

ТОО «Бейо Тукым» представляет на казахстанском рынке всемирно известную голландскую семеноводческую компанию **Bejo Zaden B.V.**



РК г. Алматы, ул. Шемякина 195,
Тел.: +7 (727) 390-40-72, 390-40-73

Тел./факс: +7 (727) 380-11-21
Email: info@bejo.kz, www.bejo.kz

КІСТАНАЙ-КАМА

ШИНЫ, ДИСКИ **ДЛЯ СЕЛЬХОЗ И ГРУЗОВОЙ ТЕХНИКИ**



г. Костанай, ул. Леонида Беды 126 ул. Абая 6 тел.: 28-05-05, 26-26-01

АГРОРЫНОК

без границ

Республиканская газета



www.z-4.kz

Закупаем на постоянной основе:

GRANOSA

моб.: +41 79 138 64 28



Skype: dmytro.sidenko
e-mail: sidenko@granosa.ch
www.granosa.ch



**семена
горчицы
белой**



**семена
горчицы
желтой**



**семена
горчицы
черной**

**обычную и
органическую
горчицу**




АГРОСИЛА

г. Караганда, моб.: 8-777-893-60-40, 8-701-376-69-04, e-mail: andrey_birukov@mail.ru

- Инновации в растениеводстве
- Стимуляторы роста растений
- Микроудобрения
- Корректоры pH



*Уважаемые клиенты и партнёры!
Дорогие друзья!*

Поздравляем вас с Новым 2023 годом!

Новый год - это не только знакомый с детства запах ёлки и мандаринов. Это пора ожидания приятных перемен!

*Пусть 2023 год будет для вас успешным
и пройдёт под знаком удачи!*

*Желаем ярких праздничных впечатлений и исполнения самых
заветных желаний! Процветания и развития вашему бизнесу!
Здоровья, счастья и благополучия вам и вашим близким!*

Команда «АГРОТРАК»



ЗВЕЗДЫ ДОЖДЯ ОТ BAUER

Осенью этого года ведущий поставщик современной сельскохозяйственной техники и оборудования на рынке Казахстана компания СТ АГРО обновила предлагаемую ею ассортиментную линейку ирригационной техники. В нее были включены передовые решения для орошения от австрийской компании BAUER. В их число вошли и инновационные дождевальные установки барабанного типа линейки RAINSTAR.

Когда речь заходит о барабанных дождевальных установках, обычно все представляют себе достаточно простую систему: буксируемая ходовая, катушка с гибкой ПЭ-трубой, нагнетательная насос-турбина и водяная «пушка» на колесной тележке (штативе). Вот, в общем-то, и все. Благодаря этому, а также быстрой адаптации и разворачивания данного типа ирригационной техники в поле и, конечно же, доступной цене они пользуются традиционным успехом у многих аграриев, использующих полив. Впрочем, при всей кажущейся конструктивной простоте есть множество факторов, влияющих как на эффективность, так и на удобство работы с «катушкой» на колесах. Широкий ассортимент установок RAINSTAR и большой набор опций от BAUER были спроектированы именно поэтому. Каждому хозяйству нужна подходящая именно ему установка.

Самые компактные машины представлены в линейке RAINSTAR A. Ее основа — прочная трехколесная тележка. Модель RAINSTAR A2 может быть оснащена гибкой ПЭ-трубой диаметром 50 или 55 мм и длиной от 115 до 135 м, что обеспечивает подачу воды при дождевании от 3,2 до 20 м³ в час. RAINSTAR A3 оснащается уже ПЭ-трубами диаметром 55 и 65 мм. Длина — 125–170 м, подача — 7,5–20 м³ в час. Сердце этих установок — компактный блок привода. Он состоит из полнопоточной турбины BAUER, ременной передачи и коробки передач для регулирования скорости. Именно они обеспечивают RAINSTAR A оптимальную экономичность и эффективность в работе. При этом благодаря тщательному проектированию системы и подбору элементов гидроарматуры установки характеризуются крайне низкой потерей давления. Это машины начального класса, объединяющие оптимальное соотношение цены и производительности, высокую эффективность полива, мобильность и широкий диапазон применения. Вместе с тем в линейке RAINSTAR A заложены точно такие же технологии, качество и надежность, как и в старших больших моделях.

Линейка RAINSTAR T — машины среднего диапазона. Она включает в себя четы-



ре модели: T32, T42, T51 и T61. В зависимости от модели и комплектации диаметр гибкой ПЭ-трубы может составлять до 100 мм, длина — до 450 м, подача воды — до 75 м³ в час. В них используется усиленная двухколесная ходовая часть с регулируемой шириной колеи и механической опорой дышла. Вращающийся барабан оснащен встроенными гидравлическими опорами. Модели T32 и T42 имеют в своей конструкции турбину TVR 18, а модели T51 и T61 — турбину TVR 20. И эти радиальные многопоточные турбины и

устанавливаемая с ними в паре четырехскоростная коробка передач не только являются разработкой фирмы BAUER, но и производятся ей. Это дополнительная гарантия качества и надежности важнейших элементов дождевальных установок. Непотъемлемой частью установок RAINSTAR T является компьютер для управления поливом ECOSTAR 4300. Его система питания оснащена аккумулятором и панелью солнечной батареи для обеспечения непрерывного управления и точности норм полива.

Установки RAINSTAR E — топовые и самые производительные дождевальные машины барабанного типа от BAUER. Диаметр гибкой ПЭ-трубы — до 125 мм (E55L) или 140 мм (E55XL). Длина — до 750 и 740 м соответственно. И подача воды — до 120 м³ в час. Чтобы нести на себе такое количество гибкой ПЭ-трубы на огромной катушке, диаметром почти 3,5 м, установки RAINSTAR E оснащаются ходовой частью с тандемной осью с независимой подвеской колес либо традиционной — двухосной. Это позволяет более равномерно распределять массу установок и избегать переуплотнения почвы. Здесь также присутствуют гидравлические опоры с раздельным управлением, которые адаптируют установку к неровностям рельефа поля. С помощью гидравлики осуществляется и разворот установки на рабочей позиции, а значит, меньше будет повреждено растений. Поток воды для полива обеспечивает полнопоточная турбина BAUER TVR 60, также работающая в паре с четырехскоростной коробкой передач. Процесс настройки работы установки осуществляется с единого поста, где также установлен компьютер для управления поливом ECOSTAR 4300, с аккумулятором и панелью солнечной батареи.

Впрочем, управлять дождевальными установками BAUER, оснащенными новыми компьютерами ECOSTAR 6000, можно не только непосредственно с терминала, но и удаленно. Это можно делать с компьютера и даже со смартфона с помощью приложения SmartRain: проводить мониторинг, оптимизировать процесс полива, смотреть и сохранять отчеты и, конечно, оперативно получать информацию в случае обнаружения сбоя в работе. Правда, для этого требуется, чтобы в поле, где работает установка, был устойчивый мобильный интернет. Но если устойчивого сигнала нет, возможно использовать и SMS-сообщения. Коротким сообщением можно запросить у установки ее статус, запустить или остановить ее, получить краткую информацию по работе или ошибке.

Более подробную информацию об оросительных системах BAUER вы можете получить, обратившись к специалистам компании СТ АГРО.



Только вперед +/- 2,5 см. Стоит ли инвестировать в высокоточную навигацию?

Трактор с сеялкой, “бегущий” по полю с точностью до 2,5 см от заданной траектории: проход за проходом, год за годом, – звучит впечатляюще, но что это дает? И так ли уж необходимо в казахских буднях?

КАЗАХСТАН – НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ

Вам приходилось слышать, что сегодня казахский фермер чуть-ли не напрямую конкурирует с новозеландским? Возможно, это преувеличение, но суть передает. Глобализованность мира – это не только открытые рынки и доступность технологий – это ещё и конкуренция.

Представим, Египет хочет купить большую партию пшеницы 2-го класса по условной цене до \$100/т. Украина готова поставить партию за \$98,5/т, Польша – \$98,3/т, Франция – \$98,2/т – начинается борьба. Фермер Габит не участвует в ней, он вырастил пшеницу, у которой только себестоимость \$98/т, – для трейдера это не интересно. Он купит пшеницу у его соседа, который вложил только \$84 на производство тонны 2-го класса и готов её продать за \$87,5, а ещё – у нескольких таких же фермеров, сформирует партию и успешно её продаст Египту по цене \$97,7/т. Самая большая урожайность осталась в прошлом, сегодня выигрывает самая выгодная.

Какое отношение к этому имеет сигнал навигации? Автопилот сам по себе позволяет тратить меньше ресурсов, получая, как минимум, тот же результат. Чем точнее сигнал навигации, тем больше экономия материалов, тем шире спектр технологий, которые сократят непродуктивные потери ещё существенней.

СКОЛЬКО СТОИТ МАРКЕР?

Мы часто задумываемся о стоимости автопилота: исполнительных элементов, антенн, дисплеев, подписок на коррекционный сигнал... Но прежде стоит знать реальную цену “традиционного” выполнения операции.

В хозяйстве “Н” есть опрыскиватель со штангой 36 м, он работает без автопилота – перекрытие, обычно, не превышает 60 см. Сейчас он заканчивает внесение гербицида против злаковых бурьянов на поле озимой пшеницы площадью 115,2 га (720*1600 м). Двадцатый проход завершен – опрыскиватель едет на следующие поле, но, что мы видим здесь? В каждом проходе он дважды опрыскивал растения на площади 960 м² (0,6*1600), и, в целом, обработал так 1,9 га (960*20). Для хозяйства “Н”, у которого есть только этот опрыскиватель и ещё 30 точно таких же полей, – это плохие новости. Ведь по завершению операции двойная норма гербицида внесена на площади 57,6 га: (0,6*1600) * (20*30) / 10000. И можно махнуть рукой на затраты гербицида, воды, топлива, оплату работы..., если бы эти деньги просто пропали, но ведь они прихватили с собой ещё и часть потенциальной урожайности пшеницы.

А что, если бы этот опрыскиватель, работал по высокоточному сигналу? Перекрытие до 2,5 см – это 32 м² (0,02*1600), опрысканных дважды, в одном проходе. 640 м² – в двадцати и 1,9 га – на всём массиве. 57,6 га против 1,9 га – вот цена “традиционных” подходов. И это на примере только одной операции.



Сколько ресурсов можно сэкономить от внедрения высокоточного сигнала – вопрос сложный и сугубо индивидуальный. На рынке встречается успешный опыт сокращения расхода материалов (в т.ч. топлива) на треть по сравнению с работой без автопилота, но эта цифра зависит от очень многих факторов.

СОПУТСТВУЮЩАЯ ВЫГОДА

Экономия материалов – не единственная выгода от работы по высокоточной навигации. Так, в 2019 году в одном из крупных холдингов СНГ подсчитали, что производительность сеялки, работающей по маркеру, на 30% ниже, чем, у сеялки, направляемой точным сигналом. Для почвообрабатывающих орудий эта разница составляла 4%. На около 0,5 млн га – это весьма ощутимые цифры, а ведь есть ещё опрыскивание и внесение удобрений. Компания инвестировала в создание целой сети базовых станций, но продуктивность была лишь одним из многих мотивирующих факторов.

Например, более эффективное использование площади. Так, хозяйство, специализирующееся на сахарной свекле всегда сеяло её с техническим междурядьем около 5 см: то есть, расстояние между проходами сеялки (6 м) составляло 50 см. RTK-станция убрала необходимость в этом: -5 см с каждого прохода – и после 120-го сеялка смогла засеять ещё один гон.

Высокоточная навигация – это не только 2,5 см “от прохода к проходу”, но и 2,5 см из года в год. Если техника постоянно ходит строго по одним и тем же координатам, площадь уплотняемого грунта сводится к абсолютно возможному минимуму, а остальная – становится более комфортной средой обитания для растений. Такой сигнал позволяет реализовать и технологию локально-ленточного удобрения: осенью специальные культиваторы обрабатывают грунт полосами, одновременно внося основную порцию удобрений. Весной в эти полосы высевается культура, а на следующий год всё повторяется, но уже на необработанных участках. Эта технология существенно сокращает затраты на обработку почвы, повышает эффективность усвоения удобрений (особенно фосфорных), помогает сохранить влагу и получить выгодный урожай, например, кукурузы.

КОСМИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ RTX

Не так давно высокоточная навигация была невозможна без базовых станций. Сигнал RTK дает результат, но он целиком зависит от качества покрытия территории оператором мобильной связи и физической удаленностью ресивера от станции.

Технология xFill® может компенсировать потерю сигнала на 20 минут, а в варианте xFill® Premium – на неограниченное время, но есть более простой путь.

CenterPoint® RTX – это коррекционный сервис спутникового сигнала навигации, который без базовых станций направляет технику с точностью до 2,5 см. Уже давно дисплеи и ресиверы Trimble совместимы со всеми основными созвездиями навигационных спутников: GPS (США), ГЛОНАСС (РФ), GALILEO (ЕС) и BeiDou (КНР).

Благодаря этому ресивер в каждую единицу времени получает сигнал от большего количества спутников, а значит навигация менее подвержена помехам и даже в сложных условиях ведет трактор с точностью до 2,5 см: проход за проходом, год за годом.

ВЫВОДЫ

Автопилот открывает двери в точное земледелие, а высокоточный сигнал позволяет сполна реализовать его возможности.

**Выращивайте выгодный урожай
вместе с Trimble!**



г. Кокшетау
ул. Магжана
Жумабаева 122



8 777 783 97 77
8 800 004 00 25



navistar_asia



office@navistar_asia.com



www.navistar-asia.com

Главный аргумент в битве за урожай

Трактор – базовая единица техники в любом хозяйстве, от технического состояния которой зависит очень многое в агротехнологических операциях. Чтобы подготовка к севу прошла быстро, необходима мощная и неприхотливая современная машина, способная заменить сразу несколько устаревших моделей. Такая, как ROSTSELMASH 2375.

В этом году казахстанским фермерам окажут беспрецедентную поддержку, заявлял ранее министр сельского хозяйства Ербол Карашукеев во время своей поездки в Жамбылскую область. Дополнительные средства будут направлены, в том числе и на субсидирование ставок по кредитам на приобретение техники. Приобрести нового помощника для агрария сегодня становится проще. Актуальным приобретением является новый трактор.

Фермерам стоит присмотреться к модели трактора ROSTSELMASH 2375/2400, который уже несколько лет покоряет аграрные просторы страны. Машина удачно сочетает в себе надежность, маневренность, тяговитость, простоту эксплуатации. Наличие пневмокомпрессора дает возможность выполнять простые операции по обслуживанию прямо в поле (например, продувку радиатора и фильтров). Все точки смазки доступны, что делает машину неприхотливой в обслуживании.

Трактор легко агрегируется с анкерными, дисковыми, культиваторными сеялками, а также с плугами, чизель-плугами, дисковыми боронами на парах и залежах. С глубокорыхлителем шириной 4,5 м он пашет на глубину 30-40 см на скорости 9,1-10,7 км/ч. С помощью посевного комплекса с 12-метровой сеялкой и двухсекционным бункером за день фермеры засевают свыше 150 гектар. Расход горючего за сутки получался порядка 6-8 литров на гектар на легких работах и порядка 17-20 литров на гектар на самых тяжелых полях. Благодаря шарнирно-сочлененной раме машина является маневренной, что особенно важно на полях сложной конфигурации.

Одно из главных достоинств машины — двигатель мощностью 380 л.с. (есть вариант и с 405 л.с.). Это выносливый и неприхотливый агрегат, способный без проблем работать на отечественном топливе: его можно без труда завести даже в сильный мороз и работать круглосуточно. Капремонт может потребоваться только спустя десятки тысяч часов работы.

Передаточные отношения скоростей по-



добраны таким образом, чтобы обеспечить максимальную производительность, наиболее востребованные передачи с рабочими скоростями от 8,5 до 14 км/ч расположены в одном диапазоне. Комплектуется моторный агрегат механической трансмиссией.

В сочетании с гидросистемой закрытого типа трактор беспрепятственно работает в полях с современными почвообрабатывающими агрегатами, — тяжелыми и требующими высокого расхода гидравлической жидкости.

Удобства в кабине соответствуют современным международным стандартам: наличествует кондиционер, удобное демпфирующее кресло, а также широкий обзор на 360 градусов.

Гарантия производителя составляет два года или 2 тыс. моточасов. Техобслуживание обеспечено во всех сельскохозяйственных регионах Республики. Важным фактором является цена ROSTSELMASH 2375.

По отзывам владельцев трактора на про-

сторонах стран СНГ и Казахстана, новая машина актуальна для работы в небольших и средних хозяйствах с площадью от 1500 га. Владельцы таких хозяйств отмечают производительность трактора — его внедрение позволило значительно увеличить скорость работы. При этом трактор задействуют в две-три смены — даже в ночных условиях он работает, благодаря хорошему наружному светодиодному освещению и навигатору (опция).



КАК ПОВЫСИТЬ ПОЧВЕННОЕ ПЛОДОРОДИЕ?

Если реакция почвенной среды далека от нейтральной, то рассчитывать на высокие урожаи за счет внесения удобрений не стоит. Современные способы картирования полей позволяют с особой точностью устанавливать специфику почвенного состава и реакции среды не только по зонам, но и в отдельных точках.

Проблема истощения почв в России становится первоочередной и требующей активных действий. По последним данным, в стране повышенная кислотность ($pH < 5,5$) присуща 35,5 млн га пашни, около 22 млн га характеризуются низкими показателями фосфатного режима. Такое положение дел явилось следствием хозяйствования на землях с 1990-х без компенсации выноса основных элементов минерального питания с урожаем. Речь прежде всего о фосфоре, калии и кальции.

Десятилетия сельхозкультуры возделывались без применения удобрений (вносилось либо очень мало и без учета реальных потребностей, либо не вносилось вовсе), и формирование урожаев происходило исключительно за счет сложившегося за годы до этого плодородия. Пользовательское отношение к основному ресурсу отрасли привело к истощению, деградации и дегумификации почв. Для предотвращения дальнейшего снижения почвенного плодородия и его восстановления необходимы активные действия. Нормализация уровня кислотности почв становится приоритетом № 1 в решении проблемы их истощения.

ВАЖНОСТЬ СРЕДЫ

Об агрономических и экономических трудностях, возникающих в результате закисления почв, говорят ученые и агроконсультанты не первый год и даже не первое десятилетие. О последствиях кислой почвенной среды знают и аграрии. Тем не менее, напомним основные из них. Прежде всего, повышенная кислотность почвы ухудшает ее физиологические, химические и биологические характеристики.

Также кислая реакция среды почвенного раствора оказывает негативное влияние на урожайность сельхозкультур. Да, они по-разному реагируют на такие условия произрастания, но при отказе от борьбы с кислотностью продуктивность пашни продолжит снижаться, что в целом отразится на потенциале аграрной отрасли.

Помимо прочего, при низких значениях pH существенно сокращается эффективность использования растениями внесенных под запланированную урожайность удобрений. В таком случае целесообразность их применения ставится под вопрос, а средства, потраченные на приобретение, можно считать выброшенными на ветер. Так, фосфор при низких значениях pH ($< 6,0$) связывается в почве в виде фосфатов алюминия и железа и превращается в недоступный для растений. Прибегнув к известкованию, можно существенно увеличить содержание доступного для растений элемента.

Доступность калия тоже взаимосвязана с уровнем pH почвы, поскольку минералы глины из за негативного заряда их частиц начинают притягивать катионы. При низком насыщении почвы кальцием, которое отмечается в условиях повышенной кислотности среды (низкое значение pH), среди прочих зафиксированными оказываются катионы калия и аммония, что приводит к существенному ухудшению обеспеченности культур питанием. Особенно ярко это проявляется в засушливые периоды.

НЕ ВСЕ ТАК ПРОСТО

Известкование должно стать спасительной операцией для всех тех 35,5 млн га почв, выявленных как закисленные. Однако процесс восстановления почвенной среды в результате внесения мелиорантов отличается эффектом отложенного действия. Как правило, чтобы добиться повышения уровня плодородия почв, требуется не разовое, а систематическое внесение извести, доломитовой муки, свекловичного дефека-та в больших объемах. Важными элементами повышения эффективности известкования являются качественное агрохимическое обследование и построение картограмм кислотности почв, на которых выделяются участки с разными уровнем pH и потребностью в извести.

В построении картограмм кислотности почвы есть свои тонкости, которые следует не упускать из виду. Например, ограниченность зонального отбора. Как правило, анализируемая в поле площадь составляет 15 – 20 га. Полученные результаты анализа будут характеризоваться большим процентом недостоверности, поскольку, как показывает практика, в рамках такой площади уровень pH и обеспеченности элементами питания может изменяться от очень низкого до очень высокого. Получается, что стандартная сетка размером 15 – 20 га не пригодна для точного распознавания пестроты показателей плодородия почвы, и, следовательно, чем больше детализация сетки отбора, тем достовернее будут отражать реальную картину на поле данные лабораторного анализа.

Некоторые источники утверждают, что только сетка в 1 га позволяет получать качественные картограммы распределения значений pH и элементов питания. Но в данном случае появляются свои недостатки, среди которых затратность процесса отбора проб в разрезе времени, большое количество получаемых почвенных образцов и длительность процес-



са их подготовки, ставшая в итоге под сомнение достоверность получаемых лабораторных результатов и правильность выбранного метода их интерполяции.

СПУТНИК В ПОМОЩЬ

В современном мире можно прибегнуть к методу построения картограммы распределения качественных показателей почвы с помощью спутниковых снимков, позволяющему получать результаты в течение короткого периода времени. Сетка при этом будет 10 x 10 м (0,01 га). Инновационный алгоритм, используемый для расчетов, делает возможным проведение оценки восемнадцати показателей почвы (например, pH , P , K , Mg , доля гумуса, соотношение C/N , доля глины, песка и илстой фракции и др.). Расчеты при этом ведутся на основании массива данных, полученных по результатам анализов более чем 60 тысяч образцов, что обеспечивает точность прогноза свыше 90 % с незначительной погрешностью. Для конкретного поля с целью получения более точных результатов возможно проведение повторной калибровки, что существенно повышает точность анализа и прогнозов.

Каким образом работает сервис? Требуется точные координаты и границы поля, для которого будет проводиться оценка, и запрашивается информация по требуемым показателям (например, pH). На основании полученной информации алгоритм просчитывает по данному параметру точность прогноза и предоставит картограмму распределения значений pH по полю.

Дополнительно алгоритм позволит установить координаты конкретных точек для отбора почвенных образцов из расчета один почвенный образец на 5 – 10 га (отбор с квадрата 10 x 10 м). Это на тот случай, если хозяйство пожелает повысить точность прогноза для рассматриваемого поля. Отобранные с указанных точек почвенные образцы отправляются в лабораторию, а полученные результаты в дальнейшем используются для повышения точности прогноза показателей для данного поля в процессе повторной калибровки.

ПРОВЕРЕНО В РОССИИ

Компания «КВС Рус» в 2020 году проводила оценку точности прогноза по представленному алгоритму в нашей стране. Было взято восемь полей общей площадью 1,5 тыс. га в Тамбовской, Орловской и Курской областях. На полях отбиралось по одному проверочному образцу из произвольной точки на поле. Результат анализа почвенной пробы из этой точки в последующем сравнивался с прогнозным результатом, полученным при помощи алгоритма, использующего спутниковые данные, на основании чего и оценивалась точность прогноза. Полученные результаты подтвердили высокую точность прогноза по показателю кислотности почвы: она составила 87,5 % при средней погрешности $\pm 0,24$.

В ходе эксперимента тестировалась также оценка других

показателей почвы. Оценивалось содержание калия, фосфора, магния. При оценке калия точность прогноза составила 87,5 % при средней погрешности прогноза $\pm 1,6$ мг $K / 100$ га почвы. По фосфору и магнию точность прогноза была ниже 80,0 %, что свидетельствует о необходимости дополнительного тестирования алгоритма расчетов по этим элементам питания в условиях России.

В 2021 году эксперимент с использованием алгоритма был продолжен. Двадцать полей суммарной площадью около 2100 га подвергли анализу и определили точки отбора почвенных образцов для калибровки. Использовался упрощенный алгоритм из расчета один почвенный образец на 20 га при условии отступа от края поля 100 м. Образцы с пятнадцати полей были отправлены на анализ в лабораторию в Германии. С одиннадцати полей осуществили сбор образцов для проверки точности работы алгоритма. На четырех полях проводилась помимо прочего визуальная оценка зон с различным уровнем кислотности.

По результатам проведенной работы можно судить, что точность прогноза по установлению уровня кислотности почв с помощью первоначального алгоритма без отбора почвенных образцов составила 53%, то есть в 10 точках из 19 значения находились в рамках допустимого интервала погрешности $\pm 0,45$. После отбора проб и проведенной калибровки точность прогноза по уровню кислотности почв увеличилась до 74 % (в 14 точках из 19 значения находились в рамках допустимого интервала погрешности $\pm 0,45$).

Визуальный осмотр зон с повышенным уровнем кислотности почвенной среды ($pH < 5,5$), установленных с использованием алгоритма, выявил, что растущая на них сахарная свёкла (культура первой группы чувствительности к уровню pH почвы) развивалась хуже, а на некоторых участках с высоким уровнем кислотности среды наблюдалось даже увядание листового аппарата.

НАМ НУЖЕН АЛГОРИТМ?

Алгоритм расчета по спутниковой оценке показателей почвы позволяет строить точечные картограммы и выделять действительно проблемные участки, например, с $pH < 5,5$. С высокой долей вероятности на таких участках можно потерять от 10 до 50% урожая в зависимости от чувствительности возделываемой культуры. Используя алгоритм подготовки прогноза на основании спутниковых данных, можно правильно рассчитать дозировку мелиоранта, а это позволит хозяйствам сработать по приведению кислотности почв в норму более целенаправленно и экономно.

В результате мелиоративных мероприятий, выполненных с большей точностью, можно будет ожидать повышения урожайности чувствительных к реакции почвенной среды культур при неизменной или даже меньшей дозировке минеральных удобрений, что приведет к максимизации экономической отдачи от использованных средств производства.

STARA IMPERADOR 4000

ВЫСОЧАЙШЕЕ КАЧЕСТВО ОПРЫСКИВАНИЯ



Кормоуборочные комбайны KRONE BIG X



Телескопические погрузчики Manitou



Колесные погрузчики компании Weidemann



Культиватор фирмы «LEMKEN»



Дискатор фирмы «LEMKEN»



Тяжелые шлейф-бороны McFarlane



Соломоизмельчители-солосораздатчики компании «Teagle»



Кормосмесители BVL



Крупнопакующий пресс-подборщик Krone Big Pack



Оборудование для сушки зерновых культур фирмы «NEUERO»



Очистительные машины фирмы «Gebu», «Ruberg»



Актюбинская область
8 705 745 47 58
Северо-Казахстанская область
8 777 874 60 10

Карагандинская, Павлодарская области
8 777 079 07 10
Актюбинская, Восточно-Казахстанская области
8 777 079 07 02

ТОО «Ата-Су Спецтехника»

- официальный дилер «КОСТАНАЙСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД»!



Официальный дилер
АО «Петербургский тракторный завод»!

НОВАЯ СЕРИЯ К-7М мощностью 300-428 л.с.

ТОО «Ата-Су Спецтехника» - предлагает сельскохозяйственную технику



Плуги скоростные ПСКУ-8



Культиватор-глубокорыхлитель (плоскорез) КИП-56



Плуг чизельный SVAROG ПЧ-4/5



Зерноочистительная машина 3М-20ФН



Отвал бульдозерный для трактора КИРОВЕЦ К-7М



Комбинированный агрегат КИД 720 МК



Посевные комплексы Feat Agro



Зерносушилки Stuurman

г. Нур-Султан, ул. С 331, здание 10
г. Павлодар, ул. Баян Батыра, 36, офис 3
Директор: 8-701-250-57-75
Менеджер: 8-777-699-99-88, 8-707-505-10-37
Сервисная служба: 8-777-313-99-11, 8-705-596-13-08



e-mail: ata-sust@mail.ru
www.ata-su.kz
@ata-su.kz

ДОЛГИЙ ПУТЬ ВМЕСТЕ



ВКТ С ВАМИ, ГДЕ БЫ ВЫ НИ БЫЛИ

ВКТ придет на помощь даже в самых сложных условиях. В широком ассортименте шин найдется подходящий вариант для любой сельскохозяйственной операции: от работ в поле до оранжерей и виноградников, и любой техники: от мощных тракторов до прицепов. Надежные и безопасные шины отличаются прочностью и долговечностью. В них объединены отличная тяга и сниженное уплотнение почвы, комфорт и высокие характеристики.

ВКТ: всегда готовы увеличить вашу продуктивность.



«БОНЕНКАМП» - ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ «ВКТ» В КАЗАХСТАНЕ
Bohnenkamp Бесплатный тел.: 8 800 080 8848
Moving Professionals www.bohnenkamp.kz



GROWING TOGETHER

bkt-tires.com

ВНК AGRO

СЕРВИС
МИРОВОГО УРОВНЯ!



Серия опрыскивателей Case IH Patriot: 4430, 5230 (Америка); 250, 350 (Китай)

Глубокорыхлитель Case IH Ecolotiger 875

Тяжелая пружинная борона Brandt Contour Commander



Полосный культиватор ORTHMAN



Сейлка точного высева KINZE



Трактор New Holland T8 320

ГАРАНТИЯ | СЕРВИС | ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ



Трактор New Holland T7040

Трактор Case IH PUMA 210

Трактор New Holland T6080

Трактор Case IH Magnum 400 RT



Разбрасыватель удобрений BREDAL K105



Серия бункеров Perard



Хлопкоуборочный комбайн Case IH C420



Дисковый лушпильник BEDNAR Atlas



Дисковый лушпильник Bednar swifterdisc 12 000



Универсальная сейлка BEDNAR OMEGA 6000



Глубокорыхлитель BEDNAR terraland 4000



*«ВНК Agro AG» оказывает полный спектр сервисных услуг, выполняет ремонт любой сложности.

г. Кокшетау, ул. Алатау 1В
bkhagro
bkhagro.com
(контакты региональных представителей на нашем сайте)

Отдел продаж: +7 771 666 85 06
Отдел запчастей: +7 771 040 11 97
Отдел сервиса: +7 701 301 91 78



Сексированное семя: нюансы и результаты

Сексированное семя перестало быть диковинкой в ведущих хозяйствах уже давно. Там, где есть спрос на телочек, а бычки сбыта не находят, получение потомства преимущественно женского пола экономически оправданно.

В теории все выглядит прекрасно: вы покупаете семя, от которого с вероятностью 97–98 % родится телочка. Так вы избавляетесь от головной боли: что же делать с бычками, если цены на них нет, а выращиванием и откормом по близости никто не занимается? Впрочем, сексированное семя может быть не только с «женским уклоном»: при таком подходе семя берется у производителей мясных пород, проводится осеменение коров низкого качества, а на выходе хозяйство получает бычков для откорма.

Несколько фактов

- 1980-е гг.: Исследователи Министерства сельского хозяйства США сумели разделить сперматозоиды X и Y у кроликов.
- 2002 год: первая коммерческая лицензия на производство сексированного семени у британской компании Cogent.
- 2006 год: Технология доступна в США. К 2008 г. осеменение сексированным семенем составило 14,5% у голштинских телок, около 2,5% у коров.
- 2019 год: В Индии 56 спермопунктов, станции производят 70 миллионов доз, что соответствует осеменению 25 % племенного скота.

Но у технологии есть и обратная сторона. Впрочем, такое семя дороже. Во-вторых, само качество семени будет ниже – по разным оценкам, на 6–20 % или 20–40 %. Причиной сдержанности скептиков остаются более низкие показатели оплодотворяемости. В обычной дозе (соломинке) европейского семени содержится 15 млн спермиев. В сексированном – около 2,5 – так, чтобы после размораживания не менее 2 млн из них сохраняли жизнеспособность.

КАК ЭТО ДЕЛАЕТСЯ?

Существует несколько способов разделения семени на мужские и женские спермии. Наиболее распространенная практика предусматривает флуоресцентное окрашивание и сортировку. Используемый для этого проточный цитометр пропускает по 20 тысяч спермиев в секунду. Специальное окрашивающее вещество позволяет лазеру провести «цветовую дифференциацию» клеток с X-хромосомами от носителей Y-хромосом.

Именно процедура окрашивания, воздействие лазерного луча для индукции флуоресценции и завершающее воздействие электрического поля

для физического разделения «половых» групп спермиев способствовали снижению фертильности – примерно на 20–40 % по сравнению с необработанными сперматозоидами. Поэтому поначалу сексированное семя по причине дороговизны использовалось преимущественно для интраплазматической инъекции – попросту говоря, для производства эмбрионов выбранного пола «в пробирке». Спустя двадцать лет после выхода технологии на рынок она стала повседневной практикой.

КАК В АМЕРИКЕ?

Долгие годы на рынке сексированного семени господствовали три компании: Genus ABS и Semen Technology (STgenetics, США, а также Cogent, Великобритания). Но пару лет назад сексированную сперму стали производить и на юге Германии. Компания RBW Genetik, расположенная в БадВальдзее, – единственная, не принадлежащая концерну из США. Немецкие коллеги честно признаются, что инвестиции в лабораторию по сексированию семени составляют семизначное число в евро. Начатое в сентябре 2019 года планирование завершилось выпуском первой замороженной дозы 4 мая 2020-го. Оборудование здесь стоит ABS, в то время как все другие немецкие принадлежат ST.

Недельная мощность составляет от 5 до 7 тысяч доз семени, при этом из 300 бычков, семя которых было разделено по полу, 50 принадлежали самому племенному союзу. 80 процентов семени примерно пополам представляет голштинскую и швицкую породы, остальные приходится на долю симменталов. С появлением собственной станции по сексированию семени доля осеменений такой спермой удвоилась, хотя и в низком диапазоне – с 3 до 6 %. Такая скромная роль на рынке объясняется более высокой ценой. А вот результативность, как показал полевой практический эксперимент Rinder Union West (успешность оплодотворения), разновидностей семени сопоставима.

Немецкая станция искусственного осеменения в Георгсхайле обслуживает одно из самых результативных племенных объединений Германии VOST. Из 270 тысяч осеменений в год на долю сексированного семени приходится около 12 тысяч (4,4 %).

При этом около 10 % первых осеменений проводится именно сексированным семенем. Это была станция, первой в Германии предложившая сексированное семя собственных бычков.



И ЗА ПРЕДЕЛАМИ ЕВРОПЫ

Индийские исследователи отмечали, что ограничением является высокая стоимость продукта, включая стоимость права интеллектуальной собственности: одна доза сексированного стоит 1500–4500 рупий в сравнении с 15–20 рупиями для обычной. Кроме того, в стране в принципе искусственным осеменением охвачено лишь 20–25 % поголовья, да и эффективность осеменения обычной спермой достаточно невысока.

А вот ученые Университета Кентукки (США) изучили оплодотворяемость мясных коров и телок сексированной и обычной спермой: они не обнаружили разницы между результативностью осеменения с учетом факторов протокола подготовки, возраста животного, отца. Однако они дали дополнительные рекомендации: время осеменения сексированным семенем должно быть связано со временем овуляции, а не с проявлением эструса, и признали, что необходимы дальнейшие исследования для изучения альтернативных протоколов синхронизации для использования спермы, отсортированной по полу.

И КАК В РОССИИ

Калининградский центр племенного животноводства произвел расчеты, чтобы сравнить оплодотворяющую способность традиционного и сексированного семени (немецкого производства) при использовании на телках. Оплодотворяемость по первому осеменению составила 61 % для традиционного семени и 56 % для сексированного (с колебаниями по хозяйствам от 44–61 %). Пока использование сексированного семени ограничивается первым осеменением, однако уже осенью нынешнего года в планах применять его и для 2–3-го осеменений.

Один из крупных холдингов, пользующийся американской генетикой, привел такие данные по использованию сексированного семени: из осемененных по одному разу 1414 телок стали стельными 838 голов = 59 % (колебания 33–66 %), при использовании обычного семени показатели составили 1588 голов и 61 %. По второму осеменению оплодотворяемость снижалась – до 54–56 %.

Что касается выхода телочек, по словам Валентины Елфимовой, при осеменении сексированным семенем этот показатель доходит до 88–89 % вне зависимости от страны.

По данным Минсельхоза Рязанской области, в хозяйствах, подключенных к системе «Селэкс» (их доля, по оценкам экспертов, составляет 65 %), в 2021 году осеменения сексированным семенем составили 23 % от общего числа – всего 20,1 тыс. доз. Общее количество коров в области составляло 71,5 тысячи. Положительная динамика и в Московской области: по данным регионального профильного ведомства, в 2020 году субсидия была получена на 8,1 тысячи доз сексированного семени, годом позже – уже на 10,95 тысячи (+34%).

БЫСТРЕЕ, ВЫШЕ, СИЛЬНЕЕ

Однако сексирование пошло дальше: в настоящее время технология определения пола спермы была модернизирована до метода, известного ныне как SexedULTRA-4M™ компании ST Genetics, что полностью изменило метод, среду и концентрацию сперматозоидов. Судя по результатам отдельных исследований, эта технология разделения спермы по полу, по-видимому, дает результаты, сопоставимые с успешностью осеменения с обычной спермой и с точностью получения заданного пола от 95 до 96 %. Британская Cogent оценила результаты более 73 тысяч осеменений (30,8 тыс. коров и 11,3 тыс. телок) в 164 стадах.

В группе телок использование SexedULTRA 4M® дало даже более высокие показатели оплодотворяемости, чем традиционная: 61 % при использовании SexedULTRA 4M и 60 % при использовании обычного семени. А новая технология 4M High Purity™ обещает получение 96–97 % телочек.

НЕМНОГО ОБ ЭКОНОМИКЕ

Ученые Университета Флориды десять лет назад установили, что если оставить за скобками такой фактор, как генетический прогресс, использование сексированного семени будет выгодно, если стоимость телочки как минимум на 400 долларов выше, чем стоимость бычка. Ценность применения сексированной спермы не зависит существенно от количества осеменений у телок: если второе осеменение сексированной спермой не считается прибыльным, то первое в лучшем случае является умеренно прибыльным. Сперма, разделенная по полу, обычно невыгодна для осеменения коров, если только ее оплодотворяющая способность не сопоставимо отличается от обычной спермы.

Если известна генетическая ценность животных, то применение сексированного семени может оказаться выгодным в работе с лучшими животными.

ОБЩИЙ ЗНАМЕНАТЕЛЬ

Технология использования сексированного семени перешла из разряда научных методов в широкую практику. Лучших результатов добиваются хозяйства, где сексированное семя используется в работе с телками, впервые идущими в случку. Дополнительное преимущество этого подхода – снижение риска осложненных родов при рождении обычно более крупных бычков.

Особое внимание следует обращать и на обращение с семенем, поэтому перед осеменением важно все необходимое иметь наготове. Опытные практики утверждают, что благоприятное «окно» для использования сексированного семени более узкое, поэтому следует обеспечить более тщательное наблюдение за животными и осеменение в последнюю треть охоты. Тут на помощь могут прийти технические решения.

Марина ПОЛИТОВА



Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания № 15759-Г от 28 декабря 2015 года, выданное Министерством по инвестициям и развитию Республики Казахстан Комитет связи, Информатизации и Информации

Собственник:

ИП ПАРУБИН ЕВГЕНИЙ ГАРИКОВИЧ

Периодичность 1 раз в месяц

www.z-4.kz

Главный редактор:

Татьяна РОМАНЕНКО

Дизайн и верстка

Евгений ПАРУБИН

Объем 4 п. листов

Отдел рекламы

Анастасия

ПАРУБИНА

Отдел рекламы и подписки

8 (7142) 91-71-61

8 (7142) 91-71-81

8 777 99-88-916

Тираж 15 000 экз.

Адрес редакции:

110000, Казахстан, Костанайская область, г. Костанай, ул. Аль-Фараби, д. 115, корпус 2, офс. 227

Подписной индекс: 64543

Заказ № 2565

Газета отпечатана - ТОО «Полиграфия Костанай», г. Костанай, ул. Мауленова, 16

МИКОРИЗА: ПОЛЬЗА И ВРЕД

Сегодня растет интерес к альтернативным стратегиям в растениеводстве, которые по подходам отличаются от классической зависимости от удобрений и средств защиты растений. Биостимуляторы на основе живых микроорганизмов также стимулируют рост и развитие растений, но исследований с ними пока не хватает.

При этом микориза (грибокорень) — симбиоз мицелия почвенных грибов с корнями высших растений является хорошо известным феноменом в этом отношении. Микоризные грибы являются постоянными спутниками большинства сельскохозяйственных культур. Грибы вносят важный вклад в питание, здоровье сельскохозяйственных культур и плодородие почвы. В питании растений значение микоризы возрастает в условиях снижения применения фосфорных удобрений, так как симбиотическая ассоциация корней с микоризными грибами помогает культурам использовать запасы фосфора из почвы без проведения инокуляции (введения в среду живых микроорганизмов).

МНОГОЧИСЛЕННЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Во всем мире описано около 300 видов грибов гломеромицетов. В любом месте выращивания сельскохозяйственных культур можно встретить от 15 до 25 их видов, хотя микоризные грибы могут колонизировать все подходящие растения-хозяева. По сравнению с другими симбиотическими организмами, эти грибы менее специфичны для хозяина. Одно растение-хозяин может быть заселено несколькими видами микоризных грибов одновременно. Благоприятное воздействие отдельных видов грибов на растения может существенно различаться, в то время как общий эффект состоит в улучшении снабжения фосфором, азотом, серой, цинком и медью (табл. 1). Сеть мицелия или гифов микоризных грибов может в 5 раз увеличить площадь питания, при этом улучшается запас влаги, что повышает устойчивость культур к засухе.

КАК РАБОТАЕТ СИМБИОЗ?

Споры микоризных грибов гораздо больше по размеру (около 1 мм) по сравнению со спорами остальных грибов. Корневой экссудат (выделения) подходящего растения-хозяина стимулирует прорастание спор и развитие гиф. Гифы грибов растут в тонких корнях растения-хозяина, образуя «арбускулы» (сильно разветвленные грибные гифы) в наружных клетках корня: (месте для обмена веществ между растением-хозяином и грибом-партнером). Микоризные грибы объединяются с «бактериями поддержки микоризации», которые расширяют возможности грибов микоризы, стимулируют рост гиф и мобилизацию питательных веществ.

КУЛЬТУРЫ-ХОЗЯЕВА МИКОРИЗЫ ГРИБОВ

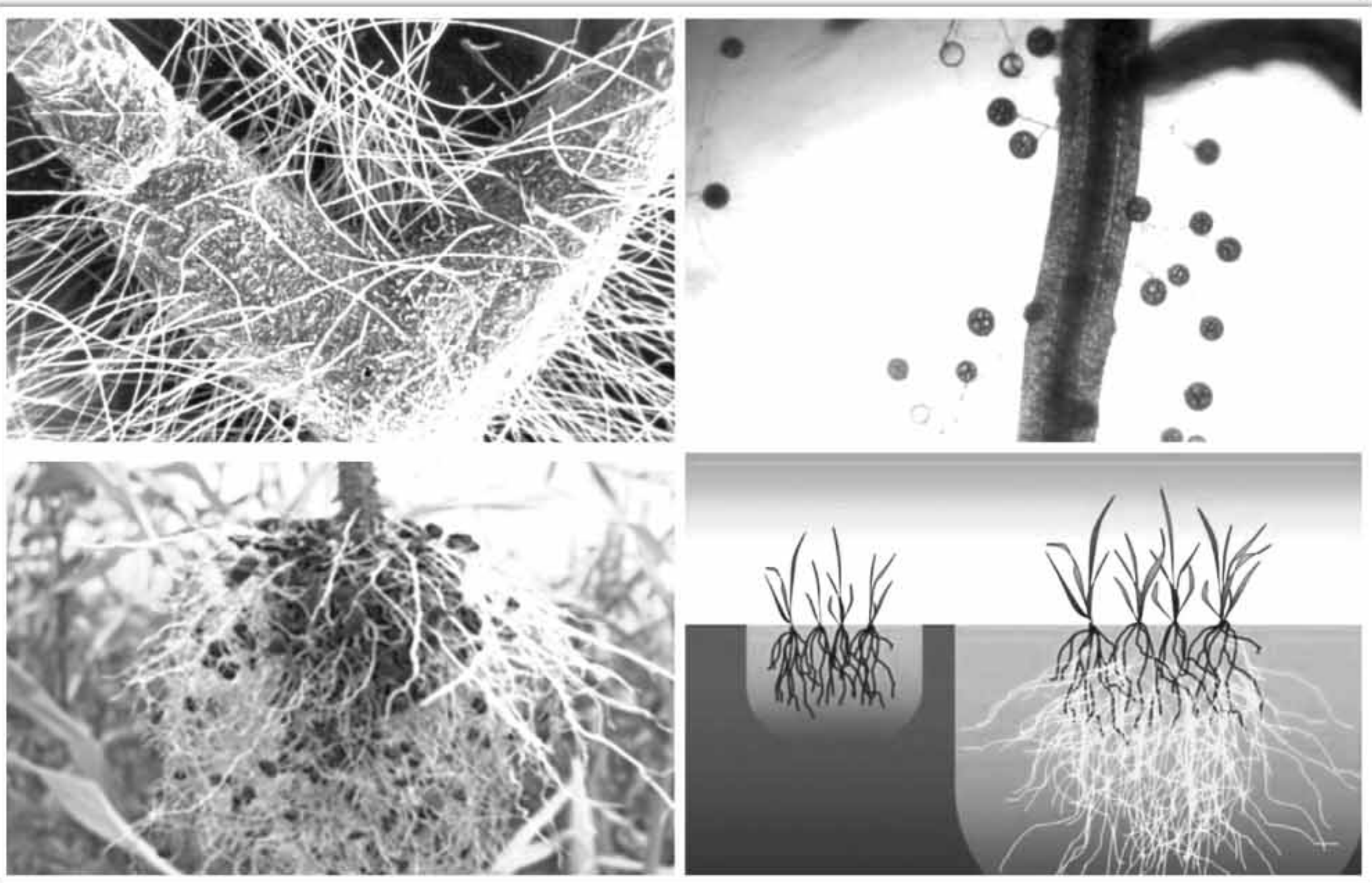
Большинство видов сельскохозяйственных культур являются хозяевами микоризных грибов (табл. 2). Это все злаковые травы и бобовые (за исключением люпина). Микоризой не колонизируются такие крестоцветные, как рапс и редька. Включение в севооборот культур, не являющихся хозяевами, снижает интенсивность колонизации корней микоризными грибами, хотя и не всегда. Споры гриба остаются жизнеспособными в течение нескольких лет и часто находят растение-хозяина среди популяций сорняков, хотя ос-

Таблица 1. Вклад мицелия грибов в обеспечение культур питательными веществами, %

Основные элементы питания	%
N	20-40
P	30-90
K	0-10
Микроэлементы	
Zn	30-80
Cu	20-60
Mn, Fe, B	?

Таблица 2. Симбиотическая ассоциация у культур с мицелием грибов гломеромицетов

Культуры	Симбиоз с грибами
Кукуруза	+
Рожь	+
Ячмень	+
Овес	+
Горох	+
Люцерна	+
Клевер	+
Картофель	+
Люпин	-
Рапс масличный	-
Редька масличная	-
Сахарная свёкла	-



Микориза - это взаимовыгодное сотрудничество между растениями и определенными видами почвенных грибов. Порядка девяноста процентов всех видов растений на планете вступают в этот симбиоз. Исключения составляют крестоцветные, такие как капуста, цветная капуста, брокколи, рапс, горчица и редька. С микоризообразующими грибами не дружат гречиха, свекла, амарант, шпинат и люпин.

новная доля размножающихся семенами сорняков демонстрирует ограниченное родство к микоризе.

Растения, неспособные к симбиотической ассоциации с грибами, компенсируют этот недостаток потреблением питательных веществ более обширной корневой системой и более длинными корневыми волосками. Кроме того, многочисленные немикоризные растения выделяют в почву аллелопатические вещества для предотвращения заселения микоризными грибами и другими видами растений. Этот эффект вызывает временное снижение плотности популяции спор микоризных грибов после выращивания таких культур, хотя и не наносит постоянного ущерба.

МОЖЕТ ЛИ СЕЛЕКЦИЯ СПОСОБСТВОВАТЬ СИМБИОТИЧЕСКОЙ АССОЦИИ С ПОЧВЕННЫМИ ГРИБАМИ?

Несмотря на то, что микориза свойственна большинству сельскохозяйственных культур, ее интенсивность различается у разных сортов одной и той же культуры. Это указывает на перспективу селекции культур с учетом улучшения симбиоза. Наряду с фенотипом растения, влияющим на родственность к микоризе растения-хозяина, на нее также влияет и стадия развития культуры. По этой причине не существует рекомендуемого уровня микоризы для тонких корней, а только эмпирическое общее значение для конкретной культуры, основанное на пропорции длинных тонких корней, колонизированных грибами микоризы (например, около 50% у кукурузы).

Высокая скорость симбиотической ассоциации на корнях рассматривается как показатель повышенной эффективности гриба с точки зрения стимуляции роста растения-хозяина. Микориза может способствовать росту, нейтрально на него влияя, а иногда ограничивать рост растения-хозяина. Оба партнера этого симбиоза (грибы и растения) регулируют процесс, обмениваясь выделениями. Если поведение одного из партнеров является паразитическим, другой наносит ответный удар, уменьшая выделение собственного экссудата. Таким образом, микориза может оказывать нейтральный эффект на стимуляцию роста растений, если в почве достаточно питательных веществ. Она стимулирует рост, когда существует дефицит питательных веществ. У растений, не являющихся хозяевами, и даже у растений-хозяев рост может быть замедлен там, где наблюдается избыточная плотность колонизации микоризными грибами. Поскольку это очень редкое явление, отмеченное лишь в одном исследовании, то нет необходимости в контроле или регулировании, т.к. преимущества микоризы намного превосходят возможные недостатки.

ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ К БОЛЕЗНЯМ

Наряду с влиянием на поступление питательных веществ, колонизация микоризными грибами может привести к физиологическим изменениям в растении-хозяине, а также к индуцированной системной устойчивости к болезням и вредителям. Симбиотичес-

кая ассоциация корней с грибами начинается с той же цепи сигналов, что и заражение растения патогеном. Вот почему резистентность может возникать в тех частях растения-хозяина, которые не колонизированы (системная приобретенная резистентность).

Они активизируются с помощью полухимикатов или веществ-мессенджеров, распространяющихся по всему растению, что подготавливает его физиологически к атаке патогенов. Важными семиохимическими веществами (аналогами природных соединений) являются жасмоновая кислота (растительный гормон) и салициловая кислота. Летучие семиохимические вещества также могут распространяться ветром, активизируя соседние растения и увеличивая выработку вторичных метаболитов для защиты от болезней и вредителей.

ВЛИЯНИЕ НА СТРУКТУРУ ПОЧВЫ

Микориза выполняет важную экологическую функцию в почве, создавая и стабилизируя ее структуру. Стабилизация достигается механически (через сеть гифов) и химически через производство грибкового белка. Так происходит фиксация углерода в почве, улучшается аэрация и повышается способность к удерживанию влаги. Микоризные грибы развиваются вглубь почвы до 1 м, улучшая растениям доступ к запасам питательных веществ из толщи почвы.

КАК ЭТОМУ МОЖЕТ ПОМОЧЬ АГРОНОМ?

Многие сельскохозяйственные приемы ограничивают полезное свойство микоризы, особенно обработка почвы и внесение удобрений. Любая обработка почвы, особенно вспашка с оборотом пласта, механически разрушает и высушивает гифы, нарушая каналы переноса питательных веществ и воды. Операции по внесению удобрений (фосфора) снижают зависимость культур от микоризы, способствуя большей самостоятельности обоих партнеров по симбиозу, а не взаимовыгодной ассоциации. В итоге интенсивность образования микоризы снижается.

ВЫВОДЫ

При снижении внесения минеральных удобрений преимущества микоризы в растениеводстве увеличиваются. Реальные ожидания от жизненно важной микоризы для возделываемых культур заключаются в первую очередь не в увеличении урожайности, а в повышении безопасности и качества урожая. Эффективные меры, поощряющие развитие микоризы, состоят в сокращении обработок почвы, а также в выращивании многолетних культур, способствующих приросту урожайности. Такие стратегии стимулируют производство спор и в итоге — увеличивают потенциал пространственной колонизации. В долгосрочной перспективе селекция культур будет основана на производстве сортов с повышенным средоточием к микоризе.

Доктор философии, факультет с.-х. и экологических наук, Университет Росток, Германия, Баум КРИСТЕЛЬ

Корневая система растения питается микоризой, что положительно сказывается на росте корней, что способствует всасыванию большего количества влаги из почвы. Если растения заражены микоризой, то поглощение калия, цинка, фосфора и меди будет происходить быстрее. Что в свою очередь, будет помогать растениям, переживать засушливый период. То как быстро растениями будет расходоваться влага при транспирации, влияет микориза.

Плоскорез глубокорыхлитель ПГН-7

Культиватор плоскорез широкозахватный КПШ-9

Плуг прицепной ПП 12-35

Тележка навеска гидрофицированная

Плоскорез глубокорыхлитель ПГН-5

Плуг чизельный ПЧ-3.0 ПЧ-4.0

Плоскорез глубокорыхлитель ПГН-3

Плуг прицепной ПП 9-35

Плоскорез глубокорыхлитель ПГП-5

Плоскорез глубокорыхлитель ПГП-7

Борона дисковая тяжелая БДТ-7

Культиватор плоскорез широкозахватный КПШ-11п

Капитальный ремонт сеялок СЗС, СТС

г. Нур-Султан, ул. Кондала, 9.
 тел. +7171721 25-30-15, +7-701-317-80-24, +7-705-1000-473
 e-mail: tsellinagro@mail.ru, www.tsellinagro.satu.kz

Уважаемые аграрии! Компания ООО «ЯрМоторПоставка» является производителем двигателей ЯМЗ.

Представляем всю линейку V-образных моторов.

Предлагаем ДВС в сборе на заводской гарантии и доставкой до Вас.

Существует гибкая система скидок!



Привезём Вам двигатель на любой вид вашей техники!!!

+7 705 358 42 29 yarmotorpostavka@mail.ru
 +7 980 703 77 89 yarmotorpostavka.ru

ТОО «ПОДШИПНИК-2016»

ПОДШИПНИКИ:

NBS, SKF, FKL, FAG, TIMKEN, DAS Lager, KABAT, ГПЗ
 всех типов и размеров
 на все виды техники и оборудования

САЛЬНИКИ В АССОРТИМЕНТЕ

8 (7142) 21 25 59
 8 702 245 39 77
 8 777 580 41 96
 8 747 323 83 36

cerz101@mail.ru



ФЕРМЕР LTD
 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ТЕХНИКА

ТРАКТОРА DONGFENG

ДИСКОВЫЕ БОРОНЫ

ЧИЗЕЛЬНЫЕ ПЛУГИ

СЕЯЛКИ ТОЧНОГО ВЫСЕВА

КУКУРУЗНЫЕ И ПОДСОЛНЕЧНЫЕ ЖАТКИ

РАЗБРАСЫВАТЕЛИ УДОБРЕНИЙ

КОСТАНАЙ
 8-776-001-33-41

КОКШЕТАУ
 8-705-980-33-41

ПАВЛОДАР
 8-771-045-33-41

ПЕТРОПАВЛОВСК
 8-776-607-33-41

НУР-СУЛТАН
 8-705-470-33-41

УСТЬ-КАМЕНОГОРСК
 8-771-097-33-41

«АгроСпецТехника» - сельхозтехника от лучших производителей!

Наша миссия - поставка сельхозтоваропроизводителям качественной и надежной техники.

Дилеры заводов - изготовителей:

- ООО ПК "Агромастер"
- ООО "Техника - Агро"
- ООО "Техника Сервис Агро"
- ООО "Большая Земля"
- ООО "НМ Навигатор"
- ООО "Нью Тон"
- ТОО "Торговый дом Белорусский Трактор"
- ТОО "AVAGRO" и т.д.

Трактора БЕЛАРУС

В НАЛИЧИИ!



Минская и Костанайская сборка

СЕЯЛКА ЗС-4, ЗС-4.2, ЗС-6, ЗС-9
 ЗЕРНОВАЯ ДЛЯ ПОСЕВА СЕМЯН
 ЗЕРНОВЫХ, ЗЕРНОБОБОВЫХ,
 МЕЛКОСЕЯННЫХ КУЛЬТУР



«МельЗерПром»

✓ **Запасные части на ОВС и ЗМ60**

✓ **Лента бесконечная ЗМ-60.90 (гладкая с ребром)**

✓ **Лабораторное оборудование: влагомеры, щупы, сита, мельнички**

✓ **Ролики, ползуны, щетки, ковши**

✓ **Лента транспортерная, норийная 175, 300, 450, 650, 800 мм., замки, крокодил и бергер**

✓ **Элеваторное оборудование: нория - 20, 100, трубы самотечные, задвижки, уголки**

г. Костанай, ул. Карбышева, 22 Б
 ул. Карбышева, 55/1 (мар. МехТок)

моб.: 8 777 442 66 07, 8 705 601 91 48, e-mail: ket260382@mail.ru

Сервисное и гарантийное обслуживание!!!



ПОГРУЗЧИКИ Большая Земля
 КОВШИ, ВИЛЫ, ОТВАЛЫ и т. д.



ЯМОКОПАТЕЛЬ ДЭМ 112



МАШИНА ФРЕЗЕРНАЯ ДЭМ 121



УПА-ККШ-21 с кольчато-шпоровыми катками



Чизельные плуги ЧИП-2В; ЧИП-3В; ЧИП-4В; ЧИП-5В



ГЛУБОКОРЫХЛИТЕЛИ КАМА TIGER 2.5; TIGER 3; TIGER 4; TIGER 5

г. Костанай
 ул. Карбышева 12/1
 8 (7142) 28-70-36

Нач. отдела продаж: 8 777 337 17 43
 Менеджер: 8 705 746 9095
 Менеджер: 8 771 028 21 10



SOUZ-AGRO

**Капитальный ремонт и продажа тракторов:
К-700, К-701, К-744 и агрегатов серии «Кировец»**



Также мы предлагаем:

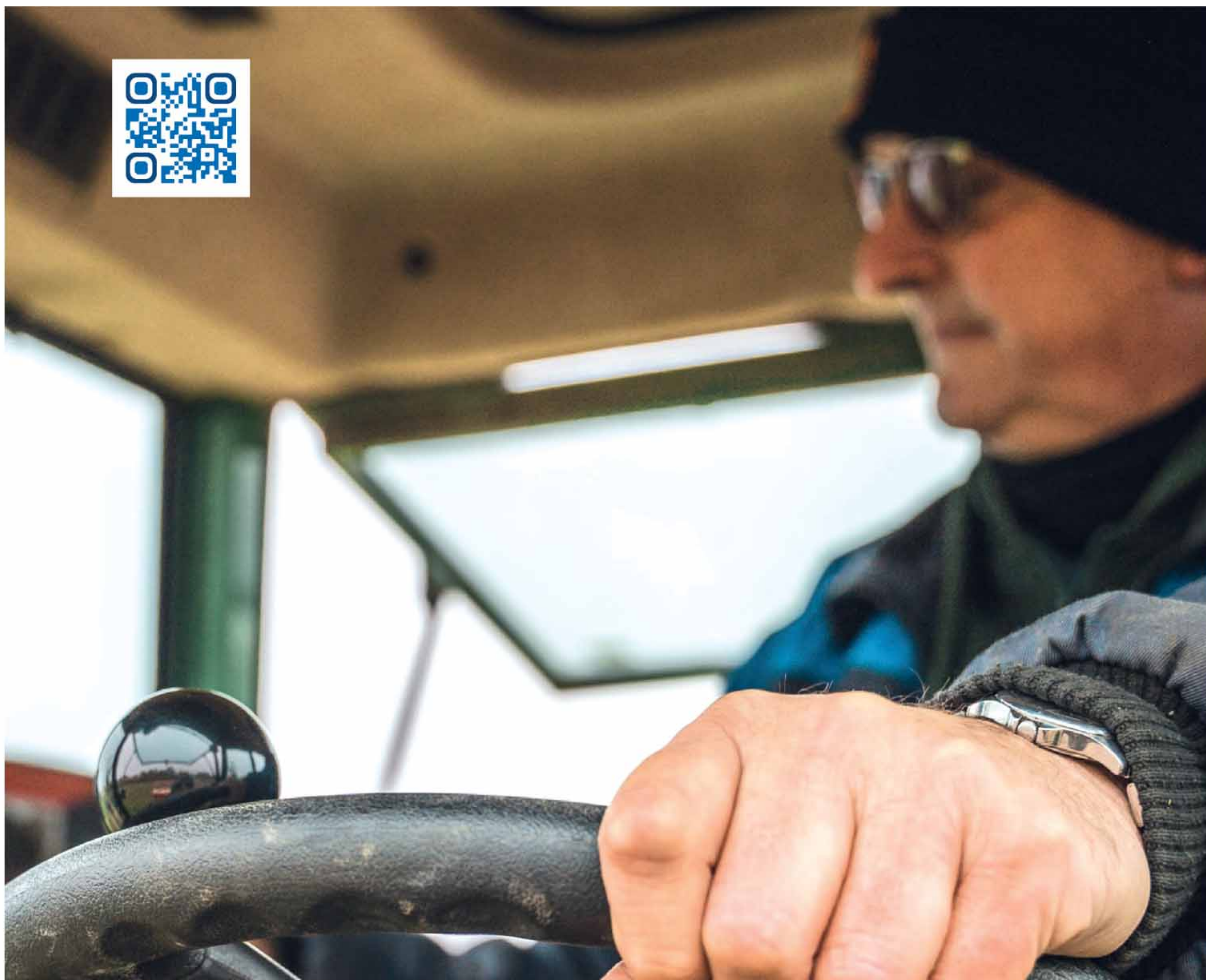
- ✓ Бустерный вал
К-700А, К-744
- ✓ Ведущий мост
К-700А, К-744
- ✓ Труба шарнира
- ✓ Кабина после капитального ремонта
на трактора К-700А, К-701, К-744
- ✓ Облицовка
- ✓ ДВС
от 245 до 420
- ✓ КПП
К-700А, К-744
- ✓ ГУР



г. Костанай, 3 километр
Аулиекольской трассы

e-mail: toosouzagro@mail.ru
@souz_agro

8 777 298 59 58 Николай
8 705 33 11 666 Виктор
8 777 287 30 77 Станислав



Сельское хозяйство - это тяжёлый труд,
точное земледелие помогает его облегчить.



Слова «легко» и «сельское хозяйство» никогда нельзя было поставить даже рядом, но сейчас современные технологии точного земледелия Trimble делают их гораздо ближе. Конечно, вы не можете управлять погодой или ценами на урожай, но вы можете упростить полевые работы, используя удобные технологии точного земледелия от Trimble, которые позволяют максимально повысить производительность и рентабельность. Облегчить работу фермера и сделать ее точнее и эффективнее - вот наша главная задача.

agriculture.trimble.ru

 **Trimble®**