

современные технологии - в сельхозпроизводство и переработку!



Агропромышленная газета юга России

№ 1 — 2 (374 — 375) 12 — 25 января 2015 года

Независимое российское издание для руководителей и специалистов АПК

Новая версия Интернет-издания: www.agropromyug.com

Трудом и знанием окрыленный



СЛАВНАЯ ДАТА

Евгению Алексеевичу Егорову – доктору экономических наук, профессору, члену-корреспонденту РАН, заслуженному работнику сельского хозяйства Российской Федерации, ведущему учёному в области экономики, организации и управления производством в отраслях садоводства и виноградарства, организации научно-технической деятельности в системе рыночных отношений, 5 февраля 2015 года исполняется 60 лет.

В 1980 г. он окончил Кубанский государственный аграрный университет. С 1980-го по 1986 г. работал заместителем директора учебно-опытного хозяйства «Краснодарское» Кубанского сельхозинститута; с 1986-го по 1998 г. – директором опытно-производственного хозяйства «Центральное»; с 1998 г. является директором Северо-Кавказского зонального НИИ садоводства и виноградарства.

Е. А. Егоров – руководитель многих научно-технических проектов и грантов: Россельхозакадемии, Минсельхоза России и Краснодарского края, РФФИ, РГНФ, направленных на решение фундаментальных и прикладных научных проблем (теории и методологии адаптации отраслевых технологий к экономическим законам рынка, организации расширенного воспроизводства, оптимизации производственно-технологических процессов, управления факторами эффектив-

ности). Он автор более 300 научных и учебно-методических работ, в том числе 21 монографии, 7 патентов и авторских свидетельств. Изданные научные труды по своей направленности весьма многоплановы и актуальны.

Им создана научная школа, направленная на развитие теории и методологии разработки технологико-экономических систем, обеспечивающих высокий уровень эффективности плодородства и виноградарства. Ряд разработок удостоен наград за высокую научную и народнохозяйственную значимость: Премии Правительства РФ в области науки; премий администрации Краснодарского края в области науки; дипломов за лучшую завершённую разработку года Отделения растениеводства Россельхозакадемии.

Е. А. Егоров внес крупный вклад в практическую реализацию разрабатываемых им научных идей по организации инновационной деятельности в отраслях садоводства и виноградарства, что позволяет возглавляемому им научному учреждению ежегодно наращивать объёмы внедрения завершённых научных исследований. За большой вклад в развитие сельскохозяйственного производства возглавляемому им научному учреждению объявлена благодарность Президента Российской Федерации. Научное учреждение признано «Ведущей научной организацией России» Национального реестра (2011, 2012, 2013); лидером: инициативных фундаментальных исследований (2008, 2010, 2012), интеграции науки и образования (2010), инновационной (2006) и научно-практической (2007) деятельности в Краснодарском крае.

Он является членом научно-технических советов министерств сельского хозяйства, науки и образования Краснодарского края, редакционных коллегий журналов «Садоводство и виноградарство», «Виноградарство и виноделие», «Наука Кубани», «Южнороссийский край», главным редактором научных периодических изданий «Плодоводство и виноградарство Юга России» и «Научные труды СКЗНИИСиВ», членом попечительского совета НО «Союз виноградарей и виноделов России», наблюдательного совета СРО «Виноградари и виноделы».

Более 10 лет Е. А. Егоров возглавляет кафедру менеджмента Кубанского ГАУ. Неоднократно избирался в Советы народных депутатов, с 1996 г. является депутатом, а с 2005-го - заместителем председателя городской Думы г. Краснодара.

Трудовая и научная деятельность юбиляра отмечена: орденом Дружбы (2001), медалью «За трудовое отличие» (1986), золотой медалью «За вклад в развитие агропромышленного комплекса России» (2006), медалью «За выдающийся вклад в развитие Кубани» I степени (2006). В 2013 г. Е. А. Егоров удостоен звания «Почетный гражданин города Краснодара».

Коллектив института сердечно поздравляет Евгения Алексеевича и желает юбиляру быть и дальше богатым на плодотворные идеи, фундаментальные научные труды, печатное слово и новые свершения!

Коллектив ФГБНУ СКЗНИИСиВ

Редакция «Агропромышленной газеты юга России» присоединяется к поздравлениям коллег Евгения Алексеевича Егорова. Отличного Вам здоровья, семейного тепла и мирного неба над головой!

ВНИМАНИЕ!!!

Цена дорожная на литом редукторе (ЛЮКС), ОТВАЛЫ, НОЖИ

Косилки роторные двухдисковые, Опрыскиватели

ООО «СОНАР»
г. Москва, ул. Дорожная 60Б,
офис № 633
тел: (495) 727-31-43
7273143@mail.ru

Моб. тел:
(965) 394-62-22
(917) 569-55-27

Картофелекопалки, Плуги, Фрезы почвообрабатывающие

Запасные части к ТРАКТОРАМ

к погрузчикам АМКДОР

к Автогрейдером

АКТУАЛЬНО

Микотоксины – токсичные для человека и сельскохозяйственных животных метаболиты токсинообразующих видов фитопатогенных грибов, поражающих все виды растений и продукты урожая злаковых, овощных и плодовых культур. По степени биологической опасности микотоксины стоят на втором месте после химических пестицидов. Наибольшее количество микотоксинов накапливается в хранящихся продуктах урожая: зерне, овощах, плодах, съедобных вегетационных частях растений.

МИКОТОКСИНЫ: МИРОВАЯ ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И КОРМОВ

ВРЕД И РАЗНООБРАЗИЕ МИКОТОКСИНОВ

В настоящее время регламентируют содержание микотоксинов в сельскохозяйственном пищевом сырье, продуктах питания и кормах 132 страны. Изучено 350 основных видов токсигенных грибов, выделяющих 300 микотоксинов. Регламентируется содержание в общем 23 микотоксинов, но в разных странах виды и содержание регламентируемых микотоксинов могут сильно различаться. Все микотоксины обладают общетоксическим действием на организм, многие из них обладают мутагенной активностью. Большинство микотоксинов - кристаллические вещества, которые не разрушаются при кулинарной обработке содержащих их продуктов и обработке консервантами хранящихся продуктов урожая, особенно зерна.

Наибольшую опасность для человека представляют микотоксины, вырабатываемые широко распространенными видами грибов фузариев и аспергиллов. Определенную опасность представляют также токсины, образуемые широко распространенными в быту видами грибов пенициллов и мукоров.

Современное состояние грибной и микотоксинной загрязненности зерна злаковых и бобовых культур в стране вызывает серьезную озабоченность. Важность этой проблемы отражена в решениях Межведомственной комиссии «Об экологической безопасности при обращении с пестицидами и агрохимикатами» Совета безопасности РФ, резолюциях I съезда микологов России и 1-го международного конгресса «Биотехнология - состояние и перспективы развития». В этих документах серьезное внимание обращается на возрастающее загрязнение сельскохозяйственного пищевого сырья и кормов токсигенными грибами и микотоксинами. Токсигенные грибы и их токсичные метаболиты являются одним из основных регулирующих экофакторов для сельскохозяйственных растений в агроценозах и причиной больших потерь зерна злаковых и бобовых культур.

Наиболее распространенными и опасными токсигенными грибами в посевах злаковых и бобовых культур, а также на их зерне при хранении являются грибы видов фузариум, альтернарии, аспергиллов, пенициллов и мукора. Эти грибы обладают не только высокой токсигенностью, но также высокой ферментной амилотической и протеолитической активностью. Поэтому поражение зерновых культур токсигенными грибами не только

снижает физический вес урожая, но и значительно ухудшает его биологическую ценность. Поражение токсигенными грибами 10% зерна в партии понижает питательную ценность всей партии на 20 - 25%.

Самостоятельной серьезной проблемой в настоящее время стала прогрессивная эволюция в посевах и хранящемся зерне злаковых культур патоккомплексов видов токсигенных грибов. Образующиеся патоккомплексы вырабатывают не прогнозируемые по количественному и качественному составу смеси совместно действующих токсинов. Состав токсинов видов мукора, аспергиллов и пенициллов, также как и разных видов фузариум и альтернарии, может насчитывать десятки разных вариантов.

ВРАГ ОПАСЕН И КОВАРЕН

Заражение растений и зерна микотоксинами становится системой. Широко распространенной стала скрытая пораженность токсигенными грибами зерна. Наблюдения показывают, что число зерен со скрытой зараженностью превышает число зерен с явным заражением в 3 - 4 раза. Установлен важный факт, что зерно злаковых культур со скрытым поражением фузариозом могло содержать до 5 предельно допустимых концентраций опасных фузариотоксинов дезоксиниваленола и зеаралона. Системное распространение грибов видов фузариум и альтернарии из прорастающего зерна в корни и стебли, а дальше на колос становится главным фактором их патогенности. Этим явлением, в частности, объясняется тот факт, что 50% высеваемых в России семян злаковых растений не соответствуют посевному стандарту. Массовым становится явление, когда высокопродуктивные высоковосприимчивые к фузариозу сорта дают хороший урожай, накапливая в зерне большое количество микотоксинов. Причем генетические системы растения, регулирующие накопление в зерне микотоксинов, не зависят от реакции на заражение фузариозом колоса.

Все перечисленные выше факты говорят о том, что даже отсутствие явных проявлений поражения растений токсигенными грибами не является показателем благополучной фитосанитарной обстановки. Поэтому российские ассоциации производителей семян и Международная ассоциация по контролю за качеством семян – ISTA уделяют особое внимание мониторингу пораженности зерна грибными болезнями.

Окончание на стр. 2

МИКОТОКСИНЫ: МИРОВАЯ ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И КОРМОВ

Окончание. Начало на стр. 1

В частности, в США и Японии установлены и постоянно обновляются данные о видах токсигенных грибов и типе их токсигенеза для конкретных регионов.

Злаковые культуры поражаются всеми основными видами токсигенных грибов. По степени возрастания опасности поражения токсигенными грибами культуры располагались так: пшеница: фузариоз - альтернария - мукор; ячмень: фузариоз - мукор - альтернария; рис: пирикулярия - альтернария - фузариоз - мукор;

кукуруза: аспергиллы - фузариоз - мукор. Зерно сорго сильно (85 - 90%) поражается фузариозом, аспергиллами, пенициллами и мукором.

В общем зерно злаковых культур поражается 7 видами фузариозов, из которых наиболее опасными в плане загрязнения зараженной продукции микотоксинами являются 3 вида; 11 видами аспергиллов, в т. ч. особо опасными 5 видами; тремя основными опасными видами альтернарии.

Обращает на себя внимание очень широкий спектр видов токсигенных грибов, обнаруженных на зерне злаковых культур. При этом на зерне пшеницы и ячменя комплексом видов альтернарии, аспергиллов, пенициллов, мукора и фузариозов было поражено 62% всех исследованных образцов; альтернарией, фузариозом и мукором - 65%. На кукурузе более 80% образцов было поражено фузариозом и аспергиллами.

Усвояемость непораженного зерна и продуктов его переработки - 78%. С увеличением поражения до 15% усвояемость снижается до 25% за счет утраты биологической полноценности и безопасности.

Мировые потери сельскохозяйственной продукции от поражения токсигенными грибами и загрязнения микотоксинами за последние 10 лет увеличились в 9 раз и достигли 22 млрд. дол. в год, в России - около 7 млрд. рублей.

В разных странах регламентируется содержание в пищевом сырье и продуктах питания разного

набора микотоксинов: от 2 до 23. В России в зерне и зернопродуктах регламентируются 5 микотоксинов.

В регионах континентального и субконтинентального климата, куда входит Россия, наибольшую опасность представляют фузариоз, доминирующими видами которых являются *Fusarium graminearum* и *F. verticillioides*, и аспергиллы, среди которых доминирует *A. flavus*. Они заражают зерно, загрязняют его микотоксинами в колосе и продолжают развитие на зерне при хранении, увеличивая поверхностную заспоренность в 30 - 35 раз и внутрисеменное заражение в 3 - 4 раза, а также многократно увеличивая в нем содержание микотоксинов. Из них превалируют дезоксиниваленол, зеараленон и большое число сравнительно новых для нашей страны фузариотоксинов - фумонизинов. Сильное токсическое действие обнаружено у микотоксинов дезоксиниваленола, афлатоксинов В1 и В2, охратоксина А и Т-2 токсина.

ВООРУЖЕН ЗНАНИЯМИ ЗНАЧИТ ЗАЩИЩЕН

Коротко охарактеризуем ведущее токсическое действие основных микотоксинов.

Афлотоксины, которые продуцируют *Aspergillus flavus* и *A. parasitica*. Высокой токсичностью обладают афлотоксины В1, В2 и G-1. Они сильные мутагены, гепатоканцерогены, тератогены и иммунодепрессанты. При употреблении животными кормов, загрязненных афлатоксином В1, с молоком выделяется высокотоксичный афлатоксин М1.

Фузариотоксины. В зерне и зернопродуктах стран ЕС они содержатся в 86% исследованных образцов и могут достигать концентрации 75 мг/кг. По данным Международного института защиты семян в Швейцарии, фузариозом в мире заражено около 80% исследованных образцов семян злаковых культур - пшеницы, ячменя и кукурузы.

В России только 14 субъектов Российской Федерации обеспечивают себя зерном, что определяет большой объем перевозок и возможность распространения инфекции. Важно,

ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И КОРМОВ

что в ГОСТ Р52554-2006 на пшеницу показатели микологической зараженности зерна и содержания микотоксинов не предусмотрены.

Дезоксиниваленол, зеараленон и Т-2 токсин. Они проявляют тератогенные, цитотоксические и иммунодепрессивные свойства. Подавляют биосинтез белка. Т-2 токсин является боевым химическим оружием, вызывая резкое нарушение психических процессов у людей.

Синтезируемые аспергиллами и пенициллами охратоксины А, В и С обладают тератогенными, нефротоксическими и иммунодепрессивными свойствами. Нарушают обмен гликогена (рекомендации уральских ученых по нейтрализации пагубного воздействия микотоксинов с помощью пробиотиков читайте на стр. 3. - Прим. ред.).

Образуемый пенициллами патулин в основном загрязняет плоды и овощи. Обладает высокими мутагенными свойствами. Ингибирует синтез белка.

Особую опасность представляют быстрое нарастание скрытого поражения зерна фузариозом, обнаруживаемого уже в 20% исследованных образцов, и накопление микотоксинов в зародыше, что резко ускоряет вырождение зародышевой плазмы сортов. Так, в зародыше накапливается фумонизинов в 9 раз больше, дезоксиниваленола и зеараленона - в 4 раза, охратоксина А - в 3 раза, чем в остальной части зерна. Это определяет низкие посевные качества семян.

КАЧЕСТВО ЗЕРНА — ПОД КОНТРОЛЬ

На безопасность сильно влияет плохое хранение. Около 60% всего урожая зерна хранится в амбарах. Нет нормативной документации на хранение зерна. В стране после длительного хранения на элеваторах 50% зерна идет на корм. Только 30% семенного материала сертифицировано. Нет финансируемого из бюджета ежегодного заказа на производство зерна.

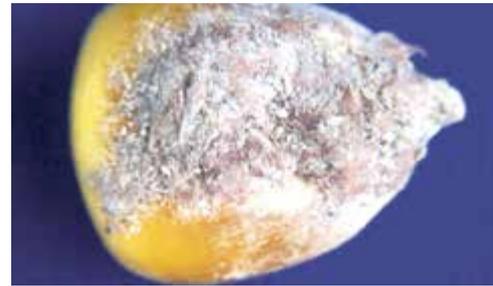
В стране нет государственного мониторинга и анализа безопасности находящегося в обороте пищевого и фуражного зерна.

Проблема мониторинга и контроля микотоксинов в сельском хозяйстве постоянно обостряется. Существующие международные программы по микотоксинам: Микотачайн, Микоред и другие, проводят большую работу в этой области. Важность и существующие проблемы показал и прошедший в Москве в июне 2011 года семинар по проекту Мусогед 7-й Рамочной программы ЕС «Пути снижения контаминации микотоксинами сельскохозяйственной продукции в России и ЕС: современные исследования и практические разработки». При этом следует учитывать, что увеличение частоты и амплитуды погодных аномалий способствует массовому размножению патогенов и повышению их токсигенности.

Пшеница - наиболее торгуемая культура. Мировой объем продаж зерна в последние 3 года составил 230 млн. тонн, в т. ч. пшеницы - 130 млн. тонн. Доля на мировом рынке: США - 20%, Канада - 14%, Австралия - 13%, ЕС - 15%, Россия - 14%. Квоты на экспорт и импорт отменены. Планируемый ежегодный объем экспорта зерна из России - 20 млн. тонн. Следует учитывать, что в 2007 году Российская Федерация присоединилась к Международной конвенции по торговле зерном.

В развитых странах строго следят за качеством зерна. В США - зерновые инспекции, в Канаде - Банк продовольственного зерна. Работает международный совет по зерну.

В нашей стране, возможно, возродят хлебную инспекцию, т. к. 23 октября прошлого года прекратил свое существование Центр оценки качества зерна. И в это же время перестал действовать закон «О госнадзоре за качеством и безопасностью зерна». Из других регулирующих содержание микотоксинов документов следует отметить: - о специальном техническом регламенте - ФЗ «О требованиях к безопасности пищевых продуктов и процессов их производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации» (М., 2006). Регламентируются содержание ДОН, зеараленона, Т-2 токсина, патулина в продовольственном сырье и пищевых продуктах растительного происхождения; пестицидов - ГХЦП, ДДТ; 2,4Д кислоты, ее солей и эфиров, ртутьорганических пестицидов - Показатели



безопасности в соответствии с действующим СанПиН. Проект;

- «О защите растений». ФЗ. Проект;

- «О биологической безопасности населения РФ». ФЗ. Проект.

- «Пшеница. Технические условия». Издание официальное (М.: Стандартинформ, 2006);

- Приказ МСХ от 21 августа 2009 г. «Об утверждении Административного регламента исполнения Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору государственных функций по осуществлению государственного надзора и контроля за качеством и безопасностью зерна и крупы, комбикормов и компонентов для их производства, а также побочных продуктов переработки зерна при осуществлении их закупок для государственных нужд, при поставке (закладке) зерна, крупы в государственный резерв, при хранении в составе государственного резерва и транспортировке, при их ввозе (вывозе) на территорию Российской Федерации».

Ситуация с пораженностью зерна фитопатогенами ухудшается. Отчасти на это влияет то, что в стране вся зерновая отрасль находится в частном владении. Влияет также и то, что приводимые нами основные государственные документы в области регулирования качества и безопасности зерна и зернопродуктов не работают.

В экономике страны большое значение имеет экспорт зерна. Россия поставляет зерно в 52 страны мира. Основные претензии импортеров - плохое качество подработки зерна. Причем основные страны - покупатели нашего зерна (Египет, Турция, Пакистан и Азербайджан) контролируют содержание микотоксинов.

В области контроля качества и безопасности зерна хорошо поставлено дело в США. За этим строго следят: Федеральная инспекция зерна США, закон США «О стандартах на зерно», где регламентируются способы борьбы с вредителями и плесневыми грибами; Центр безопасности пищевых продуктов и добавок, Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов.

Зерно и продукты его переработки являются товаром, подлежащим обязательной сертификации.

Надежных и безопасных способов детоксикации микотоксинов в зерне и продуктах его переработки не существует. При этом следует учитывать, что в муку переходит 40% содержащегося в зерне дезоксиниваленола, выпечка и изготовление макарон не влияют на содержание микотоксина. Особенно опасного для детей, обладающего эстрогенными свойствами зеараленона 17% от общего содержания переходит в муку и 83% - в отруби. Важно, что выпечка дрожжевого хлеба снижает содержание зеараленона на 34%. Наиболее безопасной по содержанию микотоксинов являются ячменная крупа, куда переходит всего 2,7% этого токсина.

Главными резервуарами токсигенных грибов в стране являются злаковые агроценозы и приспособленные зернохранилища, где хранится более 60% всего зерна.

Анализируя вышесказанное, можно сделать вывод: чтобы справиться с нарастающей проблемой поражения токсигенными грибами сельскохозяйственных культур и загрязнения микотоксинами продуктов урожая, необходимо создать комплексную стратегию защиты растений, включающую разработку биологических и интегрированных методов защиты сельхозкультур, постоянный мониторинг распространения заболеваний, вызванных поражением токсигенными грибами, углубленное изучение физиологии и генетики фитопатогенных грибов.

О. МОНАСТЫРСКИЙ,

к. б. н.,

заслуженный деятель науки Кубани

БИОУДОБРЕНИЕ АЗОЛЕН

Azotobacter vinelandii ИБ-4 выпускается согласно ТУ 9291-018-22657427-2005 (св. о гос. регистрации агрохимиката № 1147-08-208-157-0-0-0 от 24.04.08 г. до 23.04.18 г.).

Биодобрение Азолен обеспечивает эффективное усвоение растениями минеральных удобрений в условиях недостатка влаги, уменьшение их дозы, прибавку урожая, повышение качества зерна. Это наглядно показали результаты полевых испытаний в Тульском НИИСХ в 2013 - 2014 гг. Препарат совместим с гербицидами и химическими фунгицидами.

ГНУ Тульский НИИСХ, 2014 г., яровая пшеница, сорта Злата и Эстер

Варианты	Урожай зерна, ц/га			
	Азолен		Без биопрепаратов	
Удобрения N, P ₂ O ₅ , K ₂ O	Эстер	Злата	Эстер	Злата
0-0-0	56,88	53,59	51,02	46,09
90-60-60	71,48	58,12	53,44	51,41

Тульский НИИСХ, 2013 г., озимая пшеница, сорта Немчиновская 17, Московская 56

Варианты	Ретарданты, фунгициды, инсектициды	Урожай зерна, ц/га			
		Азолен		Без биопрепаратов	
Удобрения N, P ₂ O ₅ , K ₂ O		Н. 17	Мос. 56	Н. 17	Мос. 56
0-0-0	-	62,8	64,5	40,9	41,9
60-60-60	-	65,5	80,6	58,1	59,4
90-60-90	ЦеЦеЦе 460 Альто-супер Каратэ-Зеон	85,9	87,1	77,4	79,0



ООО БФ «Экофарм»: Московская обл., г. Пушкино, тел. 916-089-41-11. E-mail: ecofarm-agro.ru

Пробиотики нейтрализуют микотоксины

БИОМЕТОД

Среди незаразных заболеваний сельскохозяйственных животных значительное место занимают микотоксикозы – отравления, возникающие при скармливании животным кормов, пораженных токсичными метаболитами плесневых грибов. Одним из наиболее восприимчивых к уровню микотоксинов является маточное поголовье свиней. Даже небольшое количество микотоксинов ослабляет иммунную систему свиноматок, снижая репродуктивную функцию. Из-за снижения резистентности и сопротивляемости организма у свиноматок возникают и развиваются различные заболевания.

НАИБОЛЕЕ часто обнаруживаемые в кормах микотоксины не способны связываться и удерживаться сорбентами. Возможность сорбировать микотоксины у сорбирующих препаратов есть только в проксимальном отделе кишечника после расщепления корма в процессе переваривания. Однако смена кислой среды в желудке на слабощелочную в кишечнике приводит к потере большинством сорбентов возможности удерживать микотоксины, что способствует их поступлению в кровь.

В данном случае целесообразно применять пробиотики, микроорганизмы которых вырабатывают ферменты, активно разрушающие микотоксины.

Разработка способов профилактики микотоксикозов свиней с использованием пробиотических препаратов выполнялась в ГНУ «Уральский научно-исследовательский ветеринарный институт» Россельхозакадемии.

На первом этапе, до проведения исследований на свинопоголовье, были изучены детоксикационные свойства пробиотических препаратов Бацелл-М и Моноспорин при скармливании лабораторным мышам кормов, зараженных микотоксинами. Опыт проводился на 70 здоровых белых мышках в условиях вивария Уральского НИВИ.

В состав биопрепаратов Бацелл-М и Моноспорин (производитель - ООО «Биотехагро», Краснодарский край) входят спорообразующие бактерии *Bacillus subtilis*, вырабатывающие ферменты, которые разрушают молекулы микотоксинов.

При воспроизведении микотоксикозов использовали комбикорма, естественно пораженные токсинами (Т-2 токсин и микотоксин ДОН).

Ежедневно проводился учет живой массы лабораторных животных.

Признаки микотоксикоза очень четко проявились на животных четвертой группы, где корма были поражены микотоксином ДОН и не были применены пробиотики. В 5 - 9 раз меньше был прирост у мышей первой группы против групп 2 и 3. В этой группе также не применялись пробиотики, а корма были поражены Т-2 токсином.

В опытных группах 2, 3, 5, 6 процент прироста массы мышей за 10 дней оказался на уровне контрольной группы, в которой корма не были поражены микотоксинами.

О наличии явного микотоксикоза у мышей четвертой группы свидетельствовали и биохимический анализ крови, и морфологические и патолого-анатомические исследования, в то время как у животных, получивших пробиотики, эти показатели были на уровне контрольной группы.

Таким образом, проведенные испытания подтвердили, что пробиотики Бацелл-М и Моноспорин обладают детоксикационными свойствами относительно микотоксинов ДОН и Т-2.

Экспериментальная часть исследований выполнена в октябре-декабре 2012 года на свинопоголовье сельхозпредприятия «БМК» Богдановского района Свердловской области. Объектом исследования были супоросные свиноматки породы ландрас.

Все исследования проведены в аккредитованных лабораториях лабораторно-диагностического центра УрНИВИ. Статистическую и математическую обработку полученных цифровых данных проводили с помощью стандартной программы Microsoft Excel.

В первой серии экспериментов проводили скармливание свиноматкам Бацелл-М из расчета 2 кг на 1 тонну корма ежедневно в течение 30 дней до опороса. **Во второй серии** скармливали Бацелл-М в дозировках, как и в первом исследовании, но в течение 45 дней до опороса. В кормах определяли микотоксины: афлатоксин, зеараленон, Т2-токсин, ДОН, ократоксин. В таблице 2 представлен алгоритм исследований. Учитываемые показатели:

- уровень микотоксинов в кормах по ГОСТ Р 52471-2005, МУ 5-1-14/1001 от 10.10.2005 г.;

- морфобиохимический анализ крови у свиноматок через 5 дней после опороса по общепринятым методикам;

- гистологические исследования плаценты у свиноматок;

- сохранность и приросты живой массы поросят, полученных от свиноматок, которым скармливали до опороса пробиотические препараты.

Характеристика состояния свиноматок в хозяйстве. В кормах для свиноматок были выделены микотоксины: выше допустимых значений по афлатоксину - 0,09 против 0,05 мг/кг (превышение на 80%), по Т2-токсину - 0,21 против 0,1 мг/кг (превышение на 110%). У 15 - 18% свиноматок наблюдались следующие признаки микотоксикозов: снижение живой массы, отек молочных желез и вульвы, вагинит, гибель эмбрионов, увеличение продолжительности родов. У абортировавших свиноматок регистрировали мумификацию плодов, задержание последа, эндометриты, снижение оплодотворяемости. При вскрытии павших свиноматок отмечали отек подслизистого слоя матки и многочисленные кисты в яичниках и на слизистой оболочке матки.

Исследования крови. Результаты лабораторных исследований показали, что применение Бацелл-М в опытных группах способствовало нормализации в крови животных уровня гемоглобина, лейкоцитов и лимфоцитов. Уровень Т- и В-лимфоцитов был выше на 3,35 - 26,86% в опытных группах по сравнению с контрольными значениями. Достоверно выше был уровень палочковидных нейтрофилов в опытных группах. Такая же картина наблюдалась и по уровню моноцитов по сравнению с контрольными показателями. Фагоцитарная активность в контроле была выше, чем в опытных группах, на 3,67 - 0,75%, что свидетельствует о наличии воспалительных процессов у контрольных животных. В целом можно отметить, что при использовании пробиотического препарата Бацелл-М происходил процесс нормализации и активизации иммунных процессов в организме свиноматок.

Гистологические исследования плаценты свиноматок, получавших Бацелл-М, указывали на отсутствие патологических изменений. В плаценте свиноматок контрольных групп были отмечены патологические изменения: истонченный эпителий, изнашивание, преждевременное старение, разрыхление плаценты; атрофия эпителия ворсинок; плацентарная недостаточность, нарушение кровоснабжения плаценты. Всё это свидетельствует о том, что в организме супоросных свиноматок контрольной группы при традиционной технологии содержания происходит ряд изменений, связанных с нарушением обмена веществ и ухудшением состояния здоровья: токсикоз, повышение артериального давления, отеки, распад гемоглобина.

Зоотехнические показатели. В 30-дневном возрасте были рассчитаны сохранность и среднесуточный прирост поросят-сосунков, полученных от свиноматок обеих групп (табл. 3).

По данным таблицы 3, в группах поросят, полученных от опытных свиноматок, сохранность была выше на 8 - 5%, среднесуточные приросты живой массы соответственно на 18 - 30%.

Исходя из основных зоотехнических показателей выращивания поросят, биохими-



Таблица 1

Результаты опыта на лабораторных мышках

Группа	Количество, гол.	Микотоксины в комбикорме	Концентрация микотоксина в комбикорме, мг/кг	Пробиотический препарат, норма ввода в комбикорм, %	Средняя живая масса, г/гол.			
					В 1-й день опыта	В 10-й день опыта	±	%
1-я опытная	10	Т-2	0,2	Нет	20,3	20,5	+0,2	+1,0
2-я опытная	10	Т-2	0,2	Бацелл-М 0,2%	20,5	21,6	+1,1	+5,4
3-я опытная	10	Т-2	0,2	Моноспорин 4%	19,0	20,8	+1,8	+9,5
4-я опытная	10	ДОН	3,0	Нет	20,7	17,1	-3,6	-7,3
5-я опытная	10	ДОН	3,0	Бацелл-М 0,2%	20,1	20,9	+0,8	+4,0
6-я опытная	10	ДОН	3,0	Моноспорин 4%	20,0	21,0	+1,0	+5,0
Контрольная	10	Без микотоксинов	0	Нет	19,7	20,9	+1,2	+6,1

Таблица 2

Алгоритм проведенных исследований

Группа	Схема применения пробиотика	Доза пробиотика на 1 тонну корма
Первое исследование		
Контрольная	-	-
1-я опытная	За 30 дней до опороса	Бацелл-М 2 кг/т
Второе исследование		
Контрольная	-	-
2-я опытная	За 45 дней до опороса	Бацелл-М 2 кг/т

Таблица 3

Показатели сохранности и прироста живой массы поросят в возрасте 30 дней, n=493

Группа	Период применения пробиотиков	Сохранность, %	Среднесуточный прирост, г
Первое исследование			
Поросята от свиноматок контрольной группы	-	83,3±1,87	131
Поросята от свиноматок 1-й опытной группы	Бацелл-М за 30 дней до опороса	92,46±2,21	155
Второе исследование			
Поросята от свиноматок контрольной группы	-	86,98±1,85	145
Поросята от свиноматок 1-й опытной группы	Бацелл-М за 45 дней до опороса	91,96±2,03	149

ческих и физиологических исследований свиноматок, пробиотический препарат Бацелл-М рационально использовать за 30 дней до опороса. В этот период супоросности использование Бацелл-М способствует нейтрализации поступающих с кормом токсинов, нормализации биохимических процессов в организме и повышению иммунитета. Эти свойства передаются плоду. Поросята, рожденные от свиноматок, получавших с основным рационом пробиотический препарат Бацелл-М, по сравнению с животными, не получавшими пробиотики, обладали более высокой скоростью роста и сохранностью.

Рекомендации производству. Для повышения сохранности и прироста живой массы поросят, сохранения здоровья свиноматок рекомендуем супоросным свиноматкам за месяц

до опороса ежедневно в составе комбикорма скармливать пробиотическую добавку к корму Бацелл-М из расчета 0,2% к массе комбикорма (2 кг на 1 т комбикорма).

Экономическая эффективность. При использовании пробиотического препарата Бацелл-М свиноматкам до опороса прибыль за счет сохранности и приростов поросят составляет 6 руб. на 1 рубль затрат на пробиотик.

И. ШКУРАТОВА, д. в. н.,
И. ЛЕБЕДЕВА, д. б. н.,
М. РЯПОСОВА, д. б. н.,
И. КОНОПЛЕВА, аспирант,
П. БУСЫГИН, аспирант,
ГНУ Уральский НИВИ
Россельхозакадемии,
г. Екатеринбург

ООО «Биотехагро»: 352700, Краснодарский край, Тимашевский район, г. Тимашевск, ул. Выборная, 68. Тел.: +7 (86130) 9-05-21 (факс), +7 (861) 201-22-41 (факс), +7 (918) 389-93-01. Официальный торговый представитель – ООО «Экомагазин», тел. +7 (861) 201-22-46



БУДУЩЕЕ - за биопродуктами

БИОМЕТОД

Биотехнологическое предприятие ООО «Биобауэр» предлагает инновационный биопродукт универсального действия, не имеющий аналогов на территории РФ, — «Биологически обогащенные микроэлементы» (БиООМ).

Биопродукт предназначен для улучшения структуры почвы, накопления полезных почвенных организмов, усиления энергии прорастания семян и повышения их всхожести, увеличения жизнеспособности молодых растений. Это позволяет растениям хорошо переносить неблагоприятные погодные условия и предотвращает заболевания корневой системы. БиООМ стимулирует рост и ускоряет плодообразование.

С 2004 г. по 2006 г. данный продукт испытывался на севере КНР в провинции Хейлунцзян совместно с учеными научно-исследовательского института фитопатологии КНР на многочисленных культурах: соя, рис, кукуруза, картофель, овощи закрытого грунта. Все проведенные исследования показали положительную динамику воздействия продукта на растение и почву. В некоторых случаях БиООМ оказался эффективнее аналогов — как химических, так и биологических препаратов производства КНР. Результаты работ были озвучены на 1-й Харбинской международной выставке научно-технических достижений в рамках «Года России в Китае - 2006».

В состав биопродукта входят соединения азота, углеводов, макро- и микроэлементы, полисахариды, аминокислоты, лигнин, целлюлоза. Также содержится лечебный почвенный микроскопический грибок, угнетающий фито-



патогенные грибы и бактерии и тем самым освобождая произрастающие растения от таких заболеваний, как фитофтороз, черная ножка, полегание всходов, сосудистый и слизистый бактериозы, полегание сеянцев, и многих других.

При использовании биопродукта значительно улучшается экологическая обстановка и сокращается применение химических препаратов, так как многие из них БиООМ может заменить. Использование данного средства приводит к получению более экологически чистой продукции растениеводства. Продукт рекомендуется применять в момент посева и на ранних стадиях вегетации растений. Чем раньше он попадет в почву, тем скорее будет виден положительный эффект. БиООМ на длительное время улучшает баланс почвенных микроорганизмов в пользу полезных.

В настоящее время получены положительные заключения научно-исследовательских институтов Ростовской области и Республики Татарстан об эффективности биопродукта.

Биопродукт повышает урожайность озимой пшеницы на 10% (данные Донского аграрного университета), увеличиваются всхожесть и процент перезимовки растений (данные

ТатНИИСХ). По результатам работы, проведенной сотрудниками ТатНИИСХ, по определению влияния БиООМ на озимые было установлено, что использование биопродукта в качестве протравителя позволяет получать сопоставимые по всхожести и энергии прорастания зерна в сравнении с традиционными средствами химической защиты. Применение БиООМ снижало развитие заболеваний растений в течение всей вегетации, что вполне сопоставимо с действием химических пестицидов.

Лучшим подтверждением эффективности нашего биопродукта является продолжительное сотрудничество с такими тепличными комбинатами, как «Южный» (Карачаево-Черкесия), «Весна» (Ставропольский край), и рядом других. Агрономы этих предприятий положительно оценили БиООМ, позволивший им с успехом справиться с фузариозом томатов и огурцов. Положительный отзыв о применении биопродукта на огурцах получен от ТК «Овощевод» (г. Волжский Волгоградской области).

Безусловно, применение одних лишь биологических средств не позволяет должным образом справиться с комплексом фитопатогенов, однако грамотное совмещение химических и биологических компонентов позволит уменьшить негативное влияние на экосистему от применения пестицидов и получить более экологически чистый урожай.

Наша компания выпускает также экологически безопасное биологическое средство **Бiovир** для контроля численности вредителей растений — насекомых (тепличной белокрылки) и клещей.

Бiovир обладает комплексным действием на насекомых-вредителей: препятствует их питанию, передвижению и размножению. Безопасен для человека и животных. Его можно применять на пчелоопыляемых растениях. Положительное заключение об эффективности применения **Бiovира** получено от ряда тепличных комбинатов и сельхозпроизводителей открытого грунта Ростовской, Пензенской и Новосибирской областей.



ООО «Биобауэр»

г. Нижний Новгород, тел. +7 (831) 216-17-97.
E-mail: biobauernn@gmail.com www.biobauer.ru

Комбинированный посевной агрегат AGRATOR COMBIDISK

Посев с предпосевной подготовкой почвы и интенсивным прикатыванием.
Сеялка для посева по обработанной почве.
Истинный посевной комбайн. Гарантирует высокий урожай.



Ликвидирует разрыв между культивацией и севом.

AGRATOR COMBIDISK — 4200 AGRATOR COMBIDISK — 7200
AGRATOR COMBIDISK — 5200 AGRATOR COMBIDISK — 9000

- Посев с одновременной предпосевной культивацией
- Обеспечивает предпосевную культивацию, выравнивание, обратное прикатывание, посев с внесением удобрений, прикатывание посевов, шлейфование.
- Пружинные вибрирующие культиваторные стойки отлично разрыхляют почву.
- Меньшее расстояние между лентами посева (ср. 120 мм) обеспечивает отличное питание растений.
- Уникальная система интенсивного прикатывания.
- Обрабатывающие блоки с уникальной продольно-поперечной системой копирования рельефа. Идеальное копирование.
- Бункер увеличенной емкости. Собственный шнек-загрузчик с гидроприводом.
- Компактная конструкция «все в одном». Скорость транспортировки 30 км/ч.

Агрегируется с отечественными и импортными тракторами. Ширина захвата до 9,0 м. Рабочая скорость 10-12 км/ч, производительность до 10 га/час, расстояние между осями лент высева 100x140 мм. Автомобильная технология окраски. Срок гарантийного обслуживания — 1 год.

AGROMASTER

ЕВРОПЕЙСКОЕ КАЧЕСТВО -
РОССИЙСКАЯ ЦЕНА!



- ✓ Аккредитован в ОАО «Россельхозбанк»
- ✓ Аккредитован в ОАО «Росагролизинг»
- ✓ Аккредитован в ОАО «Татагролизинг»



УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ

423970, РТ,
Муслюмовский район,
п. Муслюмово, ул. Тукая, 33а,
ПК «Агромастер»
Тел./факс.: 8 (85556) 2-39-08;
2-43-56, 2-43-59.

E-mail: agromaster@mail.ru
www.pk-agromaster.ru

Резервы повышения продуктивности основных сельхозкультур в 2015 г.



БИОМЕТОД

В 2015 году стоимость препаратов для защиты растений и агрохимикатов повысилась на 50 — 100%. В этой связи всё большую актуальность приобретают приёмы повышения эффективности обработок и поиск экономически оправданных систем питания и защиты растений. Одной из таких систем является применение препаратов Лигногумат и Альбит в рамках современных технологий. Что они собой представляют и какое полезное действие могут оказать на посевы различных культур в условиях предстоящего сезона?

Лигногумат — необходимый компонент баковой смеси

Лигногумат, созданный в конце 90-х годов XX века специалистами компании НПО «РЭТ» на базе гуминов, — высокоэффективное и технологичное (безбалластное) удобрение с микроэлементами в хелатной форме со свойствами стимулятора роста и антистрессанта. В 2015 году он будет особенно востребован аграриями, так как обладает широким спектром действия на растения. Среди них увеличение урожайности сельскохозяйственных культур (в зависимости от культуры и агротехники на 10 - 25%); повышение качества сельхозпродукции (клейковины у пшеницы в среднем на 2 - 2,5%, сахаристости на сахарной свеклы, витамина С в овощах, сахара в винограде и плодовых культурах); усиление иммунитета у растений; повышение морозо- и засухоустойчивости в основном за счет усиления корневой системы; при обработке семенного материала совместно с протравителями — повышение полевой всхожести семян, усиление подавления патогенов, повышение иммунитета растений; при внекорневых обработках пестицидами и их сложными баковыми смесями — стимуляция роста и развития растений, процесса фотосинтеза, снятие стресса при комплексных обработках; повышение эффективности применения минеральных удобрений (коэффициент использования азота и фосфора растениями, при котором возможно снижение норм их внесения на 20 — 30%).

Биофунгицид и стимулятор Альбит

Альбит разработан научно-производственной фирмой «Альбит», сотрудниками Биологического научного центра Российской академии наук (г. Пушкино Московской области). Защищён патентом № 2147181 «Препарат для повышения урожайности растений и защиты их от фитопатогенов». Эффективно защищает растения от болезней, засухи, пестицидного и других стрессов.

Эффективность препарата подтверждена более чем в 500 полевых опытах на 50

сельскохозяйственных культурах (зерновые, подсолнечник, горох, соя, сахарная свёкла, картофель, рапс, лён, виноград, яблоня, овощные и др.). Повышает урожайность в среднем на 5 - 20%. Обеспечивает прибавку урожая зерновых на 2,9 - 10,7 ц/га, сахарной свёклы — на 48,1 ц/га, подсолнечника — на 3,4 ц/га, картофеля — на 34,3 ц/га, сои — на 3,2 ц/га. Прибавка урожая в среднем в 2,25 раза выше, чем при использовании аналогичных препаратов. Усиливает засухоустойчивость растений на 10 - 60%. Снимает гербицидный стресс: добавление Альбита к гербицидам позволяет повысить урожайность в среднем на 16,6% по сравнению с использованием чистых гербицидов. Повышает качество урожая (клейковину у пшеницы на 0,5 — 5,1%).

Защищает растения от широкого круга основных болезней. Снижает стоимость фунгицидных обработок и внесения удобрений на 20 - 45%. Воспроизводимость действия Альбита в среднем в 1,96 раза выше, чем других биопрепаратов, и на 26% выше, чем химических фунгицидов, поэтому этот препарат можно рассматривать как альтернативу подорожавшим фунгицидам. Позволяет получать высокий эффект из года в год при разных погодных и почвенно-агрохимических условиях.

Низкая цена (стоимость гектарной нормы для большинства культур — около 150 руб.) и отличные технологические характеристики обеспечивают получение урожая на уровне: 56 ц/га — озимой пшеницы, 43 ц/га — ярового ячменя, 76 ц/га — картофеля, 42 ц/га — семян подсолнечника.

Препарат не токсичен для людей, животных и растений. В течение 15 лет успешно применяется в 45 регионах России: от Вологодской области до Краснодарского края, от Брянской области до Приморья. Используется передовыми зерновыми, картофельными, свекловодческими и льноводческими хозяйствами страны.

Итак, как можно повысить урожайность, применяя Лигногумат и Альбит?

Как повысить урожайность озимых колосовых

В последнее десятилетие специалистами фирмы «Гумат» и учёными ведущих сельскохозяйственных НИИ было проведено множество производственных опытов по применению Лигногумата и

Альбита на полях основных сельскохозяйственных регионов европейской части России. Целью опытов были изучение биологической и экономической эффективности применения препаратов, исследование их влияния на структуру урожая и его качества, а также разработка наиболее действенных схем использования этих продуктов в различных почвенно-климатических условиях.

В частности, в опытах в Воронежской области было установлено, что обработка озимой пшеницы по вегетации баковой смесью гербицида с Лигногуматом и Альбитом (норма внесения 0,4 л/га + 30 мл/га) увеличивала урожайность на 6,3 ц/га в сравнении с контрольным участком (+9,3%), где Лигногумат и Альбит не добавлялись к гербицидам.

К ещё лучшим результатам привела двукратная обработка Лигногуматом в норме 0,4 л/га. Второе внесение производилось в баковой смеси с химическим фунгицидом, в результате был получен урожай зерна 71,9 ц/га (контроль — 68,1 ц/га), содержание клейковины составило 21,8%.

В опытах на полях Липецкой области (также на озимой пшенице) исследовалась биологическая эффективность гербицидов при применении их в баковой смеси с Лигногуматом. Так, наибольший гербицидный эффект был получен при обработке посевов баковыми смесями: Рефери, ВГР (0,14 л/га) + Гранстар, СТС (7,5 г/га) — 62% при обработке в фазу кущения и 65% при обработке в фазу формирования второго междоузлия; Рефери, ВГР (0,14 л/га) + Гранстар, СТС (7,5 г/га) + Лигногумат, БМ (0,15 л/га) — 77% и 82% соответственно (Лигногумат усиливал действие гербицидов).

Снижение уровня засоренности посевов способствовало получению дополнительного урожая зерна. Прибавка урожая в вариантах с баковыми смесями Рефери, ВГР (0,14 л/га) + Гранстар, СТС (7,5 г/га) составила 9,0 ц/га при обработке в фазу кущения и 7,7 ц/га при обработке в фазу формирования второго междоузлия; Рефери, ВГР (0,14 л/га) + Гранстар, СТС (7,5 г/га) + Лигногумат, БМ (0,15 л/га) — 12,9 и 12 ц/га соответственно.

Возможно применение Лигногумата в дозе 0,15 л/га и в чистом виде. В опытах в Липецкой области это обеспечивало получение дополнительной прибавки урожая 10,9 ц/га при обработке в фазу кущения и 9,5 ц/га при обработке в фазу формирования второго междоузлия. Лигногумат, снижая чувствительность культуры к гербицидам как к стрессовому фактору, обеспечивал повышение урожайности.

Гербициды, освобождая культуру от конкуренции с сорной растительностью, дают ей возможность полнее использовать питательные вещества из почвы, а повышение стрессоустойчивости культурных растений зависит от применения Лигногумата. Опыты в центральных регионах России показали, что Лигногумат способ-

ствует повышению гербицидного эффекта и предохранению культуры от стресса. Для обработки посевов озимой пшеницы Лигногуматом приемлемы два срока: фазы кущения и формирования второго междоузлия.

Положительное влияние на качество

Применение Лигногумата и Альбита положительно сказывается не только на урожайности, но ещё и на качестве получаемой продукции. Существенно повлияли эти препараты на содержание клейковины и других показателей в зерне при применении на полях озимых Ставропольского края. В частности, содержание и качество клейковины сформировались довольно высокие: в контрольном варианте — 29,8% при ИДК -78,7. Максимальное увеличение содержания клейковины достигнуто на сорте Дар Чернограда. Препараты Альбит (внесение совместно с гербицидами) и Лигногумат (совместно с гербицидами) повысили содержание клейковины на этом варианте опыта на 1,2 - 1,4%.

Применение Лигногумата и Альбита изменяет и такой показатель, как сила муки. Это подтвердили опыты в Ставропольском и Краснодарском краях. Сила муки является интегральным показателем физико-химических свойств клейковины в первую очередь за счет различия во фракционном составе белков. Во всех вариантах опыта сила муки увеличивается на 46 — 85 е. а., что позволяет перевести муку из разряда хорошего филлера в разряд удовлетворительного улучшителя.

Результаты опытов также показали, что снижение дозы Лигногумата с 0,4 до 0,2 л/га не приводит к снижению урожайности, однако содержание клейковины повышается в меньшей степени (на 1,8%). Увеличение дозы Лигногумата до 0,6 л/га приводит к увеличению урожайности на 14,3% без улучшения качества.

Высокая актуальность

Всего за период с 2006 по 2014 год было проведено несколько десятков опытов в Центральной и Южной России на основных сельскохозяйственных культурах. Во всех случаях были зафиксированы увеличение урожайности и улучшение качественных показателей. Ввиду роста цен на импортные СЗР и удобрения особенно актуально использование Лигногумата и Альбита в условиях 2015 года, ведь сейчас аграриям как никогда нужно получить максимальную отдачу от каждого рубля, вложенного в препараты для питания и защиты растений. В этой связи специалистам АПК в предстоящем сезоне стоит обратить особое внимание на российские разработки — препараты Лигногумат и Альбит.

Подготовил
Р. ЛИТВИНЕНКО



ООО «ГУМАТ», г. Краснодар:
т/ф: (861) 257-76-00, 252-70-88, 8-918-474-48-19.

ООО «Лигногумат-Ростов», г. Ростов-на-Дону:
(863) 226-32-28, 8-928-140-60-19.

ООО «АГРОГУМАТ», г. Воронеж:
(473) 232-32-80, 8-919-187-11-62.

ООО «АгроХимМаг», г. Ставрополь:
(8652) 455-069, 8-928-268-06-94.

Обработка семян зернобобовых культур —

ТВОИ ПАРТНЕРЫ, СЕЛО!

После зерновых культур бобовые растения являются наиболее значимыми для человека и животных, являясь важнейшими, незаменимыми источниками белка. Помимо своей питательной ценности бобовые культуры благодаря своей уникальной способности связывать свободный азот воздуха при помощи симбиоза с клубеньковыми бактериями имеют громадное агрокультурное значение. Эта особенность, а также способность усваивать прочие питательные вещества даже из труднорастворимых минеральных соединений делают их лучшими предшественниками для зерновых и технических культур.

КАК ВИДНО из графика, в России в последние годы интерес к зернобобовым культурам неуклонно растет, их посевные площади превысили 3,5 млн. га. Главными зернобобовыми культурами в стране являются горох и соя. По принятой хозяйственной классификации культур соя отнесена к техническим масличным, но в биологическом смысле она является зернобобовой культурой.

Биологическое разнообразие зернобобовых культур обеспечивает их широкое распространение по всей территории РФ. Меняются лишь их виды в зависимости от почвенно-климатических условий и потребностей сельского хозяйства. Кроме типичных для нашей страны культур (горох, соя, вика, люпин, фасоль, кормовые бобы) в последние годы аграрии проявляют интерес к ранее редким, более «азиатским» зернобобовым: нут, чечевица, чина и т. д. Особенно этим ранее редкими культурами заинтересовались хозяйства, имеющие потребность в растительном белке для животноводства в регионах с недостаточным или неустойчивым увлажнением.

Способностью усваивать азот из воздуха бобовые растения обязаны симбиозу с клубеньковыми бактериями рода *Rhizobium*. Клубеньки фиксируют атмосферный азот N_2 и переводят его в доступную для растений аммонийную форму NH_4 . Симбиотическое взаимодействие заключается в том, что растение «кормит» бактерии, поставляя им продукты фотосинтеза в виде полисахаридов, а взамен получает азотное питание. Благодаря такому симбиозу бобовые способны не только обеспечить свое азотное питание на 70 - 80%, но и оставить после себя в почве для последующей культуры до 300 кг/га до-

ступного азота. Кроме того, наличие доступного азота положительно сказывается на активизации почвенной микрофлоры, что делает для растений более усваиваемыми другие необходимые питательные элементы из почвы.

Клубеньковые бактерии рода *Rhizobium* являются почвообитающими. Но не всегда присутствующие в почве местные штаммы являются вирулентными для конкретной бобовой культуры. Каждой бобовой культуре (или их группе) соответствует свой специфический вид симбиотической бактерии. Специфичность клубеньковых бактерий — это избирательная способность в отношении растения-хозяина, и перекрестное инфицирование практически исключено.

Для активизации процесса симбиотической азотфиксации бобовых применяется метод инокуляции — «заражения» семян необходимыми бактериями. Наиболее востребованы инокулянты для сои на основе бактерии *Bradyrhizobium japonicum*, что обусловлено тем, что данный вид ризобий встречается в естественных биоценозах исключительно в регионах происхождения сои, в Юго-Восточной Азии. В других регионах бактерии быстро теряют свою жизнеспособность и активность даже при высокой насыщенности севооборота соей.

Инокуляция актуальна не только для сои, но и для других зернобобовых культур, даже при «местной прописке» их бактерии-симбиота. В современном интенсивном сельском хозяйстве полагаться на естественный процесс заражения нужными ризобийными бактериями, даже при высокой насыщенности севооборота бобовыми, нельзя. Бактерии вне растения быстро погибают или значительно теряют свою жизнеспособность и вирулентность.

Жидкий инокулянт **Ноктин А** для сои производства аргентинской компании «Синтесис Кимика», эксклюзивно предлагаемый группой компаний «Агролига России», уже несколько лет пользуется большой популярностью у производителей сои. В настоящее время Ноктин А — самый популярный в России инокулянт. Производитель поставляет Ноктин А также в США, Бразилию, Аргентину, Парагвай, иные страны Латинской Америки, Индию, Китай и др.

В новом сезоне «Агролига» выводит на рынок новую линейку инокулянтов производства компании «Синтесис Кимика» для зернобобовых культур:

- **Ноктин АМо** (на основе штамма бактерий *Bradyrhizobium japonicum* с повышенным содержанием молибдена — 0,5%);
- **Ноктин А для гороха** (на основе штамма бактерий *Rhizobium leguminosarum* для инокуляции семян гороха, вики, чины, чечевицы и кормовых бобов);
- **Ноктин А для нута** (на основе штамма бактерий *Mesorhizobium Ciceri*);
- в завершающей стадии находится регистрация **Ноктин А для люпина** (на основе штамма бактерий *Rhizobium Lupini*).

На российском рынке в настоящее время представлено несколько инокулянтов (в основном для сои), но Ноктин А имеет целый ряд преимуществ.

Преимущества инокулянтов Ноктин А:

- Высокая чистота штамма конкретной бактерии (присутствие посторонних микроорганизмов не допускается)
- Гарантированно высокое содержание жизнеспособных бактерий — 1×10^9 КОЕ (на окончание срока годности)
- Высокая вирулентность бактерий благодаря наличию в составе специфического NOD-фактора
- Длительный срок хранения — 2 года
- Жидкая препаративная форма, обеспечивающая:
 - удобство применения с использованием стандартного оборудования для протравливания семян;
 - равномерность нанесения на семена;
 - высокую степень удерживания бактерий на семенах
- Возможность заблаговременной инокуляции (с консервантом-стабилизатором ПроНок Мульти)

Высокая вирулентность, т. е. способность бактерий проникать внутрь корня и вызывать образование азотфиксирующего клубенька, инокулянтов Ноктин А обусловлена не только тем, что выбраны наиболее активные штаммы ризобийных бактерий, но и особым ноу-хау производителя. Уже на стадии производства в состав инокулянта включены специфические NOD-факторы (от английского слова nodulation — клубенькообразование), которые обеспечивают узнавание растением своей симбиотической бактерии и быстрое его инфицирование сразу после прорастания семени.



Корневая система сои. Курская обл, 2012 г.

Процесс симбиоза ризобийных бактерий и бобовых начинается с этапа взаимного узнавания (преинфекции) и последующего инфицирования, приводящего к образованию клубеньков. NOD-факторы, включенные в состав инокулянта Ноктин А, вызывают у растения-хозяина скручивание корневых волосков, в месте сгиба клеточная стенка разрушается, а бактерии проникают внутрь корня. Таким образом обеспечивается наибольшая эффективность инокуляции, клубеньки образуются в первую очередь на главном корне (фото), растение начинает получать азот с самого начала роста и растет более интенсивно.

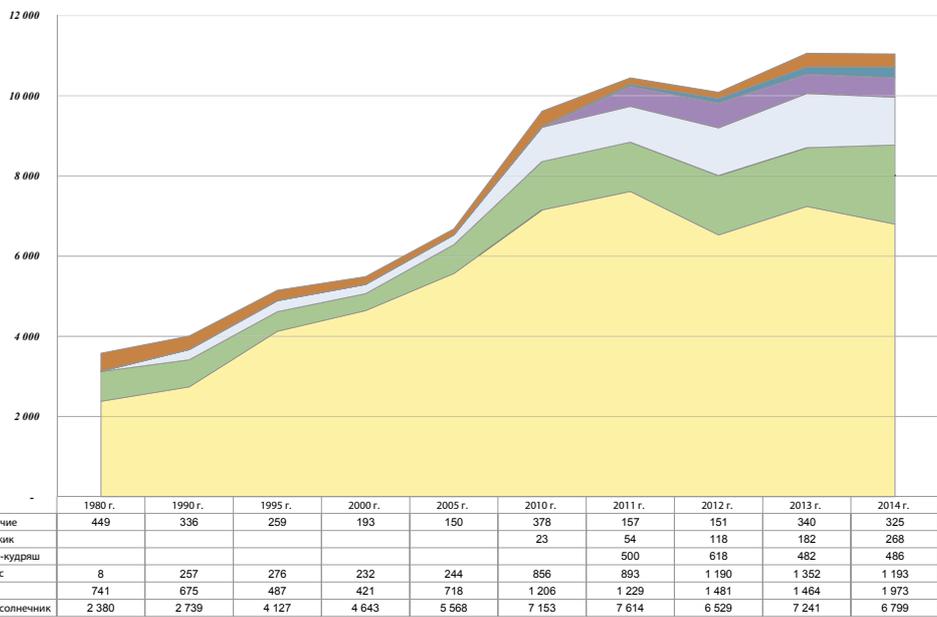
Замедление процесса инфицирования растения необходимым штаммом ризобий приводит к тому, что увеличивается возможность его заражения аборигенными бактериями, которые менее активны; клубеньки образуются более мелкие и располагаются на периферийной части корня.

Дополнительное преимущество можно получить, применяя при инокуляции семян Ноктином А консервант-стабилизатор ПроНок Мульти. Этот специально разработанный компанией «Синтесис Кимика» продукт позволяет производить инокуляцию не в день высева, а заблаговременно, за 3 недели до высева (в зарубежной практике даже до 4 месяцев). При соблюдении правил инокуляции и хранения обработанных семян бактерии полностью сохраняют свою жизнеспособность на семени и активизируются только в момент начала прорастания семян. Входящие в состав ПроНок Мульти полисахариды являются на начальной стадии питательной средой для бактерий.

Применение ПроНок Мульти экономически выгодно, так как позволяет рационально распределить рабочее время и загруженность оборудования и людей, тем более что сроки сева могут сдвинуться по погодным или технологическим причинам. Применение инокулянта Ноктин А совместно с ПроНок Мульти особенно актуально для крупных и семеноводческих хозяйств, так как обработанные семена могут прекрасно храниться в бумажных мешках или другим способом, исключая попадание прямых солнечных лучей. Кроме того, семена можно заранее обработать протравителями, затем провести инокуляцию, в том числе с добавлением специализированных удобрений или стимуляторов роста.

Проведенные научные и производственные испытания линейки инокулянтов подтверждают их высокую эффективность. Различные зернобобовые культуры в разных почвенно-климатических зонах положительно отзывались на применение инокулянтов Ноктин А.

Посевные площади масличных культур в России, тыс.га



АГРОЛИГА
РОССИИ

УСПЕХ ВЫРАСТИМ ВМЕСТЕ

Эксклюзивный дистрибьютор в Российской Федерации

agro@almos-agroliga.ru www.agroliga.ru

Краснодар: (861) 203-35-50, 203-35-30

Волгоград: (8442) 56-00-62, (995) 401-89-58

Ростов-на-Дону: (863) 264-30-34, 264-36-72

Симферополь: (978) 741-76-62

Ставрополь: (8652) 28-34-73

Москва: (495) 937-32-75, 937-32-96

Белгород: (4722) 32-34-26, 35-37-45

Воронеж: (473) 226-56-39, 260-40-09

ВАЖНЕЙШИЙ ЭЛЕМЕНТ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Результаты испытаний инокулянта Ноктин А

Таблица 1

Место проведения испытаний	Культура	Инокулянт Ноктин А		Урожайность, ц/га			Белок, %	
		Марка	л/т	Контроль	Опыт	+/-	Контроль	Опыт
ДонГАУ, Ростовская область, 2013 год	Горох	Для гороха	1,0	14,6	17,5	+ 2,9 (19,9%)	22,4	23,7
	Соя	Для сои АМо	2,0	20,5	27,7	+ 7,2 (35,1%)	32,4	33,8
ВНИИ сои, Амурская область, г. Благовещенск, 2013 год	Соя	Для сои АМо	2,0	16,3	21,2	+ 4,9 (30,1%)	37,9	38,1
РГАТУ им. Костычева, Рязанская область, 2013 год	Вика	Для гороха	2,0	10,8	12,7	+ 1,9 (17,6%)	22,3	27,2
	Нут	Для нута	2,0	10,8	12,3	+ 1,5 (13,9%)	14,4	15,1
3,0			16,3					
ФГБУ «ЦАС «Калининградский», 2013 год	Бобы кормовые	Для гороха	1,0	35,2	39,9	+ 4,7 (13,4%)	30,2	30,5
РУП «Институт почвоведения и агрохимии», Беларусь, соя - 2012 год, горох - 2014 год	Соя	Для сои	1,5	13,3	17,3	+ 4,0 (30,1%)	33,6	37,6
			3,0					39,0
ФГБНУ «Московский НИИ-ИСХ «Немчиновка», Московская обл., 2014 год	Горох	Для гороха	1,5	27,5	31,0	+ 3,5 (12,7%)	20,6	21,9
	Люпин	Для люпина	2,0	27,0	32,0	+ 5,0 (18,5%)	30,0	34,0

Результаты производственных испытаний

Таблица 2

Место проведения испытаний	Обработка семян	Листовые подкормки	Урожайность, ц/га		
			Контроль	Опыт	+/-
Соя					
Краснодарский край, 2009 г., КФХ «Пошук»	НА - 2 л/т ФС - 1 л/т	х	25,2	34,3	+ 9,1 (36,1%)
Приморский край, 2009 г., ООО «Пуцилловское»	НА - 1,5 л/т ФС - 0,5 л/т	х	33,9	46,8	+ 12,9 (38,1%)
Белгородская обл., 2009 г., ООО «Борисовская зерновая компания»	НА - 3 л/т ФС - 0,5 л/т	ФФ - 0,5 л/га	27,7	32,8	+ 5,1 (18,4%)
Краснодарский край, 2010 г., ООО «Умань 200»	НА - 3 л/т ФС - 1 л/т	х	14,2	18,2	+ 4,0 (28,2%)
Горох					
Белгородская обл., 2011 г., ОАО «Самаринское»	х	ФФ - 1 л/га	20,4	23,0	+ 2,6 (12,7%)
Ставропольский край, 2014 г., ЗАО «Верхнедубовское»	х	ФФ - 1 л/га	18,1	22,3	+ 4,2 (23,2%)
		ФФ - 1 л/га ТАМо - 0,2 л/га		25,2	+ 7,1 (39,2%)
Кормовые бобы					
Калининградская обл., 2011 г., ЗАО «Балтика»	х	ФФ - 1 л/га ТАМо - 0,2 л/га	21,9	34,8	+ 12,9 (58,9%)
Нут					
Самарская обл., 2013 г., ООО «Чесноковское»	НА - 2 л/т ФС - 1 л/т	х	16,5	18,6	+ 2,1 (12,7%)
	НА - 2 л/т	ФФ - 1 л/га		20,4	+ 3,9 (23,6%)
	НА - 2 л/т ФС - 1 л/т	ФФ - 1 л/га		24,4	+ 7,9 (47,9%)

НА - Ноктин А
ФФ - Фертигрейн Фолиар

ФС - Фертигрейн Старт
ТАМо - Текнокель Амино Мо

Прибавка урожайности складывается из увеличения выживаемости растений, количества завязавшихся полноценных бобов, количества зерен в бобе и массы семян. На корнях растений наблюдается образование здоровых азотфиксирующих клубеньков. Помимо увеличения продуктивности зернобобовых отмечается также улучшение качества продукции, что обеспечивает ещё больший выход белка с единицы площади посевов (некоторые результаты приведены в табл. 1).

Специалистами ГК «Агролига России» разработана и предложена производству комплексная схема предпосевной обработки семян сои и других зернобобовых культур, а также листовых подкормок (схема). В предлагаемой схеме кроме инокулянта Ноктин А рекомендуется использование современных органических удобрений на основе свободных аминокислот испанской компании «Агри-текто Фертилизантес».

Аминокислоты участвуют в биосинтезе белков и ферментов, поддерживают водный

баланс клеток, стимулируют процесс фотосинтеза. Действие аминокислот приводит к эффекту биостимуляции, который проявляется в стимуляции метаболизма растений. В результате более развитое, здоровое растение имеет повышенную устойчивость к стрессам. Кроме того, использование аминокислотных биостимуляторов способствует лучшему усвоению растениями питательных элементов, в том числе основного почвенного удобрения.

Основными отличительными преимуществами удобрений «Агри-текто Фертилизантес» являются исходное сырьё и методы производства. Аминокислоты извлекаются только щадящими физическими методами, исключающими процессы кислотного или щелочного гидролиза; сырьём являются не побочные продукты животноводства, а цельное зерно кукурузы. В процессе производства основы для органических удобрений полностью сохраняются все 20 аминокислот, входящих в состав белка растений, и сохраняются их пропорции (аминограмма). Также в составе остаются не-

изменными и прочие биологически активные компоненты (полисахариды, пептиды, белки, витамины и пр.), что делает продукты более экологичными и эффективными.

В состав специализированного биостимулятора для обработки семян **Фертигрейн Старт** входят свободные аминокислоты растительного происхождения, азот и экстракт морских водорослей, которые ускоряют прорастание семян, улучшают развитие корневой системы растения, обеспечивают растение необходимым питанием на ранних стадиях развития.

Кроме того, Фертигрейн Старт содержит элементы питания бактерий (сахара и полисахариды), создающие наилучшие условия для развития азотфиксирующих бактерий. Применение при предпосевной обработке семян инокулянтам Ноктин А удобрения Фертигрейн Старт усиливает жизнеспособность бактерий, увеличивает количество и размер клубеньков, улучшает условия азотфиксации.

Наиболее важным микроэлементом для зернобобовых в начальные стадии развития является молибден. Молибден играет специфическую роль в усвоении атмосферного азота бобовыми культурами, особенно необходим на ранних стадиях развития. Очень важна его роль в интенсификации симбиотической азотфиксации бобовых культур (способствует более интенсивному росту клубеньковых бактерий) и улучшении азотного питания последующих культур. При комплексной инокуляции семян штаммом ризобийных бактерий с молибденом активностью симбиотической азотфиксации увеличивается в несколько раз. Молибдена, содержащегося в инокулянте Ноктин АМо, достаточно только для питания самих азотфиксирующих бактерий, но для полноценного питания самих растений его необходимо значительно больше.

В состав органоминерального удобрения **Текнокель Амино Мо** входит 8% водорастворимого молибдена и 4% свободных аминокислот. Благодаря своему составу данное удобрение применяется как для предпосевной обработки семян, так и для листовых подкормок в процессе вегетации сои и других бобовых культур.

Из рекомендуемой схемы обработки семян и листовых подкормок зернобобовых культур каждый агроном может выбрать конкретные элементы в зависимости от условий выращивания, данных агрохимических обследований, экономических и иных предпочтений. Это может быть только обработка семян, или листовые подкормки, либо их различные комбинации. Но, как показали многочисленные производственные испытания на различных зернобобовых культурах, производитель обычно гарантированно получает дополнительный урожай, качество и прибыль, полностью и многократно окупая сделанные вложения (табл. 2).

О. САВЕНКО,
технический директор
ООО «Агролига», к. э. н.

Специалисты группы компаний «Агролига России» всегда помогут вам разобраться в вопросах инокуляции и подкормок сои, гороха, нута и прочих зернобобовых культур, посоветуют и подберут схему, соответствующую именно вашим условиям. За консультациями и по вопросам приобретения семян, средств защиты растений и агрохимикатов обращайтесь в филиалы и региональные представительства «Агролиги».



Схема подкормки зернобобовых культур соя, горох, нут, вика, кормовые бобы и др.

удобрение	цель использования	нормы применения				
Noctin A	Образование азотфиксирующих клубеньков	1-3 л/т				
Текнокель Амино Мо	устранение дефицита молибдена	2 л/т	0,2 л/га			
Фертигрейн Старт	основная подкормка	0,5 - 1 л/т				
Фертигрейн Фолиар			0,5-1,5 л/га		0,5-1,5 л/га	
Текнокель Амино Са	уменьшение расклевывания семян				1-2 л/га	
Текнокель Амино (Mg, B, Fe, Mn, Zn)	устранение конкретного микродефицита		0,5-1 л/га			
Текамин Макс	снятие последствий стресса		1-2 л/га			
ТекноФит рН	улучшение качества воды		50-150 мл/100 л рабочего раствора			
средства защиты растений		протравитель	гербицид	фунгицид		десикант
			инсектицид			

рекомендованные
возможные дополнительные



БИОМЕТОД

Стресс - это общая адаптационная реакция растений на действие любых неблагоприятных факторов внешней среды. Он обусловлен прежде всего недостаточной или избыточной влажностью, освещенностью или температурой. Реакция растений на изменившиеся условия среды связана с изменением происходящих в них физиологических и биохимических процессов.

Важнейшей реакцией клеток на действие неблагоприятных факторов является синтез особых стрессовых белков, которые синтезируются в растениях в ответ на различные воздействия: повышенные или пониженные температуры, обезвоживание и др. Кроме того, реакцией на неблагоприятные воздействия является изменение проницаемости клеточных мембран. Увеличивается вязкость цитоплазмы, образуются гидрофильные коллоиды, удерживающие воду и защищающие от разрушения растительные белки (при засухе, избытке солей, низкой или высокой температуре).

Устойчивость растений к высоким температурам обеспечивается изменением метаболизма: увеличением содержания связанной воды и осмотически активных веществ, органических кислот, а также выработкой специфических белков, способных не разрушаться при перегреве.

При пониженных температурах повышается проницаемость мембран, отмечаются потеря ионов кальция и выход калия из цитоплазмы. Меняются также свойства мембран митохондрий и хлоропластов.

Переувлажнение почвы приводит к снижению всхожести семян, уменьшению количества корневых волосков и развития вторичной корневой системы. При избытке влаги возможна и гибель растений. Полегание и одновременное созревание также могут быть следствием переувлажнения почвы.

Существенную помощь растениям в повышении адаптивных процессов могут оказать регуляторы роста растений, к которым относятся **Эпин-Экстра** и **Циркон**, обладающие иммуностимулирующей и антистрессовой активностью.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭПИНА-ЭКСТРА

Механизм действия Эпина-Экстра заключается в регулировании самим растением синтеза ауксинов, гиббереллинов, цитокининов, абсцизовой кислоты и этилена. Причем это регулирование зависит от фазы развития растений и условий его выращивания. Препарат стимулирует выработку самим растением тех соединений, которые необходимы ему на каждом этапе развития. Эпин-Экстра увеличивает содержание антиоксидантных ферментов у растений, а также участвует в синтезе белков холодового шока, повышая их устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды

Возможности повышения стрессоустойчивости сельскохозяйственных культур

(заморозки, избыточное увлажнение, засоление и др.).

ЯРОВАЯ И ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА

При предпосевной обработке семян яровой и озимой пшеницы и опрыскивании растений в фазу кущения Эпин-Экстра повышает полевую всхожесть на 10 - 12%, увеличивает количество продуктивных стеблей, число зерен в колосе и их массу на 0,6 - 2,8 г, что приводит к повышению урожайности на 12 - 20% (контроль у озимой пшеницы — 17 - 57 ц/га, у яровой пшеницы — 15 - 29 ц/га), а также увеличивает содержание белка и клейковины в зерне на 1,5 - 2,5%, улучшает его качество и снижает количество пустых зерновок.

ОЗИМЫЙ ЯЧМЕНЬ

У озимого ячменя Эпин-Экстра вызвал увеличение вегетативной массы и повышение урожайности с 45,7 до 48,2 ц/га. Возрастало количество зерен в колосе, и снижалось повреждение растений ржавчиной. На культуре ярового ячменя применение Эпина-Экстра позволило повысить продуктивную кустистость, количество зерен в колосе, массу 1000 зерен и урожайность на 11 - 18%. Содержание белка в зерне увеличилось на 0,33 - 0,7%.

КУКУРУЗА

Растения кукурузы, обработанные Эпином-Экстра, имели большую вегетативную массу, более зеленую окраску листьев и мощную корневую систему по сравнению с контролем. К концу вегетации 70% растений имели по 2 початка, а на контрольном участке только по 1 початку. В течение вегетации наблюдались экстремально высокие температуры: до +40 градусов в тени. Обработка Эпином-Экстра привела к прибавке урожая - 7 ц/га (контроль - 78,7 ц/га). Причем это повышение урожайности получено как за счет увеличения количества зерен в початке, так и за счет повышения массы 1000 зерен.

ТОМАТЫ

При недостатке влаги в условиях Краснодарского края на томатах открытого грунта сорта Титан применение Эпина-Экстра привело к увеличению высоты растений и обильности побегов. Увеличились количество плодов на растении и их масса с 80 до 87 г. Общая урожайность плодов возросла с 570 до 687 ц/га.

ОГУРЕЦ

На культуре огурца Эпин-Экстра вызвал увеличение общего количества цветков за счет пестичных. Препарат индуцировал повышение термостойчивости растений. Это свидетельствует о возможности расширения диапазона оптимальных температур для растений огурца, обработанных регулятором роста. Эпин-Экстра повышал ранний урожай плодов на 37%



и общий за учетный период - на 21%. Ранний урожай плодов в контроле составил 3,2 кг/м, общий - 11,3 кг/м².

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИРКОНА

Действующее вещество препарата Циркона представляет собой природную смесь гидроксикоричных кислот и их производных, выделенных из лекарственного растения эхинацеи пурпурной. В стрессовых условиях (неоптимальный температурный, водный и световой режимы и другие виды стресса) Циркон способствует восполнению недостающих биологически активных соединений иммуномодулирующего и адаптогенного характера. Он предотвращает снижение урожайности сельскохозяйственных культур, особенно в условиях засухи.

ОЗИМЫЕ ПШЕНИЦА И ЯЧМЕНЬ

Применение Циркона в условиях засухи увеличивает ассимиляционную поверхность листьев и стимулирует интенсивность фотосинтеза. Растения, обработанные Цирконом, характеризовались понижением интенсивности дыхания. Практическая эффективность Циркона на озимой пшенице - это повышение полевой всхожести на 4,5%, ускорение созревания, увеличение количества зерен в колосе и их массы, повышение урожайности на 11 - 14% (контроль - 42 ц/га), а также увеличение содержания белка и клейковины на 1 - 2% и, самое главное, повышение устойчивости к засухе. На культуре озимого ячменя применение Циркона привело к повышению урожайности с 39,1 до 44,7 ц/га. Причем этот эффект получен за счет увеличения количества зерен в колосе и возрастания массы 1000 зерен. На 1,4% увеличивается содержание белка в зерне. У ярового ячменя Циркон увеличивал продуктивную кустистость,

количество зерен в колосе на 3,4% и их массу. Урожайность повышалась на 8,9% (контроль - 23,6 ц/га), и, что очень важно, возрастала устойчивость к корневым гнилям.

КУКУРУЗА

На кукурузе применение Циркона обеспечило повышение урожайности на 6 - 17%. Циркон не оказывал влияния на размер початков, но увеличивал их количество, особенно при двукратной обработке. Прежде всего увеличивалось количество рядов зерен в початке. Налив зерна в условиях 2008 года проходил в очень жестких условиях (высокая температура и недостаточное количество осадков), поэтому зерна были сформированы мельче и урожайность культуры была ниже, чем в благоприятный по погодным условиям 2007 год. В 2007 году прибавка урожая зерна после применения Циркона в разных хозяйствах составила 5,4 - 16,5 ц/га, а в 2008-м - 10,2 - 27,6 ц/га. Следовательно, Циркон является адаптогеном и антистрессовым препаратом, эффективность действия которого возрастает при неблагоприятных погодных условиях.

ТОМАТЫ

У томатов Циркон сокращает опадание завязей, а также увеличивает размер и массу плодов, повышая до 50% урожайность сортов Ранний, Оверлок, Дубок и др. Отмечено увеличение количества и массы стандартных плодов на растении на 6,0 - 10,7% по сравнению с контролем; снижалось развитие альтернариоза на 5 - 11%, уменьшалось количество больных плодов в урожае на 3,6 - 6,8%.

ОГУРЕЦ

В Воронежской области применение Циркона на огурцах в открытом грунте увеличило содержание семян в плодах на 22%, а количество семенных плодов на растении - на 34%. Урожайность возросла с 117 до 145 ц/га. При обработке семян и опрыскивании растений Цирконом поражение пероноспорозом составляло 50 - 68% по отношению к контролю.

Необходимо обратить внимание на тот факт, что применение Эпина-Экстра более эффективно при пониженных температурах, заморозках и избыточном увлажнении, а Циркона - при повышенных температурах и недостатке влаги.

В. ВАКУЛЕНКО,
главный специалист
компании «НЭСТ М», к. б. н.

ННПП «НЭСТ М» предлагает:

Эпин-Экстра

регулятор роста и развития растений, активатор всхожести семян, особенно зерновых. Антистрессовый адаптоген! Улучшает приживаемость и адаптацию растений в условиях меняющегося климата. Особенно эффективно защищает от заморозков и переувлажнения. Снижает аккумуляцию нитратов, тяжелых металлов, остаточных количеств пестицидов и других поллютантов в сельхозпродукции, активизируя в 2,5 - 3,0 раза ферменты детоксикации в растениях.



Циркон

индуктор болезнестойчивости, цветения, плодообразования, мощный корнеобразователь. Надежно защитит растения от засухи и губительного УФ-В излучения. С успехом применяется в комплексных системах защиты растений совместно с пестицидами, обеспечивая дополнительный урожай от 15% до 35% качественной, долго хранящейся продукции.



Наша цель - все самое лучшее для производителей сельхозпродукции.

В 2015 г. компания «НЭСТ М» не будет повышать цены на свою продукцию только в Интернет-магазине.

127550, г. Москва, ул. Прянишникова, 31а. Тел.: (499) 976-2706, 976-4736.

www.nest-m.ru, e-mail: info@nest-m.ru, Интернет-магазин: www.tdnest-m.ru

Региональные представители компании «НЭСТ М»:

Краснодарский край: ООО «РосАгро», Д. В. Дмитриев - (861) 204-01-44, 8 (988) 6666-885

Ростовская область: А. Г. Берсенев - 8 (905) 453-21-95

