



Farming's Future

НАУЧНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ
CROP SCIENCE ИЮЛЬ-ДЕКАБРЬ 2019

Кукуруза в России

2///
Круглогодичный
бизнес

14///
Картофель —
культура для кухонь
всего мира

28///
Важность
селекции
растений

Содержание



Люди и рынки

2 ///

Круглогодичный бизнес

Продовольствие и сельское хозяйство

12 ///

Выращивание цитрусовых как семейная традиция

14 ///

Картофель — культура для кухонь всего мира

20 ///

От подсолнечника до бобовых

34 ///

Кукуруза в России

Системы и решения

28 ///

Важность селекции растений

30 ///

Затопленные поля: планирование играет ключевую роль для фермеров

Наука и инновации

26 ///

Улучшение жизни благодаря улучшению урожаев: семена успеха мелких фермеров

Интервью

40 ///

В России появилась «Долина семян»



Живые истории

Подписывайтесь на нашу страницу в Facebook, чтобы получать новости из мира АПК, знакомиться с инновациями в сельском хозяйстве, узнавать о новых продуктах для растениеводства, следить за прогрессивным мировым опытом, получать статистику из агропромышленного комплекса и многое другое.

1 Отсканируйте QR-код для перехода на страницу в Facebook



2 Не забудьте нажать "Нравится" 

3 Следите за обновлениями на странице в Facebook и делитесь своим опытом с коллегами



Дорогие читатели!

Рад вновь приветствовать вас со страниц журнала Farming's Future. С прошлой нашей встречи накопилось множество новостей, которыми нам на терпится с вами поделиться.

Этой осенью в рамках реализации проекта BayStady мы открыли два новых IT-класса: в Орловском и Казанском государственных аграрных университетах. Теперь система аналогичных классов объединяет 9 аудиторий по всей России. И мы не планируем на этом останавливаться!

Не можем обойти стороной участие наших коллег в работе IV Всероссийского съезда по защите растений, который прошел в сентябре в Санкт-Петербурге. Они представили доклады о технологиях использования фунгицидов нового поколения при выращивании таких стратегически важных для России культур, как пшеница и сахарная свекла.

За окном уже ноябрь, а значит уборочная кампания в большинстве регионов позади. Самое время подвести ее итоги, поделиться успехами и обсудить, с какими сложностями пришлось столкнуться в уходящем сезоне. А самая лучшая площадка для этого, конечно, выставка ЮгАгро, в которой компания Bayer вновь принимает участие и приглашает посетить ее стенд.

Как и прежде, мы рады получать от вас обратную связь! Напомним, что для аграриев без выходных работает круглосуточная горячая линия 8 800 234 20 15. Также вы можете связаться с нами, пройдя в раздел «Контакты» на нашем сайте.

Ваши отзывы и предложения по работе компании вы можете адресовать мне лично, отправив письмо с темой FF-Rus на адрес электронной почты victor.borisenko@bayer.com.

Виктор Борисенко
Руководитель клиентского маркетинга АО «Байер»

Люди и рынки

Круглогодичный бизнес

Фермы, расположенные вдоль восточного побережья Австралии, славятся своей высококачественной овощной продукцией. Применяя тщательно продуманные стратегии ведения сельского хозяйства, многие австралийские агрономы ведут круглогодичный бизнес.

Сегодня солнечный, но дождливый день на предприятии Koala Farm в долине Локьер – овощном регионе, расположенном в 90 км к западу от столицы Квинсленда Брисбена, на восточном побережье Австралии. Радуга светится на горизонте. Дождь, кажется, приветствуется пересохшей почвой.

Внезапно мягкие брызги дождя становятся сильнее. Обычно такие проливные дожди являются для фермеров сигналом тревоги, потому что могут спровоцировать наводнения. Тем не менее, Энтони и Дайан Стаатц со-

храняют спокойствие. Они надевают резиновые сапоги и следуют на улицу, в теплицу. Выражения их лиц говорят о том, что сегодня обычный рабочий день. Энтони нажимает кнопку на стеновой панели. Он и Дайан наблюдают, как крыша теплицы плавно закрывается. Моментами шум дождя слышится как слабый гул. Но растения салата в теплице надежно защищены крышей. Эта способность «двигать небо», когда необходимо, делает бизнес Энтони и Дайан гибким, позволяет выращивать овощи круглый год.



Энтони и Дайан Стаатц являются владельцами фермы Коала в Гаттоне — овощном регионе, расположенном в 90 км к западу от столицы Квинсленда Брисбена, на восточном побережье Австралии.



«Перемещая небо»

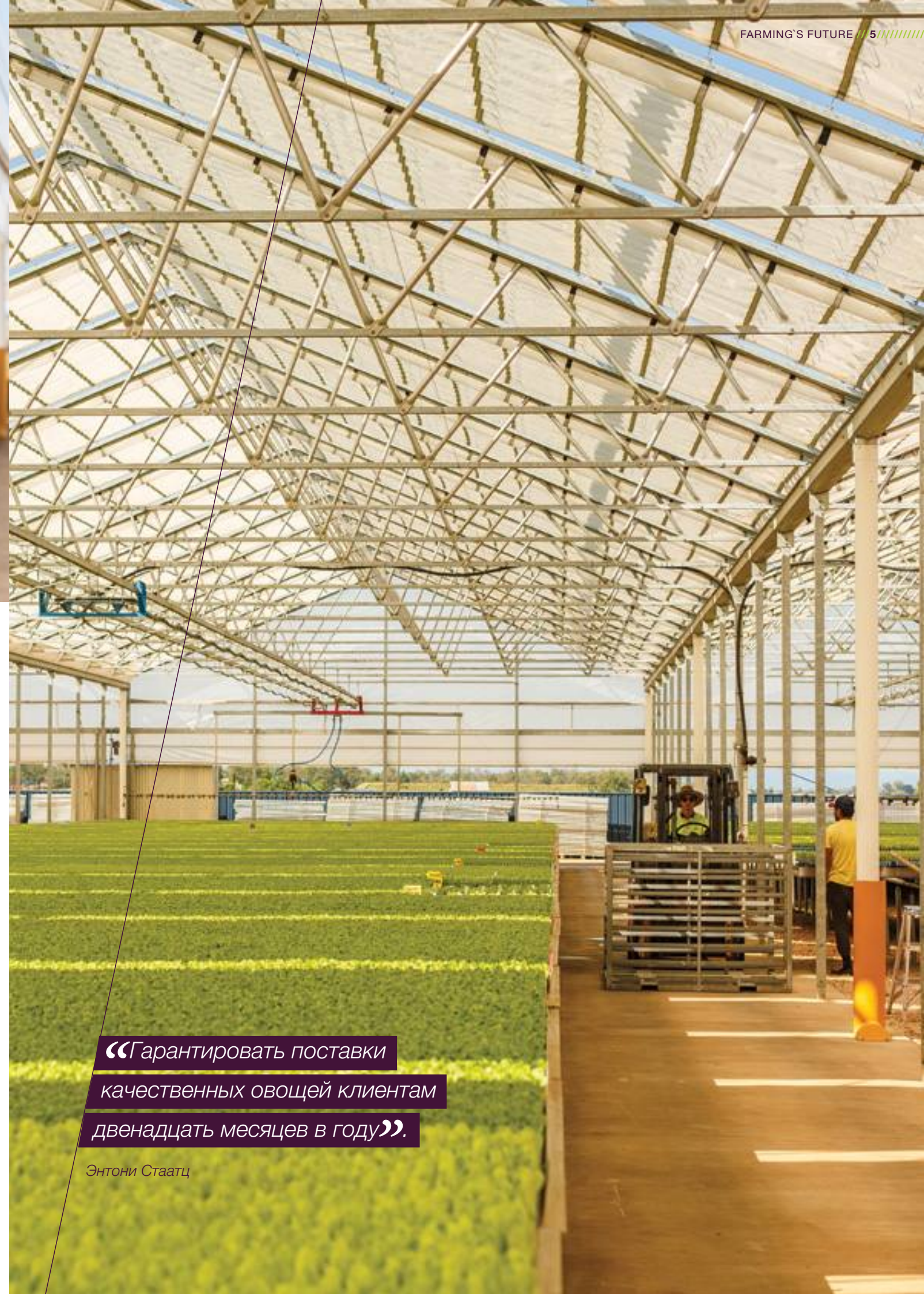
На континенте, известном как «Страна вверх тормашками», сложно ожидать такой продуктивности. Австралия — самый сухой континент на Земле с самым низким уровнем осадков в мире. Следовательно, количество воды, которым австралийские агрономы располагают для орошения, имеет решающее значение. «Перемещая крышу теплицы вместо того, чтобы перемещать растения, мы можем подстраиваться под каждое погодное явление, чтобы добиться оптимального для наших культур климата, — говорит Энтони Стаатц. — Таким образом, мы можем гарантировать поставки качественных овощей нашим клиентам двенадцать месяцев в году».

«Это то, что отличает нас от большинства других», — продолжает он. Он и его жена Дайан основали семейный бизнес в 1990 году. Помимо хозяйства в Гаттоне, они также занимаются выращиванием салата ромэн двух сортов, включая Twin Pack Baby Cos и Midi Cos, а также брокколи в городе Камбейя, который расположен в самом центре Австралии, примерно в 60 км от Гаттона. По сравнению с Гаттоном, климат в Камбейе еще более сухой, и в течение года выпадает еще меньше осадков. «Такое сочетание месторасположений дает нашему бизнесу климатическое разнообразие для производства овощей круглый год», — утверждает Энтони Стаатц.

Постоянно расширяясь

Еще одним сельхозпредприятием, которое также выигрывает от разнообразия местоположений, является хозяйство Rugby Farm, основанное как семейное хозяйство в 1912 году. Благодаря постоянному расширению, это предприятие в настоящее время входит в число крупнейших производителей овощей в Австралии, ежегодно выращивая продукцию на 14 000 акрах земли в четырех регионах Квинсленда. «Эта стратегия «экономики масштаба» имеет решающее значение для поддержания прибыльности деятельности», — говорит директор Rugby Farm Мэтт Худ.

За последние 10 лет хозяйство создавало новые подразделения в различных регионах страны, чтобы достичь своей основной цели — поставлять продукцию на рынок двенадцать месяцев в году. По словам Мэтта Худа, такое развитие бизнеса становится глобальной тенденцией. «Крупные агропредприятия захватывают всё большую долю производства в мире, — утверждает он. — Традиционная модель семейного бизнеса, безусловно, находится под давлением и в Австралии». Наряду с модернизацией сельского хо-



«Гарантировать поставки качественных овощей клиентам двенадцать месяцев в году».

Энтони Стаатц



“Перемещая крышу теплицы вместо того, чтобы перемещать растения, мы можем подстраиваться под каждое погодное явление, чтобы достичь наилучшего состояния климата наших культур”.

Энтони Стаатц



зайства М. Худ отмечает и более высокий уровень автоматизации. «Времена, когда мы полагались на одного человека, выполняющего один вид работ, прошли. Сейчас, чтобы получить максимальный результат от деятельности одного работника, речь идет об использовании более производительных тракторов, более крупных агрегатов. В будущем большое количество мелких единиц техники будут выполнять ту работу, которую делал один человек на одном тракторе в прошлом», – говорит он. По этой причине компания Rugby Farm инвестировала немалые редства в покупку сельскохозяйственных угодий для производства как сезонных, так и круглогодичных овощей. «За последние пять лет много инвестиций было сделано в послеуборочную часть бизнеса, повышающую безопасность пищевых продуктов, а также в автоматизацию очень трудоемких процессов, например упаковку продукции для последующей розничной торговли», – продолжает М. Худ.

Существует еще одна проблема для овощеводов в Австралии. «Наши затраты труда являются третьими по величине в мире и равняются одной трети себестоимости», – утверждает Мэтт Худ. Производитель овощей ощущает особенно сильное давление со стороны азиатских экспортных рынков. «В настоящее время мы поставляем продукцию в Сингапур, Малайзию и Новую Зеландию. Пятнадцать лет назад

Около **60%**
произведенного урожая
австралийские аграрии
отдают на экспорт

Источник: Национальная ассоциация
Фермеров, Австралия.

мы делали гораздо больше. Мы также делали поставки в Тайвань, Японию и Гонконг. Но из-за постоянно растущих затрат на рабочую силу наш бизнес проигрывает в конкурентной борьбе. По этой причине наши объемы азиатского экспорта сократились», – говорит директор предприятия. Для австралийских производителей эта ситуация может стать особой проблемой. Азия остается привлекательным экспортным континентом, где наблюдается высокий прирост населения, а также отмечается увеличение уровня благосостояния.

Южно-австралийский овощевод Даррен Шреурс из Девона, штат Виктория, также столкнулся с проблемой потери азиатских экспортных рынков. «Хотя мы все еще осуществляем авиапоставки в Японию, мы уступаем все большую долю рынка, потому что он становится неприбыльным. В течение многих лет наши японские клиенты просили нас снизить цену. Но мы удерживаем цены на том же уровне, потому

что наши расходы постоянно растут», – сообщает фермер. Статистика показательна: например, в 2009–2010 годах экспорт овощей из Австралии в Японию увеличился на 43%. К 2014–2015 годам Япония по-прежнему оставалась ведущим азиатским направлением экспорта овощей на общую сумму около 32 миллионов долларов США. Однако это значение было почти на десять процентов ниже, чем в предыдущем финансовом году.

Умные стратегии

Тем не менее, Д. Шреурс видит в этой ситуации и положительный аспект. «Эта ситуация заставляет австралийских агрономов постоянно развиваться», – считает он. Шреурс и его семья разработали стратегии по сокращению своих расходов в других сферах бизнеса с использованием таких методов, как комплексная борьба с вредителями (IPM). Это экосистемный подход к производству и защите сельскохозяйственных культур, который сочетает в себе различные методы управления. Д. Шреурс объясняет: «Мы используем компостированный куриный помет и кладем его между рядами лука-порей. В таком помете живут клещи, которые помогают контролировать развитие вредителей, препятствуют увеличению их численности. За эти годы мы обнаружили, что эта стратегия работает очень хорошо». Еще один сторонник комплексной борьбы с вредителями – фермер в третьем поколении Пол Газзола из

Сомервилля, в южной части Виктории. При поддержке агрономов и энтомологов Газзола еженедельно следит за своими полями, используя современные средства защиты растений. «Мы используем все, что можем, чтобы помочь природе. Мы протягиваем природе руку с просьбой помочь нам. Например, в настоящее время существует много новых средств защиты растений, которые чрезвычайно полезны для борьбы с вредителями», – говорит он. – Если природа делает свою работу правильно, мы не опрыскиваем

**Статистика экспортирования овощей
в некоторые азиатские страны**

В долларах США	Япония	Сингапур	Индонезия	ОАЭ
2012-13	39,179,105	17,780,990	9,362,563	14,308,294
2013-14	35,703,430	19,697,466	8,342,830	17,865,720
2014-15	32,235,377	25,291,271	4,407,740	22,049,720
Тенденция	↓	↑	↓	↑

Источник: Глобальный атлас продаж. Статус: Июнь 2016



Фермеры в третьем поколении — Пол, Колин и Эндрю Газзола ведут овощное сельское хозяйство в Сомервилле.

800 тыс. —
900 тыс.

растений в неделю мы
выращиваем круглогодично

Источник: Пол Газзола

Дать природе руку

Газзола Фарм, Коала Фарм, Шреус Фрам и Регби Фарм — все эти предприятия занимаются инновационным овощеводством вдоль восточного побережья Австралии. Применяя продуманные стратегии ведения сельского хозяйства, они способны преодолевать проблемы, характерные для Австра-

лии и общие для сельхозпроизводителей во всем мире. Изобретательность представителей ферм позволяет им производить свежие продукты двенадцать месяцев в году. Сидя под дождливым небом на своей ферме в Сомервилле, Пол Газзола невозмутим. Он подводит итог рецепта успеха для аграриев в Австралии: «Вы должны относиться к своим овощам, как к своим детям. Вы должны присматривать за ними, кормить и поливать их. И если вы этого не сделаете, в итоге вы не получите хорошего результата. Но все же я верю, что за овощеводством светлое будущее».

«Мы делаем всё, что в наших силах, чтобы природе было легче помочь нам».

Пол Газзола, агроном в третьем поколении из Сомервилля

Выращивание цитрусовых

как семейная традиция

Под африканским солнцем на землях семьи Ландман в провинции Лимпопо на цитрусовых деревьях зреют сочные плоды. У семьи есть и собственный экспортный бизнес, и значительная их часть урожая будет отправлена в разные страны мира.

«Первостепенную важность имеет доверие. Мы стараемся наладить личные отношения с каждым работником на нашей плантации».

Кристи Ландман, основатель компании CLB Fruits

Цитрусовое благоухание на площади в 700 футбольных полей – Кристи Ландман живет и работает в этом оазисе витаминов и ароматов. Его плантация площадью 480 гектаров у берега реки Летаба, текущей в Южно-Африканской провинции Лимпопо, дает тонны лимонов, апельсинов и грейпфрутов. Это одно из 3,5 тыс. фермерских хозяйств в ЮАР, которые совместно производят почти 2 млн тонн цитрусовых в год. Экспортные квоты на уровне свыше 60 % делают Южно-Африканскую Республику четвертым по величине поставщиком цитрусовых в мире.

Каждый день не похож на предыдущий

Ферма в провинции Лимпопо находится в семейном владении уже несколько десятков лет. В конце 70-х годов прошлого века Кристи Ландман, получив образование в области экономики сельского хозяйства, принял у отца управление бизнесом и ведет его с тех пор. Производством и маркетингом занимаются его сыновья, а финансами заведует зять. Пять лет назад Ландман открыл компанию CLB Fruits, чтобы самостоятельно поставлять свои фрукты на экспорт. Специально для этого он создал два бренда: собственно, CLB Fruits и Nandzika, что на одном из местных языков означает «вкусный». Более двух третей своего урожая компания поставляет в Европу, Россию, на Ближний Восток и в страны Восточной Азии. Оставшаяся треть продается на местных рынках либо отправляется на

31%
от общего производства
в стране приходится на долю
провинции Лимпопо —
крупнейшего производителя
цитрусовых в ЮАР.

фабрику в 30 километрах от фермы для изготовления сока.

Помимо цитрусовых, семья Ландман выращивает в небольших количествах другие фрукты и овощи для местных рынков, в частности грецкие орехи особой разновидности, называемые масляными, и кабачки одного из местных сортов. Кроме того, на ферме разводят кур. Скучно здесь не бывает никогда. «Каждый день не похож на предыдущий», – говорит фермер. Особенно непросто работать с людьми разных культур, у каждого из которых к тому же есть свой характер: на ферме постоянно трудятся 150 человек, и еще 400–450 работников нанимают в сезон сбора урожая. «Поэтому первостепенную важность имеет доверие. Мы стараемся наладить личные отношения с каждым на нашей плантации и ценим самостоятельность в работе», – говорит Ландман. В конце концов, в крупном хозяйстве нельзя лично уследить сразу за всем.

Нововведения

На помощь бизнесу приходят новые технологии. Особенно Ландман доволен своей новой оптической сортировочной машиной, установленной на расфасовочной линии: благодаря ей теперь в ящики попадают только целые и здоровые фрукты. «С ее установкой качество поставляемых нами фруктов заметно улучшилось», – говорит фермер. Чтобы защитить свой урожай и свести к минимуму объем брака, он строго придерживается плана по обработке плантаций, разработанного компанией Bayer. Эта программа серьезно помогает в борьбе с насекомыми-вредителями: плодовой мошкой, яблонной плодовой жоркой и мучнистым червецом – и с грибковыми заболеваниями. Ландман полагается в основном на средства защиты растений компании Bayer и ценит возможность напрямую общаться с ее местными специалистами. «Их рекомендации очень конкретны, практичны и учитывают нужды нашего бизнеса. Обычно помощь приходит незамедлительно», – говорит он. Еще один союзник, на которого рассчитывает Ландман – по крайней мере, с недавних пор, – это погода. «Нам очень везет с погодой в последние годы. Было достаточно дождей и много солнца – идеальное сочетание, чтобы фрукты выросли крупными и здоровыми», – с удовлетворением отмечает он.

Экспорт цитрусовых



В млн тонн
(2011)

Популярные цитрусовые культуры

Цитрусовые являются одними из самых популярных фруктов в мире. Апельсины, лимоны, грейпфруты и мандарины по суммарному объему производства обгоняют даже бананы. И хотя Южная Африка не входит в десятку крупнейших мировых производителей цитрусовых, среди экспортеров она занимает второе место.

Источник: ФАОСТАТ

Продовольствие и сельское хозяйство

Картофель — культура для кухонь всего мира



Картофель – это очень разнообразный продукт, который завоевывает в мире все большую популярность в виде картошки фри, крокетов и разнообразных изделий из теста на основе картофельной муки. Специалисты компании Bayer предоставляют весь комплекс услуг, необходимых для сохранения вкуса и качества этих корнеплодов во время их путешествия от поля до кухни.

Поля вокруг голландской деревушки Рюттен пусты, однако у фермера Стефана Рейтjenса хранилище заполнено доверху. Картофель он хранит в больших ящиках высотой по полтора метра, и такие ящики составлены у него штабелями до потолка – получается почти семь метров в высоту. При этом не весь картофель у него одинаковый. «Вот это, к примеру, сорт „музыка“, он довольно восковистый, хорош в мундире и в запеченном виде», – рассказывает фермер, доставая желто-коричневый клубень из одного из бесчисленных ящиков. «Музыка» – это один из около четырех тысяч сортов картофеля, культивируемых по всему миру, и их органолептические свойства столь же разнообразны, как и кулинарные рецепты.

Различные нужды поваров и потребителей требуют также большой гибкости и от фермеров. «Нашим фермерам необходимо заранее планировать, пойдет ли их картофель после

сбора на семена, на приготовление продуктов питания или поступит непосредственно на прилавки», – говорит Альберт Ширринг, глава Международного отделения сельскохозяйственных культур компании Bayer. Именно поэтому многие фермеры заключают контракты с компаниями, действующими на соответствующих рынках. Если деятели перерабатывающей отрасли могут гарантировать фермерам определенный объем закупок по определенной цене, они получают необходимый им ассортимент сельскохозяйственной продукции. «Тем фермерам, что выращивают картофель на семена, приходится предугадывать нужды его переработчиков даже на два года вперед», – продолжает Альберт Ширринг. Нужно заранее рассчитать, каков будет потребительский спрос на сырой картофель и на приготовленные из него продукты: замороженные полуфабрикаты, картошку фри и сухое пюре. Впрочем, мелкий семенной картофель идет на выращивание столового уже на следующий год.



Осознание важности здорового питания

Картофель неуклонно покоряет мир своим разнообразием сортов. К примеру, важную роль эта сельскохозяйственная культура играет в Индии. В 2014 году на общую долю Индии и Китая приходилась почти треть от общемирового урожая картофеля. «Картофель – это очень важная культура для наших фермеров, особенно в Северной, Центральной и Восточной Индии, где общая площадь его посевов составляет около двух миллионов гектаров», – говорит Амит Шарма, глава индийского отделения сельскохозяйственных культур компании Bayer по региону «Южная Азия». Сажают картофель в Индии зимой – с ноября по февраль. Это помогает использовать время между двумя сезонами сбора риса. Однако для большинства стран достижение максимальных показателей урожайности не является единственной задачей.

Для обеспечения продовольственной безопасности необходимо вырастить продукцию высокого качества и соблюсти в цепочках ее транспортировки и переработки все действующие требования. Кроме того, в мире возрастает осознание важности здорового питания и, как следствие, спрос на высококачественную сельскохозяй-

более
4000
сортов
картофеля

культивируется по всему миру.

Источник: Международный центр по картофелю

ственную продукцию. Именно поэтому компания Bayer продвигает концепцию устойчивого развития на протяжении всей цепочки от поля до прилавка. Проект Food Chain Partnerships («Партнерство в цепи производства продуктов питания») нацелен на помощь земледельцам всего мира в выращивании продукции высочайшего качества. К примеру, в сотрудничестве с международной продовольственной компанией PersiCo компания Bayer предоставляет для южноамериканских производителей картофеля обучение методам устойчивого ведения хозяйства. Эта программа, стартовав в Колумбии, Аргентине, Эквадоре и Чили, к настоящему времени работает и в других странах.

Стандарты высокого качества

Качеству картофеля угрожают различные заболевания и вредители. Для Стефана Рейнтъенса это не новость: он специализируется на выращивании семенного картофеля и собирает в год около 45 тонн урожая с гектара. Однако лишь с приложением всех усилий ему удастся соблюдать высокие стандарты качества, действующие в выбранной им области. Требования даже выше, чем к столовому картофелю, поскольку те клубни, что идут на семена, должны быть практически идеальными, ведь из них предстоит вырастить урожай к столу на следующий год. А здоровый и обильный урожай может обеспечить только эффективная защита клубней. «Все начинается еще до того, как картофель попадет в землю – с предпосадочной обработки», – рассказывает Альберт Ширринг. Каждый клубень покрывается равномерным слоем действующего вещества, которое защищает его от грибков и насекомых-вредителей. Этот метод вполне эффективен. «Используемый фунгицид обладает совершенно новым действием и уничтожает возбудителей опасных грибковых заболеваний, таких как черная и серебристая парша картофеля», – объясняет Альберт Ширринг как эксперт в области картофелеводства.

Глава регионального отделения сельскохозяйственных культур Амит Шарма (справа) и фермер Шиваджи Шаван осматривают свежесобранный картофель. Амит Шарма оказывает поддержку местным производителям и регулярно посещает их.

Здоровье растений

Упомянутый выше состав не только защищает клубни, но и способствует их прорастанию. С ним картофельные ростки пробиваются раньше и быстрее набирают силу. «Применение этого препарата в сравнительно небольших количествах обеспечивает и здоровье растений, и повышенную

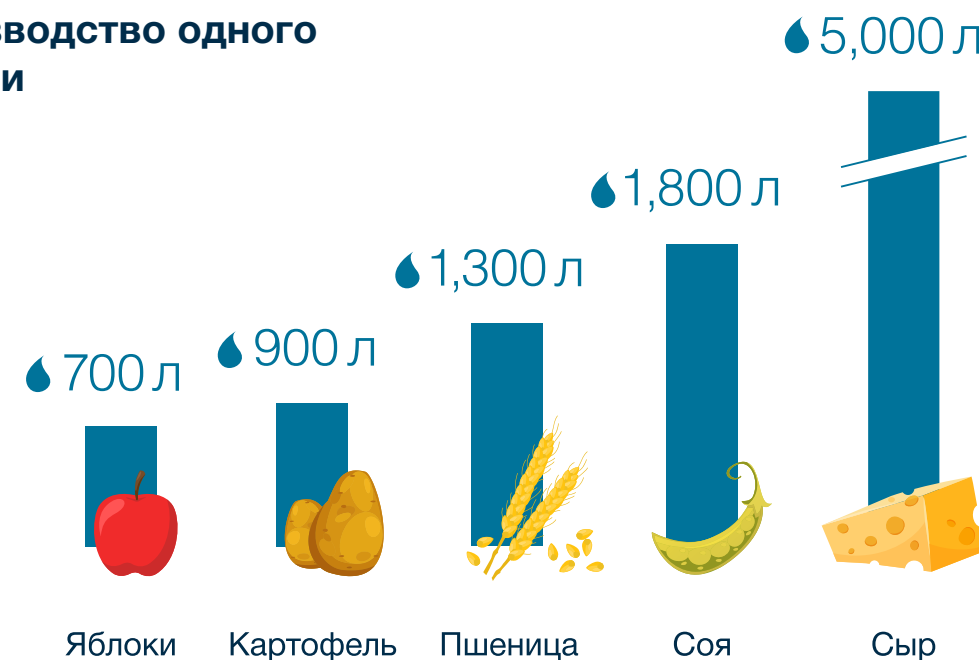
урожайность», – объясняет Роланд Гэллоу, возглавляющий в компании Bayer картофельное направление. Однако картофель подвергается опасности и после сбора, например ему угрожает амбарная плесень, которая за несколько месяцев хранения успевает поселиться на клубнях. «Поэтому

необходимо, чтобы защитное действие протравливающих составов сохранялось и после сбора урожая», – говорит Гэллоу. Ведь для обеспечения продовольственной безопасности важен только здоровый и свежий картофель, и только он должен попадать на стол к потребителям.

Расход воды на производство одного килограмма продукции

Поскольку воды для выращивания картофеля требуется сравнительно немного, в обеспечении продовольственной безопасности эта культура играет важную роль.

Источник: Международный институт для образования в области водных ресурсов ЮНЕСКО (Unesco-IHE), некоммерческая организация Water Footprint Network



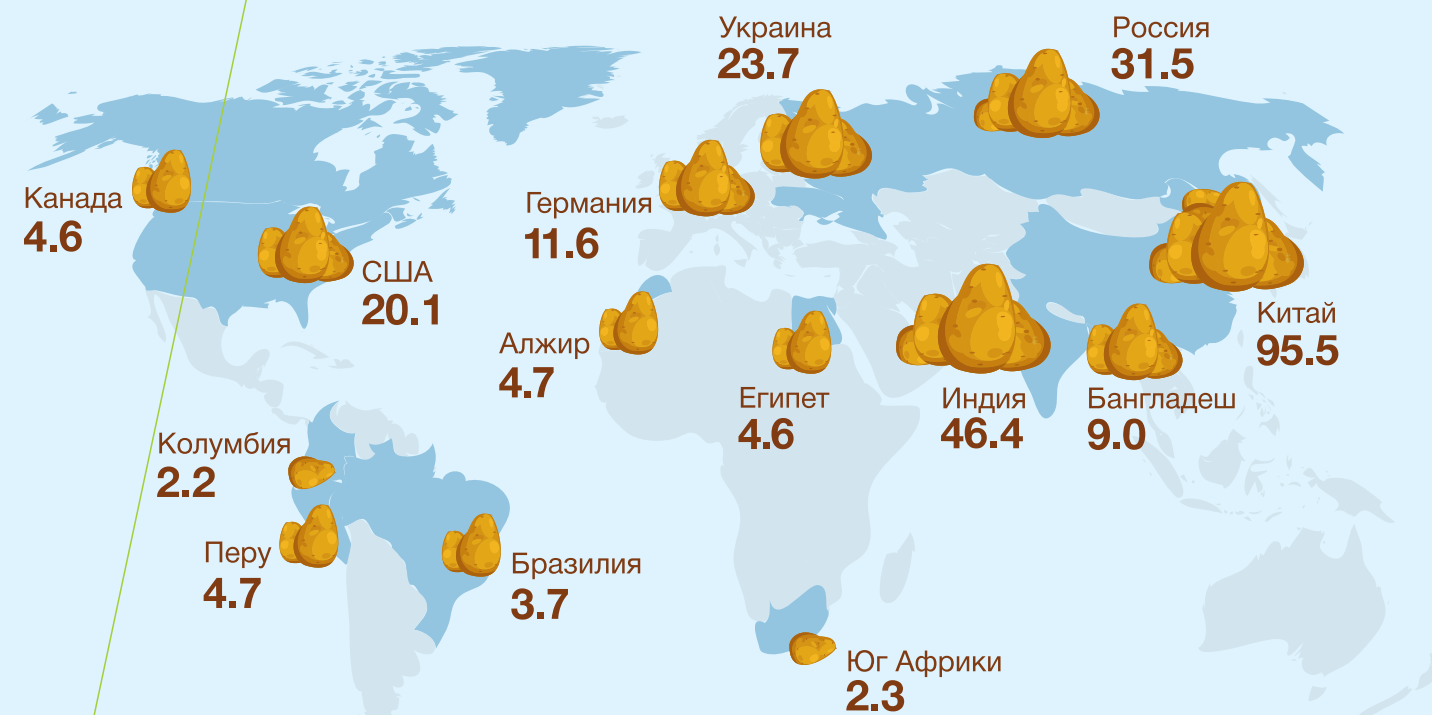


«Только такая эффективная защита клубней может обеспечить здоровый и обильный урожай».

Альберт Ширринг

Производство картофеля в мире

*В МЛН ТОНН



Картофель может расти практически в любых условиях – от холодных высокогорий Анд до тропических равнин Юго-Восточной Азии. Поэтому в развивающихся странах его выращивание может стать прибыльным делом для мелких фермерских хозяйств. Так, мировым лидером по производству картофеля стал Китай, который в настоящее время собирает четверть от общемирового урожая этой культуры.

Источник: ФАОСТАТ, 2014 г.

Какие изменения произошли в картофелеводстве за последние 20 лет?

На картофельном рынке наблюдается существенная консолидация, которая в будущем усилится еще больше. Компании-заказчики укрупняются, но их число при этом сокращается, и сама картофельная промышленность также отвечает на это сокращением. Также усилилась конкуренция за деньги потребителей – как на рынке плодовоовощной продукции, так и в других сегментах. Так, например, в 2016 году в овощном отделе среднего супермаркета насчитывалось около 600 тыс. наименований продукции, что на 18 % больше, чем в 2012 году. В заведениях общественного питания разнообразные крахмалосодержащие продукты теснят картофель с традиционно занимаемого им места на тарелках. Однако, несмотря на все это, общее потребление овощей не демонстрирует существенного роста, то есть картофель продолжает удерживать свои позиции в потребительской корзине.

Как изменился рынок готовых продуктов питания в упаковке?

В настоящее время супермаркеты заполнены готовыми продуктами в упаковке. Поставщики овощей также ответили на это ростом предложения свежих полуфабрикатов, предназначенных для тушения и приготовления в микроволновке. Полуфабрикаты из свежего картофеля занимают лишь небольшое место в соответствующих отделах супермаркетов, но вместе с тем их доля демонстрирует устойчивый рост. К примеру, в 2016 году объем потребления такой продукции из свежего картофеля вырос на 29 % по сравнению с 2015 годом. В долларовом эквиваленте этот рост составил 47 % и таким образом достиг показателя 1,6 % от общих продаж свежих продуктов. В США на долю картофеля, включая чипсы, значительная часть домашнего потребления: здесь он входит в 41 % всех завтраков, обедов и ужинов, опережая макаронные изделия (40 %), рис (36 %) и мясо птицы (31 %). И уже три года подряд картофель остается самым популярным ингредиентом блюд к ужину.

Каковы прогнозы?

В Великобритании мы уже отметили повышение интереса к разнообразию сортов картофеля в сегментах розничной торговли и общественного питания. Ретейлеры в США, судя по всему, начинают двигаться в этом же направлении. Идеи здорового питания набирают популярность у американцев, и поэтому они все больше признают достоинства картофеля. Теперь для полноценной реализации этого тренда необходимо, чтобы на картофельный рынок пришли новые сорта и новые формы продукции. Картофель прекрасно подходит тем потребителям, кто старается питаться качественно и не затратно, и в дальнейшем мы еще увидим все выгоды от продвижения на рынке этой культуры.

Источники: 2017 Consumer A & U, Potatoes USA; Nielsen FreshFacts Data, Stable Store — Historical Data, 2012–2016; Nielsen FreshFacts Data, 2015–2016

Текст статьи The Global Tuber: <https://www.cropscience.bayer.com/en/stories/2017/the-potato-a-versatile-crop-for-the-pots-of-the-world-the-global-tuber>
Фото: Bayer MediaPool; Графика: Bayer MediaPool, Bayer Magazin

Продовольствие и сельское хозяйство

От подсолнечника до бобовых

Чтобы установить, какие виды пчел посещают посевы бобовых в Колумбии или виноградники в Чили, Bayer со своими партнерами проводит масштабные полевые исследования по всему миру. Кроме того, при поддержке Bayer исследуется безопасность среды обитания для опылителей в Испании и Германии.

Треть всех продуктов растительного происхождения, потребляемых человеком, в той или иной степени получается в результате опыления полезными насекомыми. Самыми известными опылителями являются медоносные пчелы. Однако в мире существует более 20 000 других видов пчел, включая широкий спектр одиночных особей и шмелей, и многие из них также помогают опылять сельскохозяйственные культуры и дикоросы. Для устойчивого развития сельского хозяйства необходимо, чтобы защита культурных посевов и опыление шли рука об руку – так мы не потеряем в объемах производства и сохраним высокое качество продуктов питания. Получение хороших урожаев при сохранении максимально возможного уровня безопасности для окружающей среды остается важной задачей для аграриев, ученых и производителей средств защиты растений.

Дав в 2011 году старт всемирной программе сохранения пчел, Bayer способствует разработке и внедрению экологически безопасных методов, при этом объединяет усилия и координирует действия по сохранению безопасной среды для опылителей и их здоровья. «В зоне нашего внимания те направления, в которых, как нам кажется, мы,



Корали ван Брекелен-Грюневельд, руководитель центра сохранения пчел Bayer в Монхайме, Германия

как компания, можем реально внести вклад в поддержание благополучия пчел-опылителей», – говорит Корали ван Брекелен-Грюневельд, руководитель Global Bayer Bee Care в Монхайме, Германия. «Эта инициатива сходна с нашими другими инициативами, такими как соблюдение норм безопасного использования средств защиты растений, проведение исследований по сохранению безопасной для опылителей среды, разработка инновационных технологий применения и внедрение подходов по оптимизации опыления сельскохозяйственных культур, содействие укреплению отношений между пчеловодами и аграриями», – добавляет она.



Красная пчела масон — это одиночный вид пчел, хорошо адаптирующийся к окружающей среде и использующий пустые пространства для гнездования.

Насекомые-опылители – пчелы, бабочки и мухи – играют важную роль в выращивании многих сельскохозяйственных культур, особенно фруктов, овощей и орехов. На других культурах, таких как кукуруза, пчелы пыльцу собирают, но опылению не способствуют. Тем не менее, до конца не известно, какой из представленных сценариев наиболее типичен для той или иной культуры в той или иной стране. Поэтому Bayer поддерживает проведение практических исследований – как в Южной Америке. Их целью является установление присутствия пчел и других опылителей на виноградниках в Чили и полях бобовых в Колумбии, а также – определение массовости такого присутствия



Летучие посетители чилийских виноградников

Чили – один из крупнейших производителей вина в мире. Столовый виноград, выращиваемый в этой стране, – товар экспортный. Чтобы оставаться успешными на международном рынке, виноградари защищают свои драгоценные лозы от болезней и вредителей, используя средства защиты растений. Для минимизации рисков для опылителей, сельхозпроизводители должны знать, когда и каким образом пчелы питаются на виноградниках. Команда Bayer по сохранению пчел в Чили совместно с Центром предпринимательства в пчеловодстве Ceapimayor из главного университета Сантьяго инициировала исследование по оценке привлекательности виноградников для опылителей.

Полевые исследования проводились представителями Ceapimayor в Чили с сентября 2014 года по февраль 2015 года. Их целью было выяснить, какой вид пчел-опылителей и какое их количество присутствовали на виноградниках в период цветения. В рамках исследований на опытных участках плантации велся подсчет диких пчел



Около
75%

**ОСНОВНЫХ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
КУЛЬТУР В МИРЕ, ХОТЯ БЫ
ЧАСТИЧНО, ЗАВИСЯТ ОТ
ОПЫЛЕНИЯ НАСЕКОМЫМИ. ЭТИ
НАСЕКОМЫЕ ВНОСЯТ ОТ 235 ДО
577 МИЛЛИАРДОВ ДОЛЛАРОВ
В МИРОВУЮ ЭКОНОМИКУ
ЕЖЕГОДНО – ДО 8 % ОТ ОБЩЕГО
ОБЪЕМА ПРОИЗВОДСТВА.**

Источник: IPBES pollination report

и других насекомых, в том числе ос, жуков, мух и бабочек. «На плантациях практически нет опылителей, – резюмирует Алан Люер, возглавляющий команду Bayer Bee Care в чилийском регионе Коно-Сур, представляющий руководство Bayer и курирующий общественные и государственные вопросы. – Мы обнаружили значительно большее их количество и в большем их разнообразии за пределами виноградников». Исследования показали, что пчелы и другие опылители не находят цветы винограда привлекательными, если по соседству располагается достаточно «альтернатив» – богатых пыльцой цветов. Исходя из этого, эксперты пришли к выводу, что при соблюдении чилийскими виноградарями требований по надлежащей организации виноградников можно использовать средства защиты растений на лозах без особого риска для пчел даже в период цветения.

Охота на пчел в колумбийских бобовых полях

Важным продуктом питания во многих странах Южной и Центральной Америки остаются бобы, относимые к зернобобовым культурам. Несмотря на то,

что бобы обычно самоопыляются, ученые Национального университета Колумбии провели при финансовой поддержке компании Bayer исследование, целью которого было выяснить, посещают ли медоносные пчелы или другие насекомые цветущие посевы бобовых. Перед стартом исследования ученые университета выбрали пять хозяйств, занимающихся выращиванием бобовых на продажу и расположенных в центре Колумбии, недалеко от столицы города Богота. Чтобы выяснить, сколько и каких опылителей присутствовали на полях бобовых, при поддержке экспертов Bayer были изучены от двух до пяти гектаров земли в каждом из хозяйств. «Последние результаты показывают, что обыкновенная фасоль остается для медоносных пчел малопривлекательной», – говорит профессор, доктор Аугусто Рамирес Годой, который вместе с

профессором Родолфо Оспиной руководил исследованиями от университета. Далее он добавляет: «Это связано со структурой цветка. Он почти закрыт, что мешает медоносным пчелам добраться до нектара и пыльцы». Тем не менее, некоторые определенные виды пчелы, представители рода *Trigona*, способны раскрыть цветки бобов своими мандибулами.

Оказывается, как только цветок раскрывается полностью, пчелы, шмели и дорожные осы также могут собирать нектар и пыльцу с цветка. Исследователям предстоит еще со всей точно-

стью определить, сколько видов пчел вступают в контакт с бобовыми растениями и расположенными рядом посевами других культур. Дополнительные исследования уже запланированы. Их цель состоит в том, чтобы заполнить пробел в наших знаниях о насекомых-опылителях, особенно когда речь идет о пчелах, которые питаются с цветов бобовых.

Проверка безопасности

При использовании средств защиты растений на культурах, считающихся привлекательными для пчел, важно удостовериться в том, что их приме-

нение не создает для опылителей неприемлемых рисков. При опылении пчелами посевов культур, семена которых были предварительно обработаны инсектицидами на основе неоникотиноидов, существует вероятность того, что небольшое количество этих веществ будет собрано насекомыми с нектаром и пыльцой. Неоникотиноиды в небольших количествах безвредны для пчелиных семей. Однако в последние годы некоторые заинтересованные стороны в странах Европы проявляют все большую обеспокоенность тем, что даже остаточные следы неоникотиноидов могут угрожать здоровью медоносных пчел и других опылителей. В 2013 году Европейская комиссия (ЕС) отреагировала на обеспокоенность такого рода и обратилась к Европейскому агентству по безопасности пищевых продуктов (EFSA) с просьбой провести проверку на предмет безопасности протравителей семян на основе неоникотиноидов. EFSA обозначило предполагаемые риски и отметило пробелы в знаниях, в частности в вопросах непосредственного использования неоникотиноидов на привлекательных для пчел культурах. В качестве меры предосторожности ЕС ограничил использование трех неоникотиноидных веществ на определенных культурах,

«Если мы говорим об опылении культурных растений, то в Колумбии обычно доминирует медоносная пчела *Apis mellifera*. Ее можно обнаружить в большинстве культур. Однако до сих пор не было ясно, обитает ли этот тип пчел на бобовых полях».

Д-р Роберто Рамирес Каро, общественные и государственные дела и руководство компанией Bayer в Северной Латинской Америке



в частности на привлекательном для пчел рапсе. Это ограничение имело последствия для сельского хозяйства: без высокоэффективной обработки семян агрономы теперь вынуждены проводить многократные обработки посевов другими инсектицидами.

Большие поля рапса масличного являются важным источником питания для пчел, так как здесь «производится» большое количество нектара. Кроме того, пыльца рапса снабжает пчел незаменимыми аминокислотами и белками, необходимыми для поддержания репродуктивной функции насекомых. Чтобы проверить предположения европейских властей о вредоносности для пчел использования при протравливании семян неоникотиноидов, компания Bayer инициировала одно из крупнейших в мире исследований по мониторингу насекомых на полях масличного рапса. В исследовании приняли участие эксперты по пчеловодству и защите растений, а также пчеловоды и фермеры северо-восточной части Германии. Целью исследований было провести масштабное испытание одного из средств защиты растений, содержащего действующее вещество

клатианидин, в реальных сельскохозяйственных условиях.

Для проведения исследования ряд фермеров предоставили свои сельскохозяйственные угодья. В общей сложности на 800 гектарах был посеян рапс, семена которого обработали клатианидином. Исследование проводилось в 2013 году – последнем, когда еще для протравливания семян озимого рапса разрешалось использование отдельных неоникотиноидов. Мониторинг состояния пчел стартовал весной 2014 года с началом цветения рапса. Эксперты из Научно-исследовательского института пчеловодства в Оберурзеле, Германия, разместили 96 пчелиных ульев в непосредственной близости к рапсовым полям. Кроме того, были выпущены два вида диких опылителей – земляные шмели и рыжие осмии. В таких естественных условиях исследователи хотели выявить любое влияние используемого средства защиты на различные виды пчел.

«Множество полевых испытаний, проведенных различными группами ученых, доказали, что в естественных условиях растения, полученные из

протравленных неоникотиноидами семян, вреда семьям медоносных пчел не причиняют», – говорит д-р Кристиан Маус, ведущий научный сотрудник Bee Care в Bayer. Новое исследование подтвердило этот вывод: пчелы продемонстрировали стабильный рост семей и дали хороший урожай меда. Аналогичные выводы были установлены и в отношении двух других видов опылителей: численность семей шмелей, число маток, трутней и рабочих особей оставалось стабильным. Репродуктивное поведение рыжей осмии также пребывало в пределах норм. Такие результаты являются убедительными дополнительными доказательствами того, что протравливание семян рапса клатианидином безопасно для всех протестированных видов пчел.

Жужжание под испанским солнцем

Помимо упомянутых выше исследований, в 2015 году в Испании было начато многолетнее исследование по мониторингу медоносных пчел, присутствующих на полях подсолнечника. Подсолнечник является важной культурой в Испании как для аграриев, так и для пчеловодов. За последние несколько лет подсолнечник здесь воз-

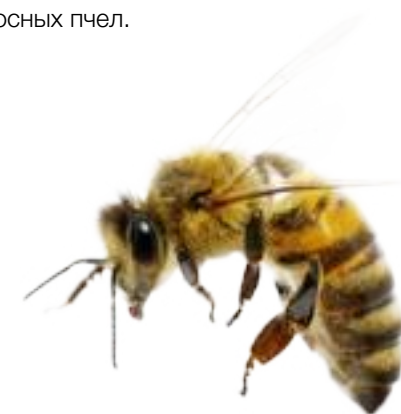
делывался почти на 800 000 гектаров, что позволило испанским фермерам только в 2013 году выручить около 350 миллионов евро. Подсолнечник цветет летом, как раз когда высокие температуры и дефицит воды ограничивают развитие флоры, что ведет к оскудению доступных источников питания для медоносных пчел. Именно поэтому пчеловоды считают подсолнечник ценным источником нектара для хозяев своих ульев, которые в период жаркого и затяжного лета в центральной и южной Испании зачастую устанавливают вблизи полей подсолнечника. Для реализации масштабного иссле-

дования, первого в своем роде из проводимых в испанских полях подсолнечника, Bayer объединил свои усилия с исследователями пчел из Университета Кордовы, Национального исследовательского института агротехнологий и продовольствия Испании (INIA), а также одним из отраслевых партнеров. Цель состояла в том, чтобы выяснить, оказывает ли обработка семян клатианидином и тиаметоксамом какое-либо негативное воздействие на здоровье пчелиных семей. Это масштабное полевое исследование продолжалось до весны 2018 года, после чего собранные данные были проанализированы.

Bayer надеется, что данные полевые исследования, проведенные в реальных полевых условиях, внесут важный вклад в дебаты о сохранении популяций пчел в Европе. Bayer убежден, что для разработки экологически безопасных решений с целью сохранения здоровья насекомых-опылителей необходимо взаимодействие многих структур. Как специализирующаяся на защите растений компания, Bayer стремится к разумному обращению с окружающей средой, созданию условий для устойчивого развития сельского хозяйства, включающего в себя среди прочего и защиту полезных насекомых и медоносных пчел.

«Множество полевых испытаний, проведенных различными группами ученых, доказали, что в естественных условиях растения, полученные из протравленных неоникотиноидами семян, вреда семьям медоносных пчел не причиняют».

Д-р Кристиан Маус, ведущий научный сотрудник Bee Care в Bayer



Наука и инновации

Улучшение жизни благодаря улучшению урожаев: семена успеха мелких фермеров

Майк Грэм

Будучи ученым в третьем поколении, я могу вспомнить много судьбоносных моментов моего взросления, которые помогли мне выбрать карьеру в сельском хозяйстве. Мой отец был селекционером и занимался разработкой решений и продуктов для мелких фермеров. (Майк Грэм)

Его работа оказала на меня огромное влияние, поскольку позволила нашей семье жить в таких странах, как Индия и Колумбия. Там я воочию убедился, насколько важным является сельское хозяйство для социально-экономической структуры региона. Мы с братом часто ходили на поля и помогали нашему отцу в его исследованиях, сталкивались с проблемами проведения экспериментов и наблюдали за эволюцией устоявшихся методов ведения сельского хозяйства. Уже тогда мы смогли оценить значимость новых технологий для ускорения разработки продуктов и важность сотрудничества с людьми из разных слоев общества для успешной реализации проектов. Этот опыт помогает мне и теперь,

когда я возглавляю организацию по селекции растений в Bayer, где занимаются разработкой индивидуальных решений для фермеров всего мира, сталкивающихся с разнообразными проблемами из сезона в сезон.

Для большинства мелких фермеров успешный сезон означает разницу между доступностью еды в течение года и голодом. Принимая во внимание тот факт, что значительная часть прироста населения в следующие тридцать лет по прогнозам придется на страны, где мелкие фермерские хозяйства являются стандартом, можно ожидать только усиления давления на них. Решение проблем, с которыми сталкиваются фермеры, имеет перво-

степенное значение в наших глобальных усилиях по борьбе с голодом. Наша цель в Bayer – не просто предоставить фермерам возможности для полного раскрытия потенциала, но также способствовать надежному росту их бизнеса, сообщества и средств к существованию. И все это одновременно предполагает продвижение устойчивых решений для сельского хозяйства.

Как и другие компании аграрного сектора, мы стремимся внедрять инновации на новые рынки семян и сотрудничать с другими организациями во благо повышения качества продукции. Для меня одним из лучших примеров таких усилий является выведение за-



Ключевым фактором решения многих задач мелких хозяйств является построение успешных партнерских отношений между государственным и частным секторами.



сухостойчивой кукурузы для Африки (проект Water-Efficient Maize for Africa - WEMA) на территориях к югу от Сахары. Объединив разнообразные навыки с передовыми методами селекции, проект WEMA в последнее десятилетие был направлен на поставку семян засухоустойчивых сортов в пяти странах к югу от Сахары, и целью было повышение урожайности в среднем на 20–35 %. Более 5200 тонн улучшенных семян, проданных в рамках программы без лицензионных отчислений, позволили WEMA добиться успеха в доведении новых гибридов до аграриев. Сотрудничество с местными партнерами играло ключевую роль в успехе этого проекта. И хотя эффект нарастает вместе с достижениями в селекции, я рад отметить усиление «аппетита» к биотехнологиям у мелких фермеров - это свидетельствует о преимуществах, которые технологии приносят в управление производственными рисками. Мы активно работаем с регулирующими органами в Африке при создании новых гибридов с помощью биотехнологий.

Несмотря на экстраординарный прогресс в рамках проекта WEMA, существует много возможностей и в работе с другими ключевыми для продоволь-

ственной безопасности культурами. Наша работа с Международным институтом тропического сельского хозяйства (IITA) является еще одним примером отличного государственно-частного партнерства. IITA работает с Западноафриканскими национальными исследовательскими системами в сфере поддержки продовольственной и экономической безопасности мелких аграриев, разрабатывая улучшенные сорта вигны (спаржевая фасоль), устойчивые к вредителям и болезням. Модернизация IITA и национальных селекционных программ поможет расширить и ускорить совершенствование культур благодаря повышению компетенций местных селекционеров и более тщательных испытаний новых селекционных достижений. Bayer оказывает техническую поддержку IITA в модернизации национальной программы селекции вигны (спаржевая фасоль), одновременно узнавая о проблемах, с которыми столкнулись местные ученые. Это партнерство позволяет нам делиться наработками в современных методах селекции растений и системах посева, а также в управленческих и деловых навыках. В рамках сотрудничества созданы современные системы управ-

ления информацией, помогающие институционализировать рентабельные подходы к маркерной селекции и, в конечном счете, оптимизировать и усовершенствовать селекционный «конвейер» для будущего. Особенно воодушевляет, что мы сумели извлечь уроки из предыдущих партнерств - таких как WEMA - и применить их в работе с другими важными культурами.

И WEMA, и IITA являются лишь парой из десятков примеров частно-государственного партнерства, которые позволяют нам концентрировать усилия в селекции растений ради обеспечения мелких фермеров более качественными семенами. Множество проблем, связанных с этим процессом, делает прочные партнерские отношения столь значимыми. Мы осознаем, что и мелкие хозяйства могут оказать большое влияние на искоренение голода, обеспечивая одновременно устойчивое развитие окружающей среды и местных сообществ. Благодаря впечатляющим усилиям и достижениям этих государственно-частных партнерств мы добиваемся прогресса в стабильной доставке семян, которые позволяют повысить качество урожаев, бороться с голодом и улучшить экономические условия. Я горжусь принадлежностью к организации, которая входит в множество государственно-частных партнерств, занимающихся поддержкой мелких фермеров во всем мире. Я верю, что вместе мы сможем поддержать развитие сельского хозяйства и внести свой вклад в улучшение жизни человечества за счет повышения урожайности.

“Я горжусь быть частью организации, которая использует науку, для того чтобы улучшить жизнь”.

Майк Грэм, Начальник отдела селекции растений

Системы и решения

Важность селекции растений

Посещая продуктовый магазин или решая, что посадить в своем саду, отмечаешь огромное разнообразие видов овощей и их сортов. Прекрасный пример – перец. Халапеньо, болгарский, хабанеро, поблано, кайенский, серрано – их легко отличить друг от друга по форме, размеру, цвету и вкусу. Но различать сорта и виды можно не только используя ваши пять органов чувств: способность культур противостоять сложным условиям выращивания, а также более эффективное использование ими природных ресурсов тоже являются отличительными чертами. Но знали ли вы, что многие перцы были селекционированы только для достижения какой-то одной определенной цели?

Например круглый перец, красный хабанеро, был выведен селекционерами с целью сохранения фруктового аромата, присущего для хабанеро, но уже без былой остроты. Болгарский перец формата «мини» был создан для того, чтобы уменьшить количество пищевых отходов, образуемых при использовании обычного болгарского перца. Кроме того, селекция множества самых острых перцев в мире была инициирована, чтобы противостоять дефициту водных ресурсов. В основе выведения устойчивых сортов лежал механизм увеличения производства капсаицина в перце.

Селекция растений в ее простейшем определении заключается в скрещивании двух растений для получения

потомства, которое в идеале должно иметь лучшие характеристики двух родительских форм. На протяжении всей истории цивилизации селекция растений помогала фермерам решать сложные задачи, одновременно удовлетворяя запросы потребителей.

Большинство фруктов и овощей, которые мы едим сегодня, являются результатом длительной селекции растений. На самом деле некоторые из самых известных фруктов и овощей происхо-

дили из растений, которые сейчас почти невозможно идентифицировать. Виды капусты – кале, цветная капуста, брюссельская, брокколи и кольраби – имеют общего предка в виде дикой желтой горчицы. Морковь изначально была желтого и пурпурного цвета, а арбузы представляли собой маленький горький фрукт.

Зерновые культуры почти не претерпели значительных изменений, и отличительные признаки разных сортов и видов обнаружить бывает немного сложнее. Кукуруза, как мы знаем, произошла от теосинта, растения с маленькими тонкими «початками», покрытыми настолько крепкой оболочкой, что о нее можно сломать зубы. На сегодняшний день существуют разные виды кукурузы для различных целей.

Селекция сахарной кукурузы направлена не только на достижение необходимых питательных и вкусовых качеств, но и на обеспечение привлекательного внешнего вида. Селекционеры работают над тем, чтобы каждый початок был полностью заполнен сладкими, мягкими, сочными зернами, чтобы он выглядел так же аппетитно, как и сама кукуруза на вкус. Для производства попкорна используются совершенно иные сорта кукурузы. Жесткая внешняя оболочка и низкое содержание крахмала делают такие сорта идеальными для производства любимого лакомства, незаменимого при просмотре фильмов.

Кроме того, кукурузу производят не только в продовольственных целях. Кукуруза зубовидная, или полевая, содержит больше крахмала. Она используется для кормления животных, производства сиропа и выработки топливного этанола. Даже в семействе зубовидной кукурузы существует различные сорта, предусмотренные для увеличения питательной ценности кормов для скота и упрощения производства сиропа или топлива.

Все культуры, будь то зерновые, фруктовые или овощные, имеют сорта, лучше приспособленные для выживания в различных условиях возделывания. Многие культуры выведены для того, чтобы противостоять засухе, использовать более эффективно природные ресурсы, например воду. Помимо всего прочего, компания Bayer изучает свойства низкорослых зерновых культур для их защиты от суровых погодных условий и сильных ветров.

Существует много способов обеспечить наличие определенного признака в растении. По мере того, как инновации способствуют развитию науки и сельского хозяйства, для создания новых сортов и гибридов селекционеры все чаще используют такие технологии, как маркерная селекция. Новые методы селекции более эффективны и точны. Используя инновации, мы работаем над улучшением качества жизни потребителей и аграриев: создаем более устойчивые, ресурсосберегающие сорта и гибриды, отличающиеся своей высокой питательной ценностью.

Джон Комбест

Затопленные поля:

планирование играет ключевую роль для фермеров

На протяжении всего года фермеры внимательно наблюдают за небом, постоянно отслеживая прогнозы погоды в ожидании множества непредвиденных проблем, которые готова преподнести им матушка-природа. В ходе продолжающихся изменений климата фермеры по всему миру сталкиваются с катастрофическими затоплениями. От индийских рисовых плантаций до кукурузных полей Небраски, фермеры понимают, что ключевой фактор восстановления – заблаговременное планирование и внедрение решений, разработанных с учетом местной специфики полей.

«Многих случаев затоплений можно избежать при помощи правильной организации», – говорит Уолт Боунз, фермер в четвертом поколении, управляющий фермерским хозяйством «Хексад», основанным его прапрадедом в 1879 году близ Су-Фолс в Южной Дакоте.

Вместе со своими двумя братьями, свояком и тремя племянниками он обрабатывает примерно 7000 гектаров полей кукурузы и соевых бобов, а также участвует в местном молочном

кооперативе и управляет организацией, занимающейся мясным скотоводством. По словам Боунза, без планирования это похоже на «литье воды на мокрую губку».

Хотя наиболее серьезная угроза избыточного количества воды в поле – потеря урожая, то, как именно затопление скажется на поле, зависит от нескольких факторов, включая местный климат и то, является вода стоячей или проточной.



Стремительные паводковые воды

Паводковые воды, несущиеся потоком из-за переполнения рек, могут изменять рельеф полей. На участках, где вода смывает верхний слой почвы, может образоваться эрозия грунта, также может происходить противоположный процесс. Возможно образование нового слоя почвы, или наноса, неравномерно распределенного в местах затопления.

Годы, проведенные за возделыванием земель, и накопленные данные научили фермеров определять наиболее вероятные места затопления при переполнении ближайших акваторий. На основании этой информации фермеры могут создавать буферные полосы и водоотводы с травянистым покровом для направления воды через свои поля без риска почвенной эрозии, потери питательных элементов и смыва поверхности там, где они планируют выращивать сельскохозяйственные культуры.

«Мы расположили буферные полосы вдоль всех имеющихся у нас пересыхающих ручьев», – объясняет Боунз. И хотя эти овраги не всегда подвержены существенному риску затопления, ведь многие могут наполняться водой после дождя, а неделю спустя полностью пересыхать, вокруг каждого находится примерно 15–30-метровая (около 50–100 футов) буферная зона.

«Также у нас есть водоотводы с травянистым покровом, которые мы страте-

гически расположили таким образом, чтобы в момент, когда вода все же начнет приходить и вытекать, она бы не прорезала глубоких канав в полях, чтобы снова не терять почву и питательные вещества и все, что она за собой увлекает», – добавляет Боунз.

В зонах, все же подвергнутых эрозии или образованию наноса, фермеры по мере необходимости добавляют или удаляют грунт, чтобы снова выровнять поверхность полей. Это перераспределение помогает восстановить состояние почвы в данной области, способствуя биоразнообразию и активности бактерий.

Застойные паводковые воды

Поверхностное затопление может происходить при скоплении воды на определенных участках полей, когда понижается уровень воды в расположенном поблизости водоеме. Такая вода считается застойной, поскольку прекращается движение, обеспечивающее приток кислорода. То же верно и для локализованного затопления, вызванного ливнями, в противоположность выходу водоемов из берегов.

В целом, при высыхании поверхностного и локализованного затопления не наблюдается существенной эрозии, не образуется существенного наноса. Тем не менее могут произойти изменения в составе почвы. Именно в этом случае пригождается понимание особенностей местного климата.

Когда поле затопляется в холодный сезон, бактерии в почве не активны и лучше переносят избыток воды. К тому же, остывшая почва с меньшей долей вероятности сможет выделить незаменимые питательные вещества. В условиях более теплой погоды избыток воды может вызывать недостаток кислорода в почве. Это может приводить к потере биоразнообразия почвы после высыхания воды.

В подготовке фермерам помогают современные практики и цифровые средства

Опять же, фермеры могут опираться на свой обширный опыт работы, а также информационную аналитику и программными средствами моделирования, которые используются для того, чтобы предсказать, какие именно участки полей могут оказаться наиболее подвержены затоплению. Модели затопления показывают фермерам участки полей, которые имеют тенденцию к заполнению стоячей водой. На основании этой информации фермеры принимают решение, где и какие семена посеять. Некоторые разновидности и гибриды обладают лучшей способностью переносить избыток воды и при этом успешно развиваться.

Фермеры могут принять и другие меры для подготовки полей к сезону дождей, идет ли речь о стоячих или проточных паводковых водах. Использование таких современных методов ведения сельского хозяйства, как беспашотное

земледелие и почвозащитная обработка земли, а также посев покровных культур в условиях подходящих почвенных и климатических условий могут защитить поля от эрозии и потери питательных веществ.

«В течение некоторого времени мы практиковали беспашотную обработку почвы, но она не очень хорошо работала в данных условиях, поэтому мы практикуем минимальную обработку. Мы все еще используем покровные культуры и оставляем большое количество кукурузной стерни, чтобы сохранить покров почвы в некотором

объеме. На наращивание почвы и попытки создать устойчивую модель, которую можно передать потомкам, ушли без преувеличений поколения», – говорит Боунз.

Иногда фермеры приходят к выводу, что риск посева товарных культур слишком велик, и вместо этого решают засевать буферные полосы, зоны убежища или среду обитания опылителей.

«Обычно наиболее плодородная почва у нас находится в низине, так что мы стараемся использовать такую землю

наилучшим образом. Если это невозможно, мы возделываем землю вокруг в большей или меньшей степени и стараемся обеспечить на ней места обитания диких животных», – объясняет Боунз.

Объединяя собственные знания о своих полях с советами и профессиональными знаниями и навыками промышленных партнеров и агрономов, фермеры стремятся обеспечить растущее население мира необходимым питанием, одеждой и ресурсами. При помощи данных, информации и технологий, таких как FieldView Platform компании Climate Corporation, фермеры могут выстраивать надлежащую стратегию для уменьшения влияния суточных погодных условий и катастрофических климатических явлений на урожай.

«На наращивание почвы и попытки создать устойчивую модель, которую можно передать потомкам, ушли без преувеличений поколения».

Уолт Боунз, управляющий фермерским хозяйством «Хексад»

Текст статьи John Combest. Flooded Fields: For Farmers, Planning is Key: <https://www.cropscience.bayer.com/en/blogs/2019/05/john-combest-flooded-field>
Фото: Bayer MediaPool, Bayer Magazin



более
30%

Австралия и
Южная Америка

более
35%

Северная
Америка

15% СССР

До второй половины 1950-х годов кукуруза в структуре зерновых посевов СССР едва достигала 15%, а, например, в Северной Америке составляла более 35%, в Австралии и Южной Америке — свыше 30%.

Продовольствие и сельское хозяйство

Кукуруза в России

По мнению ученых, культивация и гибридизация кукурузы началась 12 000 лет назад. В то время початки кукурузы не превышали 3–4 см в длину. Около 4 000 лет назад кукуруза распространилась по всей Мезоамерике, появилось множество сортов, различающихся размером, цветом, вкусом и пищевой ценностью.

Индейцы всегда выращивали кукурузу вместе с тыквой и бобами. Именно такое сочетание давало высокий урожай всех культур: кукуруза была опорой для бобов, бобы обогащали почву азотом, а листья тыквы сохраняли землю влажной и предотвращали рост сорной травы. Сегодня для повышения урожайности кукурузы используют различные современные методы — высококачественные средства защиты растений, новые гибриды, современное оборудование.

Рост посевов кукурузы в СССР произошел в середине 50х гг XX века — когда 1-й секретарь ЦК КПСС Никита Хрущев выдвинул лозунг: «Догнать и перегнать Америку!». Речь шла о соревновании в производстве мяса и молочных продуктов. Взамен травопольной системы севооборота, традиционной почти для всего СССР (кроме Средней Азии) на совещании было рекомендовано перейти к быстрым, широким и повсеместным посевам кукурузы.

свыше
6000
га пашни

составляет «Агрофирма
«Победа» сегодня

Кукуруза требует четкого соблюдения технологий

Немногие российские хозяйства могут похвастаться столь серьезным возрастом и богатым опытом работы на земле, как ООО «Агрофирма «Победа» (Краснодарский край). Его история растянулась почти на шестьдесят пять лет! От советского колхоза до успешного сельхозпредприятия: сегодня «Агрофирма «Победа» — это свыше 6000 гектаров пашни, на которых возделывают широкий спектр культур — в том числе, кукурузу.

О том, как строится работа хозяйства в условиях нестабильной ценовой конъюнктуры на сельхозпродукцию и стремительно меняющегося климата, рассказывает Александр Ивахненко — главный агроном ООО «Агрофирма «Победа».

В нашей стране кукуруза была и остается рентабельной культурой — разумеется, если использовать в работе современные технологии и селекционные достижения. Кроме того, она демонстрирует хорошие результаты по разным предшественникам, а также при выращивании в качестве монокультуры.

Так что плюсов у кукурузы много, и в нашем предприятии вопрос, выращивать ее или нет, не стоит. Ежегодно мы отводим под нее от 1500 до 1700 гектаров посевных площадей, и менять структуру не собираемся. Но я бы хотел вернуться в 2010 год как точку отсчета нового времени. Именно тогда



мы начали выращивать гибриды кукурузы DEKALB. Их передовая генетика позволила предприятию выйти на новый уровень урожайности: девять, а то и десять тонн зерна с гектара. Да, растениеводство — это цех под открытым небом. Всегда существуют факторы, способные скорректировать урожайность в меньшую сторону. К примеру, в минувшие два сезона особенно актуальной была проблема засухи. Тогда нам удавалось получить в среднем пять-шесть тонн с гектара: в условиях отсутствия влаги результат неплохой. Но и тогда в убытке наше предприятие все равно не осталось.

В распоряжении современных агрономов есть множество инструментов, позволяющих решать сложнейшие проблемы. Еще несколько лет назад такой проблемой были почвенные вредители, а также южный серый долгоносик. В отдельные сезоны их вредоносность была настолько высока, что культуру приходилось пересевать. Разумеется, это приводило к серьезным финансовым потерям.

Но эффективное решение нашлось: мы начали приобретать семена кукурузы, прошедшие предпосевную обработку в заводских условиях. В том числе, высокоэффективным инсектицидным препаратом. Прошедшая эту процедуру кукуруза была надежно защищена от почвенных вредителей и вредителей, наносящих ущерб на первых этапах вегетации, после всходов. Но два года назад мы столкнулись с иной проблемой: нашествие кукурузного стеблевого мотылька и хлопковой совки. Очень теплые, мягкие зимы,

практически с полным отсутствием заморозков способствовали благополучной перезимовке этих насекомых-вредителей. И нет гарантий, что подобные ситуации не повторятся. Поэтому мы ставим опыты с различными препаратами, тщательно отслеживаем ситуацию, сравниваем результаты.

Технология возделывания кукурузы за последние десять лет

Изменилась очень сильно. Возьмем технический аспект работы: сегодня мы используем совершенно новые предпосевные культиваторы, которые идеально выравнивают почву. Работаем современным оборудованием, обеспечивающим оптимальный высев культуры и желаемую густоту стояния растений. Изменились и технологии почвообработки. В нашем предприятии мы придерживаемся классической системы, но в других регионах, где почвенные и климатические условия складываются иначе, предприятия переходят на ресурсосберегающие, безотвальные технологии, и получают от этого хорошие результаты. Впрочем, выбор технологии — очень ответственная тема. Чтобы не прогадать, необходимо учитывать множество факторов.

Долгое время этой культуре не требовались химические обработки по вегетации. Но, повторюсь, в последние годы ситуация изменилась, и теперь инсектицидная защита кукурузы может стать обязательным элементом технологии. Если отказаться от него, урожайность культуры существенно снизится: допустить этого мы, конечно, не можем. В любом случае, прогресс не стоит на месте. И мы с радостью

встречаем все новейшие разработки — как в сфере селекции, так и из области защиты растений.

Основа основ

это правильный подбор гибридов, ведь они отличаются друг от друга по срокам созревания и устойчивости к стрессовым факторам (в первую очередь, к засухе). Важно, чтобы гибрид был пластичным, толерантным к болезням, высокоурожайным.

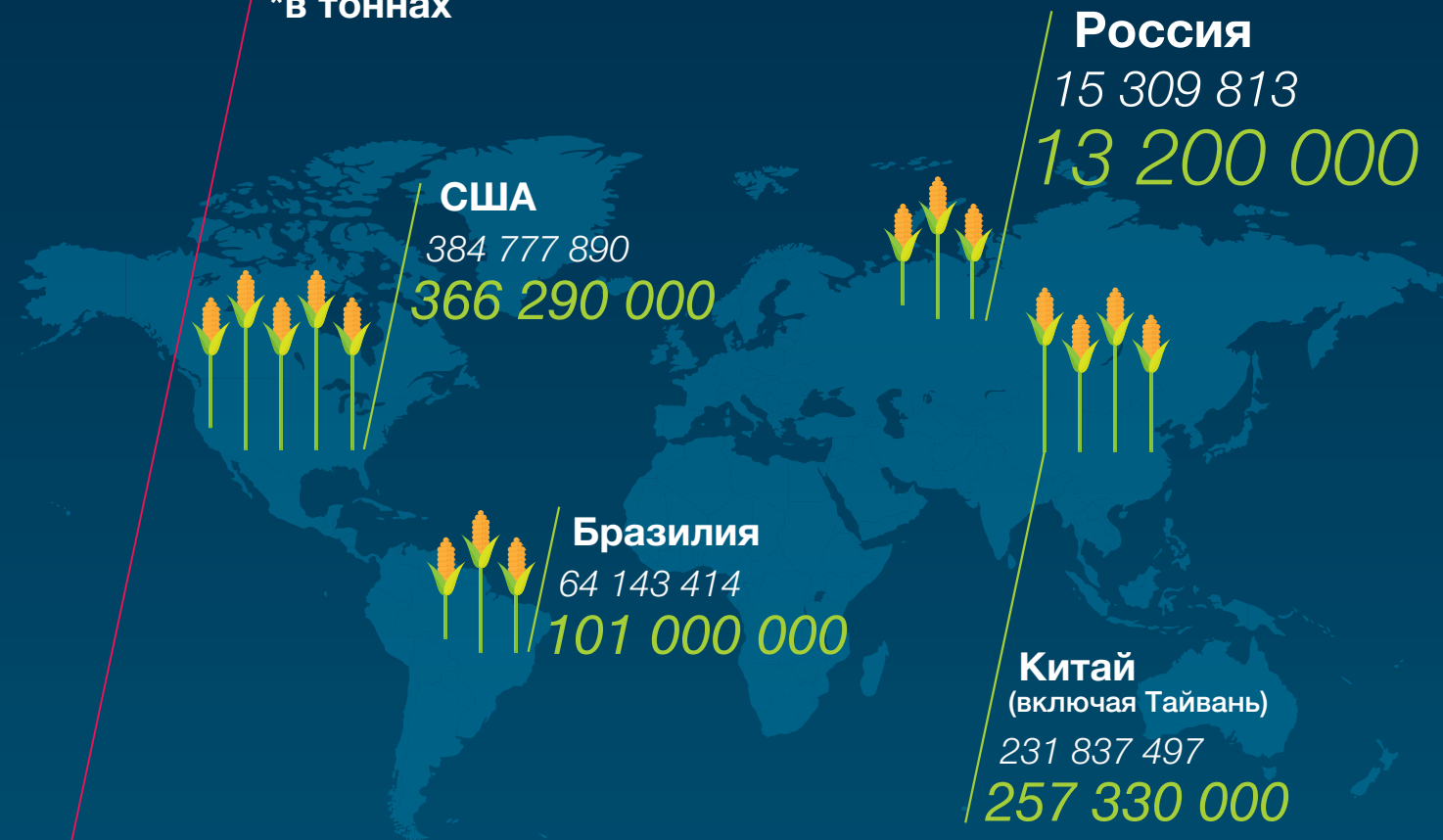
Кроме того, серьезную роль в формировании урожая играет минеральное питание. Конечно, каждое предприятие рассчитывает объем вносимых удобрений исходя из собственного бюджета. Однако мы, к примеру, планируем увеличивать эти объемы, чтобы реализовать генетический потенциал гибридов кукурузы DEKALB по максимуму. Ведь он чрезвычайно высок; но, чтобы достичь наилучших показателей, необходимо задействовать разные инструменты и агроприемы, включая минеральное питание. В том числе, кукурузе требуется эффективная защита от вредоносных объектов и четкое соблюдение агротехники. То есть, высевать кукурузу необходимо в оптимальные сроки, на определенную глубину, с определенной нормой высева семян на гектар. Во многом от соблюдения этих правил и зависит реализация генетического потенциала данной культуры — особенно, если речь идет о сложных по погодным условиям сезонах. Кстати, в последние годы именно такие сезоны выдаются все чаще.

«Кукурузе требуется эффективная защита от вредоносных объектов и четкое соблюдение агротехники».



Производство кукурузы по странам мира

*в тоннах



	//// 2016	//// 2018
Евросоюз	62 666 682	64 200 000
Аргентина	39 792 854	51 000 000
Украина	28 074 610	30 812 000
Индия	26 260 000	27 800 000
Мексика	28 250 783	26 700 000
Канада	12 349 400	13 900 000
Индонезия	20 369 551	12 000 000
ЮАР	7 778 500	11 500 000
Нигерия	10 414 012	11 000 000
Эфиопия	7 847 175	8 300 000
Филиппины	7 218 817	7 600 000

Источник: USDA, Foreign Agricultural Service.

Интервью

Мы не должны переводить вопросы продовольствия с демократических рельсов



Всемирный день продовольствия отмечается 16 октября с 1979 года для привлечения внимания к мировой продовольственной ситуации. После непрерывного снижения в течение десяти лет глобальные показатели голода снова выросли за последние годы. По данным ООН, в 2018 году 822 миллиона человек голодали, а 2 миллиарда страдали от недоедания. В нашем интервью известный культуролог из Регенсбурга, профессор, доктор Гюнтер Хиршфельдер объясняет ситуацию в мире, предлагает решения и призывает к демократическому и научно обоснованному диалогу по ключевым вопросам продовольствия.

Профессор Хиршфельдер, какое значение имеет продовольствие для развития человечества?

Обеспечение и улучшение продовольственной ситуации является решающим фактором нашего развития с точки зрения как биологической, так и социальной природы. Мы должны понимать, что человечество долгое время не было успешным видом. Ситуация изменилась, когда мы перешли от охоты и собирательства к оседлому образу жизни, стали заниматься сельским хозяйством и лучше использовать природные ресурсы. На протяжении тысячелетий люди создавали все более эффективные технические средства и искали способы существенного увеличения урожайности с помощью удобрений, пестицидов и хорошо продуманных методов выращивания.

Однако мы еще не решили глобальные продовольственные проблемы. В настоящее время на этой планете голодают более 800 миллионов человек. Более того, в последние годы эта цифра снова выросла. В частности, мы по-прежнему сталкиваемся с серьезными трудностями в Африке. Например, одной из немногих признанных проблем является «захват земель», то есть когда крупные иностранные консорциумы приобретают плодородные сельскохозяйственные угодья. Это оказывает серьезное влияние на снабжение населения продовольствием в таких странах, как Эфиопия, Замбия и Мадагаскар, а также во внутренней дельте Нигера. Конечно, это усугубляется типичными проблемами, такими как климатические условия, нехватка финансирования и низкий уровень образования многих фермеров.

Какие проблемы существуют за пределами Африки?

Сложная ситуация с продовольствием наблюдается также в тех местах, которые мы уже перестали рассматривать. Обычно мы думаем, что такие страны, как Индия или Китай, относятся к быстроразвивающимся. При этом легко упустить из виду тот факт, что в этих регионах тоже идет ожесточенная борьба за безопасное продовольствие.

Сложная ситуация с продовольствием наблюдается также в тех местах, которые мы уже перестали рассматривать. Из более чем 1,3 миллиарда человек в Индии более 700 миллионов в сельской местности по-прежнему сталкиваются с серьезными проблемами бедности. Недостаточное снаб-

жение продовольствием часто является результатом плохо организованной торговли продуктами питания, неэффективных сельскохозяйственных структур и растущей нехватки воды, особенно на юге. Мы полагаем, что основная проблема продовольствия в Индии никоим образом не решена. Кроме того, страна сталкивается с растущей плотностью населения и увеличивающимся спросом на ресурсы и землю. То же самое относится и к соседнему Пакистану, а также в некоторой степени к Китаю. В этих странах шаткая основа продовольственной безопасности, если не сказать больше. Если частота экстремальных погодных явлений, потребление мяса и потери ресурсов продолжают расти, в долгосрочной перспективе будет практически невозможно ликвидировать пробелы в снабжении продовольствием. Это может оказаться мучительной проблемой для ученых.

Несмотря на описанные проблемы, некоторые регионы в Азии и Африке переходят от регулирования дефицита к избыточному режиму и еще больше усугубляют ситуацию за счет роста потребления мяса.

Людам естественно нужен белок. Это относится и к нам как к личностям, и ко всем обществам. В тех местах, где уже давно наблюдается дефицит белка, люди теперь начинают потреблять его как можно больше. Мы видим это в странах Африки с развивающейся экономикой, таких как Кения и Ботсвана. Однако мы не можем поехать в другие страны с растущим потреблением мяса и сказать: «Вам может все еще не хватать белка, но помните о проблемах изменения климата при употреблении мяса». В таких обществах потребление мяса в максимально возможном количестве также имеет важное культурное значение.

Давайте поговорим о решениях. Как можно улучшить глобальную продовольственную ситуацию?

Например, ученые должны вывести устойчивые к засухе и соли сорта пшеницы. Нам нужна для этого правильная технология. Однако нам также необходима открытая дискуссия в обществе. И эту дискуссию нужно вести, опираясь на научные знания. Ее нельзя строить на идеологических обвинениях или интересах каких-либо наций, как это часто бывает в наши дни. Это стало

бы первым шагом. Вторым шагом я считаю создание новых инструментов для справедливого и равноправного решения продовольственного вопроса в мире. Европа, Северная Америка и Китай должны подключиться на этом этапе. Третьим шагом, на мой взгляд, могло бы стать освоение того огромного потенциала, который открывается с переходом к цифровым технологиям. В мире есть большие регионы, где система образования в области сельского хозяйства очень слабо развита. Если мы как можно быстрее перенесем их в эпоху мобильной связи и Интернета, у нас появится прекрасная возможность для продвижения инноваций в области сельского хозяйства и его организации. И в заключение нам необходимо найти способы экономичного и при этом экологичного ведения сельского хозяйства.

Нам нужна целая волна инноваций для сельского хозяйства 21-го века. Необходимо организовать сельскохозяйственную деятельность с учетом экологических требований, особенно в местах с широко развитым сельским хозяйством. В то же время нам необходимо получать высокие урожаи на плодородных землях. В общем, нам нужна целая волна инноваций для сельского хозяйства в 21 веке.

Какой должна быть общественная дискуссия по вопросам продовольствия?

Объективной и уважительной. Основанной на демократических традициях. Что касается дискуссии по вопросам климата и окружающей среды, то для нее, как это однажды сказал Никлас Луман, характерно такое понятие, как «Aufregungsschäden», то есть ущерб от агитации. Мы слишком концентрируемся на конфликтах: водители автомобилей против людей, которые не водят, мясоеды против вегетарианцев. Вместо этого нам нужно посмотреть на то, как связаны друг с другом принципы свободы и ответственных действий и как их можно гармонично сочетать. Вопросы продовольствия не должны сойти с демократических рельсов. Одним из достижений 20-го века, так или иначе, было преодоление голода и достижение консенсуса по вопросу того, что каждый человек должен получать достаточное количество пищи независимо от дохода. Это бесспорный факт. По сути, мы должны сделать этот принцип обязательным во всем мире.

Разве наш разговор о продовольствии в развитых странах не исключил полностью глобальные факторы на какое-то время?

В некоторой степени, да. В настоящее время продовольствие обсуждается в развитых странах – с точки зрения образа жизни. Сегодня европейцы и североамериканцы находятся в исключительной ситуации в историческом контексте. Люди всегда расстраивались по поводу того, что в их тарелках было слишком мало еды. Наше поколение в этих регионах первым столкнулось с тем, что у них слишком много еды. В результате, когда речь идет о продовольствии, многие фокусируются на поддержании своего здоровья и физической формы. Однако в глобальном масштабе ключевым фактором 21 века будет не то, какого образа жизни мы придерживаемся.

Какие проблемы влечет за собой такое узкое мышление для фермеров?

Фермеры оказываются в ловушке! Им сложно соответствовать требованиям, предъявляемым к ним. Как правило, они получают фермы в наследство и пытаются обеспечить людей продовольствием, основываясь на своих знаниях и действующих законах. Они все чаще считают себя брошенными на произвол судьбы в этой роли.

Фермеры оказываются в ловушке! Им сложно соответствовать требованиям, предъявляемым к ним.

Человечество не в состоянии признать, что успешный фермер должен использовать экономический подход к своей земле или своему скоту. С одной стороны, по экономическим причинам фермеры просто не могут позволить себе быть недальновидными в выполнении текущих требований общества. С другой – реальность такова, что сегодня они не могут накормить мир, используя исключительно методы органического земледелия. Многие фермеры считают, что самостоятельно найти баланс между экологичностью и экономичностью практически невозможно. Именно здесь нам нужна политика для создания социально приемлемой и экономически жизнеспособной основы для решения глобальных продовольственных проблем, построенной на научных знаниях и исследованиях.



Ищите нас в социальных сетях:
Bayer Crop Science Russia





Горячая линия для аграриев
Тел.: 8 (800) 234-20-15
cropscience.bayer.ru



Живые истории

Подписывайтесь на нашу страницу в Facebook, чтобы получать новости из мира АПК, знакомиться с инновациями в сельском хозяйстве, узнавать о новых продуктах для растениеводства, следить за прогрессивным мировым опытом, получать статистику из агропромышленного комплекса и многое другое.

- 1 Отсканируйте QR-код для перехода на страницу в Facebook
- 2 Нажимайте «Мне нравится» 
- 3 Следите за обновлениями в Facebook, чтобы поделиться своим опытом с коллегами

