

KWS В РОССИИ

Информационный бюллетень | Март 2020

СОЗДАЁМ
БУДУЩЕЕ
С 1856 ГОДА



Сахарная свёкла

**В борьбе с
Cercospora...**

Стр 10

Кукуруза

**Успехи в
селекции
зубовидных
гибридов**

Стр 14

Зерновые

#ПЕРЕРОЖДЕНИЕ

Стр 16

Овощи

**Выход на рынок
семян овощных
культур**

Стр 8

Следите за нами на Facebook и
YouTube:

 www.facebook.com/KWSRus

 [KWS RUS](https://www.youtube.com/KWSRUS)

ООО КВС РУС
пл. Петра Великого 2
398001 Липецк
www.kws-rus.com



Уважаемые дамы и господа!

С радостью хочу представить Вам новый выпуск информационного бюллетеня КВС РУС.

Наша компания продолжает активно развиваться. Одной из главных новостей, на мой взгляд, является выход КВС на новый рынок семян овощных культур. Подробно об этом Вы можете прочитать на странице 8.

Интересная статья от наших немецких коллег о новых технологиях автоматизированного обнаружения болезней листьев сахарной свеклы на ранних стадиях.

С появлением новых гибридов зубовидной кукурузы КВС усиливает свои позиции на рынке семян этой культуры. Об этом большая статья на странице 14.

В прошлом году высокие цены на рожь увеличили спрос на семена. Для тех, кто выращивает данную культуру или планирует ей заниматься, будет интересна статья о ПЕРЕРОЖЬДЕНИИ. Озимая гибридная рожь может использоваться как в пищевой промышленности, так и на кормовые цели.

Я искренне желаю Вам хорошо подготовиться к посевной кампании! Также буду рад, если Вы найдете время посмотреть новости КВС на нашей странице в Facebook.

С уважением,

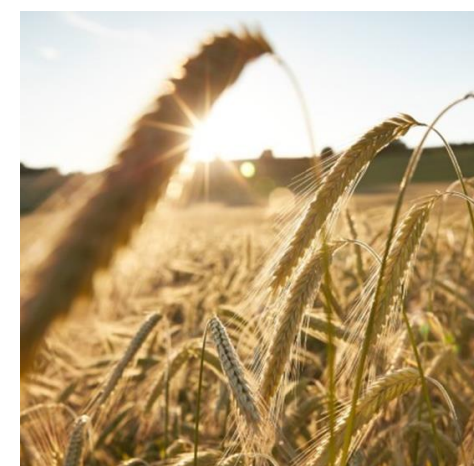
Игорь Бруевич
Генеральный директор ООО «КВС РУС»



08 КВС выходит на рынок семян овощных культур



14 Успехи в селекции зубовидных гибридов кукурузы



16 #ПЕРЕРОЖЬДЕНИЕ: гибридная рожь - культура будущего



10 В борьбе с вредоносным грибком Cercospora помогут свет, Big Data и искусственный интеллект

Содержание

- 04** Новости КВС РУС
- 06** Деятельность KWS в мире
- 08** КВС выходит на рынок семян овощных культур
- 10** В борьбе с вредоносным грибком Cercospora помогут свет, Big Data и искусственный интеллект
- 14** Успехи в селекции зубовидных гибридов кукурузы
- 16** #ПЕРЕРОЖЬДЕНИЕ: гибридная рожь - культура будущего

Следите за нами на Facebook и YouTube:



www.facebook.com/KWSRus



KWS RUS

Новости КВС РУС

Рожь и антибиотики. Что между ними общего?

20-21 ноября в Белгороде состоялся региональный форум «АГРО.PRO: Свиноводство», в котором приняли участие все ведущие свиноводческие хозяйства области (Мираторг, Русагро, БЗРК, Агробелогорье, Алексеевский Бекон, БЗРК, Агропромкомплектация), вместе с представителями ведущих с/х вузов, производителями кормов и оборудования. На форуме компания КВС РУС представила новую концепцию использования зерна гибридной ржи в кормлении свиней, которая основана на возможности управлять микрофлорой кишечника, что позволяет существенно снизить или вообще отказаться от использования кормовых антибиотиков в свиноводстве.

Данная концепция становится особенно актуальной в свете Распоряжения №604 Правительства РФ, предусматривающего поэтапный запрет на использование кормовых антибиотиков в свиноводстве с 2020 года, и жесткое лимитирование использования антибиотиков в терапевтических целях. Европейские свиноводы столкнулись с подобными ограничениями гораздо раньше, но быстро выяснили, что зерно гибридной ржи, кроме своей основной функции – энергетического ингредиента, может выступать и в качестве своеобразного пребиотика, меняя структуру микробиоты толстого кишечника у свиней в сторону микроорганизмов, синтезирующих бутираты в процессе жизнедеятельности, что ведет к многократному снижению риска персистенции сальмонеллы в свиноводческих хозяйствах.



Силос Черноземья

Кукурузный силос занимает до 70% в рационах крупного рогатого скота молочного направления, а сама культура является стратегически важной для нашей компании. Поэтому 22 августа мы провели первый межрегиональный семинар-практикум в рамках проекта "Силос Черноземья". Подводя итоги мероприятия, для нас стало понятно, что "Силос Черноземья" обязан стать ежегодным съездом профессионалов в области кормозаготовки и силосования. Ведь несмотря на обилие сторонних мероприятий с похожей тематикой, самые серьезные игроки агропромышленной отрасли черноземного региона собрались в ООО "Луч" Мантуровского района Курской области, чтобы познакомиться с новшествами в области заготовки кормов.

В семинаре приняли участие специалисты из БЗРК, АгроЭко, Зеленой долины, Агрохолдинга "Авангард" и других компаний. Помимо представителей Воронежской, Курской и Белгородской областей, к нам приехали гости даже из Калуги в лице президента "Института Молока" Петра Бочарова. Такой ажиотаж был вызван насыщенной программой, где была подробно представлена технология возделывания кукурузы на силос, а участники смогли оценить отличия зубовидных и кремнистых гибридов в производственных условиях, проследить всю цепочку технологии уборки и силосования, а также получить информацию на лекционной части семинара.

Представители от компаний "КВС РУС" (Виноградов И.С. и Волков В.Ю.), Lallemand (Малинин И.И.) и FarmersEdge (Семенихин А.) представили прекрасные доклады по технологии кормопроизводства, где подробно разобрали биологические особенности кукурузы и озимой ржи, микробиологию силосования, новейшие способы спутникового контроля полей, а также саму технологию заготовки кормов.



Дан старт очередному циклу обучающих семинаров по сахарной свёкле

12 и 13 декабря 2019 г. компания КВС РУС на базе Центра Аграрных Компетенций КВС провела для специалистов "ГК Доминант" обучающие технологические семинары, посвященные современной технологии возделывания сахарной свёклы.

Насыщенная 2-дневная программа включала в себя следующие темы:

- Предпосевная обработка почвы
- Посев сахарной свеклы
- Сеялки Kverneland Monopill
- Гербицидные стратегии
- Диагностика качества опрыскивания

В общей сложности в обучении приняли участие более 20 сотрудников ГК Доминант из ЦЧР и Ю

КВС РУС на «Где маржа» 6-7 февраля, Москва

Бизнес-подразделение Сахарной свёклы КВС РУС выступило спонсором конференции "Где маржа 2020" - 11-ой Международной Конференции сельскохозяйственных производителей и поставщиков средств производства и услуг для аграрного сектора, которая прошла 6-7 февраля 2020 года в гостинице "Рэдиссон Славянская" в Москве.

КВС РУС на «ЮГАГРО 2020»

Компания КВС РУС приняла участие в Международной сельскохозяйственной выставке «ЮГАГРО 2020», которая прошла с 19 по 22 ноября 2019 г. в Краснодаре. Мы были очень рады видеть давних партнеров на стендах наших дистрибьюторов - компаний "ЮГРАС" (семена сахарной свёклы) и "БДА Капитал" (семена кукурузы и зерновых культур). В 2019 году за 4 дня работы выставку осмотрели 18 670 уникальных посетителей из 72 регионов России и 47 стран. До встречи на "ЮГАГРО 2020"!



КВС РУС на форуме «ПИВОВАРЕННАЯ ОТРАСЛЬ РФ — 2030»

Компания КВС РУС выступила спонсором ежегодного форума «ПИВОВАРЕННАЯ ОТРАСЛЬ РФ — 2030: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ», который прошел 6 февраля 2020 г. в Москве.

Уже 5-ый год подряд КВС РУС становится также спонсором конкурса "РОСГЛАВПИВО - Главное Пиво России". И на все это есть причины. Пивоваренные сорта ячменя КВС занимают лидирующие позиции на рынке, демонстрируя высокие качества, а ячмень КВС ИРИНА является самым популярным сортом КВС в мире.



Следите за нашими новостями на странице КВС РУС в Facebook:

www.facebook.com/KWSRus

Деятельность KWS в мире

Успех 2018/2019 года — не предел: компания KWS нацелена на дальнейший рост

В 2018/2019 финансовом году чистая выручка группы компаний KWS выросла на 4,2% и достигла 1,11 млрд евро. Операционная прибыль (ЕБИТ) повысилась на 13% до 150,0 млн евро, в то время как прибыль на акцию увеличилась примерно на 4% до 3,15 евро. «Несмотря на все сложности, с которыми в настоящее время сталкивается сельское хозяйство, наша компания показала хороший результат», — отметила Ева Кинле, финансовый директор KWS. «Мы продемонстрировали рост во всех бизнес-подразделениях, а также значительно увеличили операционную прибыль. В текущем финансовом году ожидается дальнейший рост на фоне диверсификации портфеля продуктов, сертификации многообещающих сортов и выхода на рынок семян овощных культур».

Чистая выручка подразделения «Кукуруза» выросла на 0,7% до 739,0 млн евро (в предыдущем году — 734,2 млн евро), чему способствовали, главным образом, положительные результаты деятельности в Северной Америке.

Чистая выручка подразделения «Сахарная свекла» составила 461,2 млн евро (против 455,1 млн евро в предыдущем году). И если чистая выручка компании в ЕС снизилась из-за сложных условий культивации, падения цен на сахар и снижения производства в сахарной промышленности, то в Восточной Европе наблюдался ее резкий скачок благодаря внедрению системы CONVISO® SMART. В Северной Америке рост чистой выручки связан с небольшим увеличением посевной площади и укреплением доллара США.

В бизнес-подразделении «Зерновые» чистая выручка выросла на целых 13,0% и составила 170,8 млн евро (в предыдущем году — 151,1 млн евро). Чистая прибыль от продаж семян ржи повысилась на 24% благодаря увеличению посевной площади и доли на рынке. Выручка от продажи семян пшеницы и масличного рапса в рассматриваемом финансовом году осталась на прежнем уровне, тогда как объемы продаж ячменя резко выросли. Основная доля продаж в подразделении «Зерновые» (около 39%) приходится на семена ржи.



Морозостойкая сахарная свекла сможет дать на 25% больше сахара

Совместно с группой исследователей компания KWS поставила перед собой амбициозную цель: вывести гибрид сахарной свеклы, который сможет зимовать в поле, продолжить свой рост весной и в один прекрасный день дать на 25% больше сахара. Проект Betahiemis, финансируемый Федеральным министерством образования и научных исследований Германии, пока еще не достиг этой цели, но уже принес первые результаты.

Дикорастущие формы свеклы (*Beta maritima*) могут зимовать в северных широтах только в районах с морским климатом, так как обладают ограниченной морозостойкостью. Современные гибриды сахарной свеклы (*Beta vulgaris*) также проявляют чувствительность к заморозкам. Чтобы понять, как сделать сахарную свеклу устойчивой к морозу и холоду, исследователи будут использовать комбинацию генетического, биохимического и биотехнологического подходов. Полученное многолетнее растение можно будет выращивать и как озимую культуру в регионах, где климат не является морским. Цель проекта скрыта в его названии, состоящем из двух латинских терминов: *Beta* (родовое название свеклы) и *hiemis* (от латинского «зима»).

Проект Betahiemis финансируется Федеральным министерством образования и научных исследований Германии в рамках программы «Исследования в области селекции растений для биоэкономики». Другими партнерами проекта выступают Университет имени Фридриха-Александра в Эрлангене и Нюрнберге и Научный институт молекулярной физиологии растений и биофизики Вюрцбургского университета имени Юлиуса и Максимилиана.



Перспективное поле деятельности: применение искусственного интеллекта для повышения качества семян

Искусственный интеллект приобретает все большее значение в селекции семян. На территории США компания KWS тестирует своего полевого робота TerraSentia, изучая его способность самостоятельно и точно определять характеристики растений, что станет подспорьем для принятия решений о сортовой селекции и даст результаты, позволяющие повысить урожайность и устойчивость сельскохозяйственных культур.

В укрепленной на штанге трубе установлены две камеры, которые без остановки делают детальные снимки пшеничного поля по мере перемещения робота. Кроме того, робот сохраняет точные координаты места съемки. Благодаря этому селекционеры знают, какая из стадий развития (например, появление колосьев) была достигнута посевами на конкретном участке.

Тем не менее, в основе данной системы лежит не четырехколесный робот, а программа на базе искусственного интеллекта (ИИ), установленная в компьютерах KWS и EarthSense. Понятие «искусственный интеллект» используется в том случае, когда машина дает результаты, которые в других обстоятельствах приписываются только деятельности разумных существ, например, человека. ИИ анализирует сделанные роботом снимки и определяет интересные селекционеров аспекты: например, сформировался ли уже полностью развитый колос на стебле или он все еще частично скрыт во влагалище листа. Такая информация имеет для селекционеров большое значение.

Программа генерирует свою базу знаний на основе опыта от повторения действий. Таким образом ее нейронная сеть создает новую математическую модель, некий алгоритм. При этом происходит то, что люди называют «обучение». Получив достаточно сведений от человека, искусственный интеллект сразу использует их для сравнения новых снимков и принятия решений. Что касается данного робота, то он оценивает снимки растений, не требуя участия человека.

Анализ в полевых условиях: KWS тестирует инновационные роботизированные системы для борьбы с сорняками сахарной свеклы.

KWS тестирует инновационные роботизированные системы для борьбы с сорняками сахарной свеклы. Полевые роботы могут отличить сахарную свеклу от сорняков, используя встроенные камеры или записанные при посеве координаты расположения семян. К прочим возможностям систем относятся механические средства борьбы с сорняками, а также высокоточное выборочное распыление пестицидов.

«Сравнительный анализ в полевых условиях позволит нам в следующем году представить новые надежные методы борьбы с сорняками сахарной свеклы, а также поддержать диалог и сотрудничество между производителями робототехники, селекционерами и фермерами» — пояснил д-р Штефан Мельдау, руководитель этого проекта в компании KWS.

Компания KWS Chile: новое место для ведения исследований и разработок в Лонгави

Компания KWS Chile занимает стратегическую позицию в производстве семян кукурузы во внесезонный период. Новая опытная станция по выращиванию кукурузы в Лонгави является вторым предприятием такого рода в Чили и будет сотрудничать с уже существующей станцией в Ранкагуа. Благодаря этому группа компаний KWS сможет эффективнее внедрять и приумножать свои исследовательские программы, развивая использование метода свободного опыления в производстве семян кукурузы родительских форм, экспериментальных гибридов и топ-кроссов (многочисленных гибридов для сортоиспытаний).



KWS выходит на рынок семян овощных культур и приобретает Pop Vriend Seeds

Компания KWS строит долгосрочную стратегию на растущем рынке семян овощных культур / планирует разработку собственных селекционных программ / голландская компания Pop Vriend Seeds – лидер на рынке семян шпината и является ключевым элементом в создании нового направления деятельности компании / положительный взнос в прибыль в результате приобретения уже в первый год.

Селекционная компания KWS SAAT SE объявила о подписании соглашения о приобретении компании Pop Vriend Seeds (Андейк, Нидерланды). Pop Vriend Seeds занимает лидирующую позицию на рынке семян шпината и предлагает перспективный портфель семян других овощных культур. Компания была создана в 1956 году, активно развивается, и достигла товарооборота в размере 75 млн евро в 2017/18 финансовом году и превысила среднюю рентабельность. Ее приобретение укрепит будущий рост товарооборота и финансовых показателей KWS, а также будет способствовать достижению стратегических целей.

Семена овощных культур формируют новое бизнес-направление

Объем рынка семян овощных культур оценивается в 5 млрд евро в год и демонстрирует тенденцию к росту. Основными стимулами к потреблению овощей в мире служат повышенная осведомленность в вопросах здорового питания и рост мирового населения. Среди стратегических целей KWS – формирование заметной и долгосрочной позиции на рынке семян овощных культур. Для этого в ближайшие годы компания планирует осуществлять поэтапные инвестиции. Данная стратегия основана на создании собственного направления селекции овощных культур и достижении органического роста наряду с производством и сбытом лицензированных сортов овощных культур. Новое бизнес-направление по производству семян овощных культур будет базироваться в г. Вагенинген, Нидерланды, передовом регионе по разработке новых сортов овощных культур.

С приобретением Pop Vriend Seeds компания KWS делает важный шаг в своём стратегическом развитии. «Мы сердечно приветствуем наших новых коллег в компании KWS и очень надеемся на дальнейшее успешное развитие бизнеса вместе с сотрудниками и клиентами Pop Vriend Seeds», – говорит д-р Хаген Дуэнбостель, CEO компании KWS. «Благодаря этому приобретению мы закрепимся на экономически привлекательном рынке, который отличается долгосрочным ростом и следует тенденции здорового питания. Уже более 160 лет мы успешно занимаемся селекцией ведущих сельскохозяйственных культур и этот опыт поможет нам развивать нашу деятельность и семян овощных культур».

«Мы очень рады стать частью KWS, семейного предприятия с многолетней историей и грандиозным опытом в селекции растений. KWS стремится продолжить и расширить наш бизнес за пределами площадки в Андейке, что является хорошей новостью для наших сотрудников, их семей и клиентов нашей компании во всем мире», – добавляет Лара Тиммерман, CEO Pop Vriend Seeds.



Голландская семеноводческая компания Pop Vriend Seeds названа в честь своего основателя и является семейным бизнесом в третьем поколении. Свою продукцию компания поставляет в более 100 стран мира, включая США, Китай и Россию. Pop Vriend – это лидер на мировом рынке семян шпината и ведущий поставщик семян нишевых овощных культур. В портфель продукции входят шпинат, фасоль, мангольд, морковь и столовая свёкла. Компания находится в г. Андейк, Нидерланды и насчитывает 80 сотрудников.

www.popvriendseeds.com



В борьбе с вредоносным грибом Cercospora помогут свет, Big Data и искусственный интеллект

Раннее предупреждение церкоспороза позволяет сельхозпроизводителям минимизировать потери сахарной свеклы. Три исследовательских института и компания KWS объединили свои знания и технологии в рамках проекта DataPlant, цель которого — разработка автоматизированной системы своевременного обнаружения грибка с помощью света, датчиков и искусственного интеллекта. Инициатором данного проекта выступило Федеральное министерство продовольствия и сельского хозяйства Германии.

Камера, осуществляющая съемку сахарной свеклы, установлена на мобильной конструкции из синего стального профиля с резиновыми колесами. На небольшом расстоянии от нее на подвижной платформе размером с сервировочную тележку расположилось причудливое устройство, направляющее лазерный луч на почву. Со стороны может показаться, что работа, которая кипит в поле рядом с баварским городком Платтлинг, что недалеко от Регенсбурга, довольно проста, но в действительности она требует высокой точности. В эту работу вовлечен свет в невидимом для человеческого глаза спектре, огромный массив данных и усилия ученых компании KWS и различных университетов, занятых поиском решения столь серьезной для фермеров проблемы, которую представляет собой вредоносный грибок Cercospora.

По словам научного сотрудника Клаустальского технического университета Ульрики Виллер, невозможность обнаружить и предупредить распространение церкоспороза на ранней стадии может стоить сельхозпроизводителям до половины урожая сахарной свеклы. Желание предотвратить такой исход является основным мотивирующим фактором в работе экспертов компании KWS, исследователей из группы У. Виллер и ученых



Юлихского исследовательского центра и Дортмундского технического университета, объединивших свои усилия в рамках совместного проекта DataPlant.

Как объясняет доктор физических наук и руководитель проекта Кристоф Бауэр из KWS, проект ставит своей целью «автоматизировать процесс проведения полевых исследований большого количества растений, а также обеспечить быстрое выявление инфекции и своевременное принятие защитных мер».

Все исследователи обладают необходимыми для решения поставленной задачи компетенциями. Так, ученые из Клаусталья проводили лабораторные эксперименты по воздействию лазера на зараженные грибком растения и выявили разницу в температуре у зараженных и здоровых растений. «Теперь мы планируем провести такие измерения в реальных полевых условиях», — говорит Виллер.

Совместная работа в поле

Исследователи из Клаустальского технического университета и Юлихского исследовательского центра используют два различных подхода к проведению полевых исследований в Баварии. Тем не менее они стремятся выработать совместное решение «глобальной проблемы» — так Виллер называет вредоносный грибок Cercospora. Инициатором проекта выступило Федеральное министерство продовольствия и сельского хозяйства Германии.

Сейчас наступила самая благоприятная пора для проведения полевых исследований — с конца июля по начало августа в этой части Баварии держится теплая и влажная погода. Кроме того, растения вышли в ту стадию роста, при которой они



Юлихский исследовательский центр использует систему, которая определяет свет отраженной волны во время фотосинтеза.

начинают соприкасаться листьями. По словам Виллер, именно в этих условиях происходит наиболее активное распространение грибка.

«Каждый участник проекта создает отдельные элементы мозаики»
В ходе первой кампании по сбору данных в полевых условиях ученые из двух исследовательских институтов планируют получить при помощи своих экспериментальных установок несколько терабайт информации с площади примерно в один гектар. Общий объем информации увеличивается и за счет влияющих на рост растений метеорологических данных, таких как влажность, ветер, направление ветра, осадки, давление воздуха и температура. За обработку и анализ всех данных отвечает Дортмундский технический университет, который также принимает участие в проекте. «Своей работой каждый участник проекта создает отдельные элементы мозаики, которые в конечном итоге должны сложиться в единую картину», — говорит Виллер.

Температурная аномалия пораженных участков листьев

Чтобы разработать автоматизированный метод оценки, который позволит обнаруживать грибок Cercospora на ранней стадии поражения, команда Виллер из Клаустальского технологического университета облучает листья сахарной свеклы невидимым инфракрасным светом, который еще называют «тепловым излучением». «Под воздействием излучения с определенной длиной волны из средней инфракрасной области спектра пораженные участки листьев нагреваются не так, как здоровые», — объясняет Виллер.

Волны имеют ультракороткую длину равную, 6 микрон или 0,006 мм. Инфракрасная камера улавливает отраженное от листьев растений излучение и тем самым измеряет их температуру, которая сохраняется в памяти. Конечная цель заключается в разработке тепловизионной камеры, способной выявить факт заражения растений на той стадии, когда это еще не видно человеческому глазу.

План: компактная мобильная система

По словам Виллер, исследователи Клаустальского технического университета впервые провели подобные измерения вне лаборатории. В отличие от лабораторных условий, в Платтlinge им также приходится учитывать такой фактор как солнечный свет. «Это настоящий вызов, — добавляет Виллер, — потому что солнечный свет и его интенсивность влияют на результаты измерений. Исследователи сначала измеряют температуру здорового и пораженного листа без использования лазера, а затем с помощью светового излучения. Данные о разнице температур сохраняются. «Если солнце светит, например, непосредственно на лист, его исходная температура выше, и разница температур после лазерного излучения может быть неинформативной», — утверждает Виллер.

Ученые также работают над упрощением использования измерительных приборов в полевых условиях. «Применяемые в настоящее время конструкции должны стать более мобильными и компактными к контрольно-измерительным мероприятиям в Италии в следующем году», — говорит Виллер.

В конечном итоге устройство будет, например, сцеплено с трактором, который будет тянуть его по полю вместо того, чтобы люди делали это вручную. К тому времени исследователи также планируют найти идеальную длину волны для своей системы.

Специалисты в области ИТ тренируют искусственный интеллект

Данные первых контрольно-измерительных

Сахарная свёкла

мероприятий, которые проводились вне лаборатории, а также метеорологические данные теперь находятся в распоряжении ИТ-специалистов Дортмундского технического университета. Они должны проанализировать собранные данные и разработать самообучающуюся программу для обнаружения пораженного листа.

Но какие данные необходимы для решения этой задачи? И как компьютер поймет, что именно необходимо? Так, например, анализируя результаты измерений, полученные Клаустальским технологическим университетом, эксперты из Дортмунда определяют длину волны лазера, при которой разница температур на пораженном растении была выявлена наиболее отчетливо. Итоговые данные вносятся в программу и служат индикатором заболевания. Исследователи повторяют этот шаг снова и снова, обучая алгоритмы искусственного интеллекта, чтобы в дальнейшем он мог сам определять, поражено растение или нет.

Юлихский исследовательский центр использует флуоресценцию хлорофилла. Данные, полученные командой Юлихского исследовательского центра под руководством специалиста по фенотипированию доктора Онно Мюллера, уже поступили к ученым в Дортмунде. Аналогично системе, применяемой в Клаустальском техническом университете, используемый в Юлихе метод LIFT (метод светоиндуцированной флуоресценции) основан на использовании света с определенной длиной волны.

Применяемый учеными подход выглядит иначе. Специалисты Юлихского исследовательского центра уделяют внимание фотосинтезу в листьях. Если быть более точным, они используют так называемую флуоресценцию хлорофилла, которая происходит естественным путем в процессе фотосинтеза.

Влияет ли грибок на фотосинтез? «Если коротко, то фотосинтез – это преобразование солнечной энергии и углекислого газа в химическую энергию в виде глюкозы. Этот процесс запускается в растении, когда пигмент хлорофилл поглощает солнечный свет. Часть световой энергии, захваченной растением, излучается обратно, и такое излучение называется флуоресценцией хлорофилла. Ученые Юлихского исследовательского центра регистрируют его с

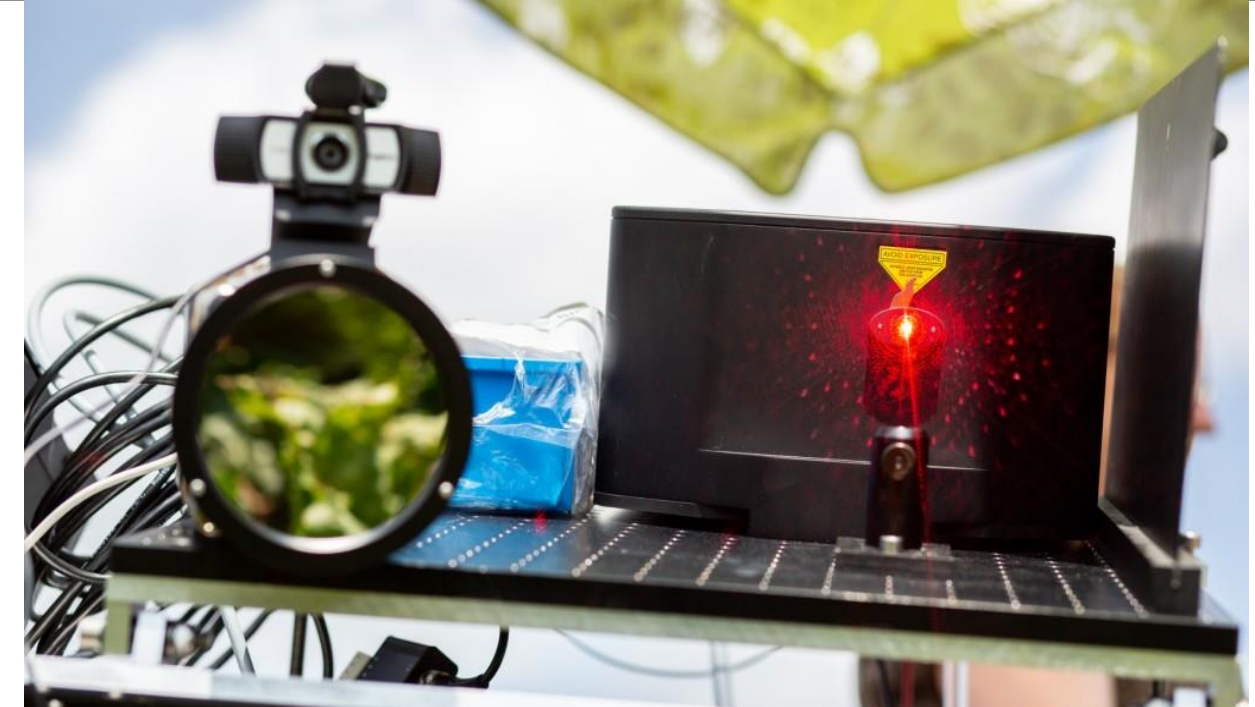
помощью датчика светоиндуцированной флуоресценции», – объясняет Мюллер.

Он предполагает, что если участок листа поражен грибом *Cercospora*, то данное поражение влияет на фотосинтез на этом участке. Поскольку флуоресценция хлорофилла тесно коррелирует с эффективностью фотосинтеза, то изменение флуоресценции на пораженных участках листьев может свидетельствовать о заражении опасным грибом.

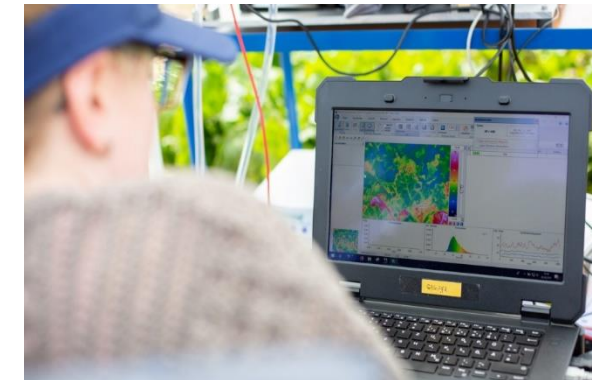
Дальнейшая работа покажет, как лучше всего объединить данные, полученные учеными из Клаустальского технологического университета и Юлихского исследовательского центра. Если какой-либо участок листа нагревается на определенное количество градусов и через этот же участок происходит возврат определенного количества энергии, то эти два явления свидетельствуют о наличии грибка *Cercospora* на данном участке листа.

В дальнейшем компьютеры должны будут автоматически определять и с высокой точностью оценивать информацию, поступающую с датчиков. Для этого они будут использовать алгоритмы на основе машинного обучения и искусственного интеллекта. Чтобы достичь высокой скорости обнаружения, такая система должна быть обучена с использованием имеющихся у исследователей изображений. В случае проекта DataPlant в качестве таких изображений служат фотографии пораженных и здоровых листьев. Команда физиков и селекционеров отмечает на снимках, где изображены здоровые и пораженные листья и таким образом создает крупный массив учебных данных для искусственного интеллекта – так называемые «большие данные»

«Исследуемая процедура не ограничивается только грибом *Cercospora*, – говорит Кристоф Бауэр. – Мы предполагаем, что этот принцип может быть применен для автоматизированного обнаружения множества различных заболеваний листьев на ранней стадии. Сейчас мы закладываем основу для решения этих задач». В идеальной ситуации в будущем компактные измерительные приборы будут управляться на полях при помощи дронов или тракторов, предоставляя фермерам информацию о состоянии их посевов.



Система, разработанная в Клаустальском технологическом университете, использует лазер и тепловизионную камеру, чтобы выявить поражение листьев сахарной свёклы грибом *Cercospora* на ранней стадии болезни.



На изображениях, полученных тепловизионной камерой, исследователи могут увидеть, как распространилось заболевание на листьях. С их помощью ученые Дортмундского технического университета получают данные, которые в будущем помогут прогнозировать поражение растений грибом *Cercospora*.



В лабораторных условиях проще использовать лазер и тепловизионную камеру, чем при дневном свете. Причина: на солнце в полевых условиях разница температур не так постоянна и однозначна, как в лаборатории.



Используя опыт селекционной работы, Людмила Даль из KWS вносит свой вклад в проект DataPlant.

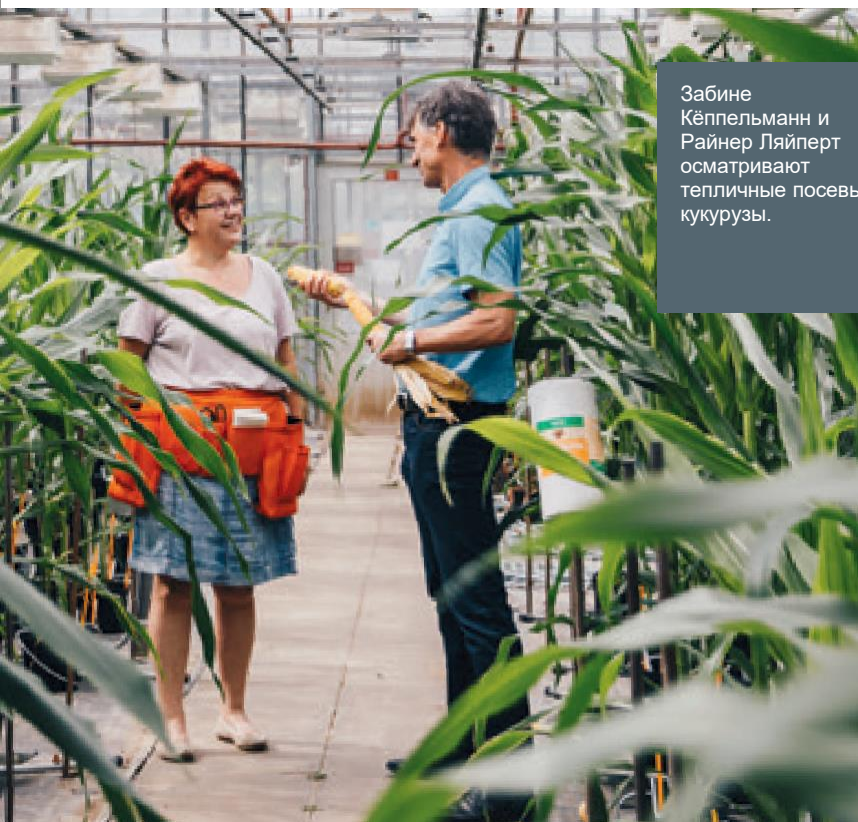


Анализы, проведенные в лаборатории, формируют хорошую основу для полевых исследований.

Успехи в селекции зубовидных гибридов кукурузы: «Мы пришли сюда надолго»

Это безусловно хорошая новость, за которой стоят 23 года работы. В нынешнем производственном году в десятку наиболее популярных видов семян компании KWS впервые вошли три гибрида зубовидной кукурузы. Последствия этого, вероятно, не для каждого понятны, но компания тем самым заметно повысила свою конкурентоспособность в сегменте кукурузы.

Поскольку не все эти успехи кажутся очевидными на первый взгляд, имеет смысл периодически останавливаться и подводить промежуточные итоги. Иногда такой подход позволяет увидеть историю успеха, а выведение зубовидных гибридов кукурузы – как раз такой случай. В результате работы, длившейся почти четверть столетия, недавно были достигнуты несколько важных промежуточных целей. Во-первых, по широте своего генетического разнообразия имеющийся у компании KWS материал гибридной зубовидной кукурузы сравнялся с аналогичным материалом лидеров рынка – компаний Pioneer и Monsanto.



Забине Кёппельманн и Райнер Ляйперт осматривают тепличные посевы кукурузы.

Во-вторых, во всех агроклиматических зонах, в которых планирует работать компания KWS, успешно действуют программы селекции. Наконец, в-третьих, эти успехи заметны по результатам испытаний наших гибридов, которые от раза к разу становятся лучше, что говорит о повышении конкурентоспособности компании.

Райнер Ляйперт, глава отдела селекции кукурузы в KWS, ставит компанию на третье место в мире по конкурентоспособности среди производителей зубовидных гибридов кукурузы.

Зубовидная и кремнистая кукуруза: общая информация

Для начала стоит вспомнить ряд общих сведений. Кукуруза – это тропическое растение родом из Америки, откуда Колумб и голландские мореплаватели (независимо друг от друга) завезли его семена в Европу. За более чем 400 лет фермеры путем отбора приспособили кукурузу к прохладному морскому климату Северной Европы. Начиная с 1950 года, эти популяционные сорта использовались для создания чистых (инбредных) линий. В частности, эти линии кукурузы были адаптированы даже к условиям выращивания в Великобритании и Дании. Специалисты используют термин «кремнистые линии». Скрещивание кремнистых линий с неродственными скороспелыми линиями зубовидной кукурузы позволяет получить кремнисто-зубовидные гибриды, выращиваемые в Северной Европе.

Помимо этого, существуют зубовидные гибриды кукурузы, которые всегда выращивали в Северной Америке. Преимуществом таких гибридов является более высокий уровень потери влаги путем испарения в теплые осенние месяцы, что снижает затраты на сушку зерна после уборки. Тем не менее, кремнисто-зубовидные гибриды привлекательны тем, что приспособлены к прохладному климату, а также подходят для производства кукурузы на силос, где потеря влаги у зерна не имеет значения.

На данный момент компания KWS располагает уникальной базой знаний и занимает лидерские позиции в сегменте кремнисто-зубовидных гибридов. Эти гибриды занимают 35% от общей посевной площади кукурузы в Европе, однако в мировом масштабе они являются лишь нишевым

рынком. Чтобы реализовать громадный потенциал рынка зубовидных гибридов, необходимо прежде всего нарастить базу знаний в этой сфере. Цель компании KWS – получить 10% долю рынка в регионах выращивания зубовидных гибридов в Европе, Америке и Китае. Таким образом, компании на этом рынке предстоит еще немало работы.

KWS способна конкурировать

«Компанию Pioneer (сейчас принадлежит Corteva) и Monsanto (сейчас принадлежит Bayer) выращивали зубовидные гибриды кукурузы в Северной Америке с 1930-х годов и всегда доминировали на европейском рынке этих гибридов, – отмечает Ляйперт и добавляет. – Когда мы только запустили нашу первую программу по селекции зубовидных гибридов 25 лет назад, у Monsanto и Pioneer был огромный перевес на рынке. В то время мы были последней из семи крупнейших компаний, запустивших подобную программу». С тех пор это стало для Райнера Ляйперта делом жизни, и сейчас, четверть века спустя, налицо первые успехи.

Ляйперт утверждает, что продуктивность зубовидных гибридов KWS в Европе составляет не менее 97% от таковой у лидеров

Кремнистая (справа) и зубовидная (слева) кукуруза.



европейского и мирового рынка – компаний Pioneer и Monsanto. «Это значит, что мы в состоянии конкурировать», – говорит селекционер. Тем временем, кое-где дела у компании идут еще лучше: в Болгарии и Румынии KWS уже контролирует десять процентов рынка зубовидных гибридов кукурузы. Подобного уровня конкурентоспособности по зарегистрированным зубовидным гибридам еще предстоит достичь во Франции, где доля рынка компании составляет лишь около 1%. Тем не менее, результаты испытаний 2018 года дают Райнеру Ляйперту веский повод для оптимизма. «Безусловно, наши конкуренты тоже в курсе этих результатов, – говорит он. И можете быть уверены, что они их пристально изучают». Говоря о рынке, Ляйперт добавляет: «Мы пришли сюда надолго».

Эта работа была непростой. Компания KWS в 1995–1996 годах была только в начале этого пути. «Я тоже только начинал, но определенная доля наивности помогла мне в этой работе», – вспоминает сейчас Ляйперт. Отставание от семян компаний большой двойки – Monsanto и Pioneer – было огромным.

Благодаря многолетней работе у отцовских и материнских линий была выработана необходимая степень генетического разнообразия, что является ключевым условием запуска селекционных программ. После этого компания смогла последовательно запустить несколько селекционных программ на ключевых европейских рынках. Всего этих программ девять, и они покрывают все важные агроклиматические зоны и регионы Европы. «Вопрос о наличии необходимого генетического разнообразия для нас уже не стоит, – заявил Ляйперт. – Оно у нас есть».

Не без гордости за команду селекционеров KWS он добавил: «Наш прогресс в селекционной работе на протяжении лет был быстрее, чем у других». Кроме того, он сказал: «Сейчас у нас есть первые конкурентоспособные гибриды. Результаты по новым гибридам, представленным для регистрации, весьма многообещающи».



#ПЕРЕРОЖДЕНИЕ

Гибридная рожь - культура будущего

Последние 10 лет мы наблюдаем ежегодное увеличение посевных площадей гибридной ржи в странах СНГ и Европы. Благодаря высокотехнологичному селекционному процессу новые гибриды с каждым годом становятся более совершенными, демонстрируя рекордные урожаи, высокое качество и устойчивость. И это настоящее ПЕРЕРОЖДЕНИЕ!

Возделывание ржи переживает эпоху возрождения

Данное направление является крайне перспективным с точки зрения развития, так как недооцененная прежде зерновая культура имеет множество преимуществ. Например, рожь более устойчива к засушливым условиям чем другие зерновые культуры. Ее корневая система проникает глубоко в почву и обеспечивает растение достаточным количеством воды даже при продолжительной засухе. Новые гибриды ржи не уступают по урожайности пшенице, а на малоплодородных, легких по механическому составу, песчаных и супесчаных почвах значительно превосходят ее. Рожь способствует более долгому поддержанию чувства насыщения, придает пище приятный аромат и надолго восполняет запас энергии. Именно поэтому она является особо ценным продуктом питания и должна чаще использоваться в рационе человека.

Хорошим тому примером является **КВС ПРОММО** – наиболее засухоустойчивый и морозостойкий гибрид KWS, рекомендованный к выращиванию в зонах с нестабильными погодными условиями, таких как 2 и 8 регионы.

Высокая устойчивость

Рожь демонстрирует устойчивость к таким стрессовым факторам, как засуха, дефицит питательных веществ и неблагоприятный для других культур уровень pH почвы. Для ржи характерна более низкая потребность в питательных веществах по сравнению с тритикале и пшеницей. Благодаря своей неприхотливости она хорошо подходит для выращивания на мало обеспеченных влагой и легких по механическому составу почвах. Гибрид **КВС РАВО** отлично себя чувствует в таких условиях, давая высокую урожайность даже в Ленинградской области. Стоит отметить, что гибридная рожь как на легких, так и более плодородных почвах превосходит по урожайности многие сельхоз культуры. При соблюдении технологии выращивания в оптимальных условиях можно получить урожай более 90 ц/га. В 2017 году на Госсортиспытаниях в Курской области наш самый высокоурожайный гибрид **КВС ЭТЕРНО** показал урожайность 123,4 ц/га.

Гибридная рожь эффективно использует питательные вещества, обеспечивает стабильный урожай и устойчива ко многим болезням. Она требует меньше азота для формирования 1 ц зерна и нуждается в средствах защиты растений только при превышении экономического порога вредоносности сорными растениями, болезнями и вредителями. Другим преимуществом этой высокопродуктивной зерновой культуры является выраженная морозостойкость. Для более холодных зон РФ, таких как Урал и Приволжье, специально был создан гибрид **КВС АВИАТОР**. Он обладает высокой зимостойкостью, пластичностью и стабильностью, а также высоким качеством зерна.

Кормление животных

Влияние использования ржи в рационах на иммунную систему. Недавними исследованиями были обнаружены любопытные свойства ржи при включении ее в рационы свиней. Данная культура богата некрахмалистыми полисахаридами и фруктанами, которые ферментируются в толстом кишечнике свиней в масляную кислоту и ее соли, бутираты. Бутираты стимулируют развитие ворсинок слизистой оболочки кишечника, что повышает общую площадь всасывания питательных веществ и способствует формированию местного иммунитета. Кроме того, бутираты обеспечивают профилактику сальмонеллезной инвазии, поскольку способствуют развитию физиологичной микробиоты. Любопытно отметить, что по результатам многочисленных полевых испытаний бутираты в несколько раз снижают синтез скатола в толстом отделе кишечника, таким образом предупреждая появление характерного «хрючяного» запаха даже при забое некастрированных хряков. Данная особенность зерна гибридной ржи особенно привлекательна для свиноводов Европейского Сообщества, где вот-вот введут запрет на хирургическую кастрацию поросят.

Улучшение здоровья животных

Благодаря высокому содержанию некрахмалистых полисахаридов в зерне ржи свиньи гораздо дольше ощущают чувство сытости, что способствует снижению кормового стресса между кормлениями. Уровень сахара в крови остается стабильным, хорошо накормленные свиньи выглядят довольными и расслабленными, при этом их продуктивность остается неизменно высокой. Кроме того, некрахмалистые полисахариды благоприятно действуют на слизистую оболочку желудка, что может способствовать снижению случаев возникновения язвенной болезни.

Низкий риск поражения спорыньей

Раньше фермеры опасались использовать рожь для кормления животных из-за риска поражения зерна спорыньей, возбудителем которой является грибок *Claviceps purpurea*. По этой причине рожь использовали в ограниченных количествах. Современные гибриды KWS, выведенные с помощью технологии PollenPlus®, отличаются низкой восприимчивостью к спорынье: растения вырабатывают больше пыльцы для опыления цветков, что снижает риск их поражения.

Поэтому, все гибриды ржи KWS выведенные по технологии PollenPlus® – это гибриды двойного назначения, одинаково пригодные как для пищевой промышленности, так и для кормления животных. А благодаря системе PollenPlus® риск заражения их спорыньей сведен к минимуму, что в свою очередь обеспечивает дополнительную защиту от попадания ядовитого рожка спорыньи в корм или продукты питания на основе ржи.

Готовность к будущему

Гибридная рожь KWS соответствует не только текущим, но и будущим требованиям к инновационным высокоурожайным сельскохозяйственным культурам. По своим характеристикам данная культура наилучшим образом подходит для использования в качестве сбалансированного и полезного продукта в рационе людей и животных – именно поэтому стоит увеличивать посевные площади под рожь и чаще использовать корма на ее основе.

Начинай #ПЕРЕРОЖДЕНИЕ!

