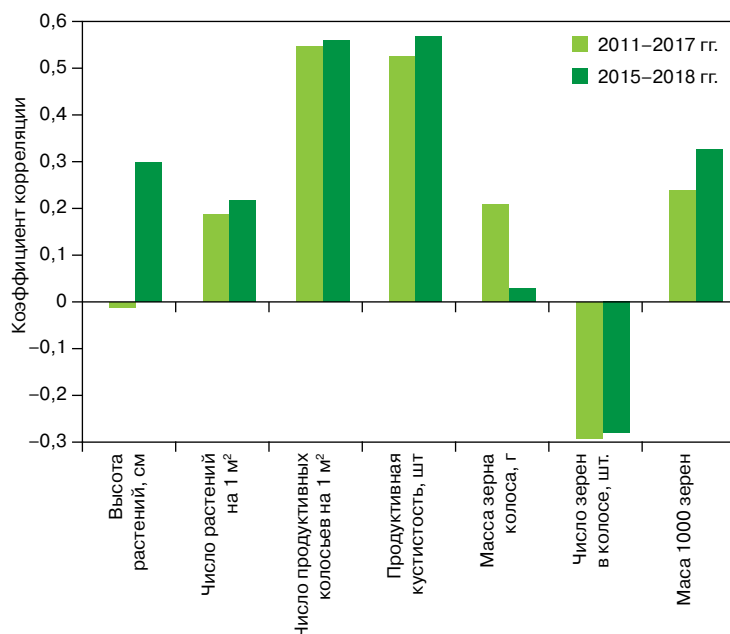


Рис. 2. Зависимость урожайности яровой пшеницы от элементов структуры



та, Любава, Агата, наиболее востребованных в производстве, и новых сортов Лиза и Радмира, проходящих Государственное сортоиспытание, за два периода наблюдений (2011–2014 годы и 2015–2018 годы) представлена на рисунке 2. В каждом периоде прослеживается достоверная положительная зависимость урожайности от числа растений на 1 м² и числа продуктивных колосов на 1 м² с большей выраженностью в последние годы.

Наибольшая густота стеблестоя в годы исследования отмечена в 2017 году у сортов Лиза (645 шт.), Агата (585 шт.) и Радмира (560 шт.), что позволило им сформировать урожайность на уровне 7,0–8,0 т/га.

В годы с оптимальным значением ГТК — более 1,0 в период май-июнь (1984–2018 годы), число продуктивных стеблей на 1 м² (средний показатель по конкурсному сортоиспытанию) варьировало от 381 шт. до 550 шт. (при среднем значении 418 шт.). При этом зависимость урожайности от данного показателя была хотя и положительной, но не достоверной и составила лишь $r = 0,18$. В годы с майской засухой (ГТК менее 1,0) густота продуктивного стеблестоя варьировала от 213 шт. до 420 шт. на 1 м² (при среднем значении 352 шт.) с коэффициентом корреляции $r = 0,58$, т.е. более, чем на 50% определялась уровнем влагообеспеченности.

Задача, стоящая перед селекцией яровой пшеницы в условиях Центрального Нечерноземья, заключается в по-

вышении способности сортов сохранять густоту стеблестоя не менее 400 шт. на 1 м² даже в годы с низким ГТК в начальный период развития.

На количество продуктивных стеблей на 1 м² влияют три основных фактора: полевая всхожесть, продуктивная кустистость и выживаемость растений в период вегетации.

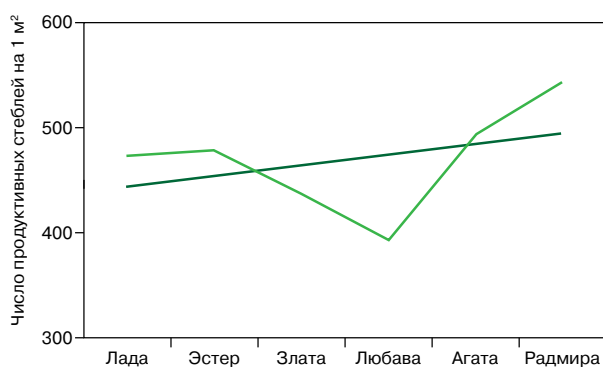
Полевая всхожесть определяется комплексом биологических признаков: устойчивостью к патогенным почвенным микроорганизмам, длиной coleoptilia, силой роста, реакцией на повышенную кислотность и может варьировать от 40–60% до 80–90%. Наибольшая густота всходов в годы с майским дефицитом влагообеспеченности характерна для сортов Эстер, Злата, а из новых — для сортов Агата, Лиза и Радмира. В годы с оптимальным ГТК в мае, на который приходится появление всходов, наибольшая полевая всхожесть была отмечена у сортов последнего периода сортосмены Лиза и Радмира: до 550–620 растений на 1 м² при норме высева 650 зерен на 1 м². В целом же за период 2011–2018 годы, включающий как годы экстремально по низкой влагообеспеченности в мае, так и вполне благоприятные, наибольшая полевая всхожесть отмечена у сортов Эстер, Злата и нового сорта Радмира, отличающихся быстрым ростом в начальный период развития и способных более рационально использовать весенний запас влаги в почве.

Количество взошедших растений всегда ниже расчетной нормы, даже при высоком качестве семян и нормальной глубине их заделки не дают всходов до 25–30% высеванных семян. Одной из причин низкой полевой всхожести является как высокая инфицированность семян (поверхностная и внутренняя), так и поражение семян в почве грибными болезнями. Следовательно, немаловажная роль в повышении полевой всхожести принадлежит правильной предпосевной подготовке семян и использованию при посеве сертифицированных семян, отвечающих требованиям ГОСТ Р 52325-2005.

Наряду с полевой всхожестью выживаемость растений в период вегетации является важным признаком, от которого зависит число продуктивных стеблей на единице площади. Особенно это прослеживается в экстремальные годы с сильным поражением болезнями и вредителями, при продолжительной засухе.

Анализ зависимости полевой всхожести и выживаемости растений яровой пшеницы от уровня ГТК позволяет сделать вывод, что в оптимальные по уровню влагообеспеченности годы наибольшая зависимость прослеживается между ГТК и выживаемостью растений, а в годы с майской засухой от влагообеспеченности в большей степени зависит полевая всхожесть и продуктивная кустистость. Такая зависимость характерна как для сорта Московская 35, районированного более 40 лет назад, так и для современных сортов: Эстер, Злата

Рис. 1. Число продуктивных стеблей на 1 м² у сортов яровой пшеницы селекции МосНИИСХ «Немчиновка», 2014–2018 годы



и Любава. Следовательно, можно говорить об определенной закономерностью для культуры яровой пшеницы в условиях Центрального Нечерноземья России.

Наибольшая продуктивная кустистость в годы с высокой влагообеспеченностью в мае-июне (ГТК более 1,8) в 2011–2018 годы была отмечена у сортов Лада, Эстер и Агата и составила 2,5–3,2 продуктивных колоса на одно растение. У других сортов она варьировала от 1,4 до 1,7 шт. Сорта яровой пшеницы селекции Московского НИИСХ «Немчиновка» существенно различаются по склонности к кущению. Так, сорт Лада в условиях достаточной влагообеспеченности способен давать до четырех продуктивных колосьев на одно растение.

В основном же погодные условия в период вегетации в большинстве областей Нечерноземной зоны России не способствуют сильному кущению яровой пшеницы. Кроме дефицита влагообеспеченности в начальный период развития существует опасность поражения шведской мухой, что особенно актуально для хорошо кустящихся форм, которым свойственна задержка в развитии на начальных этапах вегетации. Существующая норма высева в 5,5–6,0 млн всхожих зерен на 1 м² является наиболее приемлемой для большинства сортов яровой пшеницы с учетом почвенно-климатических особенностей зоны. Поэтому для Центра Нечерноземной зоны России является оптимальным создание сортов яровой пшеницы с ограниченным кущением (1,5–2,0 продуктивных колоса), которые отличались бы дружным развитием главного и бокового побегов во избежание образования подгона.

Направленность селекционной работы на повышение числа продуктивных стеблей на 1 м² позволила создать сорта Агата, Лиза, Радмира, превысившие стандарт по данному признаку (рис. 3). Если в период

2000–2010 годов линия регрессии у сортов, внесенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, определялась уравнением $y = -19,4x + 477$, что указывало на снижение густоты стеблестоя, то за период 2011–2018 годов с учетом новых сортов наблюдается положительная тенденция по данному показателю. Новый сорт Агата, внесенный в Государственный реестр по 3-му (Центральному) региону, способен формировать к уборке до 500–550 шт. продуктивных стеблей на 1 м². Сорт создан с использованием яровой пшеницы Артемовка, которая характеризуется высокой выживаемостью (до 70–75%).

Среди сортов более раннего периода сортосмены выделяется сорт Эстер, полученный при участии двух озимых компонентов: сорта Зерба и линии Но 15080 (Германия) и способный формировать стеблестой до 600 продуктивных стеблей на 1 м² в благоприятные по влагообеспеченности годы за счет высокой продуктивной кустистости (до 2,7 шт. на одно растение). Эти сорта широко вовлекаются в селекционный процесс. Сорт Радмира, переданный на Государственное сортоиспытание с 2018 года, способен в благоприятные по влагообеспеченности годы формировать до 560 и выше продуктивных стеблей на 1 м². В настоящее время конкурсное сортоиспытание проходят высокоурожайные линии с высокой густотой стеблестоя: л.327/1–11Н2647(Б/О-2(F1–115-07) х Подмосковская 10); л.201/1–12Н2712 (Злата х л.422/1 (Зерноградка 9 х Мильтурум 63); л.402/2Н2754 (Злата х л.63/2 (отбор из Эстер) и ряд других. В большинстве своем они получены либо при участии озимого компонента и способны в благоприятные по влагообеспеченности годы давать до 2 и более продуктивных стеблей на одно растение, либо при участии сорта Эстер, характеристика которого была приведена выше.

Выводы

Таким образом, одним из основных моментов при создании высокопродуктивных сортов яровой мягкой пшеницы для условий Центрального Нечерноземья является создание сортов, обеспечивающих высокий уровень урожайности за счет хорошей густоты продуктивного стеблестоя (не менее 450–500 шт. на 1 м²) в различные по влагообеспеченности годы в оптимальном сочетании данного показателя с основными структурными элементами. При этом густота стеблестоя в значительной степени зависит и от качества семян, а также соблюдения рекомендованных технологий возделывания, что делает обязательным посев высококачественными семенами в оптимальные для яровой пшеницы сроки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Писарев В.Е. Озимую пшеницу — на восток // Сельскохозяйственное производство Сибири и дальнего Востока. — 1964. — № 1. — С. 17–22.
2. Неттевич Э.Д., Давыдова Н.В., Павлова О.В., Шарахов А.А. О совершенствовании сортов яровой пшеницы, возделываемых в Центральном регионе России // Селекция и семеноводство. — 2000. — № 4. — С. 9–14.

ОБ АВТОРАХ:

Давыдова Наталья Владимировна, доктор с.-х. наук, главный научный сотрудник, и.о. зав. лабораторией селекции и первичного семеноводства яровой пшеницы
Казаченко Андрей Олегович, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник
Широколава Алексей Валерьевич, кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник
Нардид Виктория Александровна, старший научный сотрудник
Резепкин Александр Михайлович, старший научный сотрудник
Грачева Анастасия Валерьевна, научный сотрудник
Романова Елизавета Сергеевна, младший научный сотрудник

REFERENCES

1. Pisarev V.E. Winter wheat — to the east // Agricultural production of Siberia and the Far East. 1964. № 1. P. 17–22. (In Russ.)
2. Nettevich E.D., Davydova N.V., Pavlova O.V., Sharakhov A.A. On the improvement of spring wheat varieties cultivated in the Central region of Russia // Selection and seed production. — 2000. № 4. P. 9–14. (In Russ.)

ABOUT THE AUTHORS:

Natalia V. Davydova, Doctor of Agric. Sc., Chief Researcher, Acting Head Laboratory of Breeding and Primary Seed Production of Spring Wheat
Andrei O. Kazachenko, Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher
Aleksey V. Shirokolava, Candidate of Agricultural field. Sciences, Senior Researcher
Victoria A. Nardid, Senior Researcher
Alexander M. Rezepkin, Senior Researcher
Anastasia V. Gracheva, Researcher
Elizaveta S. Romanova, Junior Researcher

ВЛИЯНИЕ БУРОЙ ЛИСТОВОЙ РЖАВЧИНЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕМЯН ЛОМКОКОЛОСНИКА СИТНИКОВОГО НА ЮГЕ СРЕДНЕЙ СИБИРИ

INFLUENCE OF A BROWN SHEET RUST ON THE SEEDS PRODUCTIVITY OF THE PSATHYROS-TACHYS JUNCEA IN THE SOUTH OF MIDDLE SIBERIA

Шевцова М.С., Кадоркина В.Ф.

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт аграрных проблем Хакасии»

655132, Россия, Республика Хакасия, Усть-Абаканский р-н, с. Зелёное, Садовая ул., д. 5

E-mail: qeenmaria@yandex.ru

В статье приводятся результаты двухлетнего изучения устойчивости ломкоколосника ситникового к бурой листовой ржавчине в коллекционном питомнике исходного материала в сухостепном агроэкологическом районе Хакасии. Установлено, что наиболее распространенной болезнью листьев и стеблей ломкоколосника является бурая листовая ржавчина, которая значительно снижает его семенную продуктивность — на 20–30%. Выявлено высокое поражение бурой листовой ржавчиной таких номеров: К 21; К 23; К 24; К 25; К 26, которая значительно снизила урожайность семян, а сортообразцы К 1; К 2; К 3; К 9; К 12 показали наибольшую устойчивость к поражению, с высокой урожайностью от 12,49 г до 44,47 г/на 1 растение. Проанализировано 66,6%, или 20 номеров с высокой устойчивостью к бурой листовой ржавчине (поражение отсутствовало) и 20% или 6 номеров с сильной восприимчивостью к бурой ржавчине.

Ключевые слова: ломкоколосник ситниковый, сортообразцы, коллекция, патоген, болезни, бурая листовая ржавчина, устойчивость, урожайность.

Для цитирования: Шевцова М.С., Кадоркина В.Ф. ВЛИЯНИЕ БУРОЙ ЛИСТОВОЙ РЖАВЧИНЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕМЯН ЛОМКОКОЛОСНИКА СИТНИКОВОГО НА ЮГЕ СРЕДНЕЙ СИБИРИ. Аграрная наука. 2019; (7-8): 35–37.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-35-37>

Бурая листовая ржавчина (возбудитель *Puccinia recondita* Rob. ex Desm. f. sp. *tritici* (Erikss.)) — одно из наиболее часто встречаемых и вредоносных заболеваний зерновых культур, в том числе развивается и на ломкоколоснике ситниковом. Поражает растения в течение всего периода вегетации, однако массового развития достигает, как правило, начиная с фазы колошения. При сильном развитии болезни потери урожая могут достигать 25–30% [1]. Создание и внедрение в производство сортов с устойчивостью к болезням — это один из самых экономичных и экологически безопасных путей увеличения производства и качества кормов [2].

В связи с этим современная селекционная работа направлена на создание не только высокоурожайных сортов, но и устойчивых к болезням, в том числе к бурой листовой ржавчине. Внедрение в производство таких сортов позволит сократить расходы на различные способы защиты от инфицирования растений. Поэтому выделение источников устойчивости к различным болезням является актуальным направлением в селекции ломкоколосника ситникового [3].

Методика

Объекты исследований — 30 сортообразцов ломкоколосника из питомника исходного материала. Селекционная работа по закладке коллекционного питомника

Shevtsova M.S., Kadorkina V.F.

FSBSI "Scientific Research Institute of Agrarian Problems of Khakassia"

655132, Russia, Republic of Khakassia, Ust-Abakansky district, p. Zelenoye, Sadovaya st., 5

E-mail: qeenmaria@yandex.ru

In article to be given results of two years' studying of stability of a psathyrostachys juncea to brown sheet rust in collection nursery of initial material in the sukhostepny agroecological region of Khakassia. It is established that the most widespread disease of leaves and stalks of a psathyrostachys juncea is brown sheet rust, which considerably reduces its seed efficiency by 20–30%. High defeat is revealed by brown sheet rust of such numbers: K 21; K 23; K 24; K 25; K 26 which considerably reduced seed efficiency from 1.46 to 10.12 g, and sortobrazets K 1; K 2; K 3; K 9; K 12 showed the greatest resistance to defeat, with high productivity from 12.49 g up to 44.47 g 66.6%, or 20 numbers, with high brown sheet rust resistance (defeat was absent) and 20%, or 6 numbers, with strong susceptibility to brown rust, are analysed.

Key words: varieties, a collection, a pathogen, diseases, brown rust, stability, productivity.

For citation: Shevtsova M.S., Kadorkina V.F. INFLUENCE OF A BROWN SHEET RUST ON THE SEEDS PRODUCTIVITY OF THE PSATHYROSTACHYS JUNCEA IN THE SOUTH OF MIDDLE SIBERIA. 2019; (7-8): 35–37. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-35-37>

начата с 2015 года на опытном участке ФГБНУ «НИИАП Хакасии». Исследования на устойчивость образцов к болезням проводили в 2017–2018 годах в соответствии с «Методикой по селекции кормовых трав» (2003) и «Методикой полевого опыта» Б.А. Доспехова (1985). Посев биотипов в коллекционном питомнике проводили на делянках размером 100×100 см, на одном квадратном метре находилось по 4 растения. Устойчивые номера в 2016–2017 годах согласно схеме селекционного процесса в дальнейшем переведены в селекционный питомник. Сухая степь, где проводили отбор, отличается в пределах республики резкой континентальностью климата и повышенной теплообеспеченностью. Сумма осадков в 2017 году за вегетационный период была выше климатической нормы. В 2018 осадков выпало меньше среднеемноголетних показателей. Температурные условия зимнего и летнего периода 2018 года теплее предыдущих лет.

Для определения степени поражения многолетних культур ржавчинными болезнями пользовались балльной оценкой:

- 0 — отсутствие заболевания;
- 1 — поражено менее 10% поверхности;
- 2 — поражено от 11 до 25% поверхности листа;
- 3 — пустулами покрыто от 26 до 50% поверхности;
- 4 — пустулами покрыто более 50% поверхности листа.

Индекс развития болезни вычисляли по формуле:

$$\text{ИРБ} = \sum(a \cdot v) \cdot 100 / N \cdot K,$$

где ИРБ — индекс развития болезни в %; $a \cdot v$ — сумма произведений количества больных растений (a) на соответствующий балл (v); N — общее количество учетных растений; K — количество градаций учетной шкалы.

Результаты

Наиболее эффективным приемом в борьбе с болезнями сельскохозяйственных культур является возделывание устойчивых сортов [4]. Мониторинг в течение вегетации в 2017 и 2018 годах 30 образцов ломкоколосника ситникового позволил установить, что наиболее распространенной инфекцией является листовостеблевая — бурая листовая ржавчина. Вредоносность её значительно сказывается на урожайности зелёной массы и семян ломкоколосника ситникового (рис. 1).

Высокое поражение бурой листовой ржавчиной отмечено у номеров: К 21, К 23, К 24, К 25, К 26; она значительно снижает семенную продуктивность ломкоколосника, от 1,46 г до 10,12 г на 1 растение. Сортообразцы К 1; К 2; К 3; К 9; К 12 оказались наиболее устойчивыми к поражению и показали наиболее высокую урожайность: от 12,49 г до 44,47 г на 1 растение.

В коллекционном питомнике выявлено 66,6% или 20 номеров с высокой устойчивостью к бурой листовой ржавчине (поражение отсутствовало), 13,4% или 4 номера с практической устойчивостью (поражение растений у них составило до 5%), 20% или 6 номеров с сильной восприимчивостью к бурой листовой ржавчине. Интенсивность развития этого заболевания зависит от погодных условий и от источника заражения, которым является барбарис, произрастающий неподалеку от питомника исходного материала. Сезонная динамика бурой листовой ржавчины начинается с формирования в агроэкосистеме культуры первичного очага, являющегося стартовой площадкой эпифитотического процесса. Если очаг формируется в результате вертикальной передачи возбудителя с посадочного материала, то в его центре находятся несколько больных растений, пораженных значительно выше порога вредоносности (ПВ). При наличии благоприятных условий для воздушно-капельной передачи происходит постепенный рост очага в радиальном направлении, причем развитие болезни резко ослабевает с расстоянием от центра [7].

Скорость развития первичных эпифитотических очагов в значительной мере определяется погодными факторами, что является основой сезонной динамики эпифитотического процесса (ЭП) бурой листовой ржавчины в целом (Цадокс И.К., 1970).

Максимальное поражение восприимчивых образцов достигало 5 баллов. Условия 2017 и 2018 годов оказы-

Рис. 1. Урожайность семян ломкоколосника ситникового в зависимости от развития бурой листовой ржавчины в питомнике исходного материала, 2018 год

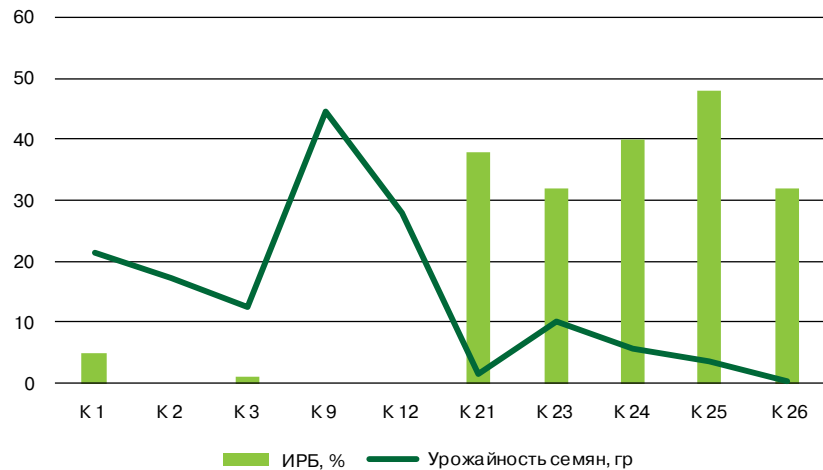
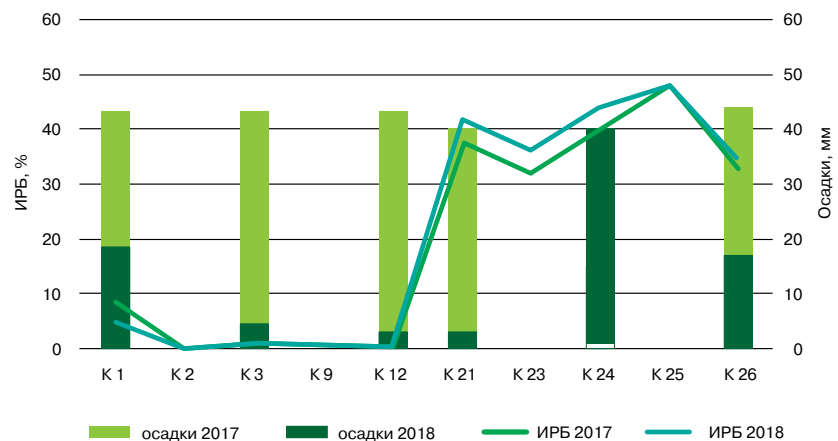


Рис. 2. Индекс развития болезни бурой листовой ржавчины у образцов ломкоколосника ситникового



вают значительное влияние на проявление физиологической устойчивости сортов, что показывает рисунок 2.

Данные рисунка свидетельствуют о том, что первые единичные признаки бурой ржавчины в 2017 году были отмечены в первой декаде июля, когда ломкоколосник ситниковый находился в фазе колошения. Болезни оставались на уровне спорадической заболеваемости до конца июля, когда в течение III декады выпало значительное количество осадков, превышающее многолетние данные в 3 раза. До этого момента у возбудителя не было возможности для осуществления горизонтальной передачи. Возбудитель ржавчины, будучи сухоспоровым грибом, требует влагу только на третьей фазе механизма передачи, в засушливых условиях прорастание урединиоспор у «ворот инфекции» и заражение восприимчивых растений не происходит [7]. Дождливая погода обеспечила заражение сразу значительного количества растений, поскольку на посевах к этому времени уже функционировал первичный источник воспроизводства. В результате произошло дальнейшее развитие бурой листовой ржавчины. В 2018 году более интенсивное развитие этого заболевания на листьях и стеблях наблюдалось у образцов К 21, К 25, К 26. Индекс развития болезни в этом году достигал 50%, что выше порога вредоносности (20%). Это, в первую очередь, связано с благоприятными погодными условиями, складывающимися для развития патогенов и источника распространения, которым яв-

ляется барбарис, произрастающий недалеко от данных образцов, что и обусловило высокое проявление болезни.

Выводы

Проведенные исследования позволили выявить закономерности развития бурой листовой ржавчины ломкоколосника ситникового от погодных условий. В

коллекционном питомнике исходного материала выявлены сортообразцы ломкоколосника К 1; К 2; К 3; К 9 и К 12, обладающие высокой устойчивостью к ржавчине и урожайностью семян от 12,49 г до 44,47 г на 1 растение. Устойчивость биотипов является высокоэффективным приемом подавления эпифитотического процесса бурой листовой ржавчины, снижая развития до уровня спорадической заболеваемости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фитосанитарная экспертиза зерновых культур. Рекомендации. — М.: Росинформагротех, 2002. — 140 с.
2. Дорошенко Э.С., Шишкин Н.В., Павленко О.С. Оценка устойчивости селекционного материала ячменя к листовым болезням в условиях Ростовской области // Эпидемии болезней: мониторинг, прогноз, контроль. — Большие Вяземы: Изд-во ФГБНУ «ВНИИ фитопатологии», 2017. — С. 405–411.
3. Ашмарина Л.Ф., Коняева Н.М., Агаракова З.В. Атлас болезней кормовых культур в Западной Сибири // Рос. Акад. с.-х. наук. Сиб. регион. отд-ние, Сиб. науч. исслед. институт кормов. — Новосибирск, 2010. 180 с.
4. Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы). — М., 2001. — Т. 2. — 708 с.
5. Гончаров П.Л. Методика селекции кормовых трав в Сибири / РАСХН. Сиб. отд-ние. СибНИИРС. НГАУ. — Новосибирск, 2003. — 396 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.
7. Цадокс И.К. Эпифитотии ржавчины пшеницы в Европе. — М., 1970. — 240 с.

REFERENCES

1. Phytosanitary examination of cereals. Recommendations. M.: Rosinformagrotekh, 2002. 140 p.
2. Doroshenko E.S., Shishkin N.V., Pavlenko O.S. Evaluation of the resistance of barley breeding material to leaf diseases in the conditions of the Rostov region // Epidemics of diseases: monitoring, prognosis, control. Big Vyazemy: Publishing house FSBNU "Institute of Phytopathology", 2017. P. 405–411.
3. Ashmarina L.F., Konyayeva N.M., Agarakova Z.V. Atlas of diseases of forage crops in Western Siberia // Ros. Acad. Agric. science. Sib. region. Department, Sib. scientific research feed institute. Novosibirsk, 2010. 180 p.
4. Zhuchenko A.A. Adaptive system of plant breeding (ecological and genetic basis). M., 2001. V. 2. 708 p.
5. Goncharov P.L. Method of breeding grass in Siberia / RAAS. Sib. detachment SibNIIRS. NSAU. Novosibirsk, 2003. 396 p.
6. Dospekhov B.A. Methods of field experience (with the basics of statistical processing of research results). M.: Agropromizdat, 1985. 351 p.
7. Tsadoks I.K. Rust epiphytotics of wheat in Europe. M., 1970. 240 p.

ОБ АВТОРАХ:

Шевцова Мария Сергеевна, кандидат сельскохозяйственных наук

Кадоркина Вера Федоровна, руководитель группы кормопроизводства, селекции и семеноводства

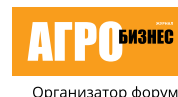
ABOUT THE AUTHORS:

Maria S. Shevtsova, Candidate of Agricultural Sciences

Vera F. Kadorkina, Head of the Group of Feed Production, Breeding and Seed Production



**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ФОРУМ
ПЛОДЫ И ОВОЩИ РОССИИ 2019:
ХРАНЕНИЕ, ЛОГИСТИКА, СБЫТ**
20 СЕНТЯБРЯ / КРАСНОДАР / ГК «ИНТУРИСТ»



ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ:

- Российское овощеводство открытого и закрытого грунта. Состояние отрасли и перспективы развития. Государственная поддержка.
- Состояние и перспективы картофелеводства России.
- Экспорт овощной продукции.
- Предпродажная обработка и упаковка овощной продукции.
- Государственная поддержка овощеводства открытого и закрытого грунта.
- Перспективы и болевые точки отрасли плодородства: какие изменения назрели?
- Российское плодородство: состояние отрасли.
- Садоводство в России – производственные возможности и перспективы рынка к 2023 г.
- Реализация плодовоовощной продукции. Какая альтернатива поставкам в сети?
- Государственная поддержка развития плодородства. Когда поддержка реальна?

АУДИТОРИЯ ФОРУМА

Руководители ведущих агрохолдингов и сельхозпредприятий, тепличных комбинатов, крестьянско-фермерских и личных подсобных хозяйств; предприятий по переработке и хранению плодовоовощной продукции, агропарков и оптово-распределительных центров; представители крупнейших торговых сетей, национальных союзов и ассоциаций, инвестиционных компаний, банков, органов власти.

По вопросу выступления и спонсорства: +7 (988) 248-47-17

+7 (909) 450-36-10

По вопросам +7 (962) 873-27-33

делегатского участия: +7 (918) 018-34-34

e-mail: event@agbz.ru +7 (909) 450-39-02

Регистрация на сайте: fruitforum.ru

АНАЛИЗ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В ЦЕЛЯХ СОЗДАНИЯ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА

ANALYSIS OF GENETIC SOURCES OF VALUABLE CHARACTERISTICS OF SOFT WHEAT VARIETIES TO CREATE INITIAL MATERIAL

Левакова О.В., Банникова М.И.

Институт семеноводства и агротехнологий — филиал
Федерального государственного бюджетного научного
учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр
ВИМ»
390502, Россия, Рязанская область, Рязанский район,
с. Подвьязе, ул. Парковая, 1
E-mail: podvyaze@bk.ru

Levakova O.V., Bannikova M.I.

Institute of Seed and Agrotechnology — Branch of the Federal State
Budgetary Scientific Institution
"Federal Scientific Agro-Engineering Center VIM"
390502, Russia, Ryazan region, Ryazan district, p. Podvyaze, st.
Parkovaya, 1
E-mail: podvyaze@bk.ru

Создание стабильных высокопродуктивных сортов озимой мягкой пшеницы, устойчивых к стресс-факторам окружающей среды и обладающих хозяйственно ценными свойствами, на сегодняшний день является актуальным направлением в селекции. В связи с этим научную работу по выделению ценных источников сортов озимой пшеницы для селекционных целей проводили в условиях ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ в 2016–2018 годах в коллекционном питомнике. В качестве стандарта использовали районированный сорт озимой пшеницы Ангелина. В статье представлены результаты изучения 19 сортов по урожайности и ее стабильности, зимостойкости, крупнозерности, устойчивости к полеганию и болезням. Отобраны ценные по ряду признаков сорта — источники для использования в селекционных программах по увеличению значений отдельных параметров. На основании проведенных исследований было установлено, что самую высокую устойчивость к стрессу, индекс стабильности и минимальное значение размаха урожайности имеют сорта Плеяда и Мера. С максимальными показателями ПУСС выделены сорта Лютица — 160,2%, Плеяда — 153,2%, Мера — 145,5%. Фаза колошения у выделенных нами образцов в разные годы наступала на 2–12 суток раньше, чем у стандартного сорта. Причем, все выделенные образцы отличались высокой зимостойкостью и устойчивостью к полеганию. Основная масса выделенных сортов относилась к группе низкорослых растений. Основная масса сортов в опыте сформировали крупное зерно более 40 г. Анализ поражения болезнями выделенных сортов показал их устойчивость к грибным заболеваниям.

Ключевые слова: озимая пшеница, сорт, исходный материал, урожайность, стабильность, устойчивость.

Для цитирования: Левакова О.В., Банникова М.И. АНАЛИЗ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В ЦЕЛЯХ СОЗДАНИЯ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА. Аграрная наука. 2019; (7–8): 38–40.
<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-38-40>

Стабильное производство зерновой продукции в контрастных по гидротермическим условиям Нечерноземной зоны возможно только при использовании биоразнообразия возделываемых культур. Надежным буфером в валовом производстве зерна в Российской Федерации является озимая пшеница. В связи с потребностью в новых более урожайных сортах, адаптированных к стрессовым факторам окружающей среды, необходим дальнейший целенаправленный поиск таких форм среди мирового разнообразия, а также их создание селекционно-генетическими методами [1, 2]. Сорта с высокой потенциальной продуктивностью предпочтительно возделывать в благоприятных условиях, в случаях же прогноза возникновения экстремальных условий возрастает необходимость в сортах, которые сочетают в себе высокую пластичность и стрессоустойчивость с экологической стабильностью [3]. Изменение климата, изменение условий хозяйствования вносят коррективы в модель сорта, что стимулирует селекционера на постоянный поиск новых селекционных источников, с подходящими к меняющимся условиям признаками [4]. На современном этапе все острее ощущается его не-

The creation of stable high-yielding varieties of winter wheat, resistant to environmental stress factors and having economic and valuable properties, is currently an important trend in breeding. In this regard, scientific work on the allocation of valuable sources of winter wheat varieties for breeding purposes was carried out in the conditions of ISA-branch of FGBNU FSC VIM in 2016–2018 in the collection nursery. As a standard, a zoned variety of winter wheat Angelina was used. The article presents the results of the study of 19 varieties of yield and its stability, winter hardiness, coarse grain, resistance to lodging and diseases. Selected valuable for a number of features varieties — sources for use in breeding programs to increase the values of individual parameters. On the basis of the conducted researches it was established that the highest resistance to stress, the stability index and the minimum value of the magnitude of the yield have variety Pleada and Mera. With the highest rates of PUSS stood out varieties Lutica — 160,2 %, Pleada — 153,2 %, Mera — 145.5 %. The earing phase of the samples selected by us in different years occurred 2–12 days earlier than that of the standard variety. Moreover, all the selected samples were characterized by high winter hardiness and resistance to lodging. The bulk of the selected varieties belonged to the group of stunted plants. The bulk of the varieties in the experiment formed a large grain of more than 40 g. The analysis of diseases of the selected varieties showed their resistance to fungal diseases.

Key words: winter wheat, variety, starting material, yield, stability.

For citation: Levakova O.V., Bannikova M.I. ANALYSIS OF GENETIC SOURCES OF VALUABLE CHARACTERISTICS OF SOFT WHEAT VARIETIES TO CREATE INITIAL MATERIAL. 2019; (7–8): 38–40. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-38-40>

достаток при создании новых сортов, отвечающих требованиям производства. Причем он касается, прежде всего, дефицитных деталей: источников устойчивости к важнейшим заболеваниям и стрессовым факторам. Трудности возрастают в связи с тем, что все эти важнейшие признаки должны сочетаться с постоянным ростом потенциала урожайности, который, к сожалению, часто находится в отрицательной связи с ними [5]. Расширение и углубление исследований, направленных на создание и использование источников и доноров селекционно-ценных признаков озимой пшеницы, представляют собой важную и актуальную задачу.

Исходя из вышеизложенного, целью наших исследований является выделение новых генетических источников ценных признаков озимой мягкой пшеницы для создания адаптивных и стабильных по урожайности сортов.

Методика исследований

Исследования проводили в условиях ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ в 2016–2018 годах в коллекционном питомнике. Почва опытного участка темно-серая, лесная тяжелосуглинистая. Агрохимические пока-

затели: реакция почвенного раствора $pH_{\text{сол.}} = 5,25$, $pH_{\text{гидролит.}} = 4,92$ мг-экв/100 г, содержание гумуса 5,3% (по Тюрину), содержание подвижного фосфора — 340 мг/кг почвы (по Кирсанову), содержание обменного калия — 192 мг/кг почвы (по Кирсанову), азот общий 0,25%, азот гидролизный 122,8 мг/кг. Предшественник — черный пар. Опыт закладывали на делянках 3 м² без повторений. Норма высева 5,0 млн всхожих зерен на га. Стандартный сорт — Ангелина.

В процессе исследований пользовались Методикой Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [6] и методическими указаниями ВИР «Пополнение, сохранение в живом виде и изучение мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале» [7]. Статистическая обработка результатов проведена по методике полевого опыта [8] с использованием программ «Diana» и Microsoft «Excel». Устойчивость к болезням оценивалась в условиях естественного фона к природной популяции патогенов. Уровень устойчивости сортов к стрессовым условиям произрастания (У2-У1) рассчитан по А.А. Гончаренко [9]. Индекс стабильности и коэффициент вариации рассчитан по А.А. Грязнову [10], показатель уровня стабильности и урожайности сорта (ПУСС) — по Э.Д. Неттевичу и др. [11]. Погодные условия за годы исследований значительно отличались по температуре воздуха и количеству атмосферных

осадков как между собой, так и от среднемноголетних данных, что способствовало объективной оценке изучаемого селекционного материала.

Результаты исследований

Ценность исходного материала заключается, в первую очередь, в способности формировать стабильно высокий урожай в широком диапазоне погодных-климатических условий. При средних значениях урожайности стандартного сорта Ангелина 6,4 т/га отмечена очень высокая дифференциация сортов по продуктивности и стабильности.

На основании проведенных исследований было установлено, что самую высокую устойчивость к стрессу имеют сорта Пляда и Мера — -1,71 и -2,03, соответственно. Самую низкую стрессоустойчивость имели сорта Московская 39 и Московская 56 — -5,44 и -5,09, соответственно (табл. 1).

Наиболее урожайными из исследуемых образцов были сорта ЗАКА, Львовская 4, Донская б/о, Мироновская 33 и Лютица. Об этом свидетельствует такой показатель как $(Y1+Y2)/2$, который отражает среднюю урожайность сорта в контрастных условиях и характеризует генетическую гибкость сорта.

Большую среднюю урожайность показал сорт Мироновская 33 — 8,08 т/га. Остальные сорта относи-

Таблица 1.

Показатели адаптивности, стабильности и отзывчивости сортов озимой пшеницы (2016–2018 годы)

Название сорта	Происхождение	Стрессо-устойчивость (У2-У1)	Генетическая гибкость сорта (У1+У2)	Размах варьирования урожайности (min-max), т/га	Коеф-фициент вариации (C _v), %	Размах урожайности (d), %	Индекс стабильности (L')	Показатель уровня стабильности сорта (ПУСС), %
Ангелина, стандарт	Россия	-2,4	6,74	5,54–7,94	15,0	30,2	4,4	100
Янтарная 50	Россия	-3,33	6,22	4,55–7,88	21,9	42,3	2,8	59,6
Московская 39	Россия	-5,44	5,99	3,27–8,71	36,6	62,5	1,7	35,3
Московская 56	Россия	-5,09	6,72	4,17–9,26	31,9	55,0	2,1	47,1
Скипетр	Россия	-4,49	6,80	4,55–9,04	27,1	49,7	2,5	57,9
Пляда		-1,71	6,83	5,97–7,68	103,	22,3	6,6	153,2
ЗАКА 1107	Германия	-6,82	7,71	4,3–11,12	35,2	61,3	2,3	62,9
Фантазия	Беларусь	-3,55	6,85	5,07–8,62	21,1	41,2	3,4	82,9
Львовская 4	Россия	-4,13	7,20	5,13–9,26	24,2	44,6	2,9	69,8
Волжская С-1	Россия	-4,02	6,96	4,95–8,97	27,2	44,8	2,4	53,4
Мера	Россия	-2,03	7,02	6,0–8,03	11,8	25,3	6,0	145,5
Донщина	Россия	-3,31	5,26	3,6–6,91	26,1	47,9	2,0	35,5
Донская б/о	Россия	-3,38	7,97	6,28–9,66	17,9	35,0	4,4	117,7
Спартак	Россия	-2,36	7,08	5,9–8,26	14,4	28,6	4,8	113,4
Губерния	Россия	-2,81	6,96	5,55–8,36	17,5	33,6	4,2	106,2
Мироновская 33	Россия	-4,22	7,71	5,6–9,82	22,8	43,0	3,5	96,8
Лютица	Украина	-2,54	7,77	6,5–9,04	13,4	28,1	5,9	160,2
Небократ	Украина	-2,14	6,69	5,62–7,76	15,4	27,6	4,1	89,6
Славна	Украина	-2,18	6,69	5,6–7,78	13,4	28,0	5,0	113,7

Таблица 2.

Хозяйственно-биологическая характеристика выделенных сортов озимой пшеницы, 2016–2018 годы

Название	Зимостой-кость, балл	Дата колошения	Высота, см	Устойчивость, балл			Масса 1000 зерен, г	Урожайность, т/га	Отклонение от стандарта ±, т/га
				полега-ние	мучни-стая роса	септо-риоз			
Ангелина, ст.	9	08.06	100	9	8	8	49,6	6,40	—
Янтарная 50	9	05.06	101	7	8	7	45,9	6,16	-0,24
Московская 39	8	05.06	94	8	9	7	46,1	5,88	-0,52
Московская 56	9	08.06	95	9	8	7	48,6	5,97	-0,43
Скипетр	9	05.06	96	8	8	5	47,8	6,76	+0,36
Пляда	9	05.06	107	8	8	8	49,8	6,78	+0,38
ЗАКА	8	06.06	92	9	9	8	44,2	7,98	+1,58
Фантазия	9	05.06	98	8	8	7	46,3	7,30	+0,9
Львовская 4	8	05.06	87	9	5	7	50,3	7,03	+0,63
Волжская С-1	9	06.06	103	7	7	7	46,1	6,5	+0,1
Мера	8	05.06	103	7	8	8	50,9	7,08	+0,68
Донщина	9	28.05	82	9	8	7	50,1	5,19	-1,21
Донская б/о	8	02.06	80	9	8	8	47,6	7,81	+1,41
Спартак	8	02.06	104	8	7	7	50,2	6,90	+0,5
Губерния	8	03.06	107	9	7	8	50,5	7,38	+0,98
Мироновская 33	9	04.06	97	9	8	8	42,6	8,08	+1,68
Лютица	8	04.06	94	9	7	7	47,9	7,93	+1,53
Небократ	8	03.06	76	9	5	7	44,8	6,38	-0,02
Славна	9	03.06	87	9	8	7	45,2	6,64	+0,24

лись к группе, имеющие среднюю урожайность более 7,0 т/га — ЗАКА 1107, Фантазия, Львовская 4, Мера, Донская б/о, Губерния, Лютица.

В наших условиях низкий коэффициент вариации и минимальное значение размаха урожайности (d) показали сорта Пляда и Мера. Самый высокий размах урожайности имел сорт Московская 39 — 62,5%.

Сорта с большим индексом стабильности (L') представлены как более стабильные, то есть более приспособленные к данным условиям. Самый высокий индекс стабильности отмечен у сортов Пляда (6,6) и Мера (6,0).

Чем выше ПУСС относительно стандарта, тем сорт лучше. С максимальными показателями ПУСС выделены сорта Лютица — 160,2%, Пляда — 153,2%, Мера — 145,5%.

Важный адаптивный и хозяйственно ценный признак пшеницы — продолжительность вегетации и, в первую очередь, периода «всходы — колошения». Этот признак генетически детерминирован и находится в тесной корреляционной зависимости с продуктивностью качеством зерна, засухоустойчивостью и устойчивостью к поражению болезнями [12]. Наиболее скороспелым, выколосившимся на 11 суток раньше стандарта, является сорт Донщина. На уровне стандарта выколашивался сорт Московская 56. Фаза колошения у выделенных нами образцов в разные годы наступала на 2–12 суток раньше, чем у стандартного сорта. Хочется отметить, что все выделенные образцы отличались высокой зимостойкостью — 8–9 баллов (табл. 2).

Высота растений имеет немаловажное значение, так как связана с устойчивостью к полеганию, которая, в свою очередь, влияет на урожайность. Высота растений в опыте колебалась от 76 до 107 см, но основная масса выделенных номеров относилась к группе низкорослых растений (86–105 см). К полукарликам можно отнести

сорта Небократ, Донщина и Донская безостая, имеющие среднюю высоту соломины за годы исследований 76, 80 и 82 см, соответственно. Практически все выделенные селекционные линии имели высокий уровень устойчивости к полеганию — 8–9 баллов. Хороший фон для оценки исследуемых образцов к полеганию сложился в 2015 году, когда шквалистый ветер и сильный дождь способствовали созданию провокационного фона в период вегетации растений. Тем не менее, выделенные нами формы проявили устойчивость к полеганию.

Основная масса сортов в опыте сформировали крупное зерно — масса 1000 зерен у них была с колебаниями от 42,6 г (Мироновская 33) до 50,9 (Мера). У стандартного сорта Ангелина она составила 49,6 г.

Особое внимание при отборе исходных форм необходимо уделять их устойчивости к болезням. Устойчивость сорта к патогену, в отличие от других фиксируемых признаков, изменчива во времени и пространстве. Анализ поражения болезнями выделенных сортов показал их высокую устойчивость к грибным заболеваниям.

Выводы

Исходя из обобщенной характеристики, которая опирается на величину урожайности, показатели адаптивности и стабильности сорта, комплекс других важных хозяйственно ценных признаков, наиболее ценными в качестве использования как исходного материала для селекции озимой пшеницы признаны сорта: Пляда, Мера, Донская безостая, Спартанка, Губерния, Лютица, Славна. Выделенные сорта, наряду с повышенной продуктивностью, зимостойкостью и устойчивостью к полеганию, характеризовались комплексной толерантностью к заболеваниям озимой пшеницы. Выделенные сорта будут использованы в гибридизации в качестве исходного материала, так как обладают рядом ценных признаков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Калинин И.Г. Селекция озимой пшеницы: результаты, перспективы, проблемы, поиски // Селекция и семеноводство. — 1986. — № 6. — С. 2–7.
2. Мережко А.Ф. Проблема доноров в селекции растений. — Санкт-Петербург: ВИР, 1994. — 126 с.
3. Мамеев В.В., Никифоров В.М. Оценка урожайности, адаптивности, экологической стабильности и пластичности сортов озимой пшеницы в условиях Брянской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2015. — № 7. — С. 125–128.
4. Левакова О.В. Изучение исходного материала ярового ячменя в целях использования его в селекционном процессе для Центрального региона РФ // Зернобобовые и крупяные культуры. — 2018. — № 2(26). — С. 61–65.
5. Неттевич Э.Д. Проблема селекции зерновых культур в Черноземье // Вестник сельскохозяйственной науки. — 1983. — № 5. — С. 108–112.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / под ред. В.И. Головачева, Е.В. Кирилловской. — М., 1989. — 194 с.
7. Методические указания: Пополнение, сохранение в живом виде и изучение мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале / А.Ф. Мережко, Р.А. Удачин, В.Е. Зуев [и др.]: под ред. проф. А.Ф. Мережко. — СПб., 1999. — 82 с.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. — М.: Колос, 1979. — 416 с.
9. Гончаренко А.А. Об адаптивности и экологической устойчивости сортов зерновых культур // Вестник Россельхозакадемии. — 2005. — № 6. — С. 49–53.
10. Грязнов, А.А. Селекция ячменя в Северном Казахстане // Вестник РАСХН. — 2005. — № 6. — С. 49–53.
11. Неттевич Э.Д., Моргун А.И., Максименко М.И. Повышение эффективности отбора яровой пшеницы на стабильность урожайности и качества зерна // Вестник с.-х. науки. — 1985. — № 1. — С. 66–73.
12. Ковтун В.И. Селекция высокоадаптивных сортов озимой мягкой пшеницы и нетрадиционные элементы технологии их возделывания в засушливых условиях юга России. — Ростов-на-Дону: ЗАО «Книга», 2002. — 320 с.

ОБ АВТОРАХ:

Левакова О.В., кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник

Банникова М.И., младший научный сотрудник

REFERENCES

1. Kalinenko I.G. Selection of winter wheat: results, prospects, problems, searches // Breeding and seed production. 1986. № 6. P. 2–7. (In Russ.)
2. Merezko A.F. The problem of donors in plant breeding. St. Petersburg: VIR, 1994. 126 p. (In Russ.)
3. Mameev V.V., Nikiforov V.M. Evaluation of yield, adaptability, ecological stability and plasticity of winter wheat varieties in the conditions of the Bryansk region // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. 2015. № 7. P. 125–128. (In Russ.)
4. Levakova O.V. Study of the source material of spring barley in order to use it in the selection process for the Central region of the Russian Federation // Grain legumes and cereals. 2018. № 2 (26). P. 61–65. (In Russ.)
5. Nettevich, E.D. The problem of selection of grain crops in the Black Earth // Bulletin of agricultural science. 1983. № 5. P. 108–112. (In Russ.)
6. Methods of state variety testing of agricultural crops / ed. V.I. Golovacheva, E.V. Kirilovskoy M., 1989. 194 p. (In Russ.)
7. Methodical instructions: Replenishment, preservation in a living form and the study of the world collection of wheat, egiolops and triticale / A.F. Merezko, R.A. Udachin, V.E. Zuev [et al.]: ed. prof. A.F. Merezko. St. Petersburg, 1999. 82 p. (In Russ.)
8. Dospekhov B.A. Methods of field experience with the basics of statistical processing of research results. M.: Kolos, 1979. 416 p. (In Russ.)
9. Goncharenko A.A. On the adaptability and environmental sustainability of varieties of grain crops // Bulletin of the Russian Agricultural Academy. 2005. № 6. P. 49–53. (In Russ.)
10. Gryaznov, A.A. Barley selection in North Kazakhstan // Bulletin of the Russian Academy of Agricultural Sciences. 2005. № 6. P. 49–53. (In Russ.)
11. Nettevich, E.D., Morgunov, A.I., Maksimenko, M.I. Improving the efficiency of the selection of spring wheat for yield stability and grain quality // Bulletin of agricultural science. 1985. № 1. P. 66–73. (In Russ.)
12. Kovtun V.I. Breeding of highly adaptable varieties of winter soft wheat and non-traditional elements of the technology of their cultivation in arid conditions of southern Russia. Rostov-on-Don: Kniga, 2002. 320 p. (In Russ.)

ABOUT THE AUTHORS:

Olga V. Levakova, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

Bannikova M.I., Junior Researcher

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

ECOLOGICAL PROBLEMS OF AGRICULTURE

Ибрагимов А.Г.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева
Россия, г. Москва, ул. Тимирязевская, 42

В статье раскрываются основные проблемы развития земледелия и животноводства. Характеризуются отходы, образуемые в этих отраслях, вносимый ими вред окружающей среде и даются рекомендации по улучшению ситуации.

Ключевые слова: сельское хозяйство, растениеводство, земледелие, животноводство, химизация, пестициды, загрязнение окружающей среды.

Для цитирования: Ибрагимов А.Г. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА. Аграрная наука. 2019; (7–8): 41–42.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-41-42>

Сельское и лесное хозяйство — это специфические отрасли общественного производства, теснейшим образом связанные с биологическими законами развития живой природы. Особенно это касается сельского хозяйства. Ни в одной сфере хозяйственной деятельности природные факторы не проявляются с такой силой и не оказывают такого воздействия на формирование технологических процессов производства, как в сельском хозяйстве.

В то же время, современная энергоемкая интенсификация сельскохозяйственного производства, повышая продуктивность его отраслей, приводит к загрязнению окружающей среды, негативно воздействует на природные системы, приводя к их травмированию и распаду.

Помимо таких негативных факторов антропогенной деятельности, как загрязнение окружающей среды, сведение лесов и исчезновение девственных территорий, интенсивный выпас скота и отстрел дичи, большое влияние на уменьшение генетического многообразия флоры и фауны оказывают преобладание монокультур в растениеводстве и высокий уровень химизации.

В результате денитрификационных процессов, вызывающих значительные потери азота в виде газообразных окислов, в интенсивном земледелии потери вносимого азота достигли 30–45%. Это существенно влияет на перераспределение естественных потоков окислов азота в атмосфере. Рост содержания нитратов в водной среде приводит к эвтрофикации водоемов, гибели рыбы, болезням людей, сельскохозяйственных и диких животных. Если растения обычно не страдают от избытка нитратов и нитритов, то для животных и человека эти соединения весьма токсичны, особенно нитриты (их токсичность в 10 раз выше токсичности нитратов). Известно немало случаев отравления людей сельскохозяйственной продукцией растительного происхождения [2].

В отличие от азота, фосфор — невозобновимый ресурс. По расчетам специалистов, его доступные запасы будут исчерпаны на земном шаре приблизительно через 100 лет.

В последние годы в сельском хозяйстве нашей страны, да и всего мира резко обострились проблемы, связанные с применением пестицидов. Наиболее серьезную опасность представляют инсектициды класса хлорсодержащих углеводов. Эти вещества неспецифичны и действуют на различные, в том числе и полезные, виды насекомых. Они способны накапливаться в

Ibragimov A.G.

RSAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev
Russia, Moscow, st. Timiryazevskaya, 42

The article reveals the main problems of the development of agriculture and animal husbandry. The waste generated in these industries, environmental damage it causes and the recommendations for improving the situation are characterized.

Key words: agriculture, plant growing, agriculture, animal husbandry, chemicalization, pesticides, environmental pollution.

For citation: Ibragimov A.G. ECOLOGICAL PROBLEMS OF AGRICULTURE. 2019; (7–8): 41–42. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-41-42>

живых организмах, что часто оборачивается катастрофой для различных популяций.

По оценкам специалистов, при сохранении современных темпов роста устойчивости к 2020 году все основные вредители, возбудители болезней и сорняки станут устойчивыми к пестицидам.

Особое место занимает производство генетически измененной продукции, которая позволяет получить значительно больший урожай по сравнению с традиционными культурами. В настоящее время это, в основном, соевые, бобовые, картофель, перец. Негативное воздействие этих продуктов на организм не доказано, но многие ученые считают, что это — «бомба замедленного действия», которая может привести к уничтожению человечества или большей его части.

Главным элементом ресурсного потенциала сельскохозяйственного производства является земля, точнее, почвенный покров. Однако проблемам биологизации земледелия уделяется недостаточно внимания. Но именно это направление становится в современных условиях наиболее важным [1].

На создание 1 см чернозема природа затрачивает 200–300 лет. Однако в результате неэкономной застройки, затопления пойменных лугов, нерационального ведения сельского хозяйства, в частности интенсивного выпаса скота, неправильного орошения и распашки земель, за последние 30–35 лет у нас в стране выбыли из сельскохозяйственного оборота несколько десятков миллионов гектаров плодородных земель [2].

Необходимость всемерной биологизации и экологизации земледелия делает актуальным изучение мирового опыта, накопленного в этой области. Большой интерес представляет опыт восстановительного земледелия, накопленный в США. Хотя теоретические основы биологической системы земледелия разработаны в Англии Р. Штейнером (1924 г.), они во многом базируются на принципах, обоснованных В.В. Докучаевым и другими учеными нашей страны. Основной из них — сохранение и повышение почвенного плодородия за счет ресурсов самого лесного и сельского хозяйства [2].

Важно подчеркнуть, что восстановительное земледелие выгодно сельским товаропроизводителям, так как небольшие потери урожая с лихвой окупаются снижением затрат на химикаты. Если при расчете эффективности затрат в сельском хозяйстве учитывать ущерб, предотвращенный вследствие уменьшения загрязнения при-

родной среды и эрозии почв, то окажется, что система восстановительного земледелия намного эффективнее, чем интенсивное использование химикатов и высокие затраты на механизированную обработку почвы. Практические шаги в направлении биологизации земледелия предприняты Кубанским сельскохозяйственным институтом, разработавшим безгербицидную технологию возделывания риса. Основой этой технологии является правильный севооборот, доля посевов риса в котором меньше 50%, а посев риса по рису продолжается не более трех лет подряд. Для местных условий рекомендован 6-польный севооборот, включающий одно агромелиоративное поле с выращиванием на нем яровых колосовых, зернобобовых кормовых культур, два поля люцерны и три — риса. Кроме того, принимаются меры по тщательной планировке чеков, применению скороспелых сортов риса, специальных режимов орошения и других мероприятий, направленных на уничтожение сорняков и сокращение применения минеральных удобрений.

Важными проблемами водоземельных ресурсов являются охрана болот, возрождение традиционного для России луговодства. Площади пойменных лугов в последние десятилетия значительно сократились в результате строительства крупных ГЭС. Это привело к существенному сокращению кормовой базы в районах пойм Днепра, Волги, других рек. Кроме того, площади пойменных лугов значительно уменьшились из-за их распашки. Суходольные луга находятся на грани полного исчезновения, так как почти не используются и постепенно зарастают кустарником и лесом [1].

Современное сельское хозяйство — не только крупнейший потребитель водных ресурсов, но и самый крупный их загрязнитель. Речь идет, прежде всего, о загрязнении рек органическими веществами, водоемов — питательными веществами с эвтрофикационным воздействием, водных источников — пестицидами и минеральными удобрениями, грунтовых и поверхностных вод — маслами и отходами, образующимися при чистке сельскохозяйственных машин.

Животноводческие комплексы загрязняют природную среду опасными химическими и бактериологическими отходами, способными вызывать более 100 различных заболеваний растений, животных и человека. Комплекс на 35 тыс. голов крупного рогатого скота или типовой свиноводческий комплекс на 108 тыс. голов как загрязнители эквивалентны городу с населением 300–400 тыс. человек.

Следует подчеркнуть, что обострение экологической ситуации в сельском хозяйстве в целом связано с немелкой индустриализацией и искусственным стимулированием концентрации сельскохозяйственного производства, развитием технологий, резко отличающихся от процессов, происходящих в естественных экосистемах, где лес, поле и животные сосуществуют, принося взаимную пользу.

В недавнем прошлом у нас в стране были ликвидированы тысячи так называемых «неперспективных» деревень вместе с недорогими фермами на 60–80 голов. В то же время во многих развитых странах содержание фермы

с поголовьем более 40 коров считается экономически невыгодным. Гигантомания в животноводстве, как и в агропромышленном производстве в целом, привела к возникновению новых проблем. Так, на мелких фермах нет проблем с навозоудалением. Там, как правило, используется подстилка. Но и бесподстилочный навоз легко компостируется и сберегается. На крупных комплексах его выпускают самотеком, удаляют с помощью транспорта либо гидросмывом. Это порождает экологические проблемы:

- почва не получает с навозом необходимых ей питательных веществ в наиболее приемлемой для нее форме;
- вместо органики в почву вносят минеральные удобрения, что приводит к постепенной минерализации гумуса и ускоряет деградацию почвы;
- неутилизированный навоз становится проблемой, загрязняет почву, атмосферу и является источником заражения всего живого.

В целом, можно выделить следующие основные проблемы:

1. Под влиянием земледелия:

- уничтожение природной растительности на больших площадях и замена ее полевыми или плантационными культурными растениями немногих видов;
- уничтожение природных местообитаний животных;
- деградация почвенного покрова при нерациональном использовании земель (водная и ветровая эрозия почвы, истощение почв, засоление и осолонцевание почв, заболачивание почв, загрязнение почв избыточными дозами удобрений и пестицидов);
- изменение радиационного и водного баланса обширных территорий, ведущее к изменению климата;
- изменение гидрологического режима территорий (усиление поверхностного стока, истощение грунтовых вод и падение их уровня, повышение уровня грунтовых вод при орошении, усиление седиментации в руслах рек, что приводит к накоплению в водоеме органических и минеральных осадков);
- загрязнение поверхностных и грунтовых вод удобрениями, пестицидами, водорастворимыми солями, отходами производства;
- загрязнение атмосферы (при внесении удобрений и пестицидов с помощью авиации, при выделении азотистых соединений удобрений из почвы в атмосферу путем денитрификации);
- образование бросовых земель;
- развитие процессов опустынивания.

2. Под влиянием животноводства:

- уничтожение природной растительности на больших пространствах и опустынивание вследствие перегрузки пастбищ;
- деградация природной растительности на пастбищах;
- выбивание растительности и эрозия почвенного покрова вокруг колодцев, на трассах перегонов и т. п.;
- загрязнение поверхностных вод отходами животноводства близ боен и перерабатывающих предприятий, при стойловом содержании скота, при водопое на природных водоемах и реках.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ибрагимов А.Г. Экологические проблемы 21 века // Доклады ТСХА. Вып. 288. Часть III, М.: Изд. РГАУ-МСХА, 2016. — С. 612–615.
2. Корытный Л.М., Потапова Е.В. Экологические основы природопользования: учебное пособие для СПО. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 374 с.

ОБ АВТОРЕ:

Ибрагимов Ариф Гасанович, профессор кафедры управления

REFERENCES

1. Ibragimov A.G. Ecological problems of the 21st century // Reports of the TAA. Issue 288. Part III, M.: Published by RGAU-ICCA, 2016. P. 612–615. (In Russ.)
2. Korytny L.M., Potapova E.V. Ecological bases of nature management. Textbook for SPO. 2nd ed., corr. and add. M.: Publishing house Jurajt, 2018. 374 p. (In Russ.)

ABOUT THE AUTHOR:

Arif G. Ibragimov, Professor of Management

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ

ELEMENTS OF TECHNOLOGY OF REPRODUCTION OF SOIL FERTILITY

Гладышева О.В., Свирина В.А.

Институт семеноводства и агротехнологий — филиал
Федерального государственного бюджетного научного
учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр
ВИМ» (ИСА — филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ)
390502, Россия, Рязанская обл., Рязанский р-он, с. Подвьязь,
ул. Парковая, 1
E-mail: podvyaze@bk.ru

Для увеличения продуктивности пашни и воздействия на воспроизводство почвенного плодородия при использовании разумного количества антропогенной энергии на каждый гектар пашни важна системная планомерная работа с севооборотами и органоминеральной системой питания, предполагающая воздействие целиком на всю агробиосистему. Приёмом, оказывающим значительное влияние на плодородие почвы, является применение удобрений — органических и минеральных, а также поддержание оптимального кислотного режима почвы с помощью химической мелиорации. Для поступления достаточного количества свежего органического вещества в почву необходимо иметь в структуре посева набор сельскохозяйственных культур, обладающих способностью создавать в результате процессов фотосинтеза большую биомассу. Многолетние бобовые и злаковые травы, их смеси являются важнейшим источником органического вещества для почвы и должны иметь в севообороте 33–40% занимаемой площади сева. Установлено, что наличие 17% клевера лугового в структуре посева стабилизирует состояние гумуса, 33% — обеспечивает его расширенное воспроизводство. Многолетние исследования ИСА — филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ показывают, что на тёмно-серой лесной почве наибольшее количество органического вещества (в сухой массе) формирует бобово-злаковая травосмесь — 10,4–11,8 т/га, злаковые травы (смеси злаковых) с применением минеральных удобрений — 10,2 т/га, клевер красный — 6,8–8,9 т/га. Пожнивно-корневые остатки кукурузы, выращиваемой на силос, составляют без применения удобрений — 6,35 т/га, с внесением минеральных удобрений — 7,62 т/га органического вещества (сухой массы). Количество растительных остатков, включая солому от озимой пшеницы, достигает с использованием удобрений до 7,8 т/га, без удобрений — 7,2 т/га.

Ключевые слова: почвенное плодородие, технология, химическая мелиорация, удобрения, гумус.

Для цитирования: Гладышева О.В., Свирина В.А. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ. Аграрная наука. 2019; (7–8): 43–46.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-43-46>

Введение

Особенностью современного земледелия является нарастание дисбаланса между потерями (расходом) и поступлением (возвратом) в почву питательных элементов и особенно органического вещества [1, 2, 3].

Приёмом, оказывающим значительное влияние на плодородие почвы, является применение удобрений — органических и минеральных, а также поддержание оптимального кислотного режима почвы с помощью химической мелиорации. Удобрения, вносимые в севооборотах, удовлетворяют потребность растений в питательных веществах, усиливают мобилизацию элементов питания из почвы, повышают почвенное плодородие и продуктивность пашни [2, 4]. Химическая мелиорация оказывает прямое позитивное воздействие на

Gladysheva O.V., Svirina V.A.

Institute of seed production and agricultural technologies
str. Parkovaya 1, Podvyazie, Ryazansky district, Ryazan region,
390502, Russia
E-mail: podvyaze@bk.ru

To increase productivity of arable land and the impact on reproduction of soil fertility while using a reasonable amount of human energy per hectare of arable land it is important to work systematically with crop rotations and organic-mineral supply system, that suggests exposure on the whole agrobiological system. A technique that has a significant impact on soil fertility is the use of fertilizers — organic and mineral, as well as maintaining an optimal acidic soil regime through chemical reclamation. To obtain a sufficient amount of fresh organic matter in the soil, it is necessary to have a set of crops in the sowing structure that have the ability to create a large biomass as a result of normally occurring processes of photosynthesis. Perennial legumes and cereals, their mixtures are the most important source of organic matter for the soil and should have in the rotation of 33–40% of the occupied area of sowing. It is established that the presence of 17% of meadow clover in the structure of sowing stabilizes the state of humus, 33% — provides its expanded reproduction. Long-term studies of ISA — branch center FNAC VIM shows that on dark-gray forest soil the greatest quantity of organic matter (dry weight) forms a legume-grass mixture — 10.4–11.8 t/ha, grasses (grass mixture) with the use of mineral fertilizers — 10.2 t/ha, red clover — 6.8–8.9 t/ha. Crop-root residues of maize grown for silage without application of fertilizers are 6.35 t/ha, with mineral fertilizers — 7.62 t/ha of organic matter (dry weight). The amount of plant residues, including straw from winter wheat, reaches up to 7.8 t/ha with fertilizers, without fertilizers — 7.2 t/ha.

Key words: soil fertility, technology, chemical melioration, fertilizers, humus.

For citation: Gladysheva O.V., Svirina V.A. ELEMENTS OF TECHNOLOGY OF REPRODUCTION OF SOIL FERTILITY. 2019; (7–8): 43–46. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-43-46>

составляющие почвенного плодородия, нейтрализует кислотность и повышает коэффициент использования минеральных удобрений [5, 6].

В формировании почвенного плодородия огромная роль принадлежит гумусу, содержание и состав которого определяет фактически все агрономические, физические, химические свойства почвы, а также её биологическое состояние [7]. За последние три десятилетия в почвах Рязанской области наблюдается устойчивый процесс уменьшения гумуса. Убыли способствует отрицательный баланс питательных веществ, недостаточное внесение удобрений, незначительный удельный вес многолетних трав в структуре агробиоценоза, их низкая урожайность, различные виды эрозии почвы [8]. Практически все площади пахотных почв региона нуждаются

ся в создании положительного баланса гумуса путём внедрения биологизированных элементов технологий оптимизации и разумного управления содержанием органического вещества в почве с учётом протекающих процессов под действием культур в севооборотах и внешних факторов.

Методика

Исследования проводили на полях ИСА — филиала ФГБНУ ФНАЦ ВИМ на темно-серой лесной тяжело-суглинистой по гранулометрическому составу почве в зернотравянопропашном севообороте во времени. Исходные показатели плодородия следующие: содержание гумуса (по Тюрину) в варианте без удобрений — 3,05%, на фоне применения NPK_{90} — 3,104%; P_2O_5 (по Кирсанову) — 9,2 и 12,0 мг/100 г почвы; pH сол. — 4,98 и 4,87; Нг — 4,11 и 4,77 мг-экв/100 г почвы; S — 20,0 и 18,5 мг-экв/100 г почвы; V — 81,3 и 75,9%; Ca — 16,9 и 17,5; Mg — 2,2 мг-экв/100 г почвы соответственно.

Исследования проводили в 2012–2017 годах.

Минеральные удобрения вносили под каждую культуру севооборота.

Результаты исследований и их обсуждение

По данным научно-исследовательских учреждений для сохранения бездефицитного баланса гумуса в целом ежегодно необходимо вносить 6,5–8,8 т/га органики [7]. Аналогичные данные получены в исследованиях института семеноводства и агротехнологий [9]. Наибольшее количество органической массы (сухой), 8,8–9,5 т/га, необходимо вносить на чернозёмные почвы для обеспечения высокой биологической активности, несколько меньше, 7,0–7,8 т/га — на темно-серой лесной почве и 6,5 т/га — на дерново-подзолистой.

Весомым источником поступления в почву свежего органического вещества и питательных элементов являются органические вещества растительного происхождения. К ним относятся солома зерновых, которая не используется на кормовые цели, пожнивные растительные и корневые остатки культур, возделываемых в севооборотах, а также пожнивных и поукосных культур, используемых на зеленое удобрение.

Значение растительных остатков и зеленой массы сидеральных культур в повышении плодородия почвы определяется не только их количеством, но и химическим составом, прежде всего соотношением углерода (C) к азоту (N). При соотношении C:N, равному 10–20, органическая масса быстро разлагается микроорганизмами. При более высоком соотношении C:N — 30 и выше — процесс минерализации происходит медленно.

Соотношение углерода к азоту зависит от вида культуры и регулируется фоном минерального питания. В многолетних исследованиях института получены следующие данные по соотношению C:N в растительных остатках: на удобренном фоне озимой и яровой пшеницы, овса, ячменя — 33,4–46,4, на неудобренном — 47–52, злаковых многолетних трав соответственно — 26,8 и 33,7, смеси бобово-злаковых трав соответственно — 22,2 и 32,3; кукурузы соответственно — 22,7 и 33,2.

В структуре посевных площадей региона преобладают зерновые культуры, вся измельчённая солома после уборки должна заделываться

в почву. С целью усиления процессов минерализации соломы необходимо добавлять не менее 10–12 кг азота минеральных удобрений на 1 т соломы, с целью ускорения минерализации дозу следует увеличить до 40–50 кг азота. Вся масса измельченной соломы должна перемешиваться с почвой тяжелыми дисковыми боронами или аналогичными агрегатами и заделываться в верхний слой 8–12 см, где происходит первичное разложение массы. Затем спустя 4–6 недель эта масса может запахиваться на глубину пахотного слоя.

Дополнительно с заделкой соломы можно использовать в качестве пожнивной сидерации посев горчицы белой. После уборки озимых и ранних яровых зерновых (ячмень и др.) пожнивный посев горчицы белой успевает дать дружные всходы, хорошо растёт и до наступления устойчивого похолодания обеспечивает получение 15,0–16,8 т/га зелёной массы (за 2 месяца сумма активных температур может достигать до 850–900 градусов и выпадает достаточно осадков). В фазе начала цветения горчица белая запахивается в сочетании с соломой в качестве органического удобрения.

Данный элемент технологии оказывает положительное влияние на биологическую активность почвы и состав почвенной микрофлоры, особенно сапрофитной, которая способствует подавлению фитопатогенных возбудителей болезней культур [10].

Проведенные нами исследования подтверждают большое значение поступления в почву сбалансированных по питательному составу растительных остатков (табл.).

Под влиянием почвенных микроорганизмов происходят процессы разложения поступившего органического вещества и образуются доступные растениям подвижные формы азота, фосфора, калия, кальция, серы и других элементов питания. Так, при запашке зеленой массы клевера 1-го года пользования с соотношением C:N, равным 19,2, в почву поступает 180–200 кг/га азота, а также большое количество фосфора, калия, кальция и биологического углерода. Урожайность зерна озимой пшеницы по такому предшественнику на опытных полях института составила 5,23 т/га высокого качества с содержанием клейковины 31,8%. При этом коэффициент использования ФАР составил 2,92%.

Наиболее экономически доступным элементом технологии воспроизводства плодородия почв являются полевые севообороты, разработанные на принципах плодосмены [11, 12, 13].

Для поступления достаточного количества свежего органического вещества в почву необходимо иметь в структуре посева набор сельскохозяйственных культур, обладающих способностью создавать в результате нормально протекающих процессов фотосинтеза большую

Таблица

Количество органического вещества (соломы, поживно-корневых остатков, горчицы на сидерат) и основных питательных элементов, поступивших в почву

Культура звена севооборота	Количество				
	сухой массы, т/га	азота, кг/га	фосфора, кг/га	калия, кг/га	углерода, кг/га
Клевер	13,0	180	57	131	3799
Озимая пшеница	11,8	81	21	98	4225
Ячмень	10,3	78	18	84	3365
Горох	8,0	112	28	41	2483

биомассу. Многолетние бобовые и злаковые травы, их смеси являются важнейшим источником органического вещества для почвы и должны иметь в севообороте 33–40% занимаемой площади сева. Установлено, что наличие 17% клевера лугового в структуре посева стабилизирует состояние гумуса, 33% — обеспечивает его расширенное воспроизводство.

Проведенные нашим институтом многолетние исследования наглядно показывают, что на темно-серой лесной почве наибольшее количество органического вещества (в сухой массе) формирует бобово-злаковая травосмесь — 10,4–11,8 т/га, злаковые травы (смеси злаковых) с применением минеральных удобрений — 10,2 т/га, клевер красный — 6,8–8,9 т/га. Пожнивнo-корневые остатки кукурузы, выращиваемой на силос, составляют без применения удобрений — 6,35 т/га, с внесением минеральных удобрений — 7,62 т/га органического вещества (сухой массы). Количество растительных остатков, включая солому от озимой пшеницы, достигает с использованием удобрений до 7,8 т/га, без удобрений — 7,2 т/га.

В исследованиях на окультуренном оподзоленном черноземе при органоминеральной системе удобрения происходит увеличение пожнивнo-корневых остатков и соломы у возделываемых культур. Так, у смеси бобовых трав (люцерна + клевер) второго года пользования органическая (сухая масса) достигает 9,33 т/га, озимой пшеницы — 8,6 т/га, в посевах ячменя — 7,23 т/га.

Запахивание в почву такого количества органического вещества в сочетании с минеральными удобрениями способствует накоплению энергии, поступлению

дополнительной «пищи» для биоты, увеличению биологической активности почвы, наращиванию гумуса. В наших исследованиях содержание гумуса на оподзоленном черноземе за ротацию севооборота увеличилось на 0,23% и достигло 4,226%, гидролизующего азота — на 10,2 мг/кг почвы и достигло 170,4 мг/кг почвы. Продуктивность севооборота увеличилась до 64,8 ц к.ед./га.

Выводы

Биологизация является наиболее эффективным технологическим приемом в земледелии, который обеспечивает хорошие условия для роста и развития культур в севооборотах и способствует увеличению КПД ФАР до 2,0–2,5%. Это дает возможность получать общую биомассу культур, равную 11,0–17,0 т/га сухой массы и обеспечить круговорот питательных веществ.

При комплексном использовании различного сочетания органических и минеральных удобрений с учетом возврата выноса питательных элементов с урожаем отмечается более эффективная отдача от 1 кг сложных минеральных удобрений, эффективность достигает от 17,1 до 27,0 кг к.ед./га [14].

В интенсификации и биологизации земледелия и сельскохозяйственного производства важна системная планомерная работа с севооборотами и органоминеральной системой питания, предполагающая воздействие целиком на всю агробиосистему, что не только увеличивает продуктивность пашни, но и непременно воздействует на воспроизводство почвенного плодородия при использовании разумного количества антропогенной энергии на каждый гектар пашни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сычев В.Г., Шафран С.А. О балансе питательных веществ в земледелии России // Плодородие. — 2017. — №1 (94). — С. 1–4.
2. Еськов А.И., Лукин С.М., Мерзлая Г.Е. Современное состояние и перспективы использования органических удобрений в сельском хозяйстве России // Плодородие. — 2018. — №1 (100). — С. 20–23.
3. Минеев В.Г. Агрохимия и экологические проблемы современного земледелия // Экологические функции агрохимии в современном земледелии. — М.: ВНИИА, 2008. — С. 3–10.
4. Сычев В.Г. Основные ресурсы урожайности сельскохозяйственных культур и их взаимосвязь. — М.: ЦИНАО, 2003. — С. 9–13.
5. Шильников И.А., Аканова Н.И., Зеленов Н.А. Известкование — главный фактор сохранения плодородия почв и повышения продуктивности сельскохозяйственных культур // Достижения науки и техники АПК. — 2008. — №1. — С. 21–23.
6. Гладышева О.В., Пестряков А.М., Свирина В.А. Влияние известкования на физико-химические свойства темно-серой лесной тяжелосуглинистой почвы и продуктивность возделываемых культур // Плодородие. — 2015. — №6. — С. 17–19.
7. Лыков А.М., Еськов А.Н., Новиков М.Н. Органическое вещество пахотных почв Нечерноземья. — М.: Россельхозакадемия — ГНУ ВНИПТИОУ, 2004. — 630 с.
8. Гладышева О.В., Гвоздев В.А., Пестряков А.М. Динамика основных элементов почвенного плодородия почв Южной и Юго-Западной части Рязанской области // Вестник РАСХН. — 2017. — №6. — С. 27–30.

9. Пестряков А.М. Значение поступления свежего органического вещества в сохранении и повышении плодородия почв // Ресурсосберегающие технологии использования органических удобрений в земледелии. — М.: Россельхозакадемия — ГНУ ВНИПТИОУ, 2009. — С. 116–119.

10. Веневцев В.З. Технология возделывания озимой пшеницы на базе использования аллелопатических свойств крестоцветных культур и системы химической защиты от вредных организмов / Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии. Большие Вяземы, 2005.

11. Черкасов Г.Н. Акименко А.С., Здоровцов И.П., Свиридов В.И. [и др.]. Методика оптимизации севооборотов и структуры использования пашни. — М.: Россельхозакадемия, 2004. — С. 76.

12. Лукин С.М. Влияние структуры севооборота на эффективность удобрений в длительных стационарных опытах на дерново-подзолистой супесчаной почве // Агрохимия. — 2017. — №12. — С. 16–20.

13. Пестряков А.М. Эффективность влияния культур севооборотов и удобрений на воспроизводство органического вещества в малогумусных почвах // Высокоэффективные системы использования органических удобрений и возобновляемых биологических ресурсов. — М.: Россельхозакадемия — ГНУ ВНИИОУ, 2012. — С. 106–108.

14. Гладышева О.В., Пестряков А.М., Свирина В.А. Бобово-злаковые травы и минеральные удобрения в системе мер повышения плодородия почвы // Вестник РАСХН. — 2016. — №2. — С. 26–29.

REFERENCES

1. Sychev V.G., Saffron S.A. On the balance of nutrients in agriculture of Russia // Fertility. 2017. №1 (94). P. 1–4.
2. Yeskov A.I., Lukin S.M., Frozen G.E. The current state and prospects for the use of organic fertilizers in Russian agriculture // Fertility. 2018. № 1 (100). P. 20–23.
3. Mineev V.G. Agrochemistry and environmental problems of modern agriculture // Ecological functions of agrochemistry in modern agriculture. M.: VNIA, 2008. P. 3–10.
4. Sychev V.G. The main resources of crop yields and their relationship. M.: Publishing house TsINA, 2003. P. 9–13.
5. Shilnikov I.A., Akanova N.I., Zelenov N.A. Liming is the main factor in preserving soil fertility and increasing crop productivity // Achievements of science and technology of agriculture. 2008. № 1. P. 21–23.
6. Gladysheva O.V., Pestryakov A.M., Svirin V.A. Influence of liming on the physicochemical properties of dark gray forest heavy loamy soil and productivity of cultivated crops // Fertility. 2015. № 6. P. 17–19.
7. Lykov A.M., Eskov A.N., Novikov M.N. Organic matter of arable soil Nonchernozem. M.: Russian Agricultural Academy. GNU VNIPTIOU, 2004. 630 p.
8. Gladysheva O.V., Gvozdev V.A., Pestryakov A.M. The dynamics of the main elements of soil fertility in the soils of the Southern and South-Western part of the Ryazan region // Bulletin of the Russian Academy of Agricultural Sciences. 2017. № 6. P. 27–30.
9. Pestryakov A.M. Importance of fresh organic matter in the preservation and improvement of soil fertility // Resource-saving technologies of using organic fertilizers in agriculture. M.: Russian Agricultural Academy GNU VNIPTIOU. 2009. P. 116–119.
10. Venetsev V.Z. The technology of cultivation of winter wheat based on the use of the allelopathic properties of cruciferous crops and the system of chemical protection against harmful organisms: autoref. of dissertation for the degree of Candidate of Biological Sciences / All-Russian Research Institute of Phytopathology. Big Vyazemy, 2005.
11. Cherkasov G.N., Akimenko A.S., Zdorovtsov I.P., Sviridov V.I. [et al.]. Method of optimization of crop rotation and arable land use patterns. M.: Russian Agricultural Academy, 2004. P. 76.
12. Lukin S.M. The effect of crop rotation on fertilizer efficiency in long-term stationary experiments on sod-podzolic sandy soil // Agrochemistry. 2017. № 12. P. 16–20.
13. Pestryakov A.M. The effectiveness of crop rotation and fertilizer cultures on the reproduction of organic matter in low-humus soils // High-efficient systems for the use of organic fertilizers and renewable biological resources. M.: Russian Agricultural Academy. GNU VNIPTIOU, 2012. P. 106–108.
14. Gladysheva O.V., Pestryakova A.M., Svirin V.A. Legume-cereal grasses and mineral fertilizers in the system of measures for improving soil fertility // Bulletin of the Russian Academy of Agricultural Sciences. 2016. № 2. P. 26–29.

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

Potato Russia 2019: более 1400 гостей со всего мира

Дамме, 9 августа 2019



Пятый юбилейный День картофельного Поля Potato Russia прошел 2 августа 2019 года. В этом году двери для гостей крупнейшего Дня Поля в России открыло предприятие ООО «СКОРПИОН» из Самарской области, которое входит в состав Группы компаний «Самарские овощи». Диалоговая площадка собрала в этом году рекордное количество посетителей: свыше 1400 человек. Со всей России и зарубежья – Казахстана, Беларуси, Узбекистана, Армении, Киргизстана, а также Польши, США, Германии и Голландии — приехали не только картофелеводы, но и овощеводы для обмена опытом.

По традиции, гостям предоставлялась возможность осмотреть технические новинки партнеров Potato Russia и обсудить их непосредственно на выставочных стендах. Генеральные партнеры мероприятия, как и ранее, AMAZON, BAYER, VALLEY, MANITOU, PETKUS, AGROPAK, John Deere (TBC-Agroтехника), HZPC Sadokas, German Seed Alliance, Norika и Europlant, представили международной публике экспозиции, конкурсы и демонстрации. После регистрации у каждого гостя была возможность поучаствовать сразу в нескольких викторинах и выиграть призы.

50 компаний-участниц со всего мира представили свою продукцию на информационных стендах. Все они так или иначе связаны с процессом выращивания, хранения и поставок картофеля: это производители сельскохозяйственной техники, семян, средств защиты растений, систем орошения и микроклимата, фирмы, занимающиеся строительством складов и хранилищ, поставщики систем навигации и многие другие.

Изюминкой Potato Russia стали обширные полевые демонстрации техники группы компаний GRIMME. Вживую публике были показаны новинки GRIMME – высокока-

чественное устройство для защиты от эрозии TerraProtect и высокопроизводительный четырехрядный самоходный комбайн VARITRON 470. Фирма ASA-LIFT представила уборочный комбайн для моркови T-255 DF с новым отмычным аппаратом и подборочной секцией и камнезащитой. SPUDNIK продемонстрировал компактную мобильную установку Eliminator 992 AirSep для бережной сепарации примесей воздушным потоком.

Далее от фирмы Brettmeister международной публике был показан в работе высокоэффективный прицеп-перегрузчик с сепарацией примесей. Перегрузочный транспортер располагает четырехкратным изгибом и гидравлической регулировкой, шириной 1050 мм, к тому же его можно оснастить или роликовым сепаратором, или полиуретановыми вальцами. В рамках Дня Поля были показаны демонстрационные участки сортов картофеля и средств защиты растений.

Potato Russia 2019 посетили представители завода сельскохозяйственных машин GRIMME из Германии, в том числе и младший сын Франца и Кристины Гримме – Филипп Гримме. Обмен опытом и знаниями происходил из рук в руки: от производителя техники, семенного материала, различных технологий, систем до производителя готовой продукции или заработка, потребителя и сферы обслуживания.

По традиции, День картофельного Поля стал местом обмена новыми знаниями, идеями и впечатлениями, а также общением о важных темах в кругу единомышленников со всего мира. В рамках вечерней программы в праздничной обстановке победителям различных конкурсов были вручены привлекательные подарки.

Potato Russia не имеет аналогов в мире и является мероприятием, организованным компанией GRIMME и дочерним предприятием ООО ГРИММЕ-РУСЬ при согласовании с Картофельным Союзом при поддержке генеральных партнеров Дня Поля.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ГРАМИНИЦИДОВ В ПОСЕВАХ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

EFFICACY OF NEW GRAMMINICIDES IN SUGAR BEET CROPS IN CONDITIONS OF THE RYAZAN REGION

Веневцев В.З., Захарова М.Н., Рожкова Л.В.

Институт семеноводства и агротехнологий — филиал
Федерального государственного бюджетного научного
учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр
ВИМ»
390502, Россия, Рязанская область, Рязанский район,
с. Подвязье, ул. Парковая, д. 1
E-mail: podvyaze@bk.ru

Высокорентабельное ведение свекловодства невозможно без использования системы интегрированной защиты сахарной свеклы от вредных организмов в условиях интенсивной технологии ее возделывания. Цель исследований — определить биологическую и хозяйственную эффективность новых двухкомпонентных противозлаковых препаратов и оценить их влияние на фитосанитарное состояние посевов культуры. Испытания проводили в 2016–2018 годах на посевах сахарной свеклы сорта Океан на опытном поле института семеноводства и агротехнологий — филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» в Рязанской области. Приведены результаты 3-летних полевых испытаний противозлаковых двухкомпонентных гербицидов Квикстеп, МКЭ — 0,4 л/га и Эволюшн, КЭ — 0,5 л/га, используемых для снижения засоренности посевов сахарной свеклы однолетними злаковыми сорняками и увеличения урожайности культуры. При уровне засоренности посевов кукурузой просом, щетинниками до 66 шт./м², изучаемые граминициды снижали засоренность посевов культуры этими сорняками на 88,0–92,0% и повышали урожайность корнеплодов свеклы на 3,1–3,8 т/га.

Ключевые слова: сахарная свекла, противозлаковые гербициды, засоренность, биологическая и хозяйственная эффективность.

Для цитирования: Веневцев В.З., Захарова М.Н., Рожкова Л.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ГРАМИНИЦИДОВ В ПОСЕВАХ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ. *Аграрная наука*. 2019; (7–8): 47–49.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-47-49>

Venevtsev V.Z., Zakharova M.N., Rozhkova L.V.

Institute of agricultural technology and seed-branch of Federal
State Budgetary Scientific Institution "Federal Scientific Centre
Agroengineering WIM"
390502, Russia, Ryazan oblast, Ryazan region, Podvyaze, Parkovaya
st., 1
E-mail: podvyaze@bk.ru phone: (4912) 266231

This article contains the results of the 3-year-old field trial usage of two herbicides Quickstep, MEE — 0.4 l/ha and Evolution, Ke — 0.5 l/ha, used to reduce contamination of sugar beet annual grasses weeds and increase productivity culture. With the level of contamination of crops by *Echinochloa crusgalli*, *Setaria* up to 66 pcs/m², studied graminicides reduced infestation culture these weeds to 88.0–92.0% and increase harvest carrots beets on 3.1–3.8 t/ha.

Key words: sugar beet, graminicides, foreign matter, biological and economic efficiency.

For citation: Venevtsev V.Z., Zakharova M.N., Rozhkova L.V. EFFICACY OF NEW GRAMMINICIDES IN SUGAR BEET CROPS IN CONDITIONS OF THE RYAZAN REGION. 2019; (7–8): 47–49. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-47-49>

Введение

Высокорентабельное ведение свекловодства невозможно без использования системы интегрированной защиты сахарной свеклы от вредных организмов в условиях интенсивной технологии ее возделывания [1].

В условиях Рязанской области в системе интегрированной защиты посевов ведущая роль принадлежит борьбе с засоренностью.

В начале вегетации растения сахарной свеклы покрывают поверхность поля лишь на 5–10% и не могут конкурировать с высокостебельными сорняками. Имея развитую корневую систему, сорные растения извлекают из почвы питательные вещества (до 191,7 кг/га) и воду, ограничивая в них растения свеклы [2].

Свободное и богатое элементами питания почвенное пространство за короткий срок интенсивно осваивается сорняками. Средние потери урожайности сахарной свеклы от сорняков без проведения защитных мероприятий составляют 22,4%. При сильной засоренности потери [3] могут достигать 80%.

В последние годы в посевах сахарной свеклы во всех зонах области увеличилась вредоносность однолетних злаковых поздних сорняков: кукурузного проса и щетинников. Если в 2000–2010 годах численность этих сорняков составляла 15–20 шт./м², то в 2011–2018 годах их количество увеличилось до 60–70 шт./м².

Институт в течение 20 лет проводит испытания в посевах культуры однокомпонентных граминицидов Фюзилад супер, Хантер, Фуроре супер, Миура, Зеллек супер, Граминион, Форвард МКЭ, Тарга супер и их влияния на фитосанитарное состояние посевов сахарной свеклы [4–10]. Эффективность гербицидов определяется видом и количеством в них действующих веществ. В связи с появлением новых двухкомпонентных противозлаковых препаратов, содержащих действующие вещества из разных химических классов, нами в посевах сахарной свеклы проведены полевые испытания гербицидов Квикстеп, МКЭ и Эволюшн, КЭ.

Цель исследований — определить биологическую и хозяйственную эффективность этих препаратов и оце-

нить их влияние на фитосанитарное состояние посевов культуры.

Методика исследований

Испытания препаратов проводили на посевах сахарной свеклы сорта Океан на опытном поле института в четырехкратной повторности. Размер опытных делянок — 50 м². Почва опытного участка — темно-серая лесная тяжелосуглинистая, содержание гумуса — 3,8%, pH — 5,8–6,0, предшественник — озимая пшеница. Испытываемые гербициды вносили ранцевым пневматическим опрыскивателем «Агроtop», оснащенным двухметровой штангой, с нормой расхода рабочего раствора 200 л/га.

Опрыскивание проводили в фазе 1-й пары настоящих листьев культуры, фаза развития однолетних злаковых сорняков — 3 листа.

Исследования по изучению эффективности гербицида Квикстеп, МКЭ (клетодим 130 г/л + галоксифоп — Р-метил — 80 г/л) и Эволюшн, КЭ (клетодим — 140 г/л + хизалофоп — П-этил — 70 г/л) проведены в 2016–2018 годах по схеме опыта:

- Квикстеп, 21 % МКЭ — 0,4 л/га;
- Эволюшн, 21 % КЭ — 0,5 л/га;
- Контроль — без гербицидов.

В течение вегетационного периода проводили периодические наблюдения за состоянием растений культуры и сорными растениями по вариантам опыта. Количественный учет сорной растительности проводили до обработки, количественно-весовой — через 30 и 45 суток после обработки и за две недели до уборки согласно «Методическим указаниям по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве» (СПб., 2013) на 4 учетных площадках по 0,25 м². Урожайность культуры учитывали вручную с учетной площади 10 м² в 4-кратной повторности на каждой опытной делянке. Математическая обработка урожайных данных проведена методом дисперсионного анализа (Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. 1985).

Результаты исследований

За период вегетации 2016 года (май – сентябрь) температура воздуха была выше среднелетней нормы на 4,0, 3,8, 4,8, 5,6, 0,5 °С соответственно. Количество осадков, выпавших за этот период, было больше среднелетней нормы на 60 мм.

В 2017 году сложившиеся погодные условия по количеству выпавших осадков и температуре воздуха за период вегетации соответствовали среднелетней норме.

В вегетационный период 2018 года наблюдалась жаркая погода с превышением среднелетней нормы в мае — на 6,6 °С, в июне — на

3,3, в июле — на 4,0, в августе — на 6,5, в сентябре — на 6,3 °С. Осадков выпало за этот период на 90 мм меньше среднелетней нормы (среднелетняя норма за май – сентябрь — 255 мм).

Выполненные учеты засоренности в посевах сахарной свеклы в 2016 году показали высокую эффективность изучаемых гербицидов по действию на однолетние злаковые сорняки (табл. 1). Под влиянием Квикстеп, МКЭ — 0,4 л/га количество однолетних злаковых сорняков снизилось на 90%, а их биомасса — на 93%. Под действием Эволюшн, КЭ — 0,5 л/га количество однолетних злаковых сорняков снизилось на 92% и их биомасса — на 94%. От применения изучаемых гербицидов получен дополнительный урожай корнеплодов сахарной свеклы 3,3–3,6 т/га.

В 2017 году (табл. 2) при сложившемся уровне засоренности посевов культуры однолетними злаковыми

Таблица 1.

Влияние противозлаковых гербицидов на засоренность посевов и урожайность сахарной свеклы в 2016 году

Варианты опыта	Снижение засоренности, % к контролю				Урожайность, т/га	Дополнительный урожай, т/га
	I учет, 18.07.16		II учет, 02.08.16			
	количество сорняков	масса сорняков	количество сорняков	масса сорняков		
Квикстеп – 0,4 л/га	90,0	93,0	92,0	94,0	25,5	3,3
Эволюшн – 0,5 л/га	92,0	94,0	94,0	95,0	25,8	3,6
Контроль – без гербицидов	44	202	46	346	22,2	—

На контроле: количество сорняков — шт./м², масса — г/м²

Таблица 2.

Влияние противозлаковых гербицидов на засоренность посевов и урожайность сахарной свеклы в 2017 году

Варианты опыта	Снижение засоренности, % к контролю				Урожайность, т/га	Дополнительный урожай, т/га
	I учет, 18.07.16		II учет, 02.08.16			
	количество сорняков	масса сорняков	количество сорняков	масса сорняков		
Квикстеп – 0,4 л/га	89,0	92,0	90,0	93,0	26,8	3,4
Эволюшн – 0,5 л/га	90,0	93,0	91,0	95,0	27,2	3,8
Контроль – без гербицидов	42	196	44	278	23,4	–

На контроле: количество сорняков — шт./м², масса — г/м²

Таблица 3.

Влияние противозлаковых гербицидов на засоренность посевов и урожайность сахарной свеклы в 2018 году

Варианты опыта	Снижение засоренности, % к контролю				Урожайность, т/га	Дополнительный урожай, т/га
	I учет, 18.07.16		II учет, 02.08.16			
	количество сорняков	масса сорняков	количество сорняков	масса сорняков		
Квикстеп – 0,4 л/га	88,0	92,0	91,0	93,0	23,2	3,1
Эволюшн – 0,5 л/га	89,0	93,0	92,0	95,0	23,4	3,3
Контроль – без гербицидов	64	684	66	822	20,1	–

На контроле: количество сорняков — шт./м², масса — г/м²

сорняками до 44 шт./м² опрыскивание посевов сахарной свеклы Квикстеп, МКЭ с нормой расхода 0,4 л/га способствовало снижению засоренности посевов однолетними злаковыми сорняками по количеству на 89%, по биомассе — на 92% и повышению урожайности культуры на 3,4 т/га. Под влиянием Эволюшн, КЭ, примененного в дозе 0,5 л/га, количество однолетних злаковых сорняков снизилось на 90%, а их биомасса — на 93%. Дополнительный урожай корнеплодов сахарной свеклы от использования препарата получен в количестве 3,8 т/га.

В 2018 году полевые испытания изучаемых граминцидов проводили при уровне засоренности посевов сои куриным просом, щетинником зеленым до 66 шт./м². При

таком уровне засорения использование Квикстеп, МКЭ в дозе 0,4 л/га способствовало снижению количества этих сорняков на 88%, а их биомассы — на 92% и получению дополнительного урожая корнеплодов культуры — 3,1 т/га (табл. 3). Под действием гербицида Эволюшн, КЭ — 0,5 л/га, внесенного в фазу 1-го настоящего листа культуры, количество однолетних злаковых сорняков снизилось на 89%, а их биомасса — на 93%, урожайность сахарной свеклы повысилась на 3,3 т/га.

Таким образом, проведенные в условиях Рязанской области в посевах сахарной свеклы испытания двухкомпонентных граминцидов выявили их высокую биологическую и хозяйственную эффективность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуреев И.И. Современные технологии возделывания и уборки сахарной свеклы. Практическое руководство. — М.: Печатный город, 2011. — 256 с.
2. Артохин К.С. Сорные растения: справочное и учебно-методическое пособие. — М.: Печатный город, 2010. — 272 с.
3. Захаренко А.В. Теоретические основы управления сорным компонентом агрофитоценоза в системах земледелия. — М.: Издательство МСХА, 2000.
4. Вenevtsev B.З., Захарова М.Н., Рожкова Л.В. Высокая технология производства сахарной свеклы без затрат ручного труда с использованием комплексных систем защиты растений: методическое пособие. — М., 2008. — 29 с.
5. Улина А.И., Вenevtsev B.З. Борьба с сорняками на посевах сахарной свеклы в Рязанской области // Материалы Международной конференции 25–27 апреля 2001 г. — М., 2001. — С. 14–19.
6. Улина А.И., Вenevtsev B.З. Система защиты сахарной свеклы от сорной растительности в условиях Рязанской области // Материалы научно-практической конференции 6–10 декабря 2004 г. — СПб., 2004. — С. 101–104.
7. Улина А.И., Вenevtsev B.З. Система послевсходового применения гербицидов // Сахарная свекла. — 2002. — № 5. — С. 18–21.
8. Улина А.И., Вenevtsev B.З., Захарова М.Н. На сахарной свекле // Защита и карантин растений. — 2003. — № 3. — С. 20–22.
9. Вenevtsev B.З. Возделывание сахарной свеклы без затрат ручного труда с применением химических средств защиты растений // Материалы 47-й международной научной конференции молодых ученых, специалистов-агрохимиков и экологов «Перспективы применения средств химизации в ресурсосберегающих агротехнологиях» 25–26 апреля 2013 г. — М., 2013. — С. 24–26.
10. Улина А.И., Вenevtsev B.З., Захарова М.Н. Технология выращивания сахарной свеклы без затрат ручного труда в Южной части Нечерноземья // Материалы 2 Всероссийского съезда по защите растений. Санкт-Петербург. — 5–10 декабря 2005. — Том 2. — С. 411–414.

ОБ АВТОРАХ:

Вenevtsev Владимир Захарович — заведующий отделом земледелия, химизации и защиты растений ИСА — филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, кандидат биологических наук
Захарова Марина Николаевна — старший научный сотрудник лаборатории защиты растений ИСА — филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ
Рожкова Людмила Васильевна — научный сотрудник лаборатории защиты растений

REFERENCES

1. Gureev I.I. Modern technology of cultivation and harvesting of sugar beet. A practical guide. M.: Printed City, 2011. 256 p. (In Russ.)
2. Artokhin K.S. Weed plants: reference and teaching guide M.: Print City, 2010. 272 p. (In Russ.)
3. Zakharenko A.V. Theoretical bases of management of the weedy component of agrophytocenosis in farming systems. M.: Publishing house of the Moscow Agricultural Academy, 2000. (In Russ.)
4. Venevtsev V.Z., Zakharova M.N., Rozhkova L.V. High technology of sugar beet production without manual labor costs using complex plant protection systems // Methodological guide. Moscow. 2008. 29 p. (In Russ.)
5. Ulin A.I., Venevtsev V.Z. Weed control on sugar beet crops in the Ryazan region // Materials of the International Conference April 25–27, 2001. Moscow. 2001. P.14–19. (In Russ.)
6. Ulin A.I., Venevtsev V.Z. The system of protection of sugar beet from weeds in the conditions of the Ryazan region // Materials of the scientific-practical conference December 6–10, 2004. St. Petersburg. 2004. P. 101–104. (In Russ.)
7. Ulin A.I., Venevtsev V.Z. The system of post-harvest application of herbicides // Sugar beet. 2002. № 5. P. 18–21. (In Russ.)
8. Ulin A.I., Venevtsev V.Z., Zakharova M.N. On sugar beet // Protection and quarantine of plants. 2003. № 3. P.20–22. (In Russ.)
9. Venevtsev V.Z. Cultivation of sugar beet without the cost of manual labor using plant protection chemicals // Proceedings of the 47th International Scientific Conference of Young Scientists, Agricultural Chemists and Ecologists "Perspectives of Using Chemization Tools in Resource-Saving Agricultural Technologies" April 25–26, 2013. Moscow. 2013. P.24–26. (In Russ.)
10. Ulin A.I., Venevtsev V.Z., Zakharova M.N. The technology of growing sugar beet without the cost of manual labor in the southern part of the Black Earth // Proceedings of the 2nd All-Russian Congress on Plant Protection. St. Petersburg. December 5–10, 2005. Volume 2. P. 411–414. (In Russ.)

ABOUT THE AUTHORS:

Vladimir Z. Venevtsev — Head of the Department of Agriculture, Chemistry and Plant Protection ISA — branch of FSBSI FNAC, WIM, Candidate of Biological Sciences
Marina N. Zakharova — Senior Fellow, Laboratory of Plant Protection ISA — branch of FSBSI FNAC, WIM
Lyudmila V. Rozhkova — Researcher of the Laboratory of Plant Protection ISA — branch of FSBSI FNAC, WIM

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ МЕР БОРЬБЫ НА ДИНАМИКУ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СОРНЯКОВ В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ

THE INFLUENCE OF COMPLEX OF MEASURES ON THE DYNAMICS OF THE SPREAD OF WEEDS IN MAIZE

Сахил Рахман оглы Кулиев

Азербайджанский государственный аграрный университет
AZ2000, Республика Азербайджан, г. Гянджа, пр-т Ататюрка, 242

В статье представлены результаты исследований по изучению распространения сорняков при ведении комплексных мер борьбы на кукурузных полях. Показано сравнение распространенности сорняков в севообороте (кукуруза в севообороте с соей) и на поле кукурузы, культивируемой в монокультуре. В исследованиях в 4 вариантах опыта в севообороте с соей и в одном варианте монокультуры (непрерывный севооборот кукурузы) использовали агротехнические методы борьбы с сорняками, а также обработку гербицидами с последующим посевом кукурузы. Установлено, что в этих вариантах (исключая вариант 2) по сравнению с вариантом монокультуры кукурузы в результате последней междурядной обработки (15.07.2016) количество сорняков значительно уменьшилось. Базовая технология обработки почвы и внесение сидератов повысили плодородие почвы, которые вместе с принятыми мерами борьбы привели к увеличению урожайности кукурузы и окупаемости дополнительных затрат.

Ключевые слова: сорняки, интегрированная борьба, кукуруза, соя, урожайность, севооборот, гербициды.

Для цитирования: Сахил Рахман оглы Кулиев. ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ МЕР БОРЬБЫ НА ДИНАМИКУ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СОРНЯКОВ В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ. Аграрная наука. 2019; (7–8): 50–53.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-50-53>

Sahil R. Guliyev

Azerbaijan State Agrarian University
AZ2000, Ganja city, Ataturk Avenue 242, the Republic of Azerbaijan

The article presents the results of studies on the spread of weeds in the conduct of complex control measures in corn fields. Here is a comparative explanation of the prevalence of weeds in the area of crop rotation (corn in the crop rotation with soy) and in the field of corn cultivated in a monoculture. In research in 4 fields in rotation with soybean and in one embodiment of monoculture (continuous corn rotation) methods were used for physical and biological control, spraying herbicides against weeds followed by planting corn. From the results it became clear that in comparison with the variant of sowing after the monoculture of corn in crops after the rotation with soy as a result of the last inter-row plowing (15.07.2016), the number of weeds significantly decreased in all variants (excluding option 2). In addition to weed control the basic cultivation of land and the introduction of green manure in these options has increased the fertility of the soil, and the adopted measures have led to increased corn yield and reducing incidental costs. During the research period in corn fields in different periods dynamics of distribution of weeds on all options was investigated.

Key words: weeds, integrated control, corn, soybean, yield, crop rotation, herbicides.

For citation: Sahil R. Guliyev. THE INFLUENCE OF COMPLEX OF MEASURES ON THE DYNAMICS OF THE SPREAD OF WEEDS IN MAIZE. 2019; (7–8): 50–53. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-50-53>

Введение

Одним из растений, особенно чувствительных к негативному воздействию сорняков, является кукуруза. Опыт показал, что посевы кукурузы, зараженные однолетними и двухлетними сорняками, приводят к потере 40–65% урожая [8]. В районе, где распространены сорняки, снижение продуктивности связано с ухудшением условий, необходимых для роста культурных растений. Другими словами, сорняки растут быстрее и сильнее культурных растений и лишают их света, воды и питательных веществ. Особенно на ранних стадиях развития слабо развитые культурные растения часто подавляются сорняками [1, 6].

В посевах кукурузы сорняки растут и развиваются на равных с культурой, даже растут быстрее, чем она, потому что более приспособлены к окружающей среде и поглощают больше воды и питательных веществ из почвы. Кукуруза очень чувствительна к конкуренции с сорняками, особенно в первые два месяца после посева. В этот период сорняки выполняют 15–18% роста, а кукуруза — 2–3% [4, 5].

Сорняки занимают особое место среди организмов, наносящих ущерб сельскохозяйственным растениям. Многочисленные эксперименты показывают, что в среднем каждый год от сорняков потери урожая составляют 15–20%. С этой точки зрения должны быть приняты надлежащие меры по борьбе с сорняками. Правильная борьба означает меры, которые также защищают окружающую среду и здоровье человека. Эта проблема нашла свое решение в интегрированной, т.е. комплексной

защите растений. В интегрированных системах защиты растений использование химикатов сводится к минимуму, обеспечивая защиту окружающей среды и производство экологически чистых продуктов. К сожалению, большинство фермеров используют химические вещества против болезней и вредителей сельскохозяйственных растений, а в борьбе с сорняками продолжают использовать гербициды, не представляя себе борьбу с сорняками без них. Однако остатки гербицидов реагируют с веществами почвы в результате метаболических процессов и образуют стабильные соединения. При этом новые метаболиты гербицидов более токсичны, чем их прежние формы. Использование токсичных веществ повышает кислотность почвы и ухудшает активность азотфиксирующих бактерий, других макро- и микроорганизмов. В результате биологическая активность почвы ослабевает, и в почве замедляется синтез органического вещества. То есть процесс образования гумуса прекращается, и количество гумуса в почве уменьшается. Это же напрямую влияет на водно-физические свойства почвы и, в частности, на ее структуру, ухудшая состав почвы, и создает угрозу эрозии [2, 7].

Для полного расщепления остатков гербицидов в почве требуется много времени, и этот процесс зависит от погодных и водных условий в почве. За это время новые метаболиты гербицидов легко передаются растительному организму. Гербициды подвергаются биохимическим превращениям и переходят в ткани растений, ухудшая их качество, и даже после переработки в продукте обнаруживают остатки гербицидов [3].

Принимая во внимание вышеупомянутые проблемы, мы провели исследование «Разработка комплексных мер против сорняков в посевах кукурузы». Проблемы, связанные с сорняками, повреждением ими урожая и комплексной борьбой с сорняками также встречаются в посевах кукурузы.

Материалы и методы

Эксперимент проводили в 2014–2016 годах на орошаемой территории Гянджа-Газахской зоны, на научно-экспериментальной ферме Азербайджанского государственного аграрного университета (ADAU), расположенной в Гяндже (близ Гейгельского района).

Исследуемая территория входит в Гянджа-Газахский экономический район. Высота территории Гянджа-Газахского экономического района находится в пределах 200–400 м. В этом районе сухой пустынный ландшафт распространяется в основном по равнинам среднего уровня. Гянджа-Газахский экономический район по степени увлажненности является полусухой и сухой зоной. В Гянджа-Газахском экономическом районе широко распространены темно-серо-коричневые, серо-коричневые, светло-коричневые, луговые серо-коричневые, луговые и болотно-луговые земли.

Климат Гянджа-Газахской зоны отличается мягко-теплым, полупустынным и сухим пустынным климатом с сухой зимой. Этот тип климата характеризуется слабой влажностью и мягкой зимой.

Активные температуры в зоне Гянджа-Газах начинаются с 37 °C в предгорных районах и повышаются до 44 °C на равнине. В регионе средняя температура июля колеблется от 23 до 20 °C на западе. В западной части Гянджа-Газахской зоны средняя температура января падает до –1,0 °C и поднимается до 1,5 °C к востоку. Абсолютные максимальные температуры в области находятся в диапазоне 37–40 °C, абсолютная минимальная температура составляет –16...–20 °C, а средняя абсолютная минимальная температура составляет –10...–13 °C.

Целью исследования была разработка комплексных методов борьбы с сорняками в посевах кукурузы: комбинирование механических, биологических и физических методов борьбы с сорняками с использованием гербицидов, с целью повышения плодородия почвы, защиты окружающей среды и получения экологически чистых продуктов на основе севооборота кукурузы с однолетними бобовыми.

Исследовательская работа нацелена на разработку интегрированной системы борьбы с сорняками. Основным материалом исследования является кукуруза и соя. Исследования проводили на основе эффективного севооборота основного урожая кукурузы с однолетними бобовыми, особенно соевыми бобами. В ходе исследования были использованы сорта: сои Майская и кукурузы «АДАУ-80».

Эксперимент проводили в 5 вариантах и в 3 повторностях (четыре варианта в севообороте (кукуруза после сои) и один вариант — монокультура с проведением агротехнических методов и применения гербицидов). Размер повторностей определяли в зависимости от почвообрабатывающих и посевных агрегатов. Изучали динамику распространения сорняков по вариантам опыта.

В 1-м варианте сою запахали на глубину до 32 см, затем поле содержали в виде черного пара до весны, весной была проведена предпосевная вспашка и последующий посев кукурузы. Применяли обработку гербицидами во время посева и во всех периодах вегетации.

Во 2-м варианте сою запахали на глубину до 32 см, поле до весны содержали в виде черного пара, весной была проведена предпосевная вспашка с последующим посевом кукурузы и рыхлением почвы в течение периода вегетации (технология без гербицидов).

В 3-м варианте соя в смеси с яменно-овсяным сидератом была запахана в почву ранней весной на глубину 32 см, затем проведена предпосевная вспашка почвы, посев кукурузы, а в течение вегетации осуществляли обработки почвы (вариант без гербицидов).

В 4-м варианте соя в смеси с яменно-овсяным сидератом была запахана в почву ранней весной, затем проведен посев кукурузы с последующей обработкой гербицидами во время посева и в междурядьях во время обработок почвы в течение периода вегетации.

В 5-м варианте (контроль — монокультура) кукурузу-предшественницу запахали на глубину 32 см, затем поле содержали до весны в черном пару, весной провели предпосевную вспашку и посев кукурузы с использованием в междурядьях гербицидов во время посева и на последующих этапах вегетации культуры.

Результаты и обсуждение

В ходе исследования благодаря интегрированной системе защиты использование гербицидов было сокращено. Благодаря агротехническим и биологическим мерам: внедрению научно-обоснованной системы обработки почвы, использованию севооборота и посеву бобовых культур как мере биологической борьбы, дающих достаточное количество зеленой массы, хранению мульчи на поверхности почвы и т.д., применение гербицидов было сокращено.

Во всех вариантах исследования в разные периоды вегетации применяли почвенные обработки, физико-биологические меры борьбы с сорняками и в отдельных вариантах вносили гербициды, изучая динамику распространения сорняков. Соответствующие данные о динамике распространения сорняков в посевах кукурузы до первой междурядной обработки (29.04.2016) и после нее (30.04.2016), до второй междурядной обработки (21.05.2016) и после нее (22.05.2016), до последней междурядной обработки (14.07.2016) и после нее (15.07.2016), были тщательно изучены и отмечены (табл.). Таким образом, если количество сорняков в вариантах 1, 2, 3, 4 и 5 (контроль) до первой междурядной вспашки почвы (29.04.2016) составляло 56,8 ед./м², 73,6 ед./м², 52,6 ед./м², 58,8 ед./м² и 66,9 ед./м² соответственно, то после первой междурядной вспашки (30.04.2016) количество сорняков уменьшилось в соответствующих вариантах на 3,2 ед./м², 5,1 ед./м², 3,6 ед./м², 3,8 ед./м² и составило 4 ед./м² (табл.). В результате в вариантах 1, 2, 3, 4 и 5 (контроль) количество сорняков уменьшилось на 94,4%, 93,1%, 93,2%, 93,5%, 94,0% соответственно.

Аналогичные результаты были получены в ходе исследования и в другие периоды изучения динамики распространения сорняков. Так, количество сорняков в посевах в вариантах 1, 2, 3, 4 и 5 (контроль) до второй междурядной вспашки (21.05.2016) составляло 52,2 ед./м², 66,2 ед./м², 47,2 ед./м² и 61,6 ед./м², а после второй междурядной вспашки (22.05.2016) согласно вариантам их количество сократилось и составило 2 ед./м², 3,4 ед./м², 2,5 ед./м², 2,8 ед./м² и 2,9 ед./м², до последней междурядной вспашки (14.07.2016) — 46,5 ед./м², 58,9 ед./м², 41,3 ед./м², 54,2 ед./м² и 60,1 ед./м², после последней междурядной вспашки (15.07.2016) — 1,2 ед./м², 2,3 ед./м², 1,4 ед./м², 1,7 ед./м² и 1,9 ед./м² соответственно (табл.).

Таблица.
Динамика распространения сорных растений в посевах кукурузы

Table. The dynamics of the distribution of weeds in corn crops

Варианты	Количество сорняков во время диагностики, шт./м ²								
	перед первой культивацией (29.04.2016)	после первой культивации (30.04.2016)	снижение, %	перед второй культивацией (21.05.2016)	после второй культивации (22.05.2016)	снижение, %	перед последней культивацией (14.07.2016)	после последней культивации (15.07.2016)	снижение, %
1	56,8	3,2	94,4	52,2	2,2	95,8	46,5	1,2	97,4
2	73,6	5,1	93,1	66,2	3,4	94,9	58,9	2,3	96,1
3	52,6	3,6	93,2	47,6	2,5	94,7	41,3	1,4	96,6
4	58,8	3,8	93,5	54,1	2,8	94,8	54,2	1,7	96,9
5 (контроль)	66,9	4	94,0	61,6	2,9	95,3	60,1	1,9	96,8

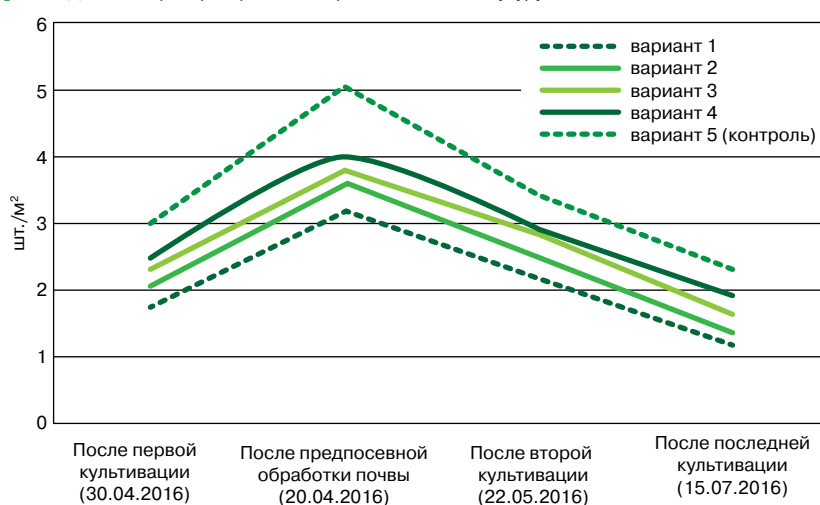
Анализируя вышеупомянутые цифры, становится ясно, что количество сорняков в вариантах 1, 2, 3, 4 и 5 (контроль) после второй междурядной вспашки (22.05.2016) снизилось на 95,8%, 94,9%, 94,7%, 94,8% и 95,3%, после последней междурядной вспашки (15.07.2016) — на 97,4%, 96,1%, 96,6%, 96,9% и 96,8%.

Исходя из результатов опыта, понятно, что в севообороте кукурузы с соей, с применением системы обработки почвы и частичным использованием гербицидов, динамика распространенности сорняков в посевах изменилась в сторону снижения.

Закключение

Таким образом, в посевах кукурузы в севообороте с соей по сравнению с монокультурой (кукуруза) после последней междурядной обработки во всех вариантах (исключая 2-й вариант) количество сорняков значительно уменьшилось. Минимальное количество сорняков было зарегистрировано в 1-м варианте — 1,2 ед./м², в 3-м варианте (безгербицидная технология) — 1,4 шт./м². Результат, полученный в варианте 3, близок к показателю, полученному в варианте 1, где был использован гербицид, и отличается только на 0,2 шт./м², что является небольшой разницей. Итак, 3-й вариант (технология без гербицидов), где соя с добавкой в пахоту ячменно-овсяного сидерата весной была

Рис. Динамика распространения сорняков в посевах кукурузы



запахана на глубину 32 см, затем проведены предпосевная вспашка почвы, последующий посев кукурузы и обработка почвы в течение вегетации, был оптимальным. В этом варианте мы сумели осуществить борьбу с сорняками без гербицидов, сохранили экологическую чистоту и получили экологически чистый продукт. Таким образом, возможно бороться с сорняками, при этом защищать окружающую среду и производить экологически чистые продукты. Базовая обработка почвы и использование сидератов значительно повышают ее плодородие, что приводит к более высокой урожайности кукурузы, тем самым позволяет окупить дополнительные затраты и получить экономический эффект.

ЛИТЕРАТУРА

- Агаев Ф.А., Алиев. С.А., Джаббаров З.А. Воздействие гербицидов, на сорняки в посевах озимой пшеницы в Гянджа-Газахском районе // Актуальные вопросы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков в Азербайджанской Республике. Гянджа, 2009. — С. 160–163.
- Алекперов Ф.Ш. Агроэкологические аспекты использования химических веществ в интенсивном земледелии // Научные публикации АДАУ. — 2013. — № 1. — С. 62–66.
- Алекперов Ф.Ш. Некоторые агроэкологические аспекты систем интенсивного и органико-биологического земледелия для повышения плодородия почв // Аграрный научный

центр, Международная конференция «Роль молодых ученых в сельском хозяйстве: проблемы и возможности», посвященная 91-й годовщине со дня рождения общенационального лидера Гейдара Алиева и Дню национального спасения. 17–18 июня 2014 г. — С. 140–145.

- Мамедов Г.Ю., Худиев А.П., Гусейнов А.Р. Пути повышения продуктивности и ценности посевов кормовой кукурузы // Гянджа РЭМ, журнал «Новости». — 2011. — № 46. — С. 104–107.
- Мамедов Г.Ю., Аскерова Е.И. Здоровье почвы и плодородие — основа устойчивого сельского хозяйства // Журнал новостей, 2009. — № 36. — С. 34–35.
- Корпанов Р.В., Сорока С.В., Лапковская Т.Н., Сорока Л.И. Критический период и порог вредоносности сорных растений

в посевах люпина узколистного в Беларуси // Люпин. Его возможности и перспективы: сб. междунар. Науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию со дня основания Всероссийского научно-исследовательского института люпина. — Брянск, 2012. — С. 194–198.

7. Овсянников Ю.А. Теоретические основы эколого-биос-

ферного земледелия. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2000. — С. 7–16.

8. Сташкевич А.В., Колесник С.А., Сорока С.В. Критический период вредоносности сорняков в посевах кукурузы на зерно // Наше сельское хозяйство. — 2014. — № 9. — С. 27–30.

REFERENCES

1. Agaev F.A., Aliiev. S.A., Dzhabbarov Z.A. The impact of herbicides on weeds in crops of winter millet in Ganja-Gazakh region // Actual issues of crop protection from pests, diseases and weeds in the Republic of Azerbaijan. Ganja, 2009. P. 160–163.

2. Alekperov F.Sh. Agroecological aspects of the use of chemicals in intensive farming // Scientific publications ADAU. 2013. No. 1. P. 62–66.

3. Alekperov F.Sh. Some agroecological aspects of intensive and organic biological farming systems to increase soil fertility // Agrarian Scientific Center, International Conference "The Role of Young Scientists in Agriculture: Problems and Opportunities", dedicated to the 91st anniversary of the national leader Heydar Aliyev and the Day of National Salvation. June 17–18, 2014. P. 140–145.

4. Mamedov G.Yu., Khudiev A.P., Huseynov A.R. Ways to increase the productivity and value of fodder corn crops // Ganja

REM, the magazine "News". 2011. No. 46. P. 104–107.

5. Mamedov G.Yu., Askerova E.I. Soil health and fertility are the foundation of sustainable agriculture // News Journal. 2009. No. 36. P. 34–35.

6. Korpanov R.V., Magpie S.V., Lapkovskaya T.N., Magpie L.I.. The critical period and the threshold of harmfulness of weeds in crops of narrow-leaved lupine in Belarus // Lupine. Its capabilities and prospects: Sat. Int. Scientific and practical. Conf. The 25th anniversary of the founding of the All-Russian Scientific Research Institute of Lupine. Bryansk, 2012. P. 194–198.

7. Ovsyannikov Yu.A. Theoretical Foundations of Ecological and Biosphere Agriculture. Yekaterinburg: Publishing House of the Ural University, 2000. P. 7–16.

8. Stashkevich A.V., Kolesnik S.A., Soroka S.V. The critical period of weed damage in crops of corn for grain // Our Agriculture. 2014. No. 9. P. 27–30.

ОБ АВТОРЕ:

Сахил Рахман оглы Кулиев, ассистент кафедры растениеводства и защиты растений, докторант

ABOUT AUTHOR:

Sahil R. Guliyev, Assistant of the Department of Crop production and Plant Protection, Doctoral Student

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

Учёные выводят сорта зерновых культур, устойчивые к недостатку влаги

Учёные Крыма совместно с Российской академией наук разрабатывают новые сорта зерновых культур, способные давать хороший урожай в условиях характерного для полуострова недостатка влаги.

Из-за засухи в 2018 году Крым потерял как минимум 500 тыс. т зерна, урожай составил менее 1 млн т. Летняя жара на полуострове, которой предшествовала сухая весна без осадков, привела к полной гибели сельскохозяйственных культур на площади 23,5 тыс. га. Проблемы с водоснабжением Крыма и Севастополя начались в 2014 году, когда Украина в одностороннем порядке перекрыла воду из Херсонской области, которая поступала по Северо-Крымскому каналу — он закрывал около 90% потребности воссоединившегося с Россией полуострова в воде. В наиболее сложной ситуации оказались восточные регионы Крыма, где проживают около 400 тыс. человек. Вот почему новые разработки учёных чрезвычайно актуальны для региона.



ОЦЕНКА ГИБРИДНОГО МАТЕРИАЛА НА УСТОЙЧИВОСТЬ К *VERTICILLIUM DAHLIAE* KLEBHAN С ПРИМЕНЕНИЕМ МАРКЕРНЫХ ФЕРМЕНТОВ ФИТОИММУНИТЕТА

ASSESSMENT OF HYBRID MATERIAL FOR RESISTANCE TO *VERTICILLIUM DAHLIAE* KLEBHAN WITH THE APPLICATION OF PHYTOIMMUNITY MARKER ENZYMES

Ахунув А.А.¹, Курбонов А.Ё.², Хашимова Н.¹, Автономов В.А.²

¹ Институт биоорганической химии имени академика А.С. Садыкова АН РУз (ИБОХ)
Узбекистан, г. Ташкент

² Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (НИИССАВХ)
Узбекистан, Ташкентская обл.

Akhunov A.A.¹, Kurbonov A.E.², Khashimova N.¹, Avtonomov V.A.²

¹ Institute of Bioorganic Chemistry named after Academician A.S. Sadykov
Uzbekistan, Tashkent

² Scientific Research Institute of Breeding, Seed Production and Agricultural Technology of Cotton Growing
Uzbekistan, Tashkent region

Целью работы является проведение оценки устойчивости селекционно значимых межлинейных гибридов F_6 к *V. dahliae*, созданных в НИИССАВХ в качестве исходного материала для селекции. 21 образец подобран сотрудниками НИИССАВХ и передан для проведения соответствующего биохимического анализа в Институт биоорганической химии АНРУз. В эксперименте определили активность пероксидазы, выявили активность её в проростках семян хлопчатника, а также установили отзывчивость на поражение *V. dahliae*. В результате проведенных исследований протестированы семена 21 различного гибрида хлопчатника с целью изучения активности фермента хитин-специфичной пероксидазы. Для этого использованы проростки семей гибридных комбинаций хлопчатника с целью отбора селекционного материала, обладающего высокой устойчивостью к *Verticillium*. В работе при оценке на устойчивость к *V. dahliae* использовали биохимические тесты с применением маркерных ферментов фитоиммунитета — хитин специфичной пероксидазы. В результате проведенного биохимического исследования в лабораторных условиях установлено, что к устойчивым к поражению патогеном *V. dahliae* среди изученных образцов следует отнести сложную межлинейную комбинацию $F_6[F_4\text{-Л-}105 \times \text{Л-}108] \times \text{Л-}104$. Семья, выделенная из гибрида $F_6[F_4\text{-Л-}105 \times \text{Л-}106] \times \text{Л-}106$, использована в качестве родоначальной семьи при выведении нового сорта хлопчатника С-6577, который передан для изучения на Государственное испытание с 2018 года.

Ключевые слова: сорт, фермент, пероксидаза, хлопчатник, гибрид, устойчивость, вертициллезный вилт.

Для цитирования: Ахунув А.А., Курбонов А.Ё., Хашимова Н., Автономов В.А. ОЦЕНКА ГИБРИДНОГО МАТЕРИАЛА НА УСТОЙЧИВОСТЬ К *VERTICILLIUM DAHLIAE* KLEBHAN С ПРИМЕНЕНИЕМ МАРКЕРНЫХ ФЕРМЕНТОВ ФИТОИММУНИТЕТА. Аграрная наука. 2019; (7–8): 54–56.
<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-54-56>

The aim of the work is to assess the sustainability of breeding significant interline hybrids F_6 to *V. dahliae*, created in NISSVAH as a starting material for breeding. 21 samples were selected by the NISSVAH staff and the Institute of Bioorganic Chemistry ANRUz and transferred for the relevant biochemical analysis. In the experiment, they determined the activity of peroxidase, then they revealed its activity in seedlings of cotton seeds, and also established responsiveness to the defeat of *V. dahliae*. As a result of the research, the seeds of 21 different cotton hybrids were tested to study the activity of the chitin-specific peroxidase enzyme. For this purpose, seedlings of families of hybrid combinations of cotton were used in order to select a breeding material with high resistance to *Verticillium*. In the work on the assessment of resistance to *V. dahliae*, biochemical tests were used using phytoimmunity marker enzymes — chitin specific peroxidase. As a result of a biochemical study in the laboratory, it was established that the complex interline combination $F_6[F_4\text{-L-}105 \times \text{L-}108] \times \text{L-}104$ should be attributed to the pathogen-resistant *V. dahliae* among the studied samples. The family isolated from the F_6 hybrid $[F_4\text{-L-}105 \times \text{L-}106] \times \text{L-}106$ was used as a parental family when breeding a new variety of cotton C-6577, which was transferred for study to the State test from 2018.

Key words: variety, enzyme, peroxidase, cotton, hybrid, resistance, verticilliosis wilt.

For citation: Akhunov A.A., Kurbonov A.E., Khashimova N., Avtonomov V.A. ASSESSMENT OF HYBRID MATERIAL FOR RESISTANCE TO *VERTICILLIUM DAHLIAE* KLEBHAN WITH THE APPLICATION OF PHYTOIMMUNITY MARKER ENZYMES. 2019; (7–8): 54–56. (In Russ.)
<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-54-56>

Введение

Выведение сортов хлопчатника, устойчивых к *V. dahliae*, или повышение устойчивости к этому заболеванию существующих сортов — весьма сложная задача. В природе идет постоянная эволюция хозяина и паразита, что способствует появлению более вирулентных рас гриба, способных поражать ранее устойчивые к *V. dahliae* сорта и формы. В связи с этим проблема выведения вилтоустойчивых сортов, устойчивых к *V. dahliae* хлопчатника, осложняется поиском новых методов и доноров устойчивости к возбудителю болезни. Разработка и усовершенствование методики подбора родительских пар при гибридизации и качественной оценке межвидовых гибридов на ранних стадиях селекционного процесса позволили бы рационализировать и увеличить эф-

фективность селекции, ускорить процесс выведения, а значит и внедрения в производство новых сортов хлопчатника.

Селекция хлопчатника ведется в основном на фенотипические показатели, и чаще всего такие сорта либо недостаточно устойчивы к различным заболеваниям, либо не имеют высокого технического качества волокна и т.д. Заболевание хлопчатника при поражении *Verticillium dahliae* Klebhan выражается главным образом в глубоком изменении у растений физиолого-биохимических процессов. Согласно этому отбор должен проводиться на основе знаний физиологии и биохимии признаков устойчивости исходного селекционного материала, т.е. начальный этап селекции должен базироваться на тест-признаках резистентности, которые свя-

заны с каталитической активностью некоторых ферментов, участвующих в формировании фитоиммунитета против грибных поражений (пероксидазы).

Пероксидаза является ферментом группы оксидоредуктаз. Она принимает активное участие в окислении фенолов, суберенизации и лигнификации клеточных стенок растений в ответ на заражение фитопатогенами [1, 3]. Такой механизм устойчивости связан с индукцией активности пероксидазы [10, 11]. Большинство исследований, связанных с изучением взаимодействия растения и патогена, показывают, что накопление лигнина и фенольных соединений коррелирует с устойчивостью растений к заболеванию [2, 8].

Материалы и методы

Исследования проводили в институте биорганической химии АН РУз.

Из НИИ селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопчатника МСВХ был представлен 21 образец для изучения активности основного фермента — маркера устойчивости хитин-специфичной пероксидазы у гибридного и селекционного материала к *V. dahliae*.

Определение хитин-специфичной пероксидазы (ИФА) проводили по методике Н.Р. Хашимовой. ИФА на 96-луночных планшетах.

Статистическая обработка материала — в соответствии с методикой Ребровой О.Ю., включала в себя проверку гипотезы о соответствии табличных данных закону нормального распределения средствами программы анализа данных AtteStat, v.10.9.6, работающей как надстройка программы «Microsoft Excel-2007», с использованием модулей «Проверка нормальности» и «Обработка выбросов». Далее производили расчет среднего значения и среднеквадратичного отклонения σ с помощью модуля «Описательная статистика». При расчете этих показателей применяли параметрические критерии.

Результаты

В нашей работе при оценке на устойчивость к *V. dahliae* проводили исследования по изучению наследования устойчивости на основе использования фермента — маркера устойчивости (пероксидазы), отвечающей за фитоиммунитет хлопчатника, при заражении семидневных проростков штаммами гриба *V. dahliae*, выделенных из почвы провокационного фона НИИ селекции, семеноводства и агротехнологии

Таблица 1.

Активность пероксидазы в проростках исследуемых образцов хлопчатника ($n = 3$; $M \pm m$)

Table 1. Peroxidase activity in seedlings of cotton samples under study ($n=3$; $M \pm m$)

№	Гибридные комбинации	Активность ферментов	
		пероксидаза	
		контроль	опыт
1	F ₆ [F ₄ -Л-105 x Л-106] x Л-105	427,8±1.2	350,3±3.0
2	F ₆ [F ₄ -Л-105 x Л-106] x Л-105	428,9±1.8	380,1±2.5
3	F ₆ [F ₄ -Л-105 x Л-106] x Л-105	435,6±2.1	375,5±1.2
4	F ₆ [F ₄ -Л-105 x Л-106] x Л-105	429,5±3.4	301,7±1.0
5	F ₆ [F ₄ -Л-105 x Л-106] x Л-105	423,9±1.9	398,6±1.7
6	F ₆ [F ₄ -Л-105 x Л-106] x Л-105	425,2±1.4	369,2±1.4
7	F ₆ [F ₄ -Л-101 x Л-108] x Л-102	311,5±2.4	362,9±1.7
8	F ₆ [F ₄ -Л-101 x Л-108] x Л-102	332,6±1.9	347,5±1.8
9	F ₆ [F ₄ -Л-101 x Л-108] x Л-102	361,6±1.1	369,2±2.8
10	F ₆ [F ₄ -Л-101 x Л-108] x Л-102	338,1±2.0	359,8±2.7
11	F ₆ [F ₄ -Л-101 x Л-108] x Л-102	369,8±1.3	395,9±2.6
12	F ₆ [F ₄ -Л-105 x Л-106] x Л-106	223,8±1.6	270,9±2.4
13	F ₆ [F ₄ -Л-105 x Л-106] x Л-106	217,4±1.5	272,4±1.4
14	F ₆ [F ₄ -Л-105 x Л-106] x Л-106	238,6±1.0	268,9±1.6
15	F ₆ [F ₄ -Л-105 x Л-106] x Л-106	230,9±1.9	275,4±1.8
16	F ₆ [F ₄ -Л-105 x Л-108] x Л-104	216,8±2.0	567,3±1.0
17	F ₆ [F ₄ -Л-103 x Л-106] x Л-102	225,4±2.3	276,3±1.2
18	F ₆ [F ₄ -Л-103 x Л-106] x Л-102	224,8±2.5	280,1±1.8
19	F ₆ [F ₄ -Л-103 x Л-106] x Л-102	221,2±1.5	270,9±1.4
20	F ₆ [F ₄ -Л-103 x Л-106] x Л-102	227,3±1.5	285,4±2.8
21	F ₆ [F ₄ -Л-103 x Л-106] x Л-102	219,9±1.3	269,9±2.0



при выращивании хлопчатника МСВХ РУз. В результате проведенного биохимического исследования установлено, что наиболее перспективной и устойчивой к *V. dahliae* стала гибридная комбинация F₆ [F₄-Л-105 x Л-108] x Л-104 (табл.).

Как видно из таблицы, у гибрида $F_6[F_4\text{-Л-105} \times \text{Л-108}] \times \text{Л-104}$ уровень активности фермента пероксидазы в опытных вариантах в присутствии гриба *V. dahliae* многократно повышается. Повышение активности пероксидазы свидетельствует о формировании системной устойчивости хлопчатника и синтезе лигнина, который препятствует проникновению и распространению гриба в сосудистой системе растения.

При диагностике устойчивости к стрессовым факторам большого числа сортов целесообразно применять принцип поэтапной оценки [7]. Согласно этому принципу на первом этапе работы с помощью одного из наиболее производительных методов (обычно основанного на механизме отбора в популяции) всему набору изучаемых образцов дается первичная оценка устойчивости. В результате выделяется группа устойчивых образцов, составляющая чаще всего около 7–10% от общего числа оцениваемых.

На втором этапе оценке подвергаются только сорта этой группы, причем в работе используется уже комплекс из нескольких методов. Таким образом, выде-

лившиеся гибриды, обладающие повышенной устойчивостью к *V. dahliae*, получают углубленную оценку, уточняющую результаты первичной диагностики. Наиболее перспективные высокоустойчивые гибриды этой группы проходят третий этап оценки с помощью вегетационного метода и с учетом депрессии урожая от стресса, что дает возможность сравнительно быстро и достаточно точно выявить наиболее устойчивые к *V. dahliae* гибриды из большого числа оцениваемых образцов.

Выводы

В результате анализа проведенных исследований следует сказать, что:

- на основе определения активности хитин-специфичной пероксидазы из 21 семмб сложных межлинейных гибридов F_6 выявлена одна межлинейного происхождения $F_6[F_4(\text{Л-105} \times \text{Л-108}) \times \text{Л-104}]$;

- семья, выделенная из гибрида $F_6[F_4(\text{Л-105} \times \text{Л-106}) \times \text{Л-106}]$, использована в качестве родоначальной семьи при выведении нового сорта хлопчатника С-6577, который передан для изучения на конкурсное испытание с 2018 года.

ЛИТЕРАТУРА

1. Akbarova G.O. "Investigation of proteins responsible for the pubescence of seeds of cotton plant genetic lines". kand.diss., Tashkent, 2006.
2. Breusegem F.V., Vranova E., Dat J.F., Inze D. The role of active oxygen species in plant signal transduction. Plant Science. — 2001. — V. 161. — P. 405–414.
3. Blee K.A., Anderson A.J. Defense-related transcript accumulation in Phaseolus vulgaris L. colonized by the arbuscular mycorrhizal fungus Glomus intraradices. Plant Physiology. — 2006. — V. 110. — P. 675–688.
4. Cochrane F.C., Davin L.B., Lewis N.G. The Arabidopsis phenylalanine ammonia lyase gene family: kinetic characterization of the four PAL isoforms. Phytochemistry. — 2004. — № 65. — P. 1557–1564. 165
5. Ivachenko L.E. Influence of weather conditions of cultivation on morphological parameters and biochemical composition of wild soybean // Bulletin of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences. 2011. — No. 4. — P. 62–72.
6. Gambarova N.G. Comparison of the features of the action of high temperature and exogenous hydrogen peroxide on the activity of the antioxidant system of wheat chloroplasts // Vestnik MGOU. Series "Natural Sciences". 2011. — No. 2. — P. 28–33.
7. Гончарова Э.А. Стратегия диагностики и прогноза устойчивости сельскохозяйственных растений к погоднo-климатическим аномалиям // Сельскохозяйственная биология. — 2011. — № 1. — P. 24–31
8. Lin C.C., Kao C.H. Cell wall peroxidase activity, hydrogen peroxide level and NaCl-inhibited root growth of rice seedlings. Plant and Soil. 2001. — V. 230. — P. 135–143.
9. Mandre M. Relationships between lignin and nutrients in Picea abies L. under alkaline air pollution. Water Air Soil Poll. — 2002. — V. 133. — P. 361–377.

ОБ АВТОРАХ:

Ахунев Али А., доктор биологических наук, профессор
Курбонов Абдоржон Ёркинович, кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник
Хашимова Нигора, доктор биологических наук, старший научный сотрудник
Автономов Виктор Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

REFERENCES

1. Akbarova G.O. Investigation of proteins responsible for the pubescence of seeds of cotton plant genetic lines: kand. dis. Tashkent, 2006.
2. Breusegem F.V., Vranova E., Dat J.F., Inze D. The role of active oxygen species in plant signal transduction // Plant Science. 2001. V. 161. P. 405–414.
3. Blee K.A., Anderson A.J. Defense-related transcript accumulation in Phaseolus vulgaris L. colonized by the arbuscular mycorrhizal fungus Glomus intraradices. Plant Physiology. 2006. V. 110. P. 675–688.
4. Cochrane F.C., Davin L.B., Lewis N.G. The Arabidopsis phenylalanine ammonia lyase gene family: kinetic characterization of the four PAL isoforms // Phytochemistry. 2004. № 65. P. 1557–1564. 165.
5. Ivachenko L.E. Influence of weather conditions of cultivation on morphological parameters and biochemical composition of wild soybean // Bulletin of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences. 2011. No. 4. P. 62–72.
6. Gambarova N.G. Comparison of the features of the action of high temperature and exogenous hydrogen peroxide on the activity of the antioxidant system of wheat chloroplasts // Vestnik MGOU. Series "Natural Sciences". 2011. No. 2. P. 28–33.
7. Goncharova E.A. Strategy of diagnostics and prediction of the stability of agricultural plants to weather and climate anomalies // Agricultural biology. 2011. № 1. P. 24–31. (In Russ.)
8. Lin C.C., Kao C.H. Cell wall peroxidase activity, hydrogen peroxide level and NaCl-inhibited root growth of rice seedlings // Plant and Soil. 2001. V. 230. P. 135–143.
9. Mandre M. Relationships between lignin and nutrients in Picea abies L. under alkaline air pollution // Water Air Soil Poll. 2002. V. 133. P. 361–377.

ABOUT THE AUTHORS:

Ali A. Akhunov, Doctor of Biological Sciences, Professor
Abdorjon E. Kurbonov, Candidate Agricultural Sciences, Senior Researcher
Nigora Khashimova, Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher
Viktor A. Avtonomov, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

ЦЕЛЕБНЫЕ СОРТА ЯБЛОНИ (ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ)

HEALING APPLE CULTIVARS (POPULARIZATION OF BREEDING ACHIEVEMENTS)

Седов Е.Н., Макаркина М.А., Серова З.М.

Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур
Россия, Орловская область. Орловский район, д. Жилина
E-mail: sedov@vniispk.ru

Целенаправленная крупномасштабная работа по созданию сортов яблони с улучшенным биохимическим составом плодов ведется во Всероссийском научно-исследовательском институте селекции плодовых культур более 60 лет. В статье подведены некоторые итоги работы по созданию сортов с улучшенным биохимическим составом плодов. Получен ряд сортов яблони с высоким содержанием в плодах сахаров, аскорбиновой кислоты и Р-активных веществ. Лучшие сорта по комплексу хозяйственных признаков и содержанию сахаров в плодах: Осиповское — 12,2% (проходит государственное испытание), Орловский партизан — 11,8% и Ивановское — 11,8% (включены в Госреестр). Лучшие сорта по содержанию аскорбиновой кислоты в плодах: Вита — 21,4 мг/100 г, Ветеран — 19,4 мг/100 г и Ивановское — 19,5 мг/100 г (последние два сорта включены в Госреестр). Лучшие сорта по содержанию Р-активных веществ в плодах: Кандиль орловский — 558 мг/100 г, Орловский пионер — 514 мг/100 г и Памяти Хитрово — 480 мг/100 г (все районированы). Выделенные сорта существенно отличаются по исследуемым биохимическим показателям от широкоизвестных сортов Антоновка обыкновенная, Грушовка московская, Осеннее полосатое, Папировка, Пепин шафранный и большинства новых сортов селекции ВНИИСПК. Селекция яблони на повышенное содержание сахаров и биологически активных веществ (витаминов С и Р) имеет большие перспективы, так как внедрение таких сортов как невосполнимых источников энергии в производство позволит увеличить пищевую и лечебно-профилактическую ценность плодов без дополнительных затрат. Однако надо помнить, что целенаправленное выведение высокосахаристых и высоковитаминных сортов требует создания крупных гибридных фондов и многолетней кропотливой работы. Предстоит также разработать экспресс-методы, позволяющие быстро проводить массовые анализы по определению питательных и биологически активных веществ в плодах большого количества сеянцев.

Ключевые слова: яблоня, селекция, сортоизучение, сахара, аскорбиновая кислота, Р-активные вещества

Для цитирования: Седов Е.Н., Макаркина М.А., Серова З.М. ЦЕЛЕБНЫЕ СОРТА ЯБЛОНИ (ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ). Аграрная наука. 2019; (7–8): 57–59.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-57-59>

Введение

Еще в 70-е годы прошлого столетия Л.И. Вигоров [1] указывал на возможность и необходимость создания «лечебных» (профилактически-терапевтических) сортов яблок, обогащенных питательными и биологически активными веществами.

Во Всероссийском НИИ селекции плодовых культур (ВНИИСПК) ведется многолетняя работа по созданию сортов яблони с улучшенным биохимическим составом плодов [5, 6]. Углеводы (сахара) являются главным опорным материалом клеток, универсальным аккумулятором и донором энергии для всех химических реакций. Сахара в сочетании с кислотами обуславливают вкус плодов. Основное физиологическое значение аскорби-

Sedov E.N., Makarkina M.A., Serova Z.M.

Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding
E-mail: sedov@vniispk.ru

Purposeful large-scale work on the creation of apple cultivars with improved biochemical composition of the fruit has been carried out at the Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding (VNIISP) for more than 60 years. Some results of the work on the creation of cultivars with the improved biochemical composition of fruit are summarized in the article. A number of the apple cultivars with high contents of sugars, ascorbic acid and P-active substances have been created. The best cultivars according to a complex of commercial traits and content of sugars in fruit are: Osipovskoye — 12.2% (on State testing), Orlovsky Partizan — 11.8% and Ivanovskoye — 11.8% (included in the State Register). The best cultivars according to the content of ascorbic acid in fruit: Vita — 21.4 mg/100g, Veteran — 19.4 mg/100g and Ivanovskoye — 19.5 mg/100g (the last two cultivars are included in the State Register). The best cultivars according to the content of P-active substances in fruit: Kandil Orlovsky — 558 mg/100g, Orlovsky Pioneer — 514 mg/100g and Pamyati Khitrovo — 480 mg/100g (all are zoned). These cultivars are significantly different according to the biochemical composition from wide-known cultivars Antonovka Obyknovennaya, Grushevka Moskovskaya, Osenneye Polosatoye, Papirovka, Pepin Shafranny and the most new cultivars of VNIISP breeding. Apple breeding for higher content of sugars and biological active substances (vitamins C and P) has great prospects, because the introduction of such cultivars as irreplaceable energy sources into production will allow to increase nutritional and preventive value of fruits without additional costs. However, we must remember that the purposeful development of high-sugar and high-vitamin cultivars requires the creation of large hybrid funds and years of hard work. It is also necessary to develop rapid methods to carry out mass tests quickly so that to determine the nutrients and biologically active substances in the fruit of a large number of seedlings.

Key words: apple, breeding, variety investigation, sugars, ascorbic acid, P-active substances.

For citation: Sedov E.N., Makarkina M.A., Serova Z.M. HEALING APPLE CULTIVARS (popularization of breeding achievements). 2019; (7–8): 57–59. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-57-59>

новой кислоты заключается в ее участии в окислительно-восстановительных процессах. Недостаток аскорбиновой кислоты приводит к нарушению нормальной жизнедеятельности организма, снижает работоспособность и устойчивость к инфекционным заболеваниям. Р-активные (фенольные) вещества нормализуют кровяное давление, укрепляют стенки сосудов. Для профилактики заболеваний, а также поддержания физической и умственной активности организма витамин Р необходим в количестве 100–200 мг в сутки.

Методика

Изучение биохимического состава плодов яблони проводилось в лаборатории биохимической и тех-

нологической оценки сортов и хранения ВНИИСПК. Определение сахаров в плодах проводилось по методу Бертрана, аскорбиновой кислоты — титрованием щавелевокислых вытяжек краской Тильманса (2,6-дихлорфенолиндифенолом), Р-активных веществ — колориметрическим методом в модификации Л.И. Вигорова [2–4].

Результаты

На основании многолетнего (не менее пяти лет) изучения 69 сортов яблони, в том числе 58 селекции ВНИИСПК, выделены лучшие по содержанию сахаров, аскорбиновой кислоты и Р-активных веществ.

Лучшими по содержанию сахаров в плодах являются сорта ВНИИСПК: Осиповское — 12,2%, Орловский партизан — 11,8%, Ивановское — 11,8%, тогда как у старых широкоизвестных среднерусских сортов этот показатель значительно ниже: Антоновка обыкновенная — 9,1%, Осеннее полосатое — 9,2%, Папировка — 9,0%. У широкораспространенного мичуринского сорта Пепин шафранный — 10,8%, при $HSP_{05} = 1,1\%$.

Лучшими по содержанию в плодах аскорбиновой кислоты (витамина С) являются сорта ВНИИСПК: Вита — 21,4 мг/100 г, Ветеран — 19,4 мг/100 г и Ивановское — 19,5 мг/100 г. Широкоизвестные среднерусские сорта содержали в плодах витамина С: Антоновка обыкновенная — 11,8 мг/100 г, Осеннее полосатое — 6,0 мг/100 г, Грушовка московская — 10,1 мг/100 г, мичуринский сорт Пепин шафранный — 10,9 мг/100 г, при $HSP_{05} = 1,6$ мг/100 г.

Лучшими по содержанию в плодах витамина Р являются сорта ВНИИСПК: Кандиль орловский — 558 мг/100 г, Орловский пионер — 514 мг/100 г, Памяти Хитрово — 480 мг/100 г. У широкоизвестных среднерусских сортов — Антоновка обыкновенная — 263 мг/100 г, Осеннее полосатое — 415 мг/100 г, Папировка — 209 мг/100 г, у мичуринского сорта Пепин шафранный — 168 мг/100 г, при $HSP_{05} = 35$ мг/100 г.

Краткая хозяйственно-биологическая характеристика сортов яблони селекции ВНИИСПК с высоким содержанием сахаров в плодах

Осиповское (Мантет х Папировка тетраплоидная). Летний триплоидный высокоурожайный сорт с регулярным плодоношением и высокотоварными плодами. Деревья среднерослые с округлой кроной. Плоды средней массы (130 г). Покровная окраска на меньшей части плода в виде розовых штрихов. Плоды характеризуются высоким содержанием сахаров (12,2%). Внешний вид и вкус плодов оцениваются на 4,4 балла. По урожайности сорт значительно превосходит контрольный сорт Мелба. Съемная зрелость плодов в условиях Орловской области наступает в начале августа, потребительский период продолжается до середины сентября. В 2013 году сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (районирован).

Орловский партизан [Орлик х (сеянец Суворовца (4х))]. Зимний триплоидный сорт. Деревья среднерослые, быстрорастущие, с округлой кроной. Плоды выше средней массы (190 г). Покровная окраска на половине поверхности плода в виде румянца и полос свекольного цвета. Внешний вид плодов оценивается на 4,4–4,5 балла, а вкус — на 4,4 балла. В плодах содержится 13,5% растворимых сухих веществ и 11,8% сахаров. Сорт устойчив к парше. Съемная зрелость в условиях Орловской области наступает в середине сентября, плоды мо-

гут сохраняться в холодильнике до конца января. В 2010 году сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (районирован).

Ивановское (Уэлси х Прима). Зимний, иммунный к парше сорт. Деревья среднего размера, быстрорастущие, с округлой кроной. Плоды выше средней массы (150 г). Покровная окраска не большей части плода пурпуровая или малиновая (рис. 1). Внешний вид и вкус оценивается на 4,4 балла. В плодах содержится 13,8% растворимых сухих веществ, в том числе сахаров — 11,8%. Сорт урожайный с высокотоварными плодами десертного качества. С повышенным содержанием аскорбиновой кислоты (19,5 мг/100 г). В 2010 году сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (районирован).

Рис. 1.



Краткая хозяйственно-биологическая характеристика сортов яблони селекции ВНИИСПК с повышенным содержанием аскорбиновой кислоты (витамина С) в плодах

Вита [Ренет Черненко х сеянец 11–1–122 (Антоновка обыкновенная х смесь пыльцы высоковитаминных сортов Желтое ребристое + Позднее сладкое)]. Деревья среднего размера с редкой, пониклой кроной. Плоды средней массы (140 г), приплюснутые. Покровная окраска на половине плода в виде размытого розового румянца. Вид и вкус плодов оценивается на 4,3 балла. Плоды характеризуются высоким содержанием аскорбиновой кислоты — 21,4 мг/100 г и Р-активных веществ — 486 мг/100 г. В холодильнике плоды сохраняются до середины марта.

Ветеран (Кинг — свободное опыление). Зимний сорт. Деревья средней силы роста, с шаровидной кроной. Плоды средней массы (130 г), слабоуплощенные. Покровная окраска на большей части плода в виде оранжево-розовых полос и крапин. Внешний вид и вкус плодов оценивается на 4,4 балла. Плоды характеризуются повышенным содержанием аскорбиновой кислоты — 19,4 мг/100 г. В холодильнике плоды могут храниться до середины марта. Сорт выделяется высокой скороплодностью и урожайностью. В 1989 году сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (районирован). Районирован также в ряде областей Белоруссии.

Ивановское (Уэлси х Прима). Зимний, иммунный к парше сорт. Деревья среднего размера, быстрорастущие, с округлой кроной. Плоды средней массы (150 г),

одномерные, округло-конические. Покровная окраска на большей части плода пурпуровая или малиновая. Привлекательность внешнего вида и вкуса плодов оцениваются на 4,4 балла. В плодах содержится 19,5 мг/100 г аскорбиновой кислоты. В 2010 году сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (районирован) за высокие качества плодов и высокое содержание в них аскорбиновой кислоты.

Краткая хозяйственно-биологическая характеристика сортов яблони селекции ВНИИСПК с повышенным содержанием Р-активных веществ (витамина Р) в плодах

Кандиль орловский [(F2 M. floribunda x Уэлси) x (F2 M. floribunda x Джонатан)]. Зимний иммунный к парше сорт. Деревья среднерослые. Плоды средней массы (120 г). Покровная окраска занимает половину поверхности плода в виде размытого малинового румянца (рис. 2). В плодах содержится 558 мг/100 г Р-активных веществ. Внешний вид оценивается на 4,4 балла, вкус — на 4,3–4,4 балла. Товарность плодов высокая. Сорт характеризуется высокой скороплодностью и урожайностью. В 2001 году сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (районирован).

Орловский пионер (Антоновка краснобокая x SR0523). Осенний устойчивый к парше (ген Vm) сорт. Деревья умеренного роста, с округлой кроной средней густоты. Плоды средней массы (140 г), сильно уплощенные. Покровная окраска на большей части плода в виде румянца и полос красного цвета. Вид и вкус плодов оцениваются на 4,3 балла. Плоды богаты Р-активными веществами (514 мг/100 г). Съемная зрелость плодов наступает во второй половине августа, потребительский период плодов — с начала сентября до конца октября. В связи с высоким выходом сока из плодов, сорт реко-

мендуется для сырьевых садов. В 1999 году сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (районирован).

Памяти Хитрово (OR 18T13 — свободное опыление). Зимний иммунный к парше сорт. Деревья среднего размера, быстрорастущие, с округлой, средней густоты кроной. Плоды выше средней массы (170 г), приплюснутые. Покровная окраска на большей части поверхности плода в виде ярко-красного румянца и крапин. Внешний вид и вкус плодов оцениваются на 4,3 балла. В плодах содержится 480 мг/100 г Р-активных веществ. Потребительский период плодов продолжается до февраля. Сорт характеризуется хорошей и регулярной урожайностью. В 2001 году сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (районирован).

Рис. 2.



Выводы

За более чем 60-летний период создано более 80 сортов яблони, из которых 54 включены в Госреестр. Из данных сортов в результате многолетнего изучения биохимического состава плодов выделены сорта, отличающиеся высоким содержанием сахаров, аскорбиновой кислоты (витамина С), Р-активных (фенольных) веществ. Эти сорта ценны не только своими лечебно-профилактическими качествами, но и урожайностью, привлекательностью и высокими вкусовыми достоинствами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вигоров Л.И. Сад лечебных культур. — Свердловск: Свердловское кн. изд-во, 1976. — 171 с.
2. Комплексная программа по селекции семечковых культур в России на 2001–2020 гг. // Постановление междунауч.-метод. конф. «Основные направления и методы селекции семечковых культур». — Орел, 2001. — 31 с.
3. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова. — Орел: ВНИИСПК, 1995. — 504 с.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. — Орел: ВНИИСПК, 1999. — 608 с.
5. Седов Е.Н. Селекция и новые сорта яблони. — Орел: ВНИИСПК, 2011. — 624 с.
6. Седова З.А. Итоги и перспективы селекции яблони на повышенное содержание аскорбиновой кислоты в плодах // Селекция яблони в СССР: сб. ст. — Орел, 1981. — С. 149–155.

ОБ АВТОРАХ:

Седов Евгений Николаевич, доктор с.-х. наук, профессор, академик РАН, главный научный сотрудник лаборатории селекции яблони ФГБНУ ВНИИСПК

Макаркина Маргарита Алексеевна, доктор с.-х. наук, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией биохимической и технологической оценки сортов и хранения ФГБНУ ВНИИСПК

Серова Зоя Михайловна, кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции яблони ФГБНУ ВНИИСПК

REFERENCES

1. Vigorov L.I. Garden of medicinal crops. Sverdlovsk. 1976. 171 p.
2. Comprehensive Programme of Pomaceous Fruit Breeding in Russia for 2001–2020 // Proceedings of International Research and Methodological Conference “Main Directions and Methods for Pomaceous Fruit Breeding.” Orel, 2001. 31 p.
3. Programme and Techniques of Fruit, Berry and Nut Crops Breeding. Orel: VNIISPК Publ., 1995. 504 p.
4. Programme and Techniques of Fruit, Berry and Nut Crops Variety Investigation. Orel: VNIISPК Publ., 1999. 608 p.
5. Sedov E.N. Breeding and new apple cultivars. Orel: VNIISPК, 2011. 624 p.
6. Sedova Z.A. results and prospects of apple breeding for higher content of ascorbic acid in fruit // Apple breeding in the USSR: Proc. Orel, 1981. P. 149–155.

ABOUT THE AUTHORS:

Sedov Evgeny Nikolaevich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of RAS, Chief Researcher of the Laboratory of Apple Breeding Federal State Scientific Institution VNIISPК.

Margarita A. Makarkina, Doctor of Agricultural Sciences, Chief Researcher, Head of the Laboratory of Biochemical and Technological Evaluation of Varieties and Storage of VNIISPК.

Serova Zoya Mikhailovna, Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher of the Laboratory of Apple Breeding Federal State Scientific Institution VNIISPК.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО В ПОМОЩЬ ЦЕЛЯМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ООН

Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО), специализирующаяся на координации мероприятий развитых и развивающихся стран по решению проблем продовольственной безопасности, занимается разработкой программ для сельского хозяйства, которые обеспечивают содействие целям устойчивого развития. О вопросах агроэкологии и экономической стабильности АПК рассказал на ПМЭФ Роберто Ридольфи, заместитель генерального директора департамента программной поддержки и технического сотрудничества ФАО.

Среди 17 целей в области устойчивого развития, сформулированных ООН, многие напрямую коррелируют с состоянием сельского хозяйства: ликвидация голода, здоровье населения, экономический рост, инновации и инфраструктура, ответственное потребление и производство, сохранение экосистем. В ходе круглого специальной сессии Петербургского международного экономического форума «Взаимодействие бизнеса и государства для достижения Целей в области устойчивого развития» заместитель генерального директора ФАО по программной поддержке и техническому сотрудничеству Роберто Ридольфи выступил с тезисами о взаимовлиянии развития АПК, продовольственной безопасности и ЦУР. Участники круглого стола обсудили, как государственно-частное партнёрство в странах-членах ООН может способствовать улучшению показателей.

Одним из аспектов, о которых сегодня нельзя забывать, Роберто Ридольфи назвал агроэкологическую повестку дня. В ряде крупных держав, в частности в США и Китае, остро стоит вопрос загрязнения сельхозугодий. В Штатах данная проблема решается главным образом посредством частного финансирования, в КНР — государственными механизмами. Во всём мире наблюдается повышение внимания потребителей к устойчивости и безопасности экономических систем, продовольствия, экологии. Исследования показывают, что люди готовы платить на 20–40% больше за товары, отвечающие критериям органичности, при этом им важно видеть соответствующие индикаторы и сертификаты на упаковке. Таким образом, потребитель задаёт направление бизнесу и государственной политике.

Как подчеркнул в ходе специальной сессии ПМЭФ Роберто Ридольфи, современная реальность делает необходимым преобразование продовольственных систем. Аграриям и предприятиям по переработке нужно изменить и улучшить сам способ выращивания, хранения, транспортировки, торговли, продажи и потребления продовольствия, чтобы оптимизировать и повысить эффективность этих процессов. Для этого необходимы существенные инвестиции в сельское хозяйство: наряду с государственным финансированием подключаются учреждения, занимающиеся вопросами развития, и международные финансовые институты. Их сотрудничество на стратегическом уровне позволяет привлекать инвестиции из частного сектора.

Шаги со стороны бизнеса для достижения ЦУР, в том числе в отношении сохранности экосистем при производстве продукции, касаются также и выбора инвестиционных проектов. Роберто Ридольфи напомнил, что в настоящее время изобретены методы научного измерения



объёма CO₂ любого производственного процесса, и при вложении капитала в сельское хозяйство и смежные с ним отрасли инвесторам рекомендуется учитывать эти данные.

Эксперты сходятся во мнении, что для последовательного достижения Целей в области устойчивого развития необходимо менять подходы к экономическому образованию, чтобы при подготовке кадров закладывать базовые принципы ЦУР и понимание актуальных вызовов.

В России сельское хозяйство относится к приоритетам экономической политики государства. Вместе с тем участники круглого стола отметили, что взаимодействие госсектора и бизнеса подразумевает не только разные формы финансовой поддержки, речь также идёт о соотношении ответственности и распределении задач в работе над общим делом.

Эксперты не без основания полагают, что нет ни возможности, ни необходимости создавать параллельную экономическую систему, чтобы придерживаться Целей в области устойчивого развития. Вместо этого от участников глобального рынка требуется формирование благоприятной среды (например, путём создания налоговых стимулов, корпоративной ответственности) для интеграции ЦУР в существующую экономическую систему.

Специальная сессия ПМЭФ стала очередным подтверждением важности межсекторного партнёрства во всех государствах мира для достижения Целей устойчивого развития. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН ставит перед собой в числе ключевых задач популяризацию исследовательских данных по данной теме и содействие экспертному диалогу на международном уровне.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ КЯРИЗОВ

HYDRAULIC ACCOUNT OF UNDERGROUND WATER-SUPPLIES

Аллахвердиева К.Э.

Азербайджанский государственный аграрный университет

Статья посвящена вопросу гидравлического расчёта кяризов, используемых с целью водоснабжения и орошения. На основе классического гидравлического способа решения фильтрационных задач с применением закона Дарси и метода «деление потока» получены расчётные зависимости для определения дебита и длины влияния кяриза, которые могут быть использованы для его проектирования и восстановления дебита древних кяризов.

Ключевые слова: кяриз, галерея, дебит, дальность влияния, расчёт, формула, водоупор.

Для цитирования: Аллахвердиева К.Э. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ КЯРИЗОВ. Аграрная наука. 2019; (7–8): 61–64.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-61-64>

Allahverdiyeva K. E.

Azerbaijan State Agricultural University

The article was dedicated to issuing computational formulas for determining the expense and impact distance of underground water-supplies used for irrigation and water supply. The computational formulas have been proposed to determine the expense and impact distance of underground water-supplies on the basis of H. Darsi law and “division of flow” method used for solving the flow issues to the water-collector and water-carrier devices in underground hydraulics. The proposed formulas can be used in the design of modern underground water-supplies, as well as for the restoration of ancient ones.

Key words: underground water-supply, gallery, expense, impact distance, computational formula, waterproof layer.

For citation: Allahverdiyeva K. E. HYDRAULIC ACCOUNT OF UNDERGROUND WATER-SUPPLIES. 2019; (7–8): 61–64. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-61-64>

Введение. В технической литературе не освещён вопрос гидравлического расчёта кяризов (водосборной галереи — штольни), расположенной выше водоупорного слоя. В работах, посвящённых подземной гидравлике и водоснабжению, приводится расчётная формула для вычисления притока воды к водосборной галереи (рис. 1), расположенной на горизонтальном водоупоре и имеющая следующий вид [1, 2, 3]:

$$Q = \frac{kD(H^2 - h_0^2)}{L}, \quad (1)$$

где Q — приток воды, поступающий в галерею, длиной B , или дебит кяриза, м³/сут.; k — коэффициент фильтрации водоносного горизонта, м/сут.; H — мощность горизонта, м; h_0 — глубина воды в галерее, м; L — дальность влияния галереи или кяриза, м.

Принцип работы кяризов идентичен принципу работы водосборных галерей и горизонтальных водозаборов.

Для вывода расчётных формул притока к этим и другим гидротехническим сооружениям (горизонтальному дренажу, скважинам, коллектору, котловине и т.д.) применяется закон А. Дарси [24]. Применение закона Дарси для решения задач по фильтрации в достаточной степени освещено во многих теоретических и практических работах [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18]. Анализ этих работ показывает, что можно использовать закон Дарси и при выводе формулы для гидравлических кяризов.

В подавляющем большинстве случаев галерея (штольня) кяризов вскрывает частичную мощность водоносного горизонта и располагается выше водоупора. При этом вода в галерею поступает со дна и с боковых стенок кяризов. Поэтому применение формулы (1), полученной для водосборной галереи или штольни кяриза, становится непригодной для данной схемы, т.к. приток к галерее или её дебит оказывается крайне пониженным.

Поэтому требуется вывод формулы для гидравлического расчёта кяриза (притока к кяризам), расположенного выше водоупора (рис. 2).

Целью исследований является вывод формулы для гидравлического расчёта кяриза, расположенного выше водоупора.

Рис. 1. Приток воды к водосборной галерее (штольне), расположенной на водоупоре

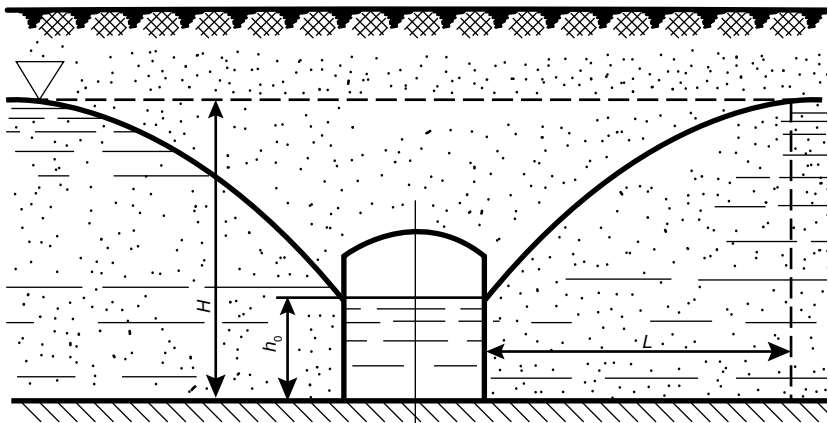
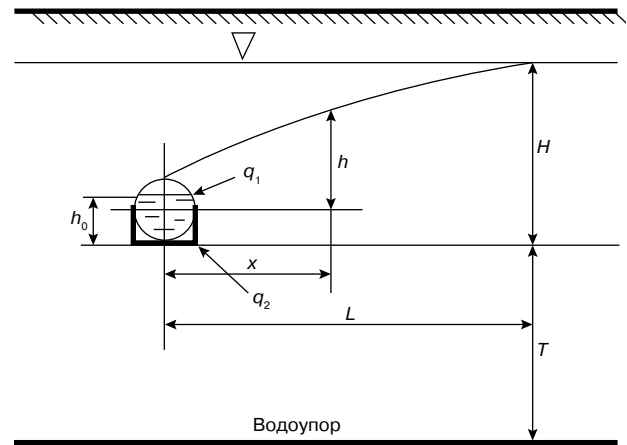


Рис. 2. Схема к расчёту кяриза, расположенного выше водоупора



Методики вывода формулы. Для вывода расчётных формул кяриза был использован классический гидравлический способ решения фильтрационных задач с применением закона А. Дарси и метода «деление потока» [10, 11, 24].

Исходное уравнение для вывода расчётной формулы. В подземной гидравлике задачи притока к гидротехническим сооружениям разрешаются тремя способами 1) экспериментальным, 2) гидравлическим и 3) гидромеханическим.

При экспериментальном способе проводятся опыты в нескольких вариантах и полученные результаты подвергаются статистической обработке. Устанавливается корреляционная связь между переменными и составляется уравнение регрессии. Затем выводится эмпирическая зависимость для определения того или иного параметра.

При гидравлическом и гидромеханическом (гидродинамическом) способах расчётные и прогнозные формулы выводятся чисто теоретическим путём с применением различных математических аппаратов, с использованием первичных и граничных условий. При применении гидромеханического способа используются более сложные математические аппараты и подходы, а при применении гидравлического способа — более простые математические аппараты и условия. По мнению гидромехаников, результаты, полученные гидромеханическим способом, являются более точными и достоверными [6]. Но некоторые известные гидромеханики этого взгляда не разделяют или считают мало обоснованным. Группа учёных, т.е. часть гидромехаников, считают, что классический гидравлический способ решения фильтрационных задач является более точным и надёжным [8, 15, 16].

Выдающийся гидромеханик И.А. Чарный [15, 16] доказал, что формулы, полученные Ж. Дюпюи для определения дебитов скважин гидравлическим методом, является более точным математическим решением.

Теоретик и выдающийся учёный-гидромеханик П.Я. Полубаринова-Кочина [8, стр. 381] писала: «При современном развитии гидравлической теории в нескольких задачах приходится пользоваться сложным математическим аппаратом, поэтому нельзя уже противопоставить гидравлическую теорию гидродинамической как простую теорию. Сравнение ряда задач гидравлических и гидродинамических решений показывает, что во многих случаях гидравлические теории дают хорошие результаты».

Большая группа специалистов считает, что для гидротехнических сооружений целесообразно использовать расчётные формулы, полученные гидравлическим способом [4, 5, 9]. При выводе расчётной зависимости дебита кяриза нами был использован гидравлический способ решения задач, изложенных в работах [4, 5, 7, 10, 15, 16, 18], с применением закона Дарси и метода «деление потока».

В общем случае грунтовая вода в галерею кяриза поступает за счёт градиента напора

$$i = \frac{dh}{dx}, \quad (2)$$

где dh — разность напоров в двух сечениях элементарного потока; dx — элементарное расстояние.

Согласно закону А. Дарси скорость фильтрации в грунте

$$v = ki, \quad (3)$$

где k — коэффициент фильтрации; i — градиент напора.

Согласно гидравлическим принципам расход воды, выходящей из грунта и поступающей в открытое русло, выражается зависимостью:

$$Q = v\omega, \quad (4)$$

где ω — площадь живого сечения потока.

Поставив (2) и (3) в выражение (4), получим:

$$Q = \omega k \frac{dh}{dx}. \quad (5)$$

Площадь живого сечения потока на расстоянии x можно выразить так:

$$\omega = \alpha' x B, \quad (6)$$

где α' — мера длины дуги окружности, проходящей через сечение x ; B — длина фронта потока или длина кяриза.

При выводе расчётных зависимостей обычно принимают $B = 1$ м, а затем включают в конечную формулу.

Подставив (6) в выражении (5), получим:

$$Q = \alpha' x k \frac{dh}{dx}. \quad (7)$$

Уравнение (7) является исходным дифференциальным уравнением для вывода расчётных зависимостей кяризов, горизонтальных водозаборов и других гидротехнических сооружений.

Расчёт дебита кяриза (приток воды к кяризу)

Расчётная схема кяриза, расположенного выше водоупора, представлена на рис. 2. Согласно методу «деление потока», приток в кяриз (Q) состоит из притоков, поступающих с области, лежащей выше центральной оси кяриза (q_1) и области, лежащей ниже его оси (q_2)

$$Q = q_1 + q_2. \quad (8)$$

В частном случае, согласно методу деления потока, приток грунтовых вод в кяриз поступает из верхней части его центральной оси с одной стороны и будет равен:

$$q_1 = \alpha_o x k \frac{dh}{dx}, \quad (9)$$

где $\alpha_o = \frac{\pi}{2} \cdot \frac{\alpha}{90}$ — длина дуги окружности.

Угол α определяется из условия $\sin \alpha = \frac{h}{x}$.

Учитывая, что $\alpha = \arcsin \frac{h}{x}$ и $90^\circ = \pi/2$, то можно написать:

$$\alpha_o = \frac{\pi}{2} \arcsin \frac{h}{x} / \frac{\pi}{2} = \frac{h}{x}. \quad (10)$$

Подставив значение в (9) получим:

$$q_1 = k h \frac{dh}{dx}. \quad (11)$$

Приток воды на единицу длины кяриза из его нижней части с учётом сужения потока за счёт водоупора будет иметь вид:

$$q_2 = \beta_o x k \frac{dh}{dx}, \quad (12)$$

где $\beta_0 = \frac{\pi}{2} \cdot \frac{\beta}{90}$ – угловой параметр, учитывающий су-

жение потока за счёт водоупора, залегающего ниже дна кяриза; k — коэффициент фильтрации; dh/dx — градиент напора.

Угол β определяется из условия $\sin \beta = \frac{T}{x}$. Учитывая, что $\beta = \arcsin \frac{T}{x}$ и $90^\circ = \pi/2$, то можно написать

$\beta_0 = \frac{\pi}{2} \arcsin \frac{T}{x} / \frac{\pi}{2} = \frac{T}{x}$ (где T — расстояние от дна кяриза до водоупора).

Подставив значение β_0 в (12), получаем:

$$q_2 = Tk \frac{dh}{dx}. \quad (13)$$

Таким образом, подставив (12) и (13) в (8) получим исходное уравнение для вывода расчётных зависимостей с целью определения дебита и дальности влияния кяриза

$$Q = hk \frac{dh}{dx} + Tk \frac{dh}{dx}. \quad (14)$$

Разделив уравнение (14) на переменные и проинтегрировав его левую часть от $x = 0$ до $x = L$, а правую часть — от $h = h_0$ до $h = H$, получим:

$$Q \int_0^L dx = k \int_{h_0}^H h dh + Tk \int_{h_0}^H dh. \quad (15)$$

После интегрирования (15), получаем

$$QL = k \frac{H^2 - h_0^2}{2} + Tk (H - h_0). \quad (16)$$

Разрешив уравнение (16) относительно Q , после простого преобразования получаем:

$$Q = \frac{k(H - h_0)}{2L} (H + h_0 + 2T), \quad (17)$$

где Q — приток грунтовых вод на единицу длины кяриза с его одной стороны.

Общий приток на всю длину кяриза с обеих его сторон выразится так:

$$Q_{\text{общ}} = \frac{k(H - h_0)}{L} (H + h_0 + 2T), \quad (18)$$

где $Q_{\text{общ}}$ — общий приток в кяриз или его дебит, м³/сут.; k — коэффициент фильтрации водоносного горизонта, где заложен кяриз, м/сут.; L — дальность влияния кяриза, м; H — напор над кяризом, считая от его дна, м; $h_0 = r_0$ — глубина воды в кяризе или его эквивалентный радиус, м; T — расстояние от дна кяриза до водоупора, м.

Если галерея кяриза выполнена в прямоугольной форме, то в этом случае его эквивалентный радиус определяется по формуле:

$$r_0 = \sqrt{\frac{ab}{\pi}}; \quad (\pi r^2 = ab), \quad (19)$$

где a и b — соответственно ширина и высота прямоугольной части галереи кяриза, м; $\pi = 3,14$.

При проектировании и определении дебита кяризов требуется установить его дальность влияния.

Определение дальности влияния кяриза

В литературных источниках не приводятся расчётные формулы для определения дальности влияния кяриза. Однако в некоторых источниках, посвящённых вопросам расчёта галерейного водосбора, приводятся приближённые данные и формула для определения дальности влияния галереи. В работе [1] предлагается формула для определения дальности влияния водосборной галереи, расположенной на водоупоре

$$L = \frac{H - h_0}{i}, \quad (20)$$

где L — дальность влияния галереи, м; H — мощность водоносного горизонта, м; h_0 — глубина воды в водосборной галерее, м; i — гидравлический уклон или средний уклон кривой депрессии.

Гидравлический уклон изменяется в зависимости от гранулометрического состава грунта: по данным работ [1 и 7] для крупнозернистых грунтов $i = 0,003-0,006$; для песков $i = 0,006-0,020$; для супесчаных грунтов $i = 0,02-0,05$; для суглинков $i = 0,05-0,10$ и для глинистых грунтов $i = 0,10-0,15$.

В практике, где применяются водозаборные сооружения, водоносные горизонты содержат различные грунты и породы, имеющие различный гранулометрический состав. Поэтому установление действительного значения гидравлического уклона практически не возможно.

Известно, что дебит и производительность кяризов и других водозаборных сооружений формируется за счёт инфильтрационного питания, значение которого изменяется в зависимости от атмосферных осадков и гидрогеологических условий (строения пласта, глубины залегания уровня грунтовых вод и т.д.). Поэтому определение дальности влияния кяризов и водосборных галерей считается целесообразно и правильно устанавливать по средней величине инфильтрационного питания грунтовых вод. Например, в мелиоративной науке расстояние между дренами, применяемые с целью регулирования уровня грунтовых вод, удаления избытков воды из почвенной толщи, осушения земель и борьбы со вторичным засолением почвы, определяется именно по инфильтрационному питанию, образовавшемуся за счёт атмосферных осадков, фильтрации из каналов, поливов и т.д. [2, 7].

Применяя этот подход, рассмотрим вопрос вывода расчётной зависимости для определения дальности действия кяризов или водосборных галерей. С этой целью параметр Q , находящийся в левой части уравнения (14), заменяем инфильтрационным питанием W , т.е.

$$W(L - x) = h k \frac{dh}{dx} + T k \frac{dh}{dx}. \quad (21)$$

Разделив уравнение (21) на переменные и интегрируя его левую часть от $x=0$ до $x=L$, а правую часть — от $h=h_0$ до $h=H$, получим:

$$W \int_0^L (L - x) dx = k \int_{h_0}^H h dh + Tk \int_{h_0}^H dh. \quad (22)$$

После интегрирования (22), получаем:

$$W \frac{L^2}{2} = k \frac{H^2 - h_0^2}{2} + Tk(H - h_0). \quad (23)$$

Разрешая уравнение (23) относительно L для определения дальности действия кyarиза, получим:

$$L = \sqrt{\frac{k(H - h_0)}{W} (H + h_0 + 2T)}, \quad (24)$$

где L — дальность действия кyarиза или водосборной галереи, м; H — напор над кyarизом, считая от его дна, м; h_0 — глубина воды в кyarизе, м; T — расстояние от дна кyarиза до водоупора, м; k — коэффициент фильтрации, м/сут.; W — интенсивность инфильтрации, м/сут.

Пример: $A = 650$ мм; $K = 260$ мм; $T = 7$ м; $H = 6$ м; $h_0 = 0,08$ м; $k = 10$ м/сут.; $B = 2000$ м.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абелев А.С. Сельскохозяйственное водоснабжение. — Л.: Изд. «Машиностроение», 1989. — 256 с.
2. Угинчус А.А., Чугаева Е.А. Гидравлика. — Л.: Стройиздат, 1971, 251 с.
3. Штеренлихт Д.В. Гидравлика. — М.: Энергоатомиздат, 1984. — 640 с.
4. Гасанов С.Т. Дренаж: расчёты, проектирование и эксплуатация. — Баку: Элм, 3009. — 326 с. (на азерб. языке).
5. Гасанов С.Т. Гидравлический расчёт скважин и методы определения гидрогеологических параметров. — Баку: Элм, 2011. — 244 с. (на азерб. языке).
6. Аверьянов С.Ф. Борьба с засолением орошаемых земель. — М.: Колос, 1978. — 288 с.
7. Костяков А.Н. Основы мелиорации. — М.: Сельхозгиз, 1960. — 623 с.
8. Полубаринова-Кочина П.Я. Теория движения грунтовых вод. — М.: Наука, 1977. — 664 с.
9. Разумов Г.А. Проектирование и строительство горизонтальных водозаборов и дренажей. — М.: Стройиздат, 1988. — 240 с.
10. Силин-Бекчурин А.И. Динамика подземных вод. — М.: Изд. Московского Университета, 1958. — 259 с.
11. Силин-Бекчурин А.И. Динамика подземных вод. — М.: Изд. МГУ, 1965. — 380 с.
12. Справочник: Мелиорация и водное хозяйство. Т.5. Водное хозяйство / под ред. И.И. Бородавченко. — М.: Агропромиздат, 1988. — 399 с.
13. Справочник по осушению горных пород / под. ред.

Требуется определить дебит кyarиза.

Решение. По формуле (25) определяем интенсивность инфильтрационного питания.

Затем по формуле (24) вычисляем дальность действия кyarиза.

По формуле (18) находим дебит кyarиза.

Как видно из примера, не используя машин-механизмы и энергию, с помощью кyarиза возможно добыть за сутки 21613 м^3 или за 1 секунду 250 литров подземной чистой воды.

Заключение

Предложенные формулы позволяют определить дебит и дальность влияния как кyarизов, так и горизонтальных водозаборов, а также осуществлять их проектирование.

И.К. Станченко. — М.: Недра, 1984. — 572 с.

14. Справочное руководство гидрогеолога. Т. 1 и Т. 2 / под ред. В.М.Максимова. 3-е изд. перераб. и доп. — Л.: Недра, 1979. — 512 с. + 295 с.

15. Чарный И.А. Подземная гидромеханика. — М.-Л.: Гостройиздат, 1948. — 196 с.

16. Чарный И.А. Основы подземной гидравлики. — М.: Гостоптехиздат, 1956. — 260 с.

17. Шестаков В.М. Динамика подземных вод. — М.: Изд. МГУ, 1973. — 327 с.

18. Щелкачев В.Н., Лапук Б.Б. Подземная гидравлика. — М.: Гостоптехиздат, 1949. — 524 с.

19. Аскеров А.Г., Листенгартен В.А. К расчёту инфильтрационного питания грунтовых вод на Апшеронском полуострове // Уч. зап. Азгосуниверситета, сер. Геол.-геогр. — Н., 1969. — № 4-5.

20. Исрафилов Г.Ю. Грунтовые воды Кура-Араксинский низменности. — Баку: Маариф, 1972. — 206 с.

21. Лебедев А.В. Методы изучения баланса грунтовых вод. — М.: Госгеолтехиздат, 1963-1976. — 192 + 223 с.

22. Алимов А.К. Карабахская региональная водно-балансовая станция, её назначение и результаты эколого-гидрогеологических экспериментов. — Баку: «Тахсил» ТПП, 2009. — 478 с.

23. Алимов А.К., Магомедов А.М., Майилов Г.Ю. Гидрогеологические основы регулирования водно-солевого режима орошаемых земель аридной зоны. — Баку: Элм, 1995. — 383 с.

24. Darsy H. Les fontaines publiques de la ville de Dijon. Paris, 1856. 647 p.

НОВОСТИ•НОВОСТИ•НОВОСТИ•НОВОСТИ•НОВОСТИ•

Садоводы просят приостанавливать импорт фруктов на 2/3 года

Фермеры обратились в Минсельхоз с просьбой прекратить импорт фруктов на 9 месяцев, так как залежавшиеся плоды негде хранить.

В садах Ингушетии, например, урожай яблок достигает высоких показателей. За один сезон с деревьев планируют собрать 30 тысяч тонн плодов. Продать все объёмы в условиях сложившейся конкуренции будет сложно, так как на полках магазинов лежат ещё и импортные продукты.

«Передышка от импорта» дала бы время и на постройку новых складов, чтобы торговля проходила в дальнейшем на более высоком уровне.

Однако, как считают аналитики, если просьба фермеров будет исполнена, по закону торговли это приведёт к повышению стоимости продуктов.

Кроме того, речь идёт не только о яблоках, но и о других фруктах. А их как раз может не хватить на всех, если

в магазинах будет представлен только отечественный производитель. Так, например, в стране выращивается в 5 раз меньше ягод и плодов, чем требует продовольственная корзина.



БУДУЩЕЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ — ЗА ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ СОРТАМИ СЕЛЬХОЗКУЛЬТУР



Одной из первостепенных задач селекции растений является выведение сортов культур, устойчивых к болезням и вредителям и стрессогенным факторам. Расскажите насколько преуспела в этом аграрная наука?

У нас в России в полном объёме не налажено производство посадочного материала, сельхозпредприятия закупают его за рубежом. Эта практика распространилась на многие виды овощных, зерновых и других сельскохозяйственных культур. В стране работают профильные научно-исследовательские институты, существуют многочисленные лаборатории, опытные поля, наши учёные ездят на различные международные форумы, выступают с научными докладами... а своих семян нет. Парадоксальная ситуация.

Сулухан Кудайбердиевна, Вы, как и многие учёные, придерживаетесь мнения, что зарубежные сорта в России не эффективны. Почему?

Нет сомнения в том, что в наших контрастных почвенно-климатических условиях только отечественные сорта обеспечивают достаточную урожайность в конкретном регионе. Зарубежные сорта различных сельскохозяйственных культур из-за непригодности и неустойчивости к абиотическим и биотическим стресс-факторам в условиях России часто погибают.

При изучении генофонда различных зерновых культур в Московской области (бывший МО ВИР, ныне Центр генофонда биоресурсов растений ФГБНУ ВСТИСП) нами показано и доказано, что самые лучшие мировые зерновые стандарты европейских стран в отдельные годы не выдерживают избыточной влажности. При этом зерно формируется истощенное, легковесное, с травмами. В годы с засушливым летом посевы страдают от бурой ржавчины, зерно формируется щуплое и мелкое. Озимые культуры зарубежной селекции не зимостойкие. На родине они — ранне- и среднеспелые, у нас же проявляют позднеспелость. Кроме того, уже во второй и третий год выращивания они в сильной степени поражаются экономически значимыми фитопатогенами, при этом их генотип существенно отличается от исходного сорта.

Селекция и производство важных сельскохозяйственных культур представляют собой один из краеугольных камней агрономии. Профессор Сулухан Кудайбердиевна Темирбекова рассказала об исследованиях в области выведения сортов, отличающихся высокой резистентностью, и о перспективах аграрной науки.

Можно ли это назвать недоработкой западных селекционеров или семенной материал становится «ущербным» из-за российского климата, особенностей почвы?

Дело в том, что основная селекционная работа за рубежом направлена на создание высокопродуктивных интенсивных сортов с вертикальной устойчивостью к фитопатогенам. Однако этот тип устойчивости является узкоспецифичным, контролируется единственным геном, что обеспечивает качественный тип реакции и легко преодолевается одноступенчатыми мутациями паразита. Поэтому выдающиеся сорта зарубежной селекции недолговечны, срок их жизни на производстве — до пяти лет. Задача по сочетанию в сортах устойчивости к абиотическим и биотическим стрессорам достигнута пока только в России. А этот фактор является одним из путей создания стабильных источников устойчивости.

Тем не менее, несмотря на явные преимущества наших сортов, зарубежные сорта многих культур как закупали, так и продолжают закупать. Чем это обусловлено?

Министром сельского хозяйства Патрушевым отмечено, что у новых инновационных сортов и гибридов должно быть высокое качество и на производстве следует использовать только отечественные семена. Даже наш президент Владимир Путин акцентировал внимание на том, что надо продвигать отечественные разработки в сфере селекции, генетики и биотехнологии для выпуска качественной, экологически чистой и безопасной продукции.

И всё же на сегодняшний день результаты импортозамещения оцениваются как неудовлетворительные: доля импортных семян в высеве прошлого года составила по некоторым сельскохозяйственным культурам более 50%. К ним относятся сахарная свёкла, подсолнечник, картофель, некоторые овощные культуры. Так же велика импортозависимость по рапсу, кукурузе и сое.

Положение дел в семеноводстве сельскохозяйственных культур вызывает большую тревогу. Ежегодно происходит провал с качеством семян. В этом плане импортные семена имеют преимущества. Важно не только увеличить производство семян, но и перевести их подготовку на современный технологический уровень.

Несколько отечественных частных компаний в последние годы усилили свои позиции на семенном рынке. Сорта и гибриды селекционно-семеноводческой компании «Поиск» все больше используются отечественными овощеводами. Общая площадь под этими культурами составляет 65 тыс. га (ГК «Дмитровские овощи», «Совхоза имени Ленина», ООО «Емельяновка»

и др.). Семена российских сортов и гибридов в 2–5 раз дешевле иностранных, что значительно снижает себестоимость овощной продукции. Доля стоимости семян в её себестоимости находится в пределах 15–35% и ежегодно возрастает. Цены на импортные семена достигли заоблачных величин: 1 кг импортных семян капусты стоит 150–250 тыс. руб., российских — около 50 тыс. руб. При этом отечественные сорта и гибриды не уступают иностранным по урожайности и товарности, а по вкусовым качествам превосходят их.

Одной из основных причин столь сложной ситуации в семеноводстве является ухудшение материально-технической базы, а значит и отсутствие в большинстве хозяйств современных комплексов по доработке семян. Существовавшая в конце 1980-х годов относительная близость регионов России по показателям качества высеваемых семян к зарубежным, по выполнению норм сортосмены и сортообновления в дальнейшем сменилась их углубляющимся отставанием. К сожалению, доминирующей тенденцией территориального развития в период перехода к рыночным отношениям стало усиление межрегиональных диспропорций. Для изменения ситуации в отрасли требуется проведение большой работы по воссозданию и координации деятельности всех звеньев селекционно-семеноводческой цепочки на основе сочетанного действия государственных и рыночных механизмов.

Какие меры можно принять для улучшения положения дел?

Работа выдающихся селекционеров и их научных школ требует постоянной государственной поддержки, в первую очередь финансовой. Необходимо обеспечить учёных достойным уровнем заработной платы, жильём. Надо усилить подготовку квалифицированных кадров по селекции и защите растений в аграрных вузах: ведь отрасли предстоят работы по совершенствованию существующих и разработке новых селекционных технологий, созданию методов селекции с использованием клеточной, генной инженерии, молекулярного маркирования. Это обеспечит получение сортов, устойчивых к основным стрессорам, с отличным качеством продукции, высокой и стабильной урожайностью, экологически пластичных.

Кроме того, считаю необходимым формирование ценовой политики в отношении семян важнейших сель-

скохозяйственных культур посредством установления их региональной базисной закупочной цены. Научным учреждениям необходимо обеспечить доступ к льготным кредитам. Поддержка элитного семеноводства, учёт всех сортовых посевов в масштабе России, приоритетное финансирование селекционной и семеноводческой работы — вот направления, которые должны поддерживаться и контролироваться государством.

Сегодня наш приоритет — это обеспечение продовольственной безопасности России, а это невозможно без должного внимания к селекции, созданию сортов с хозяйственно ценными признаками и устойчивостью к опасным болезням.

В своих исследованиях Вы уделяете большое внимание семеноводству картофеля. Почему Вы обеспокоены ситуацией именно в этой отрасли растениеводства?

Ситуация, которая сложилась на рынке за последний год, способствовала росту картофельной продукции отечественного производства до 91% в 2015 году против 74% в 2014 г. Однако основной проблемой остаётся оборот семян. Объёмы производства своих семян явно недостаточны. Семена высоких репродукций картофеля из Голландии, Германии и Финляндии занимают сегодня 80–95% российского рынка. Для производства товарного картофеля стране ежегодно требуется 1 млн тонн семян. Эти потребности наши научные учреждения удовлетворить пока не могут.

На приобретение семян в 2015 году было потрачено 2,5 млрд рублей. В Госреестре РФ сорта российской селекции составляют 52%. Для переработки на крахмал, производства чипсов и фри используются только импортные сорта. Захлестнувший страну стихийный ввоз картофеля принёс нам новые угрозы. В ответ на них ВНИИ картофельного хозяйства им. А.Г. ЛОРХА развернул широкомасштабную селекционную работу по созданию ультраскороспелых и скороспелых сортов с вегетационным периодом до 80 дней, урожайностью ~15 т/га. Созданы гибриды для переработки (чипсы, замороженные продукты), высокоурожайные технические сорта (для производства крахмала, спирта, патоки) с содержанием крахмала 18%, а также диетические сорта, мякоть которых имеет красную, фиолетовую или синюю окраску разной интенсивности. Сегодня 98 сортов Института, включённые в Госреестр, имеют потенциальную урожайность до 60 т/га. Однако отечественных сортов, пригодных для производства чипсов или картофеля фри, пока не имеется. Работает селекция. Выделено 11 млрд рублей из федерального бюджета на пилотную программу развития селекции картофеля. В программе задействовано 24 участника. Предполагается, что к 2025 году будет выведено не менее 12 сортов отечественной селекции, не уступающих по своим качествам зарубежным сортам.

Какими тенденциями характеризуется производство других культур в России?

Урожайность некоторых зерновых культур в стране отстаёт от урожайности в ведущих странах мира. Считаю негативным использование иностранных сортов по культуре озимой ржи, ячменя, овса, кукурузы и других культур на производстве. Например, как отмечено выше, по культуре озимая рожь в стране на производстве используется 6 сортов из Германии. Число зарубежных сортов в 2019 году по пшенице ози-



мой мягкой — достигло 35, яровой мягкой пшеницы — 18, ржи — 9, овса — 6, ячменя ярового — 12.

Несколько слов хотелось бы сказать о культуре озимой рожь. В производстве ржи сохраняется негативная тенденция: сильно сократилась посевная площадь ржи с 8 млн га до 1 млн га в настоящее время. В связи с этим настал дефицит продовольственной ржи в стране и рост цен на зерно. Завозим рожь из Белоруссии. Внутри страны культуре не уделяется внимание и не оказывается господдержка.

Особый интерес представляют новые сорта озимой пшеницы Краснодарского НИИСХ: Фортуна, Таня, Гром. Во ВНИИ зерновых культур им. И.Г. Калининко (Ростовская область) создан сорт твёрдой пшеницы Лазурит. Весьма перспективны озимая рожь Московская-12, Валдай, Татьяна — они имеют крупное зерно, отличаются хорошими хлебопекарными качествами и высоким урожаем, сорта овса Лев, Скакун являются высокоадаптивными и востребованы в большинстве регионов РФ (Московский НИИСХ «Немчиновка»). Сорта подсолнечника Окси, Имидж, Хуторок высокоустойчивы к заражению, не поражаются вертициллезом, ржавчиной, не повреждаются подсолнечниковой гневкой (ВНИИМК, Краснодар). Созданы уникальные сорта гречихи (Диалог, Темп, Дизайн), сорт сои Увертюра комплексно устойчив к болезням и вредителям (ВНИИ зернобобовых культур, Орловская область).

У нас созданы высокоурожайные гибриды зерновой кукурузы (Машук 150, Уральский), их уборочная влажность ниже 20%. Они пользуются большим спросом. Однако по подготовке семян кукурузы и других культур мы уступаем иностранным сортам и гибридам. У нас слабое технологическое звено, из-за чего семена травмируются. В этом направлении отрасль нуждается в серьёзной государственной поддержке.

Уникальные сорта различных сельскохозяйственных культур созданы селекционерами Восточной и Западной Сибири, Дальнего Востока. Сорта наших селекционеров имеют полигенный (горизонтальный), длительный тип устойчивости, что делает возможным их многолетнее использование в производстве в течение 15 и более лет. Исследования показали, что на сегодня в мировой коллекции из генофондов ВИР зарубежные сорта, равные по длительной устойчивости названных мною научных школ, отсутствуют. Полигенная устойчивость наших сортов проявляется не только к патогенам, но и к некоторым вредителям и абиотическим стресс-факторам.

Проявляют ли интерес к нашим сортам учёные за рубежом?

„ Наши сорта используются в качестве исходного материала селекционерами разных стран. Международный обмен проводится через ВИР им. Н.И. Вавилова. В селекции западных стран, а также Канады, Мексики, США используются Безостая-1, Мионовская 808, Московская 39, Немчиновская 24, озимая пшеница Ермак, а также яровые пшеницы Саратовская 29, Саратовская 36, Саратовская 43. Используются сорта подсолнечника Передовик, Смена, масличность которых достигает 50–53%. В качестве исходного материала используются также цветная капуста МОВИР-74, краснокочанная капуста Михневская.

Основоположителем школы по селекции и семеноводству овощных культур С.И. Жегаловым и его учениками созданы сорта и гибриды белокочанной капусты



Профессор С.К. Темирбекова, экс-президент ИФОАМ
Ян Дидерик Ван Мансвельт

Надежда, Подарок-2500, Парус. Они превосходят лучшие голландские гибриды по лежкости, вкусовым качествам и засолочным свойствам. За последние годы во ВНИИССОК создано 85 сортов и гибридов овощных культур с высоким содержанием биологически активных веществ и антиоксидантов, превышающим лучшие зарубежные аналоги. В Центре генофонда и биоресурсов растений ВСТИСП созданы сорта цветной капусты Московская ультра, Отечественная 2 и белокочанной капусты Татьяна, способные давать два урожая за сезон; они устойчивы к киле и сосудистому бактериозу. Созданный нами сорт сафлора красильного Краса Ступинская — сидеральной, кормовой, декоративной и перспективной масличной культуры — в неочищенных семенах содержит от 29 до 32% масла.

Отличительная особенность зерновых сортов нашей селекции — способность быстро зарубцовывать травмы и нарушения покровных тканей при влажных условиях погоды, они устойчивы к биологическому травмированию на корню (энзимной стадии ЭМИС — истеканию зерна). Такие сорта закрывают ворота для внедрения патогенов с фазы цветения культуры до её полной спелости. Напротив, в годы эпифитотий альтернариоза, септориоза, гельминтоспориоза сорта пшеницы, другие зерновые культуры зарубежной селекции, в отличие от наших, поражаются на 70–100%. При этом зерно у них формируется истощенное, легковесное, а иногда представляет собой сплошной «мусор».

Каковы перспективы дальнейшего развития селекции культур и семеноводства в России?

„ Нельзя забывать, что сельскохозяйственная наука в России с самого её зарождения основывалась выдающимися учеными, которые положили начало фундаментальным и приоритетным прикладным исследованиям во всех отраслях АПК. У нас создана мощная научная школа. В составе наших институтов действуют 52 селекционных центра, в том числе 42 — по растениеводству, где по некоторым стратегическим культурам результаты селекционной работы выше мирового уровня. Здесь продолжают развиваться научное наследие своих Учителей и предшественников Ученики и научные коллективы, которые вносят достойный вклад в научное обеспечение агропромышленного комплекса страны.

Широко известны наши выдающиеся селекционеры во главе с И.В. Мичуриным и его научной школой (П.Н. Яковлев, С.Ф. Черненко, Я.И. Потапенко, А.Я. Кузьмин), внёсшие достойный вклад в селекцию плодовых и ягодных культур. С.М. Букасов и его последователи внесли большой вклад в создание государственной коллекции картофеля, А.Г. Лорх сформировал научную школу селекционеров-картофелеводов. Ими созданы сорта, устойчивые к фитофторозу и с высоким содержанием крахмала. Выдающийся вклад в селекционную науку внесли Е.Т. Вареница, Б.А. Сандухадзе, А.А. Гончаренко, Э.Д. Неттевич, Г.А. Дебелый, Е.В. Лызлов (Московский НИИСХ «Немчиновка») и другие учёные-селекционеры, работающие в различных институтах страны.

У нас есть сорта озимой пшеницы мирового уровня. Это Московская 39, Московская 40, Баграт, Стан, Уруп. Они имеют высокую адаптивность, устойчивы к болезням, морозо-зимостойкие и засухоустойчивы. Например, с созданием сорта Московская 39 стало реальным собственное производство продовольственного зерна озимой пшеницы для центра России, где проживает около половины населения страны. При использовании в производстве только одного этого сорта ежегодный экономический эффект достигает один миллиард рублей.

Сулухан Кудайбердиевна, расскажите, как начиналась непосредственно Ваша научная деятельность на поплице защиты растений?

Я окончила с отличием РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева, агрономический факультет, отделение защиты растений. Моими учителями были ректор Тимирязевки академик ВАСХНИЛ, Иван Семёнович Шатилов и академик ВАСХНИЛ фитопатолог с мировым именем Михаил Семёнович Дунин.

Помню, Иван Семёнович Шатилов, будучи ректором, мои документы принял в порядке исключения, поскольку я прилетела из Казахстана, когда уже шли вступительные экзамены. Несмотря на это, он допустил к меня к испытаниям, которые я выдержала, и по результатам была зачислена в Тимирязевку. При зачислении на собеседовании присутствовал сам ректор. Хотя у меня было отделение полеводства, Иван Семёнович сказал мне: «Я советую Вам перейти на отделение защиты растений. Там есть прекрасный фитопатолог Дунин Михаил Семёнович. Вы будете у него учиться». Таким образом, Иван Семёнович определил мой научный путь.

Позже, на третьем курсе, ректор читал курс растениеводства, где он студентов научно подготавливал ко всем дисциплинам — и растениеводство, и земледелие, и защита растений, и селекция, и технология. Мы, студенты, слушавшие Ивана Семёновича, полюбили все направления, которые он преподавал нам исключительно блестяще — как лектор и одновременно как педагог-воспитатель.

Впоследствии, уже как фитопатолог, я сформировалась под руководством академика Михаила Семёновича Дунина. Он был научным руководителем сначала моей дипломной работы, а затем и кандидатской диссертации.

Когда я подготовила докторскую диссертацию (М.С. Дунина уже не было) и принесла её моему бывшему ректору Ивану Семёновичу Шатилову на кафедру растениеводства в Тимирязевку, он усадил меня на стул, в течение часа прочитал работу и, выразив одобрение, дал совет представлять докторскую на стыке двух специальностей: селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур и защита растений. Таким образом, вся дальнейшая научная работа проходила на периферии этих двух направлений.

Ваша работа высоко отмечена многими наградами и патентами. Что из своих научных достижений Вы могли бы особо выделить?

Я считаю наиболее значимыми фундаментальные исследования по изучению малоизвестной распространенной опасной болезни «истекание зерна» (мой научный руководитель Михаил Семёнович дал этой комплексной или сопряженной болезни ёмкое научное название — энзимо-микозное истощение семян). Потери урожая от этой болезни иногда при влажных условиях погоды достигают 50 и более процентов. Одновременно урожай формируется с плохим качеством зерна.

За эти фундаментальные исследования я была удостоена Золотой медали имени К.А. Тимирязева. За прикладные исследования в области селекции растений мне была вручена высшая награда МСХ РФ — Золотая медаль «За вклад в развитие агропромышленного комплекса России». Эти награды для меня очень важны.

Всего мною лично и в соавторстве создано 29 сортов по различным сельскохозяйственным культурам, на которые получено 20 патентов и 29 авторских свидетельств. Четыре сорта удостоены Золотой медали МСХ РФ. Два научных труда удостоены 2 Золотыми медалями. Методические разработки по энзимо-микозному истощению семян удостоены Бронзовой медали. Лаборатория, руководимая мною, удостоена в 2017 году Золотой медали МСХ РФ.



НОВОСТИ ОТРАСЛЕВЫХ СОЮЗОВ • НОВОСТИ ОТРАСЛЕВЫХ СОЮЗОВ •

РОССИЙСКИЙ ЗЕРНОВОЙ СОЮЗ



5 сентября 2019 года Российский Зерновой Союз и Институт конъюнктуры аграрного рынка проведут XXV Международную конференцию «Причерноморское зерно и масличные 2019/20» в отеле «Азимут Москва Олимпик», г. Москва.

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.

Традиционно участникам будет предложена исключительно насыщенная и актуальная программа. В работе конференции примут участие ключевые представители Правительства Российской Федерации, политические деятели и госслужащие в сфере сельского хозяйства, руководители круп-

нейших агрохолдингов, российских и международных торговых компаний, экспортных терминалов, банков и другие ответственные лица. Предполагается, что в конференции, как и в прошлые годы, примет участие 250–300 российских и иностранных гостей.

Среди выступающих — самые авторитетные международные и российские эксперты. В частности, на конференции выступит руководитель известного международного аналитического агентства «АгРесурс» г-н Дэн Бассе. В рамках конференции будут 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 трех странах Причерноморья и многие другие.



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 всё 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.

СОЮЗ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

СОЮЗ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ПРЕДЛАГАЕТ ПОПРАВКИ К ЗАКОНОПРОЕКТУ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ



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 антибиотик, 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.

БЮФАШ 2020 МОГУТ ВКЛЮЧИТЬ В ПЕРЕЧЕНЬ СУБСИДИРУЕМЫХ ВЫСТАВОК

BIOFACH
into organic

В соответствии с запросом от АО «Российский экспортный центр», Союз органического земледелия сформировал и подал заявку на включение в Перечень международных мероприятий, затраты на участие в которых подлежат финансовому обеспечению за счет средств субсидии, международную выставку BioFach 2020 и BioFach 2021 — ведущую мировую выставку органической продукции.

Выставка традиционно проводится в городе Нюрнберг, Германия и является ключевым событием в области органического сельского хозяйства, собирает 2982 экспонентов, 51 488 посетителей-специалистов из 144 стран. В рамках выставки проходит целый ряд деловых мероприятий, представляются ключевые показатели ежегодного исследования мирового рынка органического сельского хозяйства. В 2020 году выставка пройдет 12–15 февраля.

Если выставку включат в Перечень, АО «РЭЦ» будет субсидировать до 80% затрат субъектов малого и среднего предпринимательства на аренду выставочных площадей, их застройку, доставку выставочных образцов, устный перевод на время работы стенда.

Рекомендательные письма об участии в выставке в Союз органического земледелия предоставили члены и партнеры, компании — ООО «Сиббиопродукт», ООО «Агрофирма Острожка», ООО «Ленинградская фабрика пищевых лесных ресурсов».

«Участие в международных выставках — один из основных инструментов для продвижения российской органической продукции на зарубежные рынки. Здесь поставщики находят новые контракты, имеют возможность провести переговоры, видят конкурентную среду. Экспорт по-прежнему является основным драйвером российского рынка органической продукции. Мы видим, что число российских производителей органической продукции растет активнее среди экспортеров, потому что только в этом сегменте органики спрос на сертифицированную продукцию гарантирован», — говорит Председатель Правления Союза органического земледелия, член Общественного совета Минсельхоза России Сергей Коршунов.

Участие российских экспонентов, членов Союза органического земледелия, в международной выставке BioFach 2020 и BioFach 2021 будет способствовать выполнению поручения Президента РФ о росте экспорта российской сельхозпродукции. Прогнозируемый объем экспорта заявленных компаний составляет 910 000 000 рублей.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СОЮЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МОЛОКА

НОВЫЕ ПРАВИЛА ПРОДАЖИ
МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

В России 1 июля изменились правила продажи молочной продукции. Согласно изменениям, размещение молочных, молочных составных и молочносодержащих продуктов в местах продажи должно осуществляться так, чтобы можно было визуально отделить их от других пищевых продуктов, а также сопровождаться информационной надписью "продукты без заменителя молочного жира". Единый консультационный центр функционирует в круглосуточном режиме, по телефону 8 800 555 49 43 (звонок бесплатный), без выходных дней на русском и английском языках.

МИНСЕЛЬХОЗ БОРЕТСЯ С НЕЛЕГАЛЬНЫМ
ОБОРОТОМ ПРОДУКЦИИ

Министерство сельского хозяйства РФ не поддержало идею ввести запрет на уничтожение запрещенных к ввозу продуктов, подчеркнув, что ее реализация может способствовать расширению нелегального оборота.

ДОПУСТИМЫЕ ОСТАТКИ ВЕТПРЕПАРАТОВ
В СЫРЬЕ

Совет ЕЭК исключит изменения техрегламента по максимально допустимым остаткам ветпрепаратов в сырье, которые были зафиксированы в Решении №28. Таким образом пока технический регламент Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" (ТР ТС 021/2011) не будет иметь четкую отсылку к Решению. Ранее переработчики отмечали: отсутствие этой отсылки к Решению № 28 приводит к тому, что к ним предъявляются требования нулевого содержания остатков препаратов, чего практически невозможно достичь при наличии современных методик исследования.

ЗАКОН ПО ПЛЕМЕННОМУ ЖИВОТНОВОДСТВУ

Президент РФ подписал закон по племенному животноводству. Закон направлен на совершенствование системы госуправления в племенном деле и разграничивает полномочия между Минсельхозом и субъектами РФ. В частности, предлагается отнестись к направлениям деятельности субъектов экспертизы племенной продукции и выдачу племенных свидетельств. Кроме того, закон позволит устранить излишние административные барьеры в сфере племенного животноводства.

РАСШИРЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ
РОССЕЛЬХОЗНАДЗОРА

Президент РФ Владимир Путин подписал федеральный закон, который наделяет Россельхознадзор полномочиями по проведению в аптеках контрольных закупок лекарственных препаратов для ветеринарного применения. Кроме того, Минсельхоз совместно с Россельхознадзором планирует открыть по всей стране 300 лабораторий по выдаче сертификатов соответствия международным требованиям для экспортной сельхозпродукции.

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ МАРКИРОВКА СРЕДСТВ
МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Правительство России внесло молочную продукцию в перечень товаров, подлежащих обязательной маркировке средствами идентификации. Срок введения обязательной маркировки будет определен по результатам эксперимента по маркировке отдельных видов молочных продуктов. Эксперимент по маркировке ряда видов готовой молочной продукции начался в России 15 июля. Он продлится до 29 февраля. Оператором пилотного проекта выступает Центр развития перспективных технологий (ЦРПТ). Стоимость цифровой маркировки для пищевой индустрии составит 300 млрд рублей — это столько же, сколько и поддержка всей сельхозиндустрии, считает зампреда комитета СФ по аграрной политике Сергей Лисовский.

ОТМЕНА ЛЬГОТ
ДЛЯ ПАЛЬМОВОГО МАСЛА

Госдума проголосовала в третьем чтении за отмену льготной ставки НДС для пальмового масла и повышении ее до 20%. Норма принята как поправка ко второму чтению законопроекта о снижении ставки НДС для плодово-ягодной продукции до 10%. Сейчас любое растительное масло облагается НДС по льготной ставке 10%.

ПОПРАВКИ В ЗАКОН
О КОНТРАКТНОЙ СИСТЕМЕ

Минсельхоз РФ подготовил поправки в закон о контрактной системе, которые предусматривают обязательное проведение лабораторных исследований продовольствия, закупаемого для государственных или муниципальных нужд. Согласно пояснительной записке, необходимость этой меры связана с тем, что в настоящее время закупаемое продовольствие и продукция общественного питания лабораторно не проверяются или проверяются единожды (при условии того, что внешний вид закупаемой продукции не несет в себе видимых следов порчи).

КОМПЕНСАЦИИ ЖИВОТНОВОДАМ

Министерство сельского хозяйства РФ прорабатывает возможность компенсировать фермерам 50% затрат на покупку крупного рогатого скота (КРС) на замену пораженно-го лейкозом.

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ НА РЫНКЕ
ВЕТЕРИНАРНЫХ ТОВАРОВ

В целях поддержки отечественных производителей вакцин для ветеринарного применения Минсельхоз разработал проект комплексного плана по замещению импорта средств диагностики, лечения и профилактики болезней животных в Российской Федерации. В данный момент проект находится на начальной стадии разработки.

ПОГОЛОВЬЕ СОКРАТИТСЯ
В МЕЖДУНАРОДНОМ МАСШТАБЕ

Из 44 стран-производителей молока только в двух государствах - Бразилии и Индии - ожидается увеличения поголовья скота. Об этом говорится в отчете Минсельхоза США (USDA) "Молоко: Мировые рынки и торговля". Так как по прогнозу USDA поголовье коров не увеличится или даже сократится в большинстве стран-производителей молока, средние надои на корову станут критичными для увеличения производства.

НОВЫЕ СУБСИДИИ
ДЛЯ АПК

Минсельхоз РФ подготовил проект постановления правительства, которое вводит новые правила предоставления субсидий аграрному комплексу. Новый механизм начнет действовать с 2020 года. Новые правила предусматривают выделение двух направлений государственной поддержки: компенсирующую субсидию, которая будет предоставляться всем регионам на поддержку сельхозпроизводства, и стимулирующую, которая будет предоставляться регионам, установившим для себя приоритетные отрасли развития АПК.

ОБЪЕМЫ МОЛОКА
ВЫРОСЛИ ЗА ГОД

По оперативным данным Минсельхоза России на 1 июля 2019 года, суточный объем реализации молока сельскохозяйственными организациями составил 48,8 тыс. тонн, что на 3,5% больше аналогичного показателя за прошлый год (в 2018 г. — 47,1 тыс. тонн), сообщает пресс-служба ведомства. Средний надой молока от одной коровы за сутки в сельхозорганизациях составил 17,68 кг, что на 0,90 кг больше, чем годом ранее на соответствующую дату.

АНОНСЫ ОТРАСЛЕВЫХ СОБЫТИЙ • АНОНСЫ ОТРАСЛЕВЫХ СОБЫТИЙ •

Х международная конференция «Пестициды 2019»
17 сентября
Москва, отель «Балчуг Кемпински»

Ключевые темы юбилейной конференции:

- состояние и перспективы развития мирового рынка пестицидов;
- российский рынок СЗР: тренды и прогнозы;
- фитосанитарная обстановка в РФ;
- методы борьбы с контрафактной продукцией;
- технический регламент о безопасности пестицидов;
- система государственного контроля за оборотом СЗР.

Постоянные участники мероприятия — российские и зарубежные производители СЗР, дистрибьюторы, представители государственных и научных организаций, ассоциаций.

Получить более подробную информацию о конференции и зарегистрироваться можно по телефону +7(495) 276-77-88 или электронной почте org@creon-conferences.com

Научные мероприятия, приуроченные к 90-летию ВИЖ им. Л.К. Эрнста
23–26 сентября 2019 г.

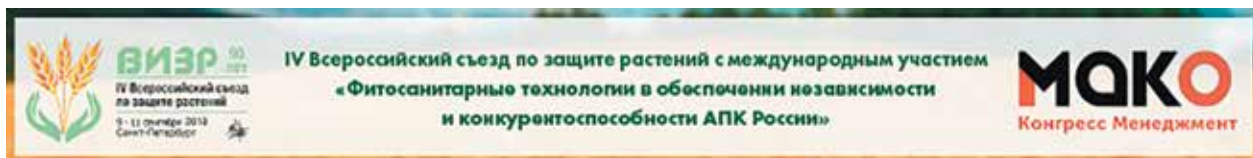
Международная научная конференция «Современные достижения и проблемы генетики и биотехнологии в животноводстве, посвященная 90-летию академика Л.К. Эрнста»

23–26 сентября 2019 г.

Международная научно-практическая конференция «Научное обеспечение развития животноводства в Российской Федерации»

Мероприятия соберут представителей ведущих научных школ России и зарубежья, бизнес-сообщество и специалистов разного профиля. К участию приглашаются студенты, аспиранты, молодые ученые и все исследователи, работающие в профильных направлениях.

IV Всероссийский Съезд по защите растений с международным участием «Фитосанитарные технологии в обеспечении независимости и конкурентоспособности АПК России»



С 9 по 11 сентября 2019 года в Санкт-Петербурге в гостинице «Парк Инн Пулковская» состоится IV Всероссийский Съезд по защите растений с международным участием «Фитосанитарные технологии в обеспечении независимости и конкурентоспособности АПК России».

Съезд приурочен к 90-летию Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений, и объединит на одной площадке более 500 ученых и специалистов со всей России для обмена знаниями и опытом, презентации результатов научных исследований и обсуждения инноваций в сфере защиты растений в сельском хозяйстве и органическом земледелии.

ФГБНУ ВИЗР выступает в качестве организации-лидера отечественной фитосанитарии, центра научной, инновационной и образовательной деятельности по защите растений в российском и постсоветском научном пространстве. Институт обеспечивает реализацию приоритетных фундаментальных и прикладных разработок, послевузовского образования в области фитосанитарии, международных бизнес-проектов по внедрению современных агротехнологий на территории России и сопредельных стран (Белоруссии, Казахстана и Китая).

IV Всероссийский Съезд по защите растений призван продемонстрировать накопленный различными научными и производственными коллективами опыт работы по внедрению эффективных инновационных технологий в сельское хозяйство.

Направления работы съезда:

- фитосанитарный мониторинг и прогноз;
- болезни растений;
- химический, биологический методы и системы интегрированной защиты растений;
- вредители растений;
- биотехнология и молекулярная биология в защите растений;
- иммунитет растений к вредным организмам;
- проблемы сельскохозяйственной биотехнологии;

- вопросы экономики и агроинженерии.

В рамках деловой программы Съезда состоится симпозиум «История ВИЗР и защиты растений в России», заседание Международной организации по биологической борьбе с вредными животными и растениями «Восточнопалеарктическая региональная секция» (ВПРС МОББ/ЮВС EPRS), а также круглый стол «Биологическая защита растений в теплицах». Участники мероприятия услышат доклады руководителей крупнейших российских и международных компаний, представителей научно-исследовательских институтов, Минсельхоза России, Россельхознадзора и Россельхозцентра, а так же специалистов в области фитосанитарии из стран Европы и СНГ.

Кроме того, в рамках съезда состоится выставка «Современные агротехнологии в интенсивном растениеводстве и органическом земледелии» с участием ведущих производителей средств защиты растений, агрохимикатов, научного оборудования и других товаров для сельского хозяйства и научных исследований.

Спонсорами предстоящего мероприятия выступают отечественные и зарубежные лидеры индустрии: BAYER, АО «Щелково Агрохим», АО «Шетелиг Рус», ГК «ХЕМА», Диаэм, компания «Аналитика и Высокие Технологии», ООО «Агро-БиоТехнология» и другие.

Организаторы Съезда: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Российская академия наук, ВПРС — Международная организация по биологической борьбе с вредными животными и растениями, Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений.

Зарегистрироваться на Съезд:

<http://vizrcongress2019.ru/>

Официальный оператор: ООО «МАКО КОНГРЕСС МЕНЕДЖМЕНТ» <http://www.makongress.ru>

ПОПОЛНЕНИЕ КОНТЕНТА ТЕЗАУРУСА КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЕГО ПОИСКОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

REPLENISHMENT OF CONTENT OF THE THESAURUS AS A TOOL FOR IMPROVING ITS RETRIEVAL POSSIBILITIES

Пирумова Л.Н., Соколова Ж.В.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»
E-mail: pln@cnsnb.ru, sjv@cnsnb.ru

Представлены результаты научной работы по актуализации Информационно-поискового тезауруса по сельскому хозяйству и продовольствию, разрабатываемого в ЦНСХБ для обеспечения точного отображения содержания документов в процессе индексирования, унифицированного представления данных, обеспечения описания предметных областей и повышения поисковых возможностей тезауруса. Обозначены основные функции Информационно-поискового тезауруса, являющегося основным информационно-поисковым языком политематической базы данных «АГРОС»: сбор, нормализация и систематизация используемой в научной литературе лексики; индексирование документов и поисковых запросов; обеспечение согласованного, единообразного и формализованного представления информации в базе данных и ее продуктах; обеспечение полноты и точности тематического поиска путем программной реализации иерархических отношений и отношений синонимии; формально-логический контроль терминов индексирования базы данных; функция терминологического справочного пособия. Описана методика работ по актуализации и включению новых терминов в тезаурус, установлению парадигматических отношений между лексическими единицами и формированию иерархических деревьев. В 2019 г. откорректировано (добавлено, изменено, удалено) более 5300 лексических единиц. Введены новые термины по защите растений, зоологии, ботанике, механизации сельского хозяйства, экономике АПК и животноводству. Новая версия информационно-поискового тезауруса содержит 54394 лексических единиц. Из них 34869 дескрипторов и 19525 аскрипторов. Более 21660 лексических единиц являются научными (латинскими) наименованиями организмов (из них 1805 новые). Включено 1617 терминов со статусом синонима, из них 1043 лексические единицы являются научными названиями организмов. Добавлено более 2970 связей между терминами (иерархических, синонимичных, ассоциативных).

Ключевые слова: тезаурусы, информационно-поисковые языки, лингвистическое обеспечение, поиск информации, АПК, базы данных, ЦНСХБ.

Для цитирования: Пирумова Л.Н., Соколова Ж.В. ПОПОЛНЕНИЕ КОНТЕНТА ТЕЗАУРУСА КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЕГО ПОИСКОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ. Аграрная наука. 2019; (7–8): 77–79.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-69-72>

Введение

Важнейшей составляющей информационного обеспечения аграрной науки в современных условиях является автоматизированные информационно-поисковые системы (ИПС), базы данных (БД), основой функционирования которых является лингвистическое обеспечение. Поэтому разработка, развитие и совершенствование лингвистического обеспечения является одним из условий успешного и эффективного информационного сопровождения аграрной науки. Тезаурусы являются информационно-поисковым языком (ИПЯ), специально разработанным для поиска в автоматизированных ИПС и БД. Информационно-поисковый тезаурус по

Пирумова Л.Н., Sokolova Z.V.

Federal State Budgetary Scientific Institution "Central Scientific Agricultural Library"
E-mail: pln@cnsnb.ru, sjv@cnsnb.ru

There are given the results of a scientific research on updating the information retrieval thesaurus in agriculture and food developed in the CSAL to provide precise displaying the content of documents during indexing, unified data representation, describing subject areas and improving the retrieval possibilities of the thesaurus. The main functions of the information retrieval thesaurus being the basic information retrieval language of the multitopical database AGROS are specified: capturing, normalizing and systemizing the lexis used in scientific literature; indexing documents and retrieval requests; providing harmonized, unified and formalized representation of information in the database and its products; ensuring the fullness and precision of subject search by software support of the hierarchic relations and synonymy relations; formal and logic control of the indexing terms of the database; function of a terminological reference book. The wording procedures for updating and including new terms into the thesaurus, establishing paradigmatic relations between lexical items and forming the hierarchical trees are described. More than 5300 lexical items have been modified (added, changed, and deleted) in 2019. New terms on plant protection, zoology, botany, agricultural engineering, AIC economy and animal husbandry were introduced. The new version of the information retrieval thesaurus contains 54394 lexical items. Of them 34869 are descriptors and 19525 are ascriptors. More than 21660 lexical items are scientific (Latin) names of organisms (1805 of them are new). 1617 terms having a synonym status were included; of them 1043 lexical items are scientific names of organisms. More than 2970 relations between the terms (hierarchic, synonymic, and associative) were added.

Key words: thesauruses, information retrieval languages, linguistic support, information search, AIC, databases, CSAL.

For citation: Pirmova L.N., Sokolova Z.V. REPLENISHMENT OF CONTENT OF THE THESAURUS AS A TOOL FOR IMPROVING ITS RETRIEVAL POSSIBILITIES. 2019; (7–8): 77–79. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-69-72>

сельскому хозяйству и продовольствию (ИПТ) является элементом лингвистического обеспечения автоматизированной библиотечно-информационной системы (АБИС) ЦНСХБ. ИПТ представляет собой постоянно обновляемый контролируемый машинный словарь научных терминов, отобранных с учетом их значимости и частоты встречаемости в документах БД и прошедших специальную лингвистическую экспертизу и обработку. Термины ИПТ (дескрипторы, разрешенные к использованию при индексировании, и аскрипторы — запрещенные к использованию при индексировании) упорядочены по алфавитному принципу с указанием на существующие между ними смысловые связи иерархи-

ческого и неиерархического типа (парадигматические отношения).

В основные функции тезауруса входят: сбор, нормализация и систематизация используемой в научной литературе лексики; индексирование документов и поисковых запросов; обеспечение согласованного, единообразного и формализованного представления информации в БД и ее продуктах; обеспечение полноты и точности тематического поиска путем программной реализации иерархических отношений и отношений синонимии; формально-логический контроль терминов индексирования БД; функция терминологического справочного пособия. Таким образом, ИПТ является средством индексирования, тематического поиска и представления отраслевой научной терминологии.

Как терминологический справочник тезаурус отражает современное состояние науки за счет наличия в нем специальной лексики в формулировках, наиболее часто встречающихся в научных источниках, но при этом не противоречащих классически сложившимся понятиям и формам [1, с. 52–54]. В отличие от обычных терминологических справочников тезаурус представляет научный термин вместе с его выявленными синонимами. Это отличие обеспечивает эффективный поиск в автоматизированных системах с помощью тезауруса. Объединение в одной словарной статье синонимов термина как связанных данных обеспечивает полноту поиска при использовании в поисковом запросе пользователем любого из них. Другими словами, какой бы из синонимов не использовал пользователь в запросе, он получит всю информацию, имеющуюся в системе по данной теме, независимо от того, каким термином данное научное понятие называется в документах или запросе пользователя [2, с. 18–20]. Поэтому стремление к максимальному выявлению синонимии направлено на максимально полное представление отраслевой научной терминологии, что обеспечивает повышение поисковых возможностей ИПТ. Понятийный аппарат тезауруса должен учитывать тенденции развития науки и практики и его лексическая база должна постоянно пополняться, редактироваться, актуализироваться для адекватного отображения содержания документа, что обеспечивает качество индексирования, влияющего на эффективность тематического поиска. От полноты представления отраслевой лексики в тезаурусе зависит напрямую результативность и эффективность поиска. Стремление представить в ИПТ максимально полно отраслевую лексику объясняется необходимостью отыскать в нем конкретный термин и использовать его в поисковом предписании [3]. Наличие термина в тезаурусе обеспечивает релевантный поиск по теме, которую он представляет.

В Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ЦНСХБ) проведена научная работа по пополнению контента ИПТ новой лексикой.

Целью работы являлась актуализация политематического ИПТ для обеспечения точного отображения содержания документов в процессе индексирования, унифицированного представления данных, обеспечения описания предметных областей и повышения поисковых возможностей тезауруса.

Методика

Работа над созданием ИПТ велась в соответствии с ГОСТ 7.25-2001 «Тезаурус информационно-поисковый одноязычный. Правила разработки, структура, состав и

форма представления» [4] и ГОСТ Р 7.0.91–2015 (ИСО 25964–1:2011) «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Тезаурусы для информационного поиска» [5], а также методики создания ИПТ [6], разработанной в ЦНСХБ. Методикой определены следующие этапы работы по актуализации ИПТ: отбор лексических единиц (ЛЕ); нормализация ЛЕ; построение классификационных схем; редактирование уже вошедших в ИПТ ЛЕ.

Актуализация ИПТ заключалась в редактировании уже существующих в тезаурусе ЛЕ и их словарных статей (выявлении и добавлении новых синонимов, надстройке и расширении иерархических деревьев), в отборе новых научных понятий и терминов, относящихся к сельскому хозяйству и смежным наукам, их семантической и лексической обработке и формировании новых словарных статей, отражающих парадигматические отношения между терминами.

Редактирование заключалось в устранении ошибочных орфографических, синтаксических форм написания ЛЕ, замены статуса термина в словарных статьях, выявлении и пополнении синонимического ряда отдельных понятий, развитии системы парадигматических отношений, обогащении (надстройке и расширении) иерархических деревьев. Отбор новых понятий и терминов производился на основе анализа научных публикаций в российских и зарубежных изданиях с последующим их мониторингом, в ходе которого устанавливалась частотность, т.е. частота упоминания термина в научных публикациях, его развитие и т.д. После достижения определенной частотности термин проходил лексикографическую и семантическую обработку. Для определения статуса и лексической формы проводилась сверка с ГОСТами, терминологическими справочниками. Для гармонизации термина с международной терминологией осуществлялся поиск эквивалента термина в международных тезаурусах по сельскому хозяйству.

Результаты работы

В 2019 г. откорректировано (добавлено, изменено, удалено) более 5300 ЛЕ. Введены новые ЛЕ по предметным областям: ботаника, зоология, механизация сельского хозяйства, экономика АПК, животноводство, а также защита растений.

В терминологической области «Защита растений» значительно пополнена словарная статья *Lepidoptera*: введены новые семейства, роды, виды, дополнены введенные ранее семейства и роды чешуекрылых вредителей сельскохозяйственных культур и лесных пород. Существенно дополнено чрезвычайно важное с экономической точки зрения семейство чешуекрылых *Pyrallidae* (огневки). Введены латинские наименования 62 новых родов и 94 новых видов, относящихся к данному семейству. Значительно расширены и дополнены семейства *Saturniidae* (сатурнии, или павлиноглазки), *Sesiidae* (стекляницы), *Sphingidae* (бражники), *Tineidae* (настоящие моли). Начата работа по пополнению обширного и чрезвычайно важного с хозяйственной и экономической точек зрения семейства *Tortricidae* (листовертки). Введены новые семейства *Schreckensteiniidae* (малинные моли), *Stenomidae*, *Thyatiridae* (пухоспинки, совковидки), *Thyrididae* (окончатые мотыльки), *Tischeriidae* (одноцветные моли-минеры). Начата масштабная работа по детальной разработке и пополнению словарных статей *Rodentia* (грызуны) терминологической области «Зоология». Введены новые семейства *Apodontidae* (аподонтовые), *Batherygidae* (землепо-

вые), *Capromyidae* (ежовые крысы, хутиевые), *Caviidae* (свинковые), *Chinchillidae* (шиншилловые), *Ctenomyidae* (гребнемышинные, ктеномииды, туко-туковые), *Cuniculidae* (паковые), *Dasyproctidae* (агутиевые), *Echimyidae* (колючешиншилловые, колючие шиншиллы, цепкохвостые щетинистые крысы), *Erethizontidae* (американские дикобразы, древеснодикобразовые, иглошерсты), *Gliridae* (соневые, сони), *Heteromyidae* (мешотчатопрыгуновые, мешотчатые крысы, мешотчатые прыгуны), *Hydrochoeridae* (водосвинковые), *Hystriidae* (дикобразовые).

В текущем году осуществлялся ввод научных названий папоротников, многие из которых имеют декоративное значение. Включены новые роды и виды, относящиеся к семействам *Pteridaceae* (птерисовые), *Dryopteridaceae* (щитовниковые, аспидиевые), *Dennstaedtiaceae* (деннштедтиевые), *Aspleniaceae* (костенцовые), *Athyriaceae* (кочедыжниковые), *Cystopteridaceae* (пузырниковые), *Onocleaceae* (оноклеевые), *Polypodiaceae*, *Gleicheniaceae* (глейхениевые), *Nephrolepidaceae*, *Oleandraceae*, *Osmundaceae* (осмундовые, чистоустовые), *Selaginellaceae* (селагинелловые, плауновые), *Isoetaceae* (полушниковые), *Blechnaceae*.

В терминологической области «Механизация сельского хозяйства» добавлено около 20 терминов. Введено около 190 ЛЕ по общей экономике и экономике сельского хозяйства и пищевой промышленности. Терминологическая область «Животноводство» пополнена ЛЕ, относящимися к таким областям знаний, как биохимия, физиология и экология животных, кормление, разведение животных, охотничье хозяйство, рыбное хозяйство, молочная и мясная промышленность. Большая часть введенных ЛЕ относится к разведению сельскохозяйственных и домашних животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пирумова Л.Н., Соколова Ж.В. Актуализация информационно-поискового тезауруса по сельскому хозяйству и продовольствию // Междунар. с.-х. журн. — 2018. — № 5. — С. 52–54.
2. Костин А.К., Харченко Л.Т., Соколова Ж.В. Отношения синонимии в информационно-поисковых тезаурусах // Библиотечное дело 2008: библиотеки и профессиональное образование в современном обществе: сборник статей по материалам XIII Международной конференции (23–24 апр. 2008 г., Москва). — М.: МГУКИ, 2008. — С. 18–20.
3. Соколова Ж.В. Роль ИПТ в тематическом поиске [Электронный ресурс] // Культура: теория и практика: электрон.

ОБ АВТОРАХ:

Пирумова Лидия Николаевна, канд. пед. наук, заслуженный работник культуры Российской Федерации, заместитель директора Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»

Соколова Жанна Владимировна, старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»

Результатом актуализации явилась новая версия ИПТ, содержащая 54394 ЛЕ (34869 дескрипторов и 19525 аскрипторов). Более 21660 ЛЕ являются научными (латинским) наименованиями организмов (из них 1805 новые). Всего было откорректировано (добавлено, изменено, удалено) более 5300 ЛЕ, из них 2695 латинских терминов. Добавлено 1617 ЛЕ со статусом синонима и более 2970 связей между терминами (иерархических, синонимичных, ассоциативных).

Выводы

В ходе актуализации ИПТ пополнился новыми терминами ЛЕ, расширен синонимичный ряд ряда терминов, что повышает поисковые возможности ИПТ: чем полнее представлена отраслевая терминология, тем легче и эффективнее поиск, чем больше у термина синонимов, тем точнее и полнее поиск (пользователь может использовать любой из них). Таким образом, актуализированная версия ИПТ ЦНСХБ позволяет адекватно раскрывать содержание документов, является эффективным средством индексирования и тематического поиска в БД «АГРОС». Актуализация является средством повышения поисковых возможностей ИПТ. Создание и развитие ИПТ ЦНСХБ соответствует ГОСТам и современному уровню развития тезаурусов. Включение в ИПТ терминологии по всем отраслям АПК позволяет использовать его в качестве общепромышленного лингвистического средства. Актуализация и пополнение контента ИПТ способствует повышению его поисковых возможностей, поскольку обладая обширным запасом научной лексики, он помогает составлять поисковые предписания максимально конкретно и корректно, сокращая время поиска и получать релевантную информацию. Новая версия ИПТ включена в технологический цикл научной обработки ФГБНУ ЦНСХБ.

науч. журн. — 2018. — Вып. 1 (22). URL: <http://theoryofculture.ru/issues/80/1032>

4. ГОСТ 7.25–2001. Тезаурус информационно-поисковый одноязычный. Правила разработки, структура, состав и форма представления: издание официальное: введ. 01.07.2002. М.: Изд-во стандартов, 2001. — 18 с.

5. ГОСТ Р 7.0.91–2015. Тезаурусы для информационного поиска: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: введ. 01.07.2016. — М.: Стандартинформ, 2016. — III, 93 с.

6. Пирумова Л.Н., Харченко Л.Т. Тезаурус по сельскому хозяйству и продовольствию: индексирование документов и поиск информации в БД АГРОС: (методические материалы). — М., 2001. — 69 с.

ABOUT THE AUTHORS:

Pirumova Lidia Nikolaevna, PHD in Pedagogy, Honoured Worker of Culture of the Russian Federation, Deputy Director, Federal State Budgetary Scientific Institution "Central Scientific Agricultural Library"

Sokolova Zhanna Vladimirovna, Higher Senior Officer, Federal State Budgetary Scientific Institution "Central Scientific Agricultural Library"

НОВОСТИ ИЗ ЦНСХБ

Обзор подготовлен Тимофеевской С.А.

Молькова А.А. Воспроизводительные способности и продуктивные качества норок при использовании кедровой муки: монография / А.А. Молькова, Ю.Н. Носырева. – Иркутск: Изд-во Иркутский ГАУ, 2018. – 116 с. Шифр ЦНСХБ 18-3699.

В книге представлены результаты исследований по использованию кедровой муки в рационах самок родительского стада стандартной темно-коричневой норки и забойного молодняка серебристо-голубой норки в условиях Иркутской области. Кратко освещены литературные данные о биологических и продуктивных особенностях американской норки, потребности норок в энергии и питательных веществах и влиянии продуктов переработки древесной зелени на воспроизводительные способности и продуктивные качества норок. Представлены данные о кедровой муке как ценной кормовой добавке – химический состав и питательная ценность, а также результаты биохимического исследования кедровой муки разных годов заготовки. В опытах изучали живую массу и воспроизводительные способности норок в зависимости от дозы и сроков скармливания кедровой муки. Изучены рост и развитие забойного молодняка норок при использовании в рационах кедровой муки: проанализированы динамика живой массы, абсолютный прирост и относительная скорость роста, переваримость и усвояемость питательных веществ. Представлены показатели эндогенной интоксикации в крови молодняка норок. Оценены размер шкурок и качество пушнины. Проведена производственная проверка результатов исследований, представлен расчет экономической эффективности улучшения воспроизводительных способностей самок норок и повышения продуктивных качеств забойного молодняка при скармливания кедровой муки. Сформулированы предложения производству. Книга содержит 5 рисунков, 47 таблиц и 5 приложений. Список использованной отечественной и иностранной литературы состоит из 165 источников. Предназначена для научных сотрудников, специалистов и работников в области пушного звероводства, преподавателей и студентов аграрных учебных заведений.

Казанцева Н.П. Гибридизация в свиноводстве: монография / Н.П. Казанцева, Е.М. Кислякова, С.П. Басс, О.А. Краснова. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – 116 с. Шифр ЦНСХБ 18-4902.

В книге обобщены литературные данные по вопросам скрещивания и гибридизации в свиноводстве, а также представлены результаты проверки различных сочетаний пород и линий свиней на эффект гетерозиса в условиях селекционно-генетического центра «Восточный» Удмуртской Республики. Рассмотрены теоретические основы и формы проявления гетерозиса, использование промышленного скрещивания и гибридизации в качестве способов повышения производства свинины. Освещены требования к селекционно-генетическим центрам, организация их работы, даны методические подходы к выведению специализированных линий свиней и их использованию в системах гибридизации. Рассмотрены системы взаимодействия племенных и товарных хозяйств при производстве гибридных свиней. Представлены вопросы контрольного выращивания и оценки хрячков на элевере, особенности организации кормления свиней на свиноводческих комплексах. Приведены результаты оценки продуктивных качеств породно-линейных гибридов различных породных сочетаний. Оценены воспроизводительные качества чистопородных и гибридных свиноматок при скрещивании с хряками мясных пород, откормочные и мясные качества гибридного молодняка, биохимические показатели крови подсосников, химический состав и технологические качества мяса свиней разных генотипов. Монография содержит 15 иллюстраций, 28 таблиц и список отечественной и иностранной литературы из 51 источника. Предназначена для зоотехников — селекционеров свиноводческих предприятий, преподавателей и учащихся сельскохозяйственных заведений.

Исмаилов И.С. Современные методы управления качеством продукции животного происхождения: монография / И.С. Исмаилов, Н.В. Трегубова, А.А. Борисенко; под ред. д-ра с.-х. наук, проф. И.С. Исмаило-

ва – Ставрополь: ООО «Губерния», 2018. – 200 с. Шифр ЦНСХБ 18-4940.

Монография содержит теоретические положения и практические решения в области управления качеством продукции животного происхождения за счет заготовки высококачественных кормов, правильного сбалансированного кормления сельскохозяйственных животных и проектирования высококачественной пищевой продукции. Кратко освещены вопросы понятия качества продукции, описаны показатели качества продукции, проблемы управления качеством и резервы качества сельскохозяйственной продукции. Представлены литературные данные и результаты исследований по питательной ценности кормов, технологиям заготовок качественных кормов из трав и силосных культур. Большое внимание уделено сбалансированному кормлению продуктивных животных и использованию минеральных, витаминных премиксов и аминокислот в их рационах. Проанализированы результаты экспериментов по откорму молодняка свиней с использованием витаминно-минеральных добавок и полнорационных комбикормов. Показана эффективность использования витамина В2 в рационах поросят-отъемышей и откармливаемых свиней. Описаны особенности кормления овец, дойных коров, нетелей. Приведены результаты опытов по использованию синтетических аминокислот лизина и метионина при выращивании ягнят и скармливания биодобавочной кормовой добавки телятам. Представлены данные о химическом составе, пищевой ценности и качестве свинины и баранины. Показано влияние уровня метионина в рационах дойных коров на качество их молока. Сформулированы рекомендации по кормлению коров, свиней, ягнят и телят. Представлена методологическая схема моделирования рецептур нутриентно-сбалансированных пищевых продуктов с учетом функционально-технологических свойств и себестоимости сырья. Монография содержит 3 иллюстрации, 68 таблиц и список использованной отечественной и иностранной литературы из 197 источников. Рекомендована преподавателям, аспирантам и студентам сельскохозяйственных, технических, технологических и экономических специальностей средних и высших учебных заведений, практическим работникам, связанным с производством и переработкой животноводческой продукции.

Дежаткина С.В. Механизм действия БУМВД – соевой окары на организм свиней: монография / С.В. Дежаткина. – Ульяновск: УлГАУ, 2018. – 170 с. Шифр ЦНСХБ 18-5490.

Монография посвящена использованию нетрадиционной растительной белково-углеводно-минерально-витаминной добавки соевой окары (отход производства соевого молока) в составе рационов свиней. Освещены вопросы кормопроизводства сои в зоне Среднего Поволжья, кратко описаны свойства и особенности компонентного состава сои и продуктов ее переработки, а также их кормовое и пищевое использование. Представлены результаты научных исследований автора по использованию соевой окары в рационах свиноматок и поросят. Рассмотрены вопросы стимулирующего действия кормовых добавок соевой окары на обменные процессы, физиолого-биохимический статус, естественную резистентность и продуктивность свиней. Изучено влияние на гематологические показатели супоросных и подсосных свиноматок, поросят-отъемышей и откормочного молодняка свиней. Проанализирована динамика показателей белкового, углеводного, липидного и минерального обмена у свиней. Представлены результаты влияния соевой окары на многоплодие, крупноплодность и молочность свиноматок, динамику среднесуточных приростов у поросят разного возраста, оплату корма и убойные качества у откормочных подсосников. Рассчитана экономическая эффективность производства свинины при скармливании соевой окары. Книга содержит приложения, таблицы, рисунки и список использованной литературы из 230 отечественных источников. Рассчитана на специалистов биологического профиля, работников животноводства, руководителей и специалистов АПК, сотрудников научных учреждений, преподавателей высших и средних учебных заведений аграрного профиля, аспирантов, студентов.



Министерство
сельского хозяйства
Российской Федерации

Российская
агропромышленная
выставка

**ЗОЛОТАЯ
ОСЕНЬ
2019**



**МОСКВА
ВДНХ**

**9-12
октября**

Сельскохозяйственная
техника и оборудование для АПК



ПОЛНЫЙ СПЕКТР
ОТРАСЛЕЙ АПК
НА ОДНОЙ ПЛОЩАДКЕ



МЕСТО ВСТРЕЧИ
РЕГИОНАЛЬНЫХ ВЛАСТЕЙ
И БИЗНЕСА



ДЕМОНСТРАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЙ
ЛИДЕРОВ РОССИЙСКОГО
И ЗАРУБЕЖНОГО АПК

0+

www.goldenautumn.moscow

+7 (495) 256-80-48

ПРИГЛАШАЕМ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ

XXV МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА



МВС: 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



РОССИЙСКАЯ ВЕТЕРИНАРНАЯ АССОЦИАЦИЯ



АССОЦИАЦИЯ «ВЕТБЕЗОПАСНОСТЬ»



РОСПТИЦЕСОЮЗ



АССОЦИАЦИЯ «ВЕТБИОПРОМ»



РОССИЙСКИЙ ЗЕРНОВОЙ СОЮЗ



ГКО «РОСРЫБХОЗ»

СОЮЗРОССАХАР



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР: МОСКОВСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА



ОРГАНИЗАТОР ВЫСТАВКИ:
ЦЕНТР МАРКЕТИНГА "ЭКСПОХЛЕБ"



(495) 755-50-35, 755-50-38

info@expokhlebs.com

WWW.MVC-EXPOHLEB.RU

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА:

