

ФОРМИРОВАНИЕ БУДУЩЕГО

ПОЧВА КАК ЦЕННЫЙ
РЕСУРС —
ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

LEMKEN LIVE — ЖУРНАЛ
ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

ВЫПУСК 12 — НОЯБРЬ 2023 Г.

live

Уважаемые читатели!

Все мы знаем, что будущее начинается уже сегодня. Мы должны понимать, что ничего не делать и просто ждать совершенно неэффективно. Есть два утверждения, которыми категорически нельзя руководствоваться в семейном бизнесе любой специализации — будь то производство сельскохозяйственной техники, представленное на международном рынке, или просто сельскохозяйственное предприятие. Первое утверждение гласит: «Но ведь мы всегда так делали». И второе: «Но ведь мы никогда так не делали». Успех семейных предприятий кроется в том, что они вообще не обращают на это внимания.

У семейного бизнеса на самом деле хороший потенциал, ведь все изменения, которые нужны для достойного будущего, в наших руках. И если мы сформируем единую цель, то шаг за шагом сможем изменить ситуацию. Мы осознанно говорим «шаг за шагом». Потому что, двигаясь к большим целям, нам нужны реальные и достижимые ориентиры. Речь идет не только о мелких семейных компаниях, чьи человеческие ресурсы можно охватить одним взглядом, но и о «мировых концернах». За первым шагом последует второй, затем третий — и начнется наш бег. Короткие дистанции будут сменяться марафоном, но мы неизменно будем продолжать двигаться.

Семейные предприятия успешны потому, что они изо дня в день работают над тем, чтобы каждый день становиться хоть немного лучше, все время стараясь вписаться в меняющиеся условия рынка. Однако мы можем сами изменять эти рынки с помощью специальных инноваций, чтобы приспособиться к новым условиям пришлось уже конкурентам. В 2023 году компании LEMKEN удалось освоиться в новых условиях рынка: в семье появился новый член — Equalizer, а интеграция компании Steketee в LEMKEN стала отсылкой к успешному сотрудничеству в течение последних лет.

В ваших сельскохозяйственных предприятиях в этом году тоже многое изменилось. Изо дня в день вы на практике демонстрируете свою готовность к переменам. Вы стремитесь обеспечить перспективность и кризисоустойчивость своего предприятия в будущем, при этом не забывая об аграрно-политических целях. Устойчивое развитие и изменение климата — те факторы, которые существенно меняют правила игры, трансформируя существующие рынки и буквально переворачивающие все с ног на голову. Однако нам не стоит забывать о первоочередной цели сельскохозяйственного производства, которую можно сформулировать следующим образом: фермеры кормят мир.



Как фермеры, вы в первую очередь должны заботиться о том, чтобы у людей во всем мире, независимо от их достатка или происхождения, был доступ к высококачественным продуктам питания. Однако взамен — и это во вторую очередь — вы и сейчас, и в дальнейшем должны иметь возможность достойно зарабатывать своим трудом, получая заслуженную благодарность. Вы рассматриваете нашу почву как фактор жизнедеятельности, холите ее и лелеете, а также заботитесь о том, чтобы через десять, двадцать, тридцать лет на ней по-прежнему можно было собирать обильный урожай. Вы готовы не только сегодня, но и в долгосрочной перспективе сочетать обеспечение урожайности сельского хозяйства с эффективной охраной природы, окружающей среды и климата! И мы, компания LEMKEN, поможем вам обзавестись необходимыми техническими средствами, предоставив вам свою сельскохозяйственную технику. Сельскохозяйственное предприятие будет кризисоустойчивым только в том случае, если мы

будем конструктивно сотрудничать в важнейших направлениях.

Мы будем переживать не о целях, связанных с сохранением ресурсов, а о путях их достижения и обеспечении уверенности в том, что наши усилия должны быть оправданными и действительно приносить пользу. Поэтому мы вновь обращаемся к нашей корпоративной философии The AgroVision Company, чтобы стать вашим партнером в фермерстве нового поколения. У нас сформирована концепция, мы работаем над ее реализацией и уже хотим предложить эффективное решение, когда вы столкнетесь с новой проблемой.

Мы работаем сообща и наравне с вами. Мы такие, какие есть, и вот в чем наш секрет: мы большая семья, сплоченная как в хорошие, так и сложные, переломные времена, и мы вместе ищем решения, прямо как у Данте Алигьери: «Сей ждет, что время поменяет все собой, хватая время, действует другой».

Мы надеемся, что Вам понравится читать наш полностью обновленный номер!

С уважением
N. Lemken
 Никола Лемкен,
 (Nicola Lemken)
 владелица компании

С уважением
A. van der Ley
 Энтони ван дер Лей
 (Anthony van der Ley),
 исполнительный директор



Наша почва — наше будущее 2—5

29 фактов о почве 6—7

Виктор Лемкен: поздравляем юбиляра 8—9

Мастер на все руки или узкоспециальная машина? 10—11

Семья растет 12—13

Возделывание промежуточных культур как новая возможность 14—15

Что посеешь, то пожнешь 16—17

На Запад! 18—20

Далекие горизонты совсем близко 21—23

Постер для почвы 24—25

Почвоулучшитель 26—27

Концепция оживает 28—30

Новости 31

Аграрий 2023 года 32—33

Универсальный датчик теряет актуальность 34—35

Кому нужна дигитализация? 36—37

Хотите, чтобы ваш плуг или культиватор «поумнел»? 38—39

Защита растений с LEMKEN: от простого до высокоинтеллектуального 40—41

Гарантированное уничтожение сорняков при минимальном применении гербицидов 42—43

Новый старт 44—45

Выбор и заказ запасных частей по фото 46—47

Логотип имеет значение 48—49

Выходные данные

Издатель: LEMKEN GmbH & Co. KG

Weseler Straße 5 · 46519 Alpen · Tel.: +49 2802 81-0
 info@lemken.com · lemken.com

Ответственное лицо в соответствии с законодательством о прессе: Энтони ван дер Лей, исполнительный директор

Редакция: Катрин Фишер и Маттиас Виденау

Обладатели авторских прав на иллюстрации:
 LEMKEN, thyssenkrupp Steel

Журнал LEMKEN live защищен авторским правом.

Использование материалов разрешается только с согласия издателя. Публикуемые в журнале LEMKEN live статьи тщательно отбираются. Однако мы не несем ответственности за их содержание.

Klimaneutral Журнал LEMKEN live отпечатан с использованием энергии, на 100% полученной за счет водных ресурсов, и без применения вредного промышленного спирта. Печатный цех на производстве имеет собственную систему обеспечения качества и охраны окружающей среды, которая соответствует всем требованиям DIN EN ISO 9001 и DIN EN ISO 14001, а также Программе экологического аудита и менеджмента (EMAS), принятой в Европейском Союзе.

Druckprodukt
 ClimatePartner.com/53323-2010-1051

НАША ПОЧВА — НАШЕ БУДУЩЕЕ

Устойчивое хозяйствование — не этот ли метод столетиями применяется в сельском хозяйстве? В принципе, да, но не всегда и не везде.

Почва — это наш капитал, за счет которого живет все человечество.

Мы должны тщательнейшим образом следить за почвой и бережно с ней обращаться. Почва сродни оркестру. Успеха можно достичь лишь в том случае, если все элементы сыграны. Зеленая революция привела к утрате некоторых знаний в области растениеводства. Как это повлияло на расширенный севооборот? Сейчас мы живем в периоде ренессанса, вспоминаем прежние методы и интегрируем их в современные аграрные концепции.

Рецепта, гарантирующего успех, не существует, ведь почвы и климатические условия слишком разные. Наша почва служит основой для производства продуктов питания и в то же время является средой обитания многих полезных живых существ и организмов. Почва — основа, на которой изо дня в день трудятся фермеры, и она не перестает удивлять разнообразием своих типов и видов. Однако почва — исчерпаемый ресурс и поэтому нуждается в защите.

Вместе мы будем поддерживать плодородие почв, защищать их, сохранять почвенную влагу и все больше оптимизировать свойства почвы, чтобы и в будущем собирать богатые урожаи. Потому что наша почва — наше будущее!

Почва — кожа Земли

Почва является важным фактором жизнедеятельности и лишь отчасти возобновляемым ресурсом. Она выполняет многие необходимые для жизни функции. Однако все ли мы знаем о ней, почве под нашими ногами, или многое остается скрытым под ее поверхностью? Она то бурая, то черная. Она бывает грубой и каменистой, а бывает довольно тонкой и песчаной. Порой она

влажная и липкая, а порой — сухая и хрупкая. Однако почва, независимо от своего внешнего вида, всегда обладает следующими свойствами. Почва

- может быть пашней или пастбищем для скота,
- служит основой для устройства дорог, а также строительства населенных пунктов и путей сообщения в них,
- предоставляет пространство для отдыха,
- является средой обитания растений и животных,
- удерживает воду и питательные вещества,
- фильтрует вредные вещества в качестве барьера,
- поставяет сырье И
- выполняет функцию архива.

Так от чего же зависит внешний вид почвы? Существует множество разных типов почв, которые имеют разное происхождение и обладают разными свойствами. Внешний вид почв и их местная встречаемость зависят от материнской породы, климата, флоры и фауны, условий местности, влагосодержания и антропогенных факторов. Почва также является результатом воздействия абиотических почвообразующих факторов, например порода, климат и рельеф, а также биотических почвообразующих факторов — флоры, фауны и человека.

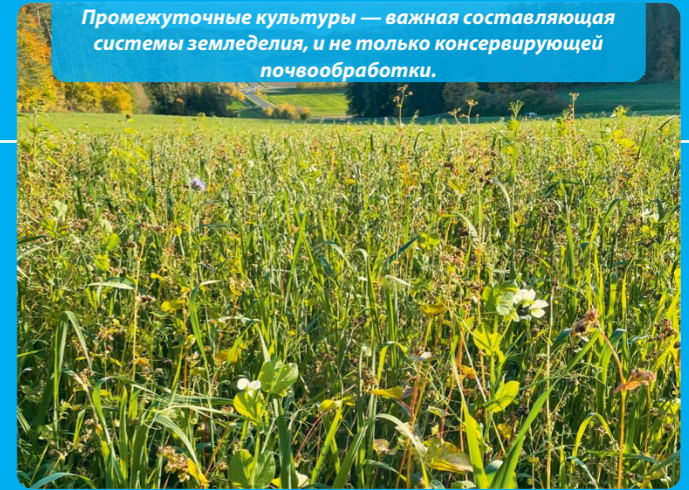
Из чего состоит почва?

Почва — это сложная комбинация неорганических компонентов, мертвого органического материала (гумуса), почвенных воздуха и воды, содержащей растворенные неорганические и органические вещества. Неорганические компоненты в основном пред-

Гумус повышает ценность почвы.



Промежуточные культуры — важная составляющая системы земледелия, и не только консервирующей почвообработки.



ставлены силикатами. Большое значение в качестве хранилищ питательных веществ для растений имеют глинистые минералы.

Почвенные организмы преобразуют мертвый органический материал в гуминовые вещества, которые затем разлагаются. Они служат основным природным источником азотистых удобрений. Кроме того, они включают ряд функциональных групп, способных связывать катионы. Гуминовые вещества и глинистые минералы посредством химических связей соединяются друг с другом, образуя так называемые «глинисто-гумусовые комплексы», причем гуминовые вещества связывают питательные вещества лучше, чем глинистые минералы. Основными питательными веществами для растений являются катионы калия (K^+), кальция (Ca^{2+}) и магния (Mg^{2+}), а также нитраты и фосфаты. В странах Центральной Европы содержание гуминовых веществ в пахотных почвах в основном составляет 1—2 %, в черноземах — до 7 %, а в почвах пастбищ на гумус приходится до 10 %.

Почва — это жизнь

Только из здоровой почвы могут произрастать здоровые растения, и только здоровая почва способна производить здоровые продукты питания и корма. Однако наша почва испытывает влияние разных неблагоприятных факторов. Уплотнения почвы в зоне корней затрудняют рост и снижают жизнеспособность растений, обусловленное уплотнением заболачивание подавляет жизнедеятельность микроорганизмов и корней, периоды с недостаточным количеством осадков вызывают водный стресс и повреждения растений, а дефицит питательных веществ и патология микробиологических процессов препятствуют естественному увеличению ценности верхних слоев почвы. Потенциал оптимизации почв высок и многообразен.

С помощью почвоулучшителей, предназначенных для того или иного типа почвы, или специальной почвообработки можно устойчиво улучшить структуру почвы, а также повысить сопротивляемость и укрепить иммунитет растений. Промежуточные культуры не только служат источником пищи для многочисленных насекомых и убежищем для мелких животных, но и в значительной мере способствуют оптимизации почв. Возделывание

промежуточных культур является важной составляющей системы консервирующей почвообработки, поскольку посредством возделывания таких культур можно достичь эффекта обработки почвы. Чем здоровее почва, чем она жизнеспособнее и богаче гумусом, тем

- выше качество продуктов питания;
- выше ее водопоглощающая способность (ее устойчивость к паводкам);
- ниже опасность потерь питательных веществ;
- лучше защищена питьевая вода;
- более сбалансирован климат;
- выше естественная плодородность почвы;
- лучше способность почвы удерживать питательные вещества;
- шире биоразнообразие (в том числе, видовое разнообразие);
- ниже эрозия;
- сбалансированное снабжение растений питательными веществами;
- благоприятнее структура почвы;
- лучше способность почвы удерживать воду;
- лучше связывание углекислого газа, содержащегося в воздухе.

Пахотные, луговые или лесные почвы представляют собой динамические системы, которые существуют подобно живому организму. Всего в одном грамме хорошей пахотной земли можно обнаружить миллионы почвенных организмов, например бактерии, плесневые грибки, актиномицеты, дрожжевые грибки, амёбы или водоросли. Живое вещество в почве чрезвычайно изменчиво, меняясь в течение года или даже суток, и активно реагирует на господствующие раздражители окружающей среды и условия питания. Плодородная почва необязательно содержит какое-то определенное количество или вид микроорганизмов. Если вы возьмете горсть земли, то можете быть уверены, что в ней кишит больше живых существ, чем людей живет на планете Земля. Большинство из них — микроорганизмы и микрофауна — невозможно разглядеть невооруженным глазом. Решающее значение имеет формирование биологически значимых соединений, которые переходят в почву в живой структуре и тем самым создают основу жизнедеятельности активной и здоровой почвы.

Главная забота каждого агрария — создать многообразную, здоровую и круглый год рыхлую почву, позволяющую выращивать здоровые и высокоурожайные культуры без необходимости проведения чрезмерных и дорогостоящих механических или химических работ по поддержанию высокой урожайности. Общепринятые методы земледелия не принимают в расчет естественные функции почвы. Таким образом, с механической, физической, химической или биологической точки зрения невозможно достичь оптимальной продуктивности. Как следствие — обусловленные окультуриванием нарушения функций почвы. LEMKEN убеждена в том, что регенеративное сельское хозяйство соединяет в себе лучшие достижения разных стран мира и в глобальном плане устойчиво развивается.

Улучшать почву — значит повышать ее плодородие

Все пахотные почвы имеют одну существенную общую особенность: в них есть гумусосодержащий верхний, или пахотный слой. Этот слой формируется в результате регулярной, порой повторяющейся несколько раз в год обработки почвы. Глубина обработки почвы в большинстве случаев составляет 3—35 см. В зависимости от метода обработки пахотный слой переворачивают, рыхлят, перемешивают, прикатывают, выравнивают и/или измельчают. Посредством обработки почвы уничтожают сорняки, вносят растительные остатки и удобрения, рыхлят почву и подготавливают ее к посеву. Глубина и интенсивность почвообработки существенно влияет на гумусосодержание и устойчивость почвы.

Мероприятия по обеспечению плодородия почвы необходимы, чтобы подготовить ее к изменению климата и придать ей устойчивость к возникающим экстремальным погодным явлениям. Цель — улучшить почву как фактор производства настолько, чтобы она давала стабильный урожай при меньших затратах. Также целью является фиксация органической массы в почве, которой будут питаться живые организмы, что также будет способствовать образованию гумуса. При этом возникает

необходимость в высококачественном исходном растительном материале, особенно в виде зеленой растительной массы. Этот материал почва получает в процессе компостирования. Глубина внесения этой зеленой, высокоэнергетической, перерабатываемой почвой массы измеряется всего несколькими сантиметрами верхнего слоя, поскольку при более глубоком внесении этой массы почва не сможет ее усвоить.

Почва и вода

В странах Центральной Европы почвы на 50 % состоят из твердых компонентов и на 50 % имеют пористую структуру. Последние примерно наполовину заполнены почвенной водой и наполовину — почвенным воздухом. Почвенная вода содержит растворенные питательные и органические вещества. Твердые компоненты на 40—47 % состоят из минеральных элементов и на 3—10 % — из органических веществ. Доля органических веществ в торфяных почвах может превышать 25 %.

Таким образом, почва служит важным водяным резервуаром, на структуру которого влияют хозяйственная деятельность и деятельность по управлению почвами, а инфильтрация воды способствует росту растений, однако также приводит к вымыванию питательных веществ и эрозии. Задача со звездочкой для фермера — добиться устойчивости почвы к климатическим явлениям. Выполнить ее помогают почвенный покров, устойчивая структура почвы, ее удерживающая способность и сбалансированное содержание питательных веществ.

Плодородие пахотных почв зависит не только от климата, но и во многом от их исходного материала (их гранулометрического и минерального состава) и процессов почвообразования. Хотя пахотные почвы, измененные деятельностью человека, имеют много общего, они все же во многом отличаются друг от друга. В Германии они произошли почти сплошь из приповерхностных слоев материнских пород. Значительная часть умеренно глубоких и глубоких почв от супесей до суглинков была по-

степенно преобразована в пахотные и изменены посредством обработки, осушения или обводнения, внесения удобрений и осуществления других культуртехнических работ. Важными для плодородия почвы являются ее способность удерживать потребляемые растениями воду и питательные вещества, заселенность почвы организмами, устойчивость ее структуры, рельеф и климатические условия.

Способность удерживать воду зависит прежде всего от гранулометрического состава почвы, содержания в ней гумуса, а также распределения пор по размерам и бывает очень разной. Песчаные и глинистые почвы отличаются низкой способностью удерживать воду, потребляемую растениями, в то время как суглинки и илестые почвы удерживают ее хорошо. Количество присутствующей в почве воды и размеры пространства, в пределах которого корни полезных растений могут потреблять воду, могут сильно отличаться и зависят от гранулометрического состава пахотной почвы, распределения пор по размерам и ее глубины. Способность немецких пахотных почв удерживать воду в пределах корневого пространства, из которого полезные растения получают воду, составляет 50—300 л/м². Наибольшим потенциалом урожайности обладают почвы лессовых ландшафтов.

Почва как фактор сохранения климата?

В Германии изменения климата, сопровождающиеся повышением температуры окружающей среды, уменьшением количества осадков в летнем полугодии и увеличением частоты возникновения экстремальных погодных явлений, приводят к увеличению производственных рисков в сельском хозяйстве. В связи с этим все большее значение в регулировании изменения климата приобретает устойчивое управление содержанием гумуса. Мероприятия, способствующие образованию гумуса в рамках деятельности по управлению питательными веществами с их малыми потерями, оказывают разные положительные эффекты

и открывают новые возможности, способствуя как обеспечению плодородия и продуктивности почв, так и защите почв и климата.

Пахотная почва, наряду с мировым океаном и лесами, является важным резервуаром углерода. Гумус почвы, как компонент разложившегося и преобразованного органического вещества, содержит углерод, который он поглощает из атмосферы, что положительно влияет на климат. В то же время почвы, содержащие 2,5 млрд тонн органического углерода, являются крупнейшим наземным резервуаром углерода в Германии и в значительной мере влияют на экосистему. Почвы удерживают примерно вчетверо больше углерода, чем наземная растительность, и углерода в них более чем вдвое больше, чем в атмосфере. Среди почв следует выделить почвы органического происхождения, в частности возделываемые болотистые почвы.

В земледелии основными выбросами, создающими парниковый эффект, являются выбросы азота, особенно те, которые возникают в процессе внесения удобрений, переработки послеуборочных остатков и органических удобрений, а также минерализации болотистых почв. Кроме того, имеют место выбросы диоксида углерода, возникающие при использовании в сельскохозяйственных целях осушенных заболоченных участков, а также в процессе прямого потребления энергии. В то время как при прямом потреблении энергии происходят сравнительно малые выбросы углекислого газа, в рациональном использовании заболоченных участков заложен гораздо больший потенциал с точки зрения защиты климата.

Мы можем только порадоваться тому, что Германия является одним из наиболее плодородных аграрных регионов мира. Причина кроется в ценных свойствах почв и благоприятных климатических условиях. При этом нам следует учитывать тот факт, что почва — невозобновляемый ресурс. Для сохранения высокой продуктивности нашей почвы наше хозяйствование должно быть устойчивым. LEMKEN — помощники надежный партнер фермеров. Ваш партнер в фермерстве нового поколения!



Австрия

Нидерланды

США

Бразилия

Канада

ЮАР

29 ФАКТОВ О ПОЧВЕ



Почвы происходят из **минеральной, абиотической породы** и **мертвого органического вещества**.

Почвы содержат **жидкие** (почвенная вода), **твердые** (органические и **минеральные** элементы) и **газообразные** (почвенный воздух) компоненты

Почвы в Германии описываются с помощью системы (по группам, классам, типам почв, горизонтам), учитывающей **изменения почв с течением времени** и их **различные свойства**.

Почвы **не размножаются и не возобновляются.**

Почвы изменяются в **пространстве** и **времени**. Почва имеет **четыре измерения**, которые медленно, но постоянно меняются.

У почв есть **переходы**, но нет границ. Существует множество типов почвы, однако в пределах одного региона между почвами разных типов **не существует четких границ**; вместо этого в наших полях и лесах они **плавно переходят друг в друга**.

Запечатывание почв: около **45 %** почв Германии, находящихся под застройкой населенных пунктов и путями сообщения в них, **фактически запечатаны**. Это приводит к утрате таких важных функций почвы, как удержание воды и **продуктивность**.

Гумус удерживает воду, питательные и вредные вещества и служит для них барьером, а также **активно участвует в регуляции** способности почвы удерживать питательные и вредные вещества.

Всего наша почва обеспечивает **производство**

90 %

всех продуктов питания.

Органический углерод является **основным компонентом** гумуса.

Под одним квадратным метром поверхности **здоровой почвы** скрыто около 15 тонн почвенной биоты.

Федеральное ведомство по охране окружающей среды в своем издании «Путеводитель по почвам Германии» (*Die Böden Deutschlands — Ein Reiseführer*) рассказывает о познавательных турах, посвященных почвам, музеям и сборниках профилей почв.



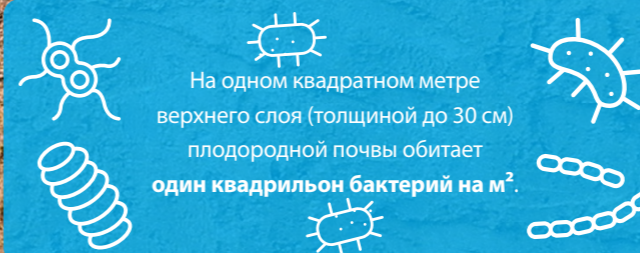
5 декабря — **Всемирный день почв**.

Ежегодно проводится конкурс «**Почва года**».

Свойства почв меняются **обратимо** и **необратимо**.

Формирование **1 см** мощного, богатого гумусом слоя почвы может продолжаться от **100 до 300 лет**, а чтобы этот слой был утрачен, достаточно всего одной эрозии.

В 1998 году был принят **закон об охране почв** (BBodSchG), а также **положение об охране почв**.



На одном квадратном метре верхнего слоя (толщиной до 30 см) плодородной почвы обитает **один квадрильон бактерий на м²**.

В городе Оснабрюк есть **музей почв**.

2 000 м² пахотной земли

– площадь поверхности земли, которую **каждый житель** любой страны мира может использовать для получения продуктов питания и кормов для животных, а также возобновляемого сырья.

Как правило, различают четыре **основных типа почв** (песчаные, илистые, глинистые почвы и суглинки).

Тип почвы определяется по содержанию песка (частицы размером 0,063—2 мм), ила (0,002—0,063 мм) или глины (< 0,002 мм).

Как **резервуар углерода**, пахотная почва во многом определяет климат (в 1 га пахотной почвы удерживаются около 95 т углекислого газа).

Для формирования 10 см почвы требуется

2 000 лет.

На одном квадратном метре возделываемой традиционным способом пахотной почвы может произрастать **ячмень**, из которого можно получить **1 л пива** или **ячменную солому** и сформировать из нее **1 брикет** корма для животных.

В почве встречаются все **элементы периодической таблицы**, и 40—50 из них можно обнаружить в растениях.

Более **24 млрд тонн почвы**

утрачиваются ежегодно во всем мире **вследствие эрозии**.

Уплотнения почвы затрудняют процессы движения воздуха в почве, удержания воды и получения растениями питательных веществ.

Обводнение почвы во многих регионах имеет решающее значение для обеспечения ее **продуктивности**.

Ежегодно в разных странах мира **производятся более 400 млн тонн пластика**, и треть этого количества оказывается в почве или во внутренних водах.



ВИКТОР ЛЕМКЕН ПОЗДРАВЛЯЕМ ЮБИЛЯРА

Виктору Лемкелю 24 сентября исполнилось 85 лет. Уже около 55 лет он успешно руководит предприятием, специализирующимся на производстве сельхозтехники, с 243-летней историей и превратил предприятие, насчитывающее шесть поколений продолжателей семейного дела, из кузницы в мирового лидера в сфере производства сельхозтехники.



↑ Виктор Лемкен получает орден «За заслуги перед Федеративной Республикой Германия» из рук Федерального президента Германии Хорста Келера.

↗ Королева Елизавета II приветствует Виктора Лемкена на Всемирном соревновании по пахоте 2000 года

→ В 1998 году LEMKEN выступила главным спонсором Первенства мира по пахоте, которое проходило в Германии



Тридцатые годы прошлого века стали определяющими в судьбе нижнерейнского предприятия по производству сельхозтехники LEMKEN. После того как братья Виктор и Лео изобрели оборотный плуг с жесткой фиксацией передней опорной тележки, так называемый «самоуправляемый» агрегат, который был запатентован, эти деревенские кузнецы перебрались в Биртен, где теперь находится Альпен, и 24 сентября 1938 года с рождением у Катарины и Виктора Лемкена в Райнберге второго сына — Виктора Лемкена — на свет явилось шестое поколение продолжателей семейного дела. Вехи истории семейного предприятия LEMKEN и истории компании.

Виктор Лемкен рос в Борте. Сначала он посещал деревенскую начальную школу, а затем, как и его брат Иоганнес, сменил ее на гимназию при интернате в Людлингаузене (район Косфельд). Последние три года обучения в гимназии он жил в доме у своих родственников. Тогда-то он в нем и проснулась любовь к технике. И сегодня Виктор Лемкен говорит, что он «техник от всего сердца». Хоть он почти год и стажировался в крупной фирме, производившей сельскохозяйственную технику, в Южной Германии, где ему представилась возможность превратить свои технические способности в знания, относившиеся, главным образом, к сфере производства, лишь позже, занимаясь повседневной работой, он смог в полной мере удовлетворить свою страсть к технике, подавая заявки на патенты. По настоянию отца он получил образование в сфере торговли. Тогда это было для Виктора трудным решением, однако оно было правильным, поскольку такое образование пригодились бы ему, когда он возглавил бы бизнес. Выучившись на специалиста по сбыту и снабжению на промышленном предприятии и изучив экономику предприятия в Менхенгладбахе, в 1966 году Виктор Лемкен вступил в семейный бизнес.

Культура фирмы

Он возглавил семейное предприятие в апреле 1969 года после

скоропостижной кончины своего отца. Когда Виктор Лемкен в разговоре вспоминает то время, то, по его словам, тогда его словно окунали в холодную воду. На тот момент фирма LEMKEN, основанная в 1780 году как кузница, уже располагала персоналом численностью 225 человек и занималась в основном сезонным производством плугов. Необходимость принять на себя ответственность Виктор Лемкен с младых ногтей воспринимает как вызов. Он предусмотрительно повел дело так, чтобы семейный бизнес продолжал оставаться самостоятельным, преисполнившись чувством долга перед сотрудниками и чтя традиции. Виктор Лемкен внес существенный вклад в развитие предприятия в этом положительном ключе. Хоть ему с юного возраста довелось принимать ответственные решения, руководя людьми, ему чужд властный стиль руководства. В свое время в процессе организации работы при непосредственном участии сотрудников у него сформировался стиль руководителя, главными принципами которого являются сотрудничество и доверие. Для Виктора Лемкена всегда было важно, чтобы путь развития предприятия определял не только руководитель и владелец компании, но также и ее сотрудники. В LEMKEN все сотрудники направляют свои знания и умения на решение задач, и в компании царит атмосфера доверия и взаимопонимания.

Образ жизни

Виктор Лемкен и в свои 85 лет живет по принципам этой корпоративной культуры. В этом ключе он еженедельно обходит все подразделения предприятия, общаясь с сотрудниками. Особенно его заботит обучение и повышение квалификации специалистов, которые не ограничиваются получением лишь необходимых знаний и умений: «Отсутствие работы — это плохо; отсутствие образования — еще хуже», — считает он. Благодаря такому подходу 4 октября 2004 года во время торжественной церемонии, которая проходила в замке Шарлот-

тенбург, Виктор Лемкен был награжден Федеральным президентом Германии орденом «За заслуги перед Федеративной Республикой Германия». Поначалу предприниматель хотел отказаться от награды, поскольку он скромный и не любит быть в центре внимания: «Мне нужно немного, все, что меня интересует — это предприятие».

Поэтому отпусков у Виктора Лемкена за время его работы на предприятии было немного, и продолжались они не больше одного дня. Свои силы он восстанавливает в собственном саду. Вместе с женой Франциской, на которой он женился в 1970 году, этот любящий природу предприниматель живет в Зевелене и накрепко сросся с Нижним Рейном. Что касается хобби, он также не экспериментирует. С детства он любит лошадей. Виктор Лемкен с ранних лет начал заниматься разведением пони, а затем увлекся верховой ездой и конным спортом. Его страсть — драйвинг, и он успешно принимал участие в соревнованиях на уровне страны. Когда перед предприятием встали более серьезные задачи, он ушел из конного спорта, однако продолжал поддерживать альпенские клубы. Сегодня этот бодрый пенсионер почти каждый день садится в седло, правда, поменяв лошадь на велосипед, чтобы и дальше быть в форме.

Дух предпринимательства

Не только в личной жизни, но и в бизнесе проводилось мало экспериментов. LEMKEN производит технику для всех работ, связанных с земледелием. На протяжении десятилетий плуг был тем почвообрабатывающим орудием, которое олицетворяла собой компания LEMKEN. Все остальное было второстепенным. В 1980 году появилась система OptiQuick, ставшая прорывом в отрасли и лидером среди плугов. До сих пор ширина передней борозды и боковой увод регулировались отдельно. Помимо плугов, серийной продукцией предприятий по производству сельскохозяйственной техники, которые все больше развивались на базе небольших кузниц, стали комби-

нации для предпосевной обработки почвы с шириной захвата до 3 м. С развитием механизации стало очевидным, что упор нужно делать на площади пахотных земель. Обычно для движения по полю дорожного транспорта на поле протягивали цепи. LEMKEN нашла новое решение: кронштейны с отдельными секциями зубьев. Фермеры отнеслись к этой концепции довольно скептически, поэтому впервые машину пришлось продавать с маркетинговой концепцией. Виктор Лемкен согласился предоставить пожизненную гарантию на продукт — и это стало гарантией качества.

Наряду с двумя успешными расширениями программы — в области посевной техники в 1996 году и в области технологии защиты растений в 2005 году — Виктор Лемкен предпринял ряд шагов для обеспечения стремительного и устойчивого роста предприятия вопреки всем конъюнктурным волнам. Оставаясь в лоне семьи — теперь уже седьмого поколения продолжателей семейного дела, — LEMKEN сегодня является одним из европейских и мировых лидеров в отрасли. Сейчас в компании в разных странах мира трудятся 2 000 сотрудников, и в прошлом финансовом году ее оборот составил 550 млн евро, 80 % которых приходится на 50 зарубежных рынков. Благодаря своей инновационной и практичной технике для современного сельскохозяйственного предприятия LEMKEN уверенно смотрит в будущее.

Для прорыва в области техники необходима философия. В период активной работы на предприятии Виктор Лемкен всегда старался видеть перспективу. И ему это удавалось. Так родилась идея создания AgroVision Company. Дальновидный Виктор Лемкен также тщательно следил за сохранением семейной традиции; и в настоящее время компанией руководит команда, в которую входят его дочь Никола Лемкен, управляющий директор Энтони ван дер Лей и пять директоров по развитию, производству, продажам, ИТ и коммерческому управлению.

МАСТЕР НА ВСЕ РУКИ ИЛИ СПЕЦИАЛЬНАЯ МАШИНА?

Каждой задаче — оптимальная машина. Тот, кто преследует эту цель, быстро заполнит парк машин, но, возможно, так же быстро опустошит свой счет.



KORALIN



KARAT



KRISTALL

Существуют ли критерии, на которые следует ориентироваться при выборе машины? И как с помощью разумного количества машин можно охватить многие цели применения? Техническое оснащение фермерских хозяйств так же различается, как и предприятия, места их нахождения, севообороты и способы мышления руководителей предприятий. Хозяйственные фермеры постараются максимально сократить свой парк машин. Нужна «несущая яйца молочно-шерстная свинья»: машина для универсального применения. Например, в области обработки почвы это культиватор, который лучше всего подходит для обработки почвы и стерни. На практике известно много типов культиваторов, которые отличаются, в частности, рабочей глубиной, интенсивностью обработки, шириной прохода и обратным прикатыванием. Существуют поверхностные и глубокие культиваторы, пружинно-зубчатые культиваторы, двух- и многокомпонентные варианты и т. д.

С подходящими лемехом и катком можно добиться многих эффектов, которые обычно достигаются только с помощью специальных машин. Примером культиватора LEMKEN является Karat 10. Культиватор может оснащаться стрелчатými лапами и лемехами DeltaCut, а также наконечниками различной ширины вплоть до специальных наральников. С помощью системы быстрой смены элементов можно легко и быстро переоборудовать орудие для нужного использования. Для этого зафиксированный с помощью шплинтов сменный башмак лемеха снимается без помощи инструментов и заменяется исполнением, например, без односторонних стрелчатых лап для более глубокой обработки. При выборе лемеха действует принцип «качество работы всегда выше простоты использования».

Множество вариантов для широкого спектра применений

Кроме того, культиватор может быть оснащен широким ассор-

тиментом прикатывающихся катков, начиная от простых легких трубчатых катков и заканчивая трапециевидным уплотняющим катком. Катки можно менять в зависимости от цели использова-

Принципы применения малых катков

Двойные катки в трубчатом или комбинированном трубчатом-плоском исполнении: катятся за агрегатами для обработки колосьев на почвах легкой и средней тяжести, очень хорошо измельчают почву и обеспечивают хорошее выравнивание и обратное прикатывание с точным выдерживанием заданной глубины.

Ножевой каток: похож на двойной каток, применяется только на тяжелых почвах, очень хорошо режет и измельчает крупные комья.

Уплотняющий профильный каток: обратное прикатывание верхнего и нижнего слоев почвы после глубокого рыхления. Передний каток с уплотняющим профилем заходит глубоко в почву, а задний каток с W-образным профилем создает отличное посевное ложе. Из-за их большого веса для применения в качестве полунавесных орудий.

Трапециевидный уплотняющий каток: для интенсивного обратного прикатывания почвы полосами, например при комбинированном создании посевного ложа и посева, как, например, при классическом применении ротационной бороны в сочетании с рядовой сеялкой.

Всего программа LEMKEN включает 12 различных типов катков для культиваторов, что позволяет удовлетворить все типовые нужды.

ния. Кроме того, есть возможность работать без прикатывающегося катка. Дополнительная однорядная стригельная борода создает оптимальные условия для прорастания сорных злаков и семян других сорняков и обеспечивает отделение земли от корней.

Конечно, многофункциональный Karat 10 в какой-то момент уже не годится. Например, если хочется нарезать почву ультраплоскими пластинами, то на глубину всего ок. 2—3 см по всей поверхности. С помощью лемехов DeltaCut можно входить на глубину менее 5 см. Но тем, кто хочет или должен входить на еще меньшую глубину и не хочет идти на неприемлемый компромисс, лучше воспользоваться специальной машиной. В данном случае это будет Koralin. В этом случае заглабление в почву, в отличие от культиватора, происходит не за счет валика, а за счет копирующего колеса. Поэтому агрегат также можно укомплектовать четырехрядной стригельной бороной. В дополнение к Koralin компания LEMKEN предлагает широкий спектр универсальных и специальных приспособлений для обработки почвы, посева, внесения удобрений, механического уничтожения сорняков или цифровой сельскохозяйственной техники, которые можно оптимально адаптировать к конкретным областям применения с помощью широкого спектра вариантов оснащения.

Специальные машины любят счет

Рано или поздно здесь вступает в игру бизнес-экономика. Мне стоит создать машину самому или лучше объединиться для этого с соседями-единомышленниками? Может быть, поблизости есть товарищество по совместному использованию сельхозтехники или сельскохозяйственный подрядчик, у которого в запасе есть Koralin? Есть ли смысл в механизации своего хозяйства, по сути зависит от области применения. Минимальную годовую площадь использования (по данным КТВЛ) можно рассчитать относительно просто.

$$ME = \frac{fk}{ÜV-vK}$$

ME = минимальная площадь применения, в га/г.

fk = фиксированные затраты на оборудование (например, списание, страхование, налоги, затраты на уплату процентов, размещение заказов), в евро/г.

ÜV = межпроизводственная аренда или услуги, в евро/га

vK = переменные затраты (например, на ремонт, горюче-смазочные материалы), в евро/га

На приобретение машин влияют сельскохозяйственная полезность и чутье

Однако, помимо простых в получении цифр, более важную роль часто играют другие факторы. Насколько велика выгода для растениеводства, например, за счет влияния на структуру почвы или почвенную вуду? Не менее важным является чутье и способ мышления руководителя предприятия. Если особое внимание уделяется своевременному выполнению работ, работоспособности машин или максимальной независимости, то личный вклад значительно снизится.

В случае с комбайнами это означает, что многие уборочные машины на практике не работают. Но в глубине души многие фермеры испытывают страх перед неблагоприятными условиями сбора



Система быстрой смены орудий LEMKEN

Система быстрой смены орудий LEMKEN позволяет быстро менять различные орудия на всех культиваторах LEMKEN типов Karat, Kristall и Koralin.

Системе быстрой смены орудий предполагает замену всего башмака лемеха с орудием.

Башмак лемеха фиксируется с помощью складного фиксатора и может быть заменен без использования инструмента.

Время дооснащения сокращается до минимума.

Таким образом культиватор всегда можно быстро оснастить нужным орудием. Для поверхностной обработки стрелчатой лапой и глубокой обработки наральником.

урожая и возможными потерями урожая или качества. Аналогичная ситуация и с прополкой. Опять же, в неблагоприятные годы открываются лишь небольшие интервалы для прополки.

Применение различных лемехов

DeltaCut: для входа на глубину менее 5 см

Стрелчатая лапа: 8-сантиметровый наконечник с 33-сантиметровыми крыльями: сплошная обработка с нижним зацеплением и хорошим протаскиванием на тяжелых почвах

Наральник: наконечник шириной 6 см для заглабления на глубину до 30 см, наконечник шириной 12 см и отвесная 10-сантиметровая направляющая пластина, обеспечивающий хорошее перемешивание на легких почвах

TriMix: интенсивное перемешивание с помощью изогнутых направляющих пластин на стрелчатых лапах

DuoMix: для легких почв, с прямыми более наклонными стрелами для интенсивного перемешивания

Лемехи доступны в следующих исполнениях: стандартном, усиленном, твердосплавном.

СЕМЬЯ РАСТЕТ

Существуют машины, которые отлично подходят для использования прямо сейчас. К таким машинам относятся Koralin компании LEMKEN. На линию старта вышел еще один специальный агрегат для ультраповерхностной обработки почвы и сплошного уничтожения сорняков методом резания.

После того как на выставке Agritechnica 2019 впервые был представлен культиватор-плоскорез Koralin в дисковом исполнении и с секциями зубьев, в 2023 году появилась навесная версия с секциями зубьев. Однако чем интересна эта машина? Название Koralin означает ультраповерхностную обработку почвы, а также механическое, поверхностное уничтожение сорняков методом резания.

Koralin соответствует нашему времени

Машина для сплошной поверхностной обработки почвы — вот цель в начале процесса разработки. В основном применяется для стерневой обработки, перепашки промежуточных культур и уничтожения сорняков. Чрезмерно не истощает запасы почвенной воды. Особенности полунавесного варианта: сочетает в себе сильные стороны дисковой бороны и культиватора, открывая новые области применения. Машина по-прежнему соответствует нашему времени, когда от бережного обращения с водой все больше зависит продуктивность почвы. Тенденция отказа от химической защиты растений с запретами ЕС на гербицидные активные вещества, а также более высокая доля экологически чистых ферм также открывает перед Koralin все более широкие возможности применения.

В 2023 году усовершенствованный вариант Koralin впервые будет представлен публике. Базовая конструкция была немного изменена, чтобы сделать ее доступной для большего количества предприятий. Существенное отличие от полунавесного варианта — нет дисковой секции. Секция зубьев комплектуется проверенными лемехами DeltaCut. Лемех по-прежнему жестко фиксируются. Таким образом, в отличие от упруго установленных зубьев, они позволяют точно соблюдать глубину обработки. При необходимости зубья оснащаются автоматическим или более легким устройством от перегрузки срезных болтов.

Фиксированный — значит более легкий и маневренный

Заглубление, как и раньше, осуществляется с помощью сложной системы копирующих колес и гидравлики. Это гарантирует, что при желании можно равномерно выполнить поверхностную обработку в два сантиметра с соблюдением ширины прохода. Прикатывающий каток доступен в разных исполнениях, обеспе-



KORALIN компании LEMKEN	фиксированное исполнение	полунавесное исполнение
Ширина захвата [м]	6,60	6,60; 8,40
Глубина обработки (макс.) [мм]	120	120
Тип лемеха	DeltaCut	DeltaCut
Междурядье; высота рамы [мм]	300; 570	300; 570
Междурядье при применении дискового культиватора [мм]	–	150
Диаметр дисков [мм]	–	510
Масса (без катка, штригельной бороны) [кг]	2 109	7 029-8 495
Потребляемая мощность (мин.-макс.) [кВт; л. с.]	170-240; 231-330	170-240; 231-330 / 215-309; 294-420

Многозадачность

«Мы впервые применили Koralin в навесном исполнении весной 2023 года. Это стало возможным благодаря нашему многолетнему плодотворному сотрудничеству с LEMKEN и нашим местным дилером. Мы искали способ эффективно уничтожать проблемные растения, чтобы они не мешали основной культуре.



До сих пор рабочий процесс протекал следующим образом. В зависимости от ситуации мы обрабатывали внесенное зеленое удобрение в конце зимы с помощью ножевого катка, а затем перемешивали его с помощью дисковой бороны или плуга. Появляющиеся затем сорняки мы уничтожали, совершая несколько проходов культиватором-плоскорезом. Кроме того, мы создавали так называемое «ложное посевное ложе». Площади были практически готовы к посеву. Новые сорняки уничтожались перед посевом.

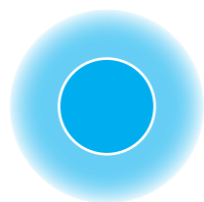
Вместо культиватора-плоскореза теперь мы применяем Koralin. Благодаря тому, что лемех обеспечивает сплошное приповерхностное резание, мы можем эффективнее уничтожать такие проблемные растения, как осот, щавель или пырей, при многократных проходах, не иссушая почву. Благодаря этому последующую культуру нужно меньше пропалывать. Поскольку ручная прополка между рядами очень трудоемкая. Силы тяги нашего трактора Fendt мощностью 200 л. с. с избытком достаточно для транспортировки машины. Также хватает и силы подъема для движения катка и устройства для защиты от камней. Важной особенностью фиксированного варианта является его маневренность. Это полезно в овощеводстве. В этом случае поворотная полоса должна быть как можно уже». (Дирк Хайтман, директор)

Овощеводческое предприятие Polhmann расположено на окраине Мюнстера (Северный Рейн-Вестфалия). На площади в 350 га выращивают в основном лук-резанец, тыкву, сельдерей и цукини. Для обеспечения запасов азота биофирма отводит около 70 га под бобовые, в основном сою, люпин, горох и клевер.

чивающих разное обратное прикатывание и измельчение. Их можно комбинировать либо с одно-, либо с двухрядной штригельной бороной. Чтобы еще сделать исполнение еще более индивидуальным, в качестве альтернативы отказаться от катка и использовать четырехрядную штригельную бороны.

Возможности применения, как и в полунавесном варианте, в основном включают стерневую обработку при ее первом и втором падении, которая для сохранения воды должна выполняться поверхностным методом. Также машина очень хорошо подходит для пропашки промежуточных культур и уничтожения сорняков перед посевом. В отличие от более тяжелого полунавесного варианта, потребность в тяге значительно меньше. Отказавшись от дисковой секции, можно применять более легкую и короткую машину с рабочей шириной 6,60 м в трехточечном исполнении. Именно на небольших структурированных полезных сельскохозяйственных площадях с почвами легкой и средней тяжести маневренная машина может наилучшим образом проявить свои качества.

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ КУЛЬТУР КАК НОВАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ



Многие аграрии убеждены в полезности возделывания промежуточных культур. С учетом все новых требований ЕС в отношении возделывания полей и возможных ограничений применения гербицидов необходимо найти решения, которые будут индивидуальными для каждого предприятия.



Самое позднее в конце зимы перед руководителями предприятий встает вопрос, как с помощью промежуточных культур создать идеальные условия для посева основной культуры. Какие машины лучше всего использовать для прореживания и последующего создания посевного ложа? Однако на вопрос «как» нет точных ответов.

Какое зеленое удобрение было внесено? Сколько органической массы образовалось? Появились ли в невозделанных рядах проблемные растения? Каковы погодные и почвенные условия? И наконец, какая основная культура будет выращиваться? Ограничения применения гербицидов также влияют на принятие решений. Тем временем совершенствуется технология мульчирования, поэтому к возделыванию промежуточных культур не нужно предъявлять такие высокие требования, как лет десять или двадцать назад.

Юстус Каулингфрекс активно занимается этими вопросами. Специалист LEMKEN по маркетингу, получивший образование в сфере сельского хозяйства, абсолютно убежден в необходимости возделывания промежуточных культур. «Почва от промежуточных культур только выигрывает. Их следует рассматривать как возможность». Список положительных эффек-

тов, оказываемых возделыванием промежуточных культур на почву, воду или биоразнообразие длинный. Однако некоторые руководители предприятий относятся к возделыванию этих культур с прежним скептицизмом. Эксперт LEMKEN также высказал свое мнение по этому поводу: «У нас есть машина для решения практически любых задач. Она может применять орудия от дисковых борон разных размеров и разных культиваторов до плугов. Одного решения для всех предприятий не существует».

У Каулингфрекса есть успешный опыт применения Koralin 9. «В процессе практического применения машина срезала растительный покров, входя в почву на глубину 3 см на всей площади. Дисковая борона с малым расстоянием между дисками требует не менее 6 см рабочей глубины. Для Koralin это означает меньшее потребление дизельного топлива и водосберегающий режим работы. Кроме того, мат из растительного материала обеспечивает затенение почвы и тем самым сохраняет влажность почвы. Обнаженные стебли высыхают и ломаются во время следующего прохода, то есть во время создания посевного ложа или посева. Однако материал, который покрыт почвой, остается влажным дольше.



Преимущества возделывания промежуточных культур

- Обогащение легко разлагаемых органических веществ, в этом случае эти культуры используются преимущественно в качестве перегноя
- Повышение способности почвы удерживать воду
- Защита почвы от погодных воздействий и снижение ветровой и водной эрозии
- Стабилизация почвы за счет измельчения, использования массы и глубины корня
- Способствование жизнедеятельности организмов в почве
- Использование нижних слоев почвы и повышение инфильтрации воды
- Подавление сорняков за счет лишения их света, воды и питательных веществ
- Повышение биологической активности почвы и самоочищающей способности севооборота посредством стимуляции деятельности специфических антагонистов патогенов

- Уничтожение свекловичных нематод биологическим методом посредством возделывания специальных видов и сортов культур
- Удержание питательных веществ в растительной массе, повышение доступности питательных веществ (особенно для азота)
- Снижение потерь фосфатов и, следовательно, снижение уровня эвтрофикации водоемов
- Снижение вымывания нитратов за счет снижения инфильтрации воды осадков осенью
- Разложение средств защиты растений за счет повышения биологической активности почвы
- Получение высококачественного и дешевого корма для животных
- Производство биомассы для биогазовых установок

Источник: Сообщение Федерального информационного центра по вопросам сельского хозяйства (резюме)

Koralin для возделывания промежуточных культур

«Плодородные почвы являются основой для успешного хозяйствования. Вот почему я хочу повысить содержание гумуса и структуру своих почв с помощью зимостойких промежуточных культур. Например, с помощью клевера или вики, пшеницы и ржи. Но поскольку я не использую плуг, необходимо найти другие решения для запашки промежуточных культур и создания под яровые культуры посевного ложа без сорняков.

В этом году я протестировал полунавесной Koralin 9 с рабочей шириной 6,60 м. В зависимости от промежуточной культуры я сначала совершил 1—2 прохода дисковой бороной, а затем 1—2 прохода Koralin. В этом случае Koralin имеет преимущество перед обычными дисковыми боронами или культиваторами-плоскорезами, состоящее в том, что эта машина осуществляет сплошное резание дисками и одновременно работает лемехом DeltaCut. Раньше на рынке такого не было. Очень хороша концепция гидравлики, которая позволяет точно придерживаться заданной глубины. Мне также нравится четырехрядная борона, которая эффективно вырывает растения, так что они высыхают быстрее. Диски в дисковой секции расположены на расстоянии всего 15 см друг от друга, что также способствует неглубокой обработке.



Зайрингер о запашке промежуточных культур с помощью Koralin 9 компании LEMKEN.

Мой трактор мощностью 240 л. с. хорошо сочетается с машиной, но если нужно достичь максимальной глубины 10 см, то лошадиных сил должно быть больше. Мне так понравилась Koralin, что я уже приобрел ее». (Валентин Зайрингер, руководитель предприятия)

Валентин Зайрингер владеет фермой площадью 210 га в Визельбурге (Нижняя Австрия). Основными культурами являются кукуруза, соя и конопля. Сумма осадков колеблется от 700 до 1 000 мм, а качество почвы — от 30 до 50 пунктов.



ЧТО ПОСЕЕШЬ, ТО ПОЖНЕШЬ

Более 25 лет назад компания LEMKEN представила Solitair — первую рядовую сеялку, разработанную в компании. Как это произошло и что из этого вышло?

Более 200 лет компания LEMKEN занималась исключительно обработкой почвы — до 1995 года. С приобретением производителя рядовых сеялок компании Nassia ассортимент продукции был расширен линейками навесного оборудования и

сеялок. Еще всего через два года была представлена первая пневматическая сеялка — появилась Solitair. С этого момента клиенты могли сами решать, сеять механическим или пневматическим способом. Здесь следует отметить, что эта ситуация существовала 25 лет назад, и теперь мы находимся в 3-м сегменте. На сегодняшний день пневматика уже давно применяется на разных машинах.

Каковы были стимулы для того, чтобы заниматься производством новой продукции и инвестировать в исследования и разработки? В 90-х годах прошлого века все больше и больше фермеров искали решение для объединения отдельных процессов. Для этого было много причин. Они варьируются от улучшения качества работы для лучшего удовлетворения пользователей до снижения трудовых затрат. Была быстро сформулирована главная задача: объединить обработку почвы и посев в одну рабочую операцию. Решение было представлено мне в 1997 году в виде первой пневматической рядовой сеялки Solitair 9, разработанной компанией LEMKEN. Это стало важной вехой.

Закладка прочной основы

Для того чтобы идти в ногу со временем и решать проблемы сельского хозяйства, технология постоянно развивается. В 2006 году произошло еще одно важное событие в расширении ассортимента посевной техники: с появлением Compact-Solitair 9 с короткой дисковой бороной с рабочей шириной 3 м рынок пополнился первым для потребителя комбинированным агрегатом LEMKEN. Всего 2 года спустя этот комбинированный агрегат был усовершенствован двухдисковым сошником OptiDisc, что в то время вывело посев на новый уровень.

В двухдисковом исполнении у конкурентов сошники устанавливались на пружине в форме параллелограмма. Недостаток: ограниченное расположение в центре. Поэтому LEMKEN пошла дальше, разъединив параллелограмм, до сих пор следуя этому функциональному принципу. На раме сошника установлен ролик с регулировкой глубины, соединенный с рамой посредством троса. Над сошниками находится компрессионная труба, и небольшие шатуны передают давление непосредственно на

сошник. Благодаря тросовому соединению давление сначала действует только на сошник и затем, при натяжении троса, передается на ролик с регулировкой глубины. Реальным преимуществом является центральная регулировка давления. Тем самым реализуется принцип беспрепятственной укладки семян и точного выдерживания заданной глубины. Сошник OptiDisc позволяет увеличить скорость посева мульчи или предварительного укрепления рядов в условиях сухой почвы.

Ответ на вызовы

За последние 25 лет изменились как сельскохозяйственные предприятия, так и компания LEMKEN. Международная ориентация предполагает различные требования к сеялкам. Кроме того, на внутреннем рынке также возникли многочисленные вызовы. Рост бизнеса, новые концепции управления и стратегические задачи — вот параметры, которые нужно планировать хотя бы отчасти. Однако гораздо большее значение имеют различные климатические условия и изменения климата, которые имеют непрогнозируемые последствия как для фермеров, так и для сельскохозяйственной техники.

LEMKEN уже отреагировала на внутрифирменные и законодательные требования, такие как стратегия «Farm to fork», требования к севообороту, биоразнообразию и растущие ограничения в области применения удобрений и защиты растений, соответствующим образом модифицировав технологию посева. Например, были внедрены многокомпонтные системы. Они обладают тем преимуществом, что могут одновременно сеять и вносить удобрения или высевать два различных типа семян.

Однако это еще не все. Посевная техника LEMKEN предоставляет фермерам возможность самостоятельно решать, как будет производиться посев — методом Single- или Double-Shot. Метод Single-Shot означает, что два разных компонента дозируются из семенного бункера отдельно и высеваются вместе в ряд перед распределителем семян. При применении метода Double-Shot два компонента дозируются отдельно и высеваются поочередно в каждый второй ряд или вместе в ряд на различных глубинах. У нижнерейнского предприятия есть и другие предложения в области современных процессов посева.

1997 Solitair 9 с рабочей глубиной 3 м Ширина захвата	1999 Solitair 9, полунавесное и складное исполнение	2001 Solitair 12 с рабочей глубиной до 12 м	2006 1. Комбинация под заказ: Compact-Solitair 9 с короткой дисковой бороной	2008 Compact-Solitair в складном исполнении	2008 Двухдисковый сошник OptiDisc с Compact-Solitair Plus	2010 Compact-Solitair как версия KK	2012 Compact-Solitair KHD для внесения удобрений под посевное ложе	2014 10000-я Solitair	2015 Solitair 25, в которой реализована новая концепция дозирования и распределения семенного материала	2019 Передний контейнер Solitair 23; высевающая секция OptiDisc 25	2019 Обновленная система Solitair 9 на базе Solitair 9+	2021 Комбинация под заказ Solitair DT	2023 Многокомпонтная система из 3-х контейнеров

НА ЗАПАД!

Фермерство в формате XXL, сельскохозяйственные приключения и новая сеялка — Мартин Каннен, стажер LEMKEN, весной 2023 года побывал в США. Его миссия — ознакомление с линейкой продукции Solitair DT дилеров и новых клиентов. Шесть недель поездок по стране неограниченных возможностей.



США — страна неограниченных возможностей. То же можно сказать и о Мартине Каннене и новинке LEMKEN Solitair DT. Осенью 2022 года 26-летний будущий магистр сельскохозяйственных наук в качестве работающего студента представил и продемонстрировал комбинацию, которую можно заказать у компании, немецким клиентам и дилерам. Полгода спустя ему пора было двигаться на Запад! В качестве стажера по маркетингу продукции Мартин Каннен курирует выход на рынок в США.

Перед тем как Мартин Каннен 2 апреля 2023 года сел на самолет, направлявшийся в Солт-Лейк-Сити, первые 10 машин уже были отгружены, так что они стояли на фермах у новых владельцев как раз вовремя, чтобы начать весенний сев. Большинство клиентов перешли с существующего Compact Solitair KH на новый DT. Тем не менее новых клиентов также могли убедить сделать это качество сева и работы с помощью Solitair DT.

Каннен в течение шести недель помогал в США американскому менеджеру по продажам Ричарду Джонсону в обучении дилеров и клиентов в ряде штатов, а также в первом применении впервые приобретенных машин. Главная цель — Айдахо.

И в США плохая погода

Как и в Германии, в штате Айдахо весной 2023 года на четыре недели дольше обычного сохранялась слишком влажная и холодная погода, поэтому летний сев можно было начать только в середине апреля. На северо-западе США в это время сеют яровые ячмень, пшеницу и, наконец, люцерну. Здесь каждый день, когда можно раньше выйти в поле, имеет значение для закрытия заказа в оптимальное время.

«После холодного периода стало ясно, что с применением Solitair DT или Compact Solitair предприятия могли начать полевые работы с временным преимуществом чуть менее недели», — рассказывает Мартин Каннен о своем опыте на месте. Причина этого очевидна: широко используемые механические сеялки с передней штригальной боронкой подвержены засорению во влажных условиях. Здесь комбинации, которые можно заказать у LEMKEN, проявляют свои уникальные преимущества. За качественное обратное прикатывание на первом рабочем этапе в новой Solitair DT отвечает расположенный впереди шинный почвоуплотнитель. Последующую предпосевную обработку почвы, на втором этапе, в Solitair DT выполняет короткая дисковая борона. Ее полусферические диски имеют сравнительно большой диаметр 465 миллиметров, листовые пружины защищают каждый диск от перегрузки.

При необходимости уменьшить интенсивность обработки почвы вместо полусферических дисков можно использовать



↑ Solitair DT отличается легкостью перемещения, встроенной короткой дисковой боронкой и большим контейнером.

↑ На поле колесный каток-почвоуплотнитель обеспечивает равномерное обратное уплотнение посевного горизонта.

вертикально расположенные волнистые. Они входят в землю с меньшей силой, за счет чего уменьшается потеря влаги и прорастание сорняков. Непосредственно перед высевальной секцией ряды семян могут быть обратно уплотнены трапециевидальным дисковым роликом, чтобы семена имели идеальное соединение с почвой.

Сигнал к старту

Из-за суровой зимы в Айдахо пшеница частично вымораживается, проще говоря, замерзает. Посевы были слишком плохи, чтобы оставить их в таком состоянии. С другой стороны, они были слишком хорошо развиты, чтобы полностью их уничтожить. Альтернатива — подсев. Здесь, в работе без обработки почвы, также пригодилась DT. Сеялка доказала, что она также подходит для посева, аналогичного прямому посеву. Благодаря возможности дистанционного управления орудиями появилась возможность работы с опущенной высевальной секцией и поднятой дисковой секцией. Американские фермеры прямо признали преимущество: меньше расхода топлива, отсутствие износа дисковой секции и сохранение посевов пшеницы.

Когда, наконец, почва стала достаточно сухой для весеннего сева, пришла пора сеять яровые ячмень и пшеницу. При скорости движения в 10 миль в час (= 16 км/ч) и площади в среднем 40 га не была редкостью производительность в 100 га в день, так что некоторые машины за неделю засеяли 600—700 га. Просто



Земледелие в «картофельной стране»

«Больше, быстрее и без красных зон. По сравнению с немецкими стандартами, вести сельское хозяйство в Айдахо проще во многих отношениях: практически никаких ограничений применения удобрений, средств защиты растений и орошаемые земли в большинстве районов. Несмотря на то, что урожайность значительно ниже среднего по Германии, хозяйствование менее интенсивно. С помощью техники LEMKEN фермеры также могут делать меньше проходов и работать с немецкой точностью». (Мартин Каннен, стажер)

несоизмеримо по сравнению с Германией! Для стажера LEMKEN это означало: миссия выполнена, собирать вещи и в путь. Он должен был, наконец, завершить демонстрационный тур.

Премьера DT в Арканзасе

Мартин Каннен не совсем понимал, что такое презентация в США. Конечно, он понимал свою задачу. Он уже делал это в Германии: с дилерами и клиентами ездил на тракторе с навесной DT со скоростью 40 км/ч. Другая страна, другие расстояния. В США презентация немыслима без авиашоу. Из Айдахо путь лежал в Арканзас, а это 2 500 км; конечно, пришлось лететь самолетом.

Арканзас — штат на юге страны, расположенный недалеко от реки Миссисипи. Арканзас — один из самых теплых регионов США, который явно испытывает влияние климатических изменений. Благодаря местным температурам там уже на протяжении десятилетий возделывают рис. Одним из самых известных брендов является Uncle Ben's. Однако некоторые могут быть удивлены: на полях произрастает «мокрый рис». Вода для обводнения влажных рисовых полей качается частично из

близлежащей Миссисипи, а частично из грунтовых вод с помощью больших электрических насосов.

И вот в начале мая Мартин Каннен посеял первый рис — премьеры для него и для DT. Для посева участки осушаются, а после появления всходов их затопляют. Для того чтобы молодые растения не были смыты, необходимо хорошее и прежде всего однородное обратное уплотнение. Это достигается с помощью Solitair DT с комбинацией фронтального колесного почвоуплотнителя, сплошного почвоуплотнителя и трапециевидного колесного катка.

Пригодность этой комбинации орудий для выращивания риса можно оценить только после сбора урожая. Только тогда можно сопоставить результаты различных методов посева. Тем не менее первоначальные результаты являются многообещающими и LEMKEN, по всей видимости, оправдывает свою репутацию, создавшуюся в США. В Арканзасе хорошо зарекомендовала себя почвообрабатывающая техника, однако рядовые сеялки там встречаются редко. По словам местных дилеров, в ближайшие годы ситуация, как ожидается, изменится в пользу Solitair DT.

ДАЛЕКИЕ ГОРИЗОНТЫ СОВСЕМ БЛИЗКО

За последние два десятилетия изменение климата и утрата биоразнообразия превратились из предупреждения ученых в реальность. Сельское хозяйство является одним из секторов, в наибольшей степени испытывающих влияние изменения климата.



Характер осадков изменяется, а периоды засухи, как правило, удлиняются. Годы, в которые мы могли расточительно обращаться с водой, прошли. Таковы прогнозы. Хорошо то, что фермеры уже рассматривают стратегии для решения проблемы, связанной с водными ресурсами: сбор, сохранение и целевое использование — ключевые слова, которые теперь у всех на слуху. Климат всегда ставил вызов перед фермерами. На протяжении последних столетий отмечались повышение температуры и засухи. В ходе эволюции человек, похоже, превратился в фактор изменения климата. Среднегодовые температуры непрерывно повышаются, отсюда испарение влаги на пахотных землях.

К счастью, среднегодовой уровень осадков не должен существенно измениться. Однако распределение осадков проблематично. Дожди становятся более редкими, часто это ливни с соответствующими стоками. Это не восполняет запасы грунтовых вод. Но что еще более важно, это то, что дожди идут в неправильное время. Зимние месяцы часто бывают слишком влажными, а весной и летом — когда сельскохозяйственные культуры нуждаются в осадках для развития и роста — не хватает необходимой воды.

Даже сейчас в некоторых регионах Германии сельское хозяйство может функционировать только с помощью ирригационных систем. Потребление воды в сельском хозяйстве по-прежнему является относительно низким по сравнению с потреблением других ресурсов, составляющим два процента. Но это может измениться в будущем. К 2035 году площадь орошаемых земель в Германии, как ожидается, увеличится в четыре раза, при этом одновременно снизится уровень грунтовых вод. Чтобы избежать нехватки воды, федеральное правительство в 2023 году опубликовало каталог, содержащий 80 мер по бережному обращению с ресурсами — водную стратегию. О ней спорят, она должна стимулировать фермеров действовать осмотрительней и в случае необходимости использовать воду закрывать кран. Это сказывается не только на мировом продовольственном снабжении, но и на прибыльности каждой отдельной фермы. После использова-

Управление орошением в Канаде

К югу от Калгари, в западной Канаде, земледелие возможно только на орошаемых землях — и так было всегда. Уже в 1903 году были построены первые водные каналы для снабжения региона водой со



Скалистых гор. Для ирригационных систем в основном используется талая вода снегов и ледников. Но этот ресурс также ограничен. Эксперты полагают, что большинство ледников тают уже через 30 лет. И что тогда?

Вегетационный период короткий. Первые культуры можно выращивать не ранее середины апреля, урожай должен быть собран к концу сентября. В зимние месяцы слишком холодно для ведения любого хозяйства — температурой бывает до -40 градусов Цельсия. Но лето жаркое и сухое. Ирригационные системы работают в режиме 24/7, едва ли бывает день, когда система кругового орошения не вращалась бы. Некоторые фермы начинают орошать землю перед посевом, чтобы почву можно было обработать и посеять семена.

В этом регионе все зависит от площади поля. Площади составляют почти 250 гектаров, что соответствует площади системы орошения. В настоящее время за водоснабжение не нужно платить. Фермер должен только обеспечить электричеством насосы. Все чаще на границах полей устанавливаются фотоэлектрические системы.

ния водных ресурсов ирригационные системы остаются на месте. Логичное последствие: изменятся севооборот и культуры на площадях. Пришло время собрать воду, оставшуюся с тех времен, когда ее было в избытке, чтобы она была доступна в засушливые периоды. Возникли первые идеи по созданию водохранилищ и водосборных бассейнов, а также возможности их заполнения. В этом отношении полезно иметь глобальное видение. Кое-где эта дилемма носит более сложный характер, и решения в настоящее время проходят проверку или уже найдены.

Управление водными ресурсами

Орошение — лишь капля в океане. Большое значение имеет хорошо продуманное управление водными ресурсами. Коротко говоря, по мере того как погода становится все более изменчивой, сельскохозяйственная парадигма должна измениться от «максимального урожая в идеальных условиях» к обеспечению устойчивости при нестабильной погоде. Чтобы узнать, как обстоит дело с пахотными почвами, рассмотрим содержание гумуса или производительность поля. Меры, которые могут помочь улучшить показатели, включают, например, минимальную обработку почвы и круглогодичное покрытие полей, которые сводят к минимуму потери почвенной воды и улучшают способность удерживать воду.

Следующим уровнем фермерства является централизованный подход к хозяйствованию, чтобы уменьшить негативное воздействие на почву и климат и улучшить экономическую ситуацию во всей аграрно-продовольственной системе. Регенеративное сельское хозяйство представляет собой адаптивный подход к сельскому хозяйству, в рамках которого применяются проверенные и научно обоснованные меры, ориентированные на здоровье почв и растений, в целях обеспечения устойчивой продуктивности при одновременном создании «положительного воздействия на круговорот углерода и воды и биоразнообразия».

Забота о будущем

Здоровая почва является важнейшим условием продуктивного сельского хозяйства. Большинство методов регенерации направлены на поддержание функций почвы путем защиты и сохранения ее биоразнообразия. Основное внимание уделяется трем принципам: воздержанию от любой обработки почвы, включая прямой посев, с постоянным покрытием почвы, в идеале с использованием растений или в качестве альтернативы с использованием мульчирующего слоя и стимулированию биоразнообразия, включая расширенный севооборот.

Даже при прямом посеве становится ясно, что недостаточно просто воздержаться от обработки почвы и использовать соответствующие машины прямого посева, чтобы добиться успеха. При прямом посеве семена высеваются непосредственно в послеуборочные остатки предыдущей культуры с минимальным перемешиванием почвы (обрабатывается только 5—20 % поверхности). В за-

висимости от условий метод имеет те или иные преимущества, которые оцениваются по-разному. Определенную роль играют также экономические причины, поскольку в регионах, где урожайность является низкой из-за нехватки воды, обработка почвы экономически невыгодна. Вместе с тем отказ от обработки почвы влечет за собой многочисленные риски, например распространение заболеваний и вредителей, неравномерное распределение остатков, а также уплотнение почв, которое невозможно устранить механически. С помощью хорошо продуманного севооборота можно попытаться свести к минимуму риски, связанные с химическим уничтожением вредителей и сорняков.

Минимальная или нулевая обработка почвы

Традиционная обработка почвы, минимальная или прямой посев? Какая концепция подходит для того или иного предприятия, должно определяться индивидуально. Однако если посмотреть на совокупность хозяйств, то можно увидеть тенденции их ведения. Во всем мире прямой посев является наиболее распространенным методом, хотя до сих пор в Германии его применяли лишь считанные предприятия. Австралия (74 %), Южная и Центральная Америка (69 %) и Северная Америка (34 %) являются странами, где предпочтение отдается прямому посеву. Европа (6 %), Азия (4 %) и Африка (1 %) по-прежнему полагаются на минимальную или традиционную обработку почвы. Цифры показывают, что в засушливых районах, таких как те, которые относительно часто встречаются в Восточной Европе, Северной Америке или Австралии, прямой посев играет более значительную роль.

Скептицизм в отношении прямого посева среди фермеров в Германии выше, чем в отношении консервирующей почвообра-



При использовании метода прямого посева почва под мульчирующей подушкой нагревается меньше.

ботки. На вопрос о причинах приводятся такие аргументы, как расширение использования средств защиты растений, снижение минерализации питательных веществ, проблемы с улитками и мышами, сильное уплотнение почвы и отсутствие весеннего потепления почвы. Не решено много вопросов, которые также важны. Что произойдет, если запретят глифосат? Возможно ли применение метода прямого посева? Как задачи «Зеленой сделки» можно увязать с прямым посевом?

Фермерство нового поколения — снова с мыслями о посевах

С приобретением производителя сельскохозяйственной техники Equalizer, расположенного в Кейптауне (Южная Африка), LEMKEN стратегически диверсифицировала свой сегмент посевной техники и теперь может удовлетворить практически все требования клиентов. До сих пор Equalizer был широко представлен в Южной Африке и Австралии. Посевная техника, которая может применяться как в сочетании с минимальной, так и с нулевой обработкой почвы, была впервые представлена на североамериканском рынке в августе на выставке и вызвала большой положительный резонанс.

Equalizer была основана в 2000 году фермером в практических целях, чтобы другие фермеры больше использовали технику. Чтобы предложить лучшие машины на рынке, Equalizer фокусируется на посевной технике — посадочных машинах и сеялках — с шириной захвата от 12 до 24 метров для крупных хозяйств. Реализована концепция минимальной или сокращенной обработки почвы, которая подходит для посева практически всех видов семян.

Одна из проблем в рамках этих процессов заключается в задании подходящего посевного ложа или использовании подходящих комбинаций орудий в посевной технике. Цель заключается в обеспечении хорошего контакта между семенами и почвой. Equalizer использует свои технические знания для оптимизации укладки семян.

Для канадского рынка специально был выбран посевной агрегат с интервалом 30 мм, с помощью которого семена высе-



Появление интереса

«Первое впечатление об Equalizer неизменно положительное: техника хорошо разработана, спроектирована и построена. Это интересное и новое для западно-канадского рынка. Техника Equalizer должна хорошо вписаться в местный рынок и предоставить нам отличный продукт для удовлетворения потребностей западно-канадских ферм. Мы с нетерпением ждем, чтобы применить машину и засеять несколько гектаров поля. Помимо будущих продуктов Equalizer существует также большой интерес к дисковой сеялке». (Мэтт Ами, канадский специалист по продукции LEMKEN)

ваются в один ряд на глубину от 5 до 50 мм. Задание глубины осуществляется без инструментов с шагом 6 мм, так что в общей сложности можно реализовать 9 значений рабочих глубин. Зубчатые сошники вносят до 3 компонентов в индивидуальные посевные ложа, предварительно освобожденные от органической массы и комьев. Сошник формирует канавку и удаляет комья и органический материал с посевного горизонта. Семя вносится в эту борозду и фиксируется под давлением ролика во влажной почве. Таким образом достигается очень хорошая всхожесть даже в экстремальных климатических условиях. Посев может производиться как в обработанной, так и в необработанной почве, по методу минимальной или нулевой обработки. В качестве зубчатых сошников предлагается 16-миллиметровый сошник с длительным сроком службы и низким износом или 10-миллиметровый сошник для уменьшения или минимизации контакта с почвой. В зависимости от типа почвы выбирается прижимной ролик: 150 мм для песчаных почв, 80 мм для суглинков и глиняных почв. Это обеспечивает всхожесть и прокладывает путь к хорошему урожаю.

Технические характеристики зубчатой сеялки 12000V для применения в условиях минимальной обработки почвы	
Ширина захвата [мм]	12 000
Междурядье [мм]	300
Количество сошников	40
Глубина посева [мм]	5—50
Рама	3-Компонентный агрегат в вертикальном исполнении
Транспортная ширина [мм]	6 000
Транспортная высота [мм]	5 200
Макс. глубина вхождения зубьев [мм]	180
Объем бака [л]	6 150 (2 250/1 650/2 250)
Количество камер (баков)	3
Потребляемая мощность [кВт; л. с.]	280; 375
Навесное оборудование	Навеска, кат. 3
Колеса шасси	600/50 R22.5
Колеса опорной системы	400/55 R22.5

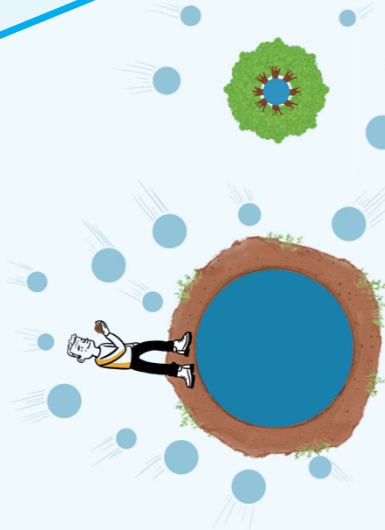


LEMKEN

OUR SOIL— OUR FUTURE

Почва и углеродное

фермерство
Около 2,4 млрд тонн углерода удерживаются в сельскохозяйственных землях Германии. Это означает, что почвы удерживают более чем в два раза больше углерода, чем весь немецкий лес, и более чем в три раза больше, чем выделяется углекислого газа по всей Германии в год.



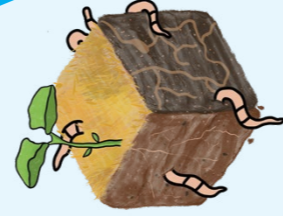
Удерживаемый объем зависит от типа почвы и интенсивности обработки почвы. Углеродное фермерство относится к сельскохозяйственным методам, которые повышают уровень удержания углекислого газа почвой и в то же время являются источником дохода для фермеров и вкладом в защиту климата.

Почва и биоразнообразие

Под одним гектаром здоровой почвы скрыто около 15 т почвенной биоты. Это делает почву самой густонаселенной областью на Земле. Другими словами, в 1,5 кг почвы обитает столько же живых существ, сколько людей в настоящее время на Земле.

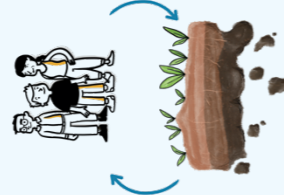


На 1 га живут 2 т дождевых червей с трубчатой системой 9 000 км, объемом пор 90 м³ и поверхностью 7 футбольных полей.



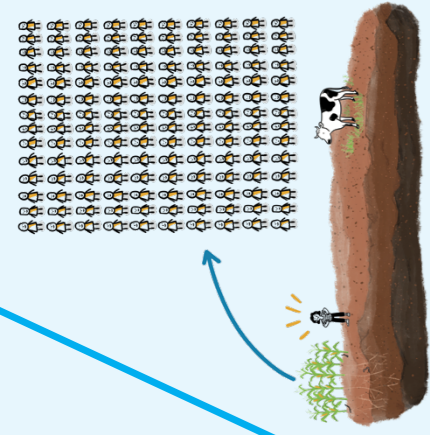
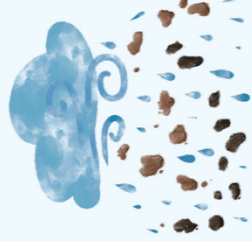
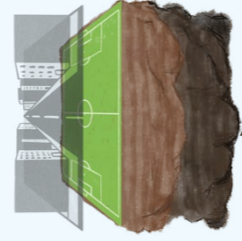
Почва и человек

Человек зависит от почвы, имеющиеся пахотные почвы ограничены, хозяйствование влияет на качество почвы.



Ресурсы почв находятся под угрозой исчезновения; в Германии ежегодно теряется от 1,4 до 3,2 т плодородных пахотных земель на гектар в результате эрозии, к тому же в Германии ежегодно запечатываются площади, равные площади примерно 22 400 футбольных полей.

Фермер как землепользователь должен защищать этот ценный ресурс и рационально им распоряжаться.



Почва и продовольствие

Сегодня 1 фермер кормит 140 человек — и основой для этого является почва.

Здоровая почва является необходимым условием здорового питания.

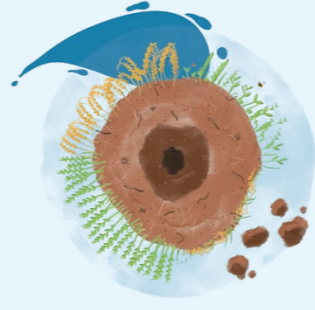
Почва и развитие

Для формирования слоя здоровой почвы толщиной 10 см требуется около 2 000 лет. Это примерно соответствует периоду от конца Римской империи до сегодняшнего дня.



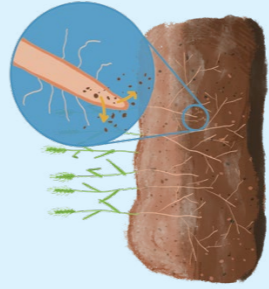
Почва и климат

Изменение климата создает новые проблемы для землепользования.



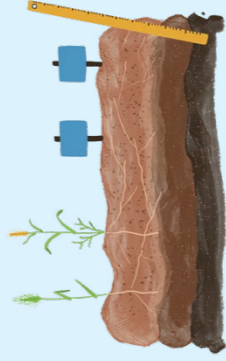
Почва и корни

Вследствие образования выделений из корней растения влияют на окружающую их среду в почве!



От 5 до 21 % соединений углерода выбрасываются в почву в течение вегетационного периода в виде выделений. Это делает выделение корней важным источником углерода в почве.

Большая часть корней — от 75 до 90 % — расположены в верхних 30—35 см почвы.

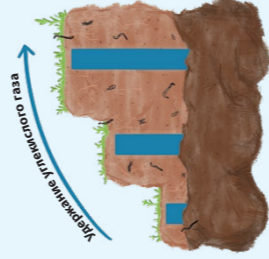


Примеры длин корней

- рожь — до 80 км
- пшеница — до 50 км в пахотной почве

Это позволит подготовить почву к изменению климата:

1. круглогодичный почвенный покров с живыми растениями и/или растительными остатками для борьбы с эрозией и удержания воды.
2. Увеличение содержания гумуса и, таким образом, удержание углекислого газа в почве.
3. Содействие развитию жизни и биологической активности в почве в целях усвоения питательных веществ и производства гумуса.



Почва и факты о фанатах

В Англии проходит чемпионат мира по земляным червям «Чемпионат мира по червям».

3 м² площади + 1 задание: вытащить как можно больше червей из земли, при этом не копать.
Рекорд: 567 червей.



Почва и вода

Почва является важным водным резервуаром, на структуру которого влияют хозяйственная деятельность и деятельность по управлению почвами, инфильтрация воды в котором способствует росту растений, однако также приводит к вымыванию питательных веществ и эрозии. Задача со звездочкой для фермера — придать почве устойчивость к климатическим явлениям.

- Мероприятия
- Защита почвы посредством укрытия
 - Обеспечение устойчивости структуры почвы
 - Повышение удерживающей способности
 - Поддержание сети почвенного питания



В Германии проводятся исследования в рамках акции «Экспедиция в мир почвы», закапывая чайные пакетики и исследуя почву с помощью различных научных методов.



Полученные результаты вводятся в европейскую базу данных и используются учеными для совершенствования почвенных и климатических моделей.



Подготовку инфо-материала можно найти здесь.

ПОЧВОУЛУЧШИТЕЛЬ

Валентин Зайрингер из Визельбурга (Австрия), Фермер 2022 года (награжденный премией Цереры), управляет экологически чистым сельскохозяйственным предприятием, в котором упор делается на формировании гумуса. Поскольку площади предприятия были бедны гумусом, он разработал концепцию повышения плодородия почв. К числу методов относятся возделывание без вспашки, поверхностная обработка почв и концепция вечнозеленого земледелия. Молодой фермер готовится к будущему, вооружившись новаторскими идеями.



Как вы пришли к вопросу формирования гумуса в своей деятельности?

Почвы, содержащие гумус, могут поглощать воду и обеспечивать растения питательными веществами — они плодородны. Для меня это означает, что я могу заниматься земледелием, следуя принципам экономики. Однако содержание гумуса в почвах биопредприятий по производству культур для рынка, как правило, является тревожно низким. Только в том случае, если концепции севооборота обеспечивают формирование гумуса и хорошую структуру почвы, можно добиться повышения урожайности.

Сегодня я управляю двумя хозяйствами с похожими типами почвы, которые в течение последних 25 лет функционировали совершенно по-разному: одно формировало гумус (в настоящее время 4 процента), а другое его потребляло (1,5 процента). В таких условиях урожайность, например, зерновой кукурузы на богатой гумусом почве примерно на 80 процентов выше. Помимо поглощения углекислого газа на моих землях гумус также увеличивает инфильтрацию и способность поглощать воду. Это предотвращает эрозию и наводнения и обеспечивает продуктивность в засушливые периоды.

Моя цель заключается в повышении ценности бедных гумусом пахотных почв; если гумуса в почве на один процентный пункт больше, то она как минимум на один евро дороже. Формирование гумуса будет успешным, только если пристально наблюдать за всеми параметрами. Эти параметры включают структуру почвы в каждом срезе, при возделывании каждой основной и промежуточной культуры в периоды вегетации и созревания, а также при правильном применении каждого орудия.

Насколько быстро происходит «формирование гумуса»?

Здесь нужно иметь терпение. Увеличение в среднем на 0,1 процента в год является реалистичным.

Какую роль играет компост в формировании почвы?

У моего отца есть компостный завод — второй по величине в Австрии. Целью деятельности компостного завода всегда было обеспечение формирования гумуса в почве, так как компост оказывает три положительных эффекта: является углеродным удобрением, имеет положительные микробиологические свойства и обеспечивает рециркуляцию питательных веществ. Однако важно иметь высококачественный компост. Компостирование происхо-

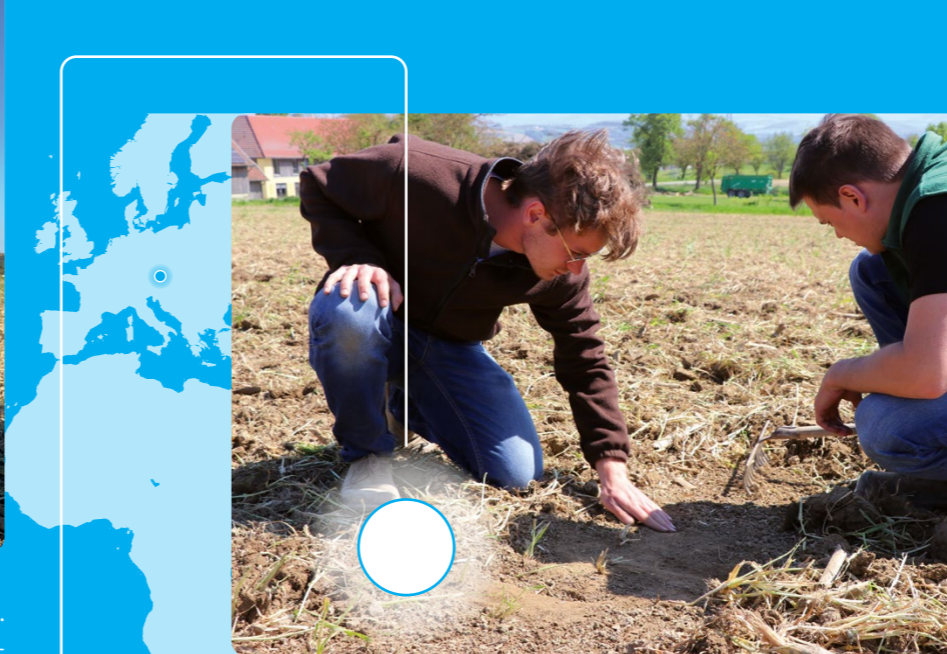
дит под контролем в небольших буртах в течение 10—12 недель. Помимо вентиляции и орошению буртов мы, естественно, внимательно следим за микробиологическим процессом.

Мы используем компост исключительно на собственной ферме уже 15 лет и не применяем никаких минеральных удобрений. Это очень хорошо для одних культур, таких как кукуруза, соя и конопля, однако плохо для других. В этом году я попробовал выращивать пивоваренный ячмень, но с небольшим успехом, потому что у меня слишком мало эффективных азотных удобрений для выращивания озимых. Однако в будущем ситуация должна измениться. В настоящее время мы планируем построить биогазовую установку, которая будет работать на остатках и отходах (органических отходах, остатках пищи, кукурузной соломе и т. д.). Завод поставит необходимые удобрения для коммерческих культур в виде жидких остатков ферментации, твердые компоненты затем дополнительно очищаются в процессе компостирования.

Каков ваш севооборот? Какой опыт вы приобрели за последние годы или какие знания вы получили?

В моем хозяйстве применяется концепция вечнозеленого земледелия, и у меня нет фиксированного севооборота. Это возможно, потому что я занимаюсь земледелием экологически чистыми методами и (пока) не занимаюсь животноводством. Так что я испытываю на себе все преимущества и недостатки. С одной стороны, у меня нет доступных органических удобрений, с другой стороны, я не должен производить корма и могу очень гибко реагировать на почвенные условия при планировании полевых работ. Мои основные культуры — кукуруза, соя и конопля. Для зимней посадки я использую смесь вики, ржи / пшеницы / тритикале, а также, возможно, репу или рапс. Альтернативой является подсев смеси клевера и трав, которую я использую для кукурузы, а также всех бобовых и злаковых.

Мне всего 24 года, но за последние годы я много чему обучился в области сельского хозяйства. Лишь считанные из моих новых достижений являются плодом моих собственных инноваций. Многие концепции и идеи копируются, адаптируются к условиям функционирования хозяйства и объединяются в общую концепцию. Моя концепция хозяйства основана на знаниях, которыми со мной поделились разные фермеры, преподаватели, консультанты. На практике я параллельно провел до 70 экспериментов, которые проходили при научной поддержке студентов из Визель-



← Валентин Зайрингер и его коллега критически оценивают результаты применения Koralin 9.

→ Самым важным инструментом Зайрингера на поле является лопата для оценки структуры почвы.

↓ Только здоровая почва экономически выгодна - и это следует учитывать.



бурга и оценивались ими, являясь источниками содержательных и воспроизводимых знаний. Что касается моего предприятия, то для меня чрезвычайно важно поделиться своими соображениями. Для того чтобы повторить успех и задокументировать ошибки, я очень точно фиксирую мероприятия и ключевые показатели.

Мы использовали Koralin компании LEMKEN для обработки подсеваемых культур. На что вы обращаете внимание при обработке, направленной на гибель подсеваемых культур? Как вы регулируете степень засоренности посевов?

При обработке промежуточных или подсеваемых культур для меня важно, чтобы я, не воздействуя на глубокие слои почвы, проводил обработку на поверхностных слоях (максимум 5 см). Для этого зимняя почвопокровная культура срезается с помощью дисковой бороны. Затем зеленый слой мульчи подвергается дальнейшему измельчению и перемешивается с пахотной почвой. Важно, чтобы почва оставалась рыхлой и не создавалось никакого «сплошного слоя», с тем чтобы поверхностные воды могли проникать в почву. Это работает при применении методов (ультра-) поверхностной обработки почвы. При применении Koralin я обратил внимание на то, что диски входят в почву глубже, чем стрельчатые лапы. Проблемой при обработке подсеваемых культур в Германии — плевел с большим количеством корневой массы, применяемый для улучшения структуры почвы. Лучше всего было бы для обработки использовать плуг, но в этом случае я нарушу структуру, образующую подсеваемой культурой. В качестве альтернативы можно было бы использовать почвенную фрезу, однако ее производительность является слишком низкой. При применении других машин, позволяющих обрабатывать большие площади, например дисковых борон или культиваторов, я должен уследить за тем, чтобы не опускаться слишком низко и не вырывать зародыши растений, которые снова растут.

Для уничтожения сорняков я использую мотыгу и штригельную борону. Время использования здесь решает все. Проблемы вызывают растения, семена которых прорастают на свету. В этом случае помогает возделывание озимых в течение 1-2 лет или применение постоянного почвенного покрова для подавления сорняков.

Активная деятельность микроорганизмов в почве обеспечивает разложение семян.

Какие у вас идеи в отношении будущего?

Для того чтобы как можно более эффективно использовать промежуточные / подсеваемые культуры, я хотел бы практиковать стадный выпас животных. В этом случае промежуточные культуры становятся высококачественным кормом, отлично перевариваемым жвачными животными и не уплотняют почву, что отрицательно сказывается на почвенной биоте. На данный момент мной приняты первые попытки на лугах с выпасом бройлеров и ангусского крупного рогатого скота. Однако для успешного стадного выпаса животных все еще не хватает обоснованных и надежных выводов и данных.

Эффективность отдельных мероприятий является для меня приоритетом. Для этого регистрируются такие данные, как время работы трактора и продолжительность рабочего времени, с целью сокращения количества часов на гектар. Я также использую возможности, которые дают мне точность и «умное» фермерство. В данный момент я пытаюсь перейти на строго контролируемое хозяйство.

Лучшая практика Что вы можете посоветовать коллегам, которые хотят улучшить свою почву?

Важно выйти на поле с лопатой, сделать срез и внимательно посмотреть на почву — это единственный способ получить сведения о текущем состоянии почвы. Совет. Не берите пробы почвы самостоятельно, наймите поставщика услуг. Так вы получите «безупречные» результаты. Тогда не нужно будет долго думать, просто экспериментируйте. Здесь нет концепции одной на всех: в регионах и даже на предприятиях существуют слишком разные условия.

Самый простой способ формирования структуры почвы — поле всегда должно быть зеленым. Использование подсеваемых культур — это недорого и просто. Те, кто более уверен в себе, могут сделать ставку на яровые или зимостойкие промежуточные культуры. Важно, чтобы растения росли как можно интенсивнее при минимальном вмешательстве в почву.



КОНЦЕПЦИЯ ОЖИВАЕТ

Сельское хозяйство 2030 года — устойчивое, эффективное, экологически чистое, конкурентоспособное и социально приемлемое. Это те особенности, которые характеризуют сельское хозяйство будущего? Или же сельское хозяйство будет формироваться в 2030 году под влиянием тенденций? Сельскохозяйственный сектор играет второстепенную роль в общественных дебатах по будущей стратегии землеобработки.

Становится все труднее учитывать интересы сельского хозяйства, ориентированного на будущее, в процессах принятия политических решений. Вместе с тем в работе вновь востребованы специалисты-практики. На основе рекомендаций, определенных рамочных условий политики фермеры должны определить правильный курс для своих хозяйств. Для сведения к минимуму негативного воздействия производства на окружающую среду, природу и животных при одновременном сохранении конкурентоспособности и производительности требуется как можно более полный набор технологических инструментов. К сожалению, и здесь существуют проблемы. Проверенные инструменты исчезают и не заменяются, новые — зачастую еще недостаточно протестированные — так и хранятся в ящике. Это дилемма для многих практиков.

Для противодействия этим тенденциям необходимо разработать стратегии реагирования в аграрном секторе на вызовы, которые ставят производство и общество. Поскольку условия сельскохозяйственного производства различаются в зависимости от места и процесса, каждая производственная единица должна измеряться и оцениваться отдельно. Различные хозяйства будут достигать разных результатов по отдельным показателям, поэтому в качестве критерия оценки должно использоваться взвешенное общее число всех показателей. На основе такой оценки устойчивости каждое отдельное предприятие может

оценить свое отрицательное воздействие на окружающую среду с течением времени, вовремя распознать нежелательную разработку и выбрать соответствующий производственный процесс и инструменты. С помощью такой системы можно будет представить необходимые факты для общественного обсуждения и гарантировать устойчивость современного сельского хозяйства. Сельское хозяйство будущего, как ожидается, будет характеризоваться различными технологическими, экологическими и социальными изменениями.

Первоочередная цель

Главная цель сельскохозяйственного производства — обеспечить население мира продуктами питания. В условиях роста глобального спроса на продовольствие и ограниченности ресурсов все большее значение приобретают устойчивые методы ведения сельского хозяйства. К ним относятся использование экологически безопасных методов производства, защита биоразнообразия, сокращение использования пестицидов и сохранение здоровья почв. Благодаря передовым сенсорным технологиям, дронам, GPS и анализу данных фермеры могут более точно контролировать свои поля и управлять ими. Передовые методы анализа данных и технологии ИИ могут способствовать прогнозированию урожайности, раннему выявлению заболеваний и определению эффективных методов ведения сельского

хозяйства. Более точными становятся орошение, удобрения и борьба с вредителями, что, в свою очередь, сокращает использование ресурсов и повышает урожайность. Это лишь несколько примеров, свидетельствующих о том, что дигитализация должна быть безотлагательно включена в повседневную сельскохозяйственную жизнь.

Кроме того, в будущем сельскохозяйственному производству придется уделять больше внимания решению проблем, связанных с последствиями изменения климата. К ним относятся методы выращивания, которые могут адаптироваться к изменяющимся климатическим условиям, а также выведение климатически устойчивых сортов. Одно можно сказать наверняка: селекция растений должна отвечать требованиям изменения климата и учитывать самые разнообразные условия выращивания. Достаточно ли имеющиеся ресурсы для производства или же необходимо разрабатывать и внедрять новые инновационные методы? Как насчет вертикального и внутреннего земледелия или гидро- и аквапоники? Пригодны ли городские районы для производства продуктов питания? Эти методы позволяют выращивать растения в контролируемых условиях без естественной почвы. Это экономит место, воду и не зависит от ограниченных ресурсов «почвы». Хороши ли для существующего растительного и семенного материала питательные растворы? Необходимы новые материалы — своевременно и не только для

новых посевных площадей, но и для пахотных земель. Не следует пренебрегать достижениями в области редактирования генома, такими, как технология CRISPR-Cas. Они могут быть эффективным средством повышения устойчивости растений к болезням и стрессовым условиям окружающей среды.

Один шаг вперед

Важно подчеркнуть, что сельское хозяйство в будущем, вероятно, будет представлять собой сочетание всех этих и других тенденций и технологий, причем решающую роль будут играть местные условия и потребности. Не будет единой для всех формулы, а будут найдены индивидуальные решения, которые будут способствовать экономическому успеху и тем самым сохранению сельскохозяйственного производства. Устойчивое развитие и охрана окружающей среды, вероятно, останутся в центре внимания. В этом контексте является ли «высоко ценимое» регенеративное сельское хозяйство средством выбора или необходимы более широкие методы земледелия?

LEMKEN — ваш партнер

Термин «регенеративное сельское хозяйство» в настоящее время на устах каждого и часто упоминается в контексте будущего сельского хозяйства как «система внутри системы». Регенеративное сельское хозяйство представляет собой ориентированную на ре-

зультат систему производства продуктов питания, которая направлена на поддержание и восстановление здоровья почв, защиту климата, водных ресурсов и биоразнообразия, а также повышение производительности и прибыльности фермерских хозяйств.

Регенеративное сельское хозяйство известно во всем мире среди фермеров, но не всегда оценивается положительно, поскольку оно часто используется для того, чтобы поставить традиционное сельское хозяйство в неблагоприятное положение. Максимальная обработка, являющаяся синонимом традиционного сельского хозяйства, представляется с точки зрения регенеративного подхода как сельскохозяйственная практика, способствующая деградации, эрозии и загрязнению почв. LEMKEN проводит четкое различие между этими утверждениями и поэтому поставила перед собой цель разработать нейтральную формулировку для подходящих для конкретного места сельскохозяйственных методов, направленных на уменьшение загрязнения почвы и окружающей среды. Это дает возможность всем фермерам, будь то применяющим метод максимальной, минимальной или нулевой обработки, успешно позиционировать свое собственное хозяйство с прицелом на будущее, поднять его на более высокий уровень и в то же время быть экономически успешными.

Фермерство следующего уровня основывается на подходах регенеративного сельского хозяйства, которые поддерживаются многими фермерами, экологами и сторонниками устойчивого развития во всем мире. Наряду с экологическими целями LEMKEN также сосредоточивается на экономическом успехе. С нашим определением устойчивого сельского хозяйства мы стремимся к долгосрочным успешным решениям, которые не оказывают предпочтения одним методам земледелия и не исключают других. LEMKEN как партнер в фермерстве следующего уровня хочет помочь ускорить этот процесс посредством применения ее проверенных инновационных идей в рамках стратегии AgroVision Company. Только так мы можем обеспечить снабжение населения в будущем при максимальной защите ресурсов. Когда мы говорим о фермерстве следующего уровня в будущем, мы подразумеваем пять вопросов: защиту ресурсов, исследования и консультации, управление водными ресурсами, дигитализацию, а также процессы и автономность.

Круг интересов LEMKEN

Защита ресурсов в сельском хозяйстве является интегрированным подходом, учитывающим экологические, социальные и экономические аспекты, обеспечивающим устойчивое производство продуктов питания в целях обеспечения продовольственной безопасности населения мира и сохранения окружающей среды для будущих поколений.

Исследования и консультации — связанные и взаимодействующие друг с другом подходы, позволяющие развивать сельскохозяйственное производство и помогающие фермерам решать задачи современного сельского хозяйства. Благодаря сочетанию научных и практических знаний можно повысить производительность сельского хозяйства, уменьшить воздействие на окружающую среду и повысить устойчивость сельского хозяйства.



Сотрудники LEMKEN консультируют фермеров

Другой важной задачей является повышение уровня информированности общества.

Устойчивое водопользование в сельском хозяйстве не только помогает обеспечить производство продуктов питания, но и защищает окружающую среду и сохраняет водные ресурсы для будущих поколений. Управление водными ресурсами в сельском хозяйстве — это процесс, который должен адаптироваться к меняющимся экологическим условиям, вызванным изменением климата.

В связи с переходом на цифровые технологии возникают такие проблемы, как доступ к технологиям в сельских районах, проблемы конфиденциальности и необходимость повышения осведомленности о необходимости новых технологий. Дигитализация несет многочисленные выгоды сельскому хозяйству, включая повышение производительности, более эффективное использование ресурсов, повышение качества сельскохозяйственной продукции и повышение способности адаптироваться к меняющимся экологическим условиям.

Производственные процессы в сельском хозяйстве варьируются в зависимости от географического положения, климатических условий и методов земледелия. Фермеры, имеющие самое современное оборудование и технологии, имеют возможность обмена данными, что создает дополнительные возможности для контроля и оптимизации производственных процессов. Автоматизация и автономность способствуют прогрессу, являясь его неотъемлемой частью и служат повышению эффективности.

Для того чтобы сельское хозяйство отвечало всем новым требованиям, предъявляемым к нему обществом, необходимы серьезные экосоциальные преобразования. При этом необходимо пересмотреть базовые условия агроэкологической политики, продовольственной безопасности, получения доходов в сельском хозяйстве и свободы предпринимательства. Компания LEMKEN убеждена, что ценность экологии и охраны климата должна быть выражена в евро. Это единственный способ направить предпринимательские решения в правильном направлении в долгосрочной перспективе. LEMKEN поддерживает всех фермеров в качестве партнера в фермерстве следующего уровня.

НОВОСТИ



Всемирное путешествие

В обширном мире сельского хозяйства нет границ для инноваций и сотрудничества. Команда LEMKEN доказала это в этом году. Эксперты объездили весь мир, чтобы помочь фермерам из разных стран. От Франции через Южную Африку до Чили — путь для команды не был слишком далеким. Зайдите на наш YouTube-канал LEMKEN. Agrovision, чтобы узнать, какие задачи команда сумела решить до сих пор и какие захватывающие приключения ждут экспертов, когда они перейдут к следующим этапам своего путешествия по США и Канаде.

Новое название, новая деятельность

В ближайшее время будет завершено строительство четырех новых цехов, включая офисное здание в Динтелорде, так что производство техники для защиты растений LEMKEN может начаться на новом месте уже до конца года. Строительство нового здания было завершено в рекордные сроки. Планируется, что от «первой сваи», церемонии закладки фундамента, до запуска первого культиватора пройдет всего 15 месяцев. Наша цель — ваш успех!



Самобытный подкаст

Нашему «самобытному» подкасту исполняется три года, и на канале Agritechnica 2023 live выходит его 60-й выпуск. Регулярно, раз в две недели, постоянно растущая аудитория следит за дискуссиями между ведущим Йоханнесом фон ЛЕМКЕН и автором аграрного контента Кариной Дюнкем. В дополнение к широкому кругу аграрных тем, регулярно участвующие гости, такие как Кристоф Гримме или член парламента Карина Конрад, делают дискуссию более богатой.



Уборка

Трехблочный культиватор Karat 10 с шириной захвата от 3 до 7 м вышел на рынок в навесном и полунавесном исполнениях. Уже на первый взгляд он выглядит аккуратнее своих предшественников: Зубья расположены симметрично оси тяги, что придает культиватору нового поколения необычайную легкость хода, позволяет работать без бокового увода и гарантирует интенсивное перемешивание. Для полунавесных моделей предлагается гидравлический усилитель тяги, обеспечивающий оптимальную передачу тягового усилия, а также система ContourTrack.



На подходе

Компания LEMKEN пополнила модельный ряд проверенных коротких дисковых борон Rubin орудием с шириной захвата в 10 метров, которое, несмотря на большой диаметр дисков — 645 мм, соответствует допускам по габаритам для транспортировки по дорогам ЕС со скоростью до 40 км/ч. Как и для меньших вариантов Rubin 10 шириной до 7 метров, для Rubin 10/1000 характерно симметричное расположение дисков, при котором нет бокового увода и, соответственно, экономится топливо.



Работа и путешествия

После школы и сразу за границу — это желание озвучивают многие молодые люди. Звучит хорошо, но мало кто осуществляет это желание. У тех, кто обучается техническим специальностям, теперь есть возможность оказаться с LEMKEN за границей. Ноа Сандерс и Лутиц Вери (ученик инженера-мехатроника) воспользовались этим шансом и в течение 3 недель помогли коллегам из филиалов LEMKEN в Великобритании и Франции в их работе.



Близость к практике

Филиал LEMKEN в Великобритании долго сотрудничает с Agrii, которая предоставляет многим фермерам в Великобритании, Ирландии и Европе агрономические, технологические и сельскохозяйственные консультации. Основное внимание уделяется ранним исследованиям гербицидной устойчивости сорняков зерновых культур. Особенно в случае полевого лисохвоста существует тесная связь между стратегией возделывания, сроками и типом посева, севом и мероприятиями по уничтожению сорняков. LEMKEN предлагает различные машины для проведения испытаний.



Оценка «отлично»

"iQblue tool monitoring" — это комплект систем для выявления поломок и износа инструмента, а также для анализа износа сошников культиватора. Система камер следит за сошниками и автоматически фиксирует их состояние во время прохода по разворотной полосе. Алгоритм оценивает это состояние и затем отображает его на терминале ISOBUS. Комплект системы помогает фермеру достичь оптимального качества работы, поскольку он может заменить изнашивающиеся детали в оптимальное время. Система "iQblue tool monitoring" удостоена серебряной медали в номинации Innovation Award на выставке Agritechnica 2023.



АГРАРИЙ 2023 ГОДА

Специальное растениеводство в Гессене, регенеративное сельское хозяйство на берегах Балтийского моря и «умное» земледелие с использованием промежуточных и подсевных культур на берегах Северного моря — вот короткий список направлений, в которых фермеры добились успехов и удостоились премии Цереры в 2023 году.

Премия Цереры в этом году отмечает 10-летие. Эта премия с момента ее появления считается наивысшей наградой в немецком сельском хозяйстве. Решающими факторами для участия были не высокие показатели в той или иной области, а наилучшие экономические результаты в сочетании с такими положительными качествами предпринимателя-агрария, как смелость, изобретательность и чувство ответственности за людей, животных и природу.

«Фермеры обеспечивают нас продуктами питания и должны постоянно адаптироваться к меняющимся условиям, чтобы быть устойчивыми. Мы хотим активно поддерживать эту трансформацию, предлагая им инновационные процессы и устойчивые решения. Как у семейного предприятия с давними традициями, у нас с ними есть одна общая черта: мы используем свои знания и страсть для того, чтобы двигаться вперед. Каждый фермер заслуживает признания, благодарности и уважения за проделанную им работу, что делает премию Цереры весьма заметной для общественности. Как спонсор мы рады поддержать номинацию земледелия», — говорит Никола Лемкен, рассказывая о ее решении побороться за приз в качестве производителя сельскохозяйственной техники.

Жюри отобрало по три кандидата от каждой категории на основе обширной системы оценки и оценило их работу в хозяйствах. В состав жюри входят один редактор аграрного журнала, один представитель торговой ассоциации и один представитель спонсора в данной категории.

Андреас Дамм из Франкфуртского Берген-Энкхайма (Гессен): О специальных культурах и особых стремлениях

Андреас Дамм хорошо знает своих клиентов. Его хозяйство находится на въезде во Франкфурт и четко ориентировано на нужды людей. Он выращивает только то, что может быть быстро продано в фермерском магазине или через региональную сеть. В настоящее время это в основном картофель (80 га), лук (10 га), спаржа (12 га) и клубника (10 га), а также озимая пшеница и сахарная свекла.

Близость к Франкфуртскому столичному региону является одновременно и пагубна, и благотворна. Хотя эта ситуация и затрудняет хозяйствование, она обеспечивает приток клиентов в фермерский магазин, близость к клиентам и дает возможность продавать весь урожай картофеля круглый год через местную розничную продовольственную сеть. На площади почти 300 га фермер рассчитывает на сбалансированный севооборот.



Маркус Мусхардт из Куксхавен-Альтенбруха (Нижняя Саксония): С объединяющей миссией

Создание сети — вот о чем каждый день думает Маркус Мусхардт. Он постоянно стремится к знаниям, с одной стороны, и, с другой стороны, к тому, чтобы передать полученные знания как можно большему числу коллег, с тем чтобы сельское хозяйство могло развиваться успешно и устойчиво. Поэтому Маркус постоянно рассказывает о своем хозяйстве в Instagram.

На почти 300 гектарах вблизи Куксхавена в условиях сложного севооборота выращиваются пшеница, ячмень, овес, рапс и бобовые в сочетании с промежуточными и подсевными культурами. Ферма находится на пути к регенеративному земледелию с прямым посевом и экономией дизельного топлива, внесением минеральных удобрений и защитой растений и почвы. Фермер и подрядчик ищет жильцов в сдаваемые им апартаменты.

Маттиас Цайтке из Люссова (Мекленбург-Передняя Померания):

Регенерация на берегах Балтийского моря

После того как ферма перешла к Маттиасу Цайтке, он перестроил свой бизнес в Люссова, что на въезде в Рюген. Плуг, культиватор и подобное — табу. На площади в 500 га 40-летний Маттиас полностью отказался от обработки почвы и делает ставку на прямой посев пшеницы, ячменя, кукурузы и рапса с возделыванием промежуточных культур. Последние «обрабатываются» овцами в режиме так называемого «стадного выпаса». Преимущества данного метода очевидны: растения съедаются, и земли при этом получают органическое удобрение. При этом пашня защищается от засухи и эрозии.

Цайтке также использует удобрения Cultan, значительно сократив использование минеральных удобрений и средств защиты растений. В результате вновь стали появляться мелкие виды животных и повышается плодородие почвы. Цайтке — один из пионеров регенеративного сельского хозяйства.

Единое решение жюри

Площади представляют собой серьезную проблему и требуют постоянного взаимодействия с почвенной экосистемой. Наш аграрий 2023 года не боится этого, даже наоборот. Его жажда знаний огромна. Он постоянно обменивается знаниями с коллегами по цеху и начинает региональное сотрудничество, посещает сетевые мероприятия и продолжает свое образование. Он также любит смотреть за пределы Европы. Фермер смел и за короткое время разработал новую стратегию ведения хозяйства. Разнообразие севооборота и минимальная вспашка почвы позволяют экономить средства защиты растений и улучшать водный баланс и плодородие почвы. Инвестиции в новые технологии и оптимизацию процессов ведут к повышению эффективности; фермер всегда следит за успехами бизнеса. Наш фермер года инициирует новаторские проекты и полевые испытания при научной поддержке и ищет регулярные контакты с потребителями для повышения их осведомленности. Он мечтает о создании института по передаче знаний и возможностей в области регенеративного сельского хозяйства для более устойчивого землепользования в Германии и во всем мире.



↑ Как, отчего, почему? Маттиас Цайтке ответил на вопросы компетентного жюри.

← В конце визита на предприятие жюри вручило кандидату Андреасу Дамму маленький подарок.

↓ Маркус Мусхардт адаптирует свою пахотную почву к ее нуждам почвы и требованиям управления запасами.



УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДАТЧИК ТЕРЯЕТ АКТУАЛЬНОСТЬ

Дигитализация меняет способы наших работы, коммуникации и потребления, короче говоря, всю нашу жизнь. Автоматизированные рабочие процессы, особенно в сельском хозяйстве, уже давно внедрены на предприятиях, а в некоторых случаях и на полях.

Скачок во времени Вы еще помните 90-е годы прошлого века? Стальная доярка, вступив в коровник, произвела революцию в повседневной жизни. Первый блин комом. Но доильный робот победил. С переходом на автоматическое доение требования к специалистам существенно изменились. Уходят в прошлое связанные между собой в пространстве и времени трудоемкие, требующие контроля методы работы, и на смену им приходит гибкая амбициозная умственная работа с высокими степенью самоорганизации и способность к принятию решений, направленных на сохранение здоровья животных и обеспечение функциональности техники.

Неотъемлемой частью сельского хозяйства стали технические инновации. С нашим Сельским хозяйством 4.0 то мы немного опережаем многие другие отрасли. Однако воспламеняющая искра еще не залетела во внешнеэкономический сектор. Пламя само собой не возгорится. Несмотря на все возможности дигитализации, существуют вызовы, которые необходимо решить в краткосрочной перспективе. Необходимым условием для применения цифровых технологий на национальном уровне является мощная и безопасная инфраструктура в сельскохозяйственных районах — надежный мобильный прием и полное покрытие. Однако этого не достаточно. Системы изготовителя должны быть в состоянии общаться друг с другом без Если и Но. Совместимый интерфейс мог бы стать фитилем.

Некоторые стартапы уже работают на местах и демонстрируют, что может быть реально сделано в будущем. В считанные автономные системы, имеющие практическое значение, частично интегрированы средства мониторинга процессов, однако эти системы все еще подчиняются автоматизированным или оптимизированным системам, управляемым человеком. Все еще незаменим «универсальный датчик» — человек — в кабине трактора.

Обмен ударами

На данный момент механизатор не меняется. Но пришло время подумать о будущем в этой области. Какие процессы приведут к автономности на первом этапе преобразования? Имеем ли мы дело с довольно простыми задачами, которые, как предполагается, могут легко решаться за счет применения робототехники, или это комплексные, сложные задачи, предъявляющие высокие требования к технике и оператору машины? Этот вопрос вызывает жаркие споры. Ясно одно: задача механизатора будет меняться. Он станет оператором робота. Он будет только определять границы (поля), в пределах которых будет двигаться стальной сельскохозяйственный болид, который будет работать полностью автономно на основе технологических процессов.

Это может происходить по схеме революции во внутренней экономике. В настоящее время внешняя экономика сталкивается с вызовами, которые «внутрихозяйственно» были разобраны 30 лет назад: слишком мало времени для выполнения процессов, нехватка персонала в течение сезонов, монотонный труд исполнителя которого можно легко заменить, и низкий спрос на квалифицированных работников. С другой стороны, возрастает сложность эксплуатации устройств и возникают дополнительные обязанности по документированию мероприятий. Все эти факторы ведут к увеличению технической поддержки, поэтому от автоматизации мы следуем к усилению автономности. В настоящее время различные процессы могут быть связаны между собой, а их исполнители могут объединяться в единую сеть посредством обмена разной информацией. Вопрос о совместимости интерфейсов различных производителей сельскохозяйственной техники и увязке данных часто является одним из основных.



Combined Power — это совместный проект Лемкена и Крона LEMKEN и KRONE. Таким образом можно моделировать разные автономные процессы сельского хозяйства и получения кормов.



Объединяя силы

Одна проблема, но много участников ее решения. Хорошим примером для иллюстрации этой темы является DKE с ее агроу-тером. В 2016 году десять предприятий, производящих сельскохозяйственную технику, признали, что «умная» ферма функционирует только в случае наличия возможности обмена данными, в котором участвуют производители и их продукты. Сегодня существуют уже 85 партнеров. На практике это предложение до сих пор не было реализовано. Многие специалисты-практики на ранних этапах имели негативный опыт и утратили доверие к дигитализации. Сейчас многим предприятиям, производящим сельскохозяйственную технику, стало труднее прийти к общему знаменателю, который будет приемлемым на практике.

«Сокращение времени на управление транспортным средством и увеличение времени, необходимого для создания добавленной стоимости, например, при планировании посевов» (Штефан Хаверкамп, руководитель отдела экспериментальных разработок LEMKEN)

От малого к большому — новый подход к реализации проекта «автономность». LEMKEN и KRONE — эффективно взаимодействующие партнеры. Оба предприятия пространственно близки друг к другу, успешно реализовывали совместные проекты в прошлом, и их портфели продукции нигде не соприкасаются друг с другом. В ходе семинаров была быстро согласована основная концепция: в фокусе — оптимизированная общая система для шести выбранных процессов — открытость для системной работы. Для применения буксирующего транспортного средства большое значение имеют 100-процентная совместимость и подключение всех интерфейсов и приложений. На практике в датчиках, камерах и т. д. как можно более независимо и отлаженно должны применяться методы обработки почвы и получения зеленых кормов. Это включает в себя предотвращение и обнаружение дефектов, а также регистрацию, контроль качества

работы и управление им. Зачем модернизировать навесное орудие, если оно не влияет на движение? Нужен трактор. В данном случае — амортизатор. Поиск системного партнера с трактором не удался из-за следующего вопроса: Кто сказал — трактор или навесное оборудование?

Для инициаторов проекта ясно, что автономный процесс должен контролироваться соответствующим способом. Логика и ноу-хау процесса должны быть встроены в навесное орудие. «Это наше знание, и мы не хотим его отдавать! Тяговый агрегат выполняет команды, поступающие от навесного оборудования», — это четкая позиция команды проекта. Изготовителям транспортных средств стоит поразмыслить. Хотя с помощью TIM были предприняты первые шаги в этом направлении, эта процедура зачастую еще не принята на вооружение. В результате появился «большой» проект Combined Powers — самостоятельная технологическая единица (VTE). В отличие от многих производителей тракторов и стартапов, тяговый агрегат и система навигации к нему не являются для KRONE и LEMKEN приоритетом. Этот метод определяет, каким образом должно осуществляться планирование пути движения и какая стратегия перемещения выбирается. Необходимо уточнить, каким образом будет осуществляться связь между тяговым агрегатом и навесным оборудованием в будущем. Следующей целью совместного проекта является реализация этого решения и его внедрение в процесс стандартизации. Самостоятельная VTE предназначена для повышения надежности работы, поддержания точного качества работы и стабилизации пути перемещения. Требование технических условий — тщательное выполнение каждой операции, независимо от того, сколько времени это занимает. В случае успеха практик может гибко организовать свое рабочее время и потратить больше времени на выполнение управленческих задач. Оно ему понадобится, потому что для автоматизации собираются и записываются данные, которые в идеале могут быть использованы для создания стоимости в эксплуатации — аналогично доильному роботу.



КОМУ НУЖНА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ?

Проект EIP фокусируется на пяти смешанных предприятиях, типичных для Мюнстерланда (Северный Рейн-Вестфалия) со средней площадью земель около 3 га и сильно колеблющимися качествами почвы. Эксперименты проводились с озимыми пшеницей, ячменем, рожью и силосной кукурузой, зерновой кукурузой и ССМ. Были изучены показатели посева на конкретных участках, а также применение органических и минеральных удобрений в посевах пшеницы, ячменя и кукурузы. Эти мероприятия осуществлялись с помощью картографических приложений, разработанных на основе проб почвы, данных об урожайности, изображений, полученных с помощью спутника и дронов, а также опыта руководителей предприятий.

Интеграция техники

В начале проекта в хозяйствах-участниках только один трактор был оборудован стационарной системой рулевого управления с поддержкой GPS. Другой техники не применялось. «Вот почему мы пригласили в качестве партнера по проекту компанию по производству техники Freckenhorst. У нее были машины, программное обеспечение и решения для всех целей». На основе полученных результатов была проведена оценка урожая за 2021 год (влажная весна) и 2022 год (сухая весна). В глаза бросались однородные запасы зерна и кукурузы. Поскольку участки равномерно песчаные, это облегчало определение времени сбора урожая.



«Точное земледелие также целесообразно в малых хозяйствах».

Лукас Бервинкель-Коттманн, Высшая профессиональная школа Южной Вестфалии

Что касается урожайности, то возделывание сельскохозяйственных культур на конкретных участках дает небольшое преимущество по сравнению с традиционным культивированием, осуществляемым фермерами. В частности, в ходе экспериментов

«Точное земледелие не годится для наших малых структур, мы предпочитаем возделывать наши поля, как всегда». Лукас Бервинкель-Коттманн достаточно хорошо знаком с такими или подобными высказываниями. Поэтому 31-летний сотрудник Высшей профессиональной школы Южной Вестфалии с особым рвением взял на себя роль консультанта в проекте EIP «DigitalFarmPraxis NRW»

с зерновыми применение удобрений на конкретных участках давало несколько более высокие урожаи. В среднем по всем экспериментам в результате внесения удобрений с помощью картографического приложения собирали примерно на 6 % больше урожая, в результате же внесения удобрений в зависимости от площади участка или увеличения интенсивности посева урожайность падала.

На участках под кукурузой при внесении удобрений в зависимости от площади участка получали несколько лучший урожай, нежели при внесении удобрений стандартным методом без использования датчиков или картографических приложений. В среднем за счет внесения удобрений в зависимости от площади участка было получено на 2 % больше урожая. Результат, полученный при посеве кукурузы в зависимости от площади участка, более убедителен. В среднем весной 2022 года было собрано на 6,5 процента больше, чем при обычном посеве.

Дигитализация имеет значение

После сравнения с дополнительными затратами, связанными с применением цифровых технологий компании по производству техники, почти для всех испытуемых систем получили печальные цифры. В некоторых случаях при средних ценах до 200 евро с гектара можно получить больше, чем при работе традиционным способом. «В результате фермеры на своих остальных площадях применяли технологию точного земледелия», — с улыбкой добавляет Бервинкель-Коттманн.

Однако он не склонен преувеличивать результат. С одной стороны, двухлетние эксперименты имеют лишь ограниченное значение, с другой стороны, необходимо сначала освоить освоение высокоточных технологий. Сюда относятся проблемы совместности устройств различных производителей и зачастую слишком сложная работа.

Необходимо применение на практике

Тило Йегер уже приобрел опыт в этой области: «Наша повседневная жизнь становится все более оцифрованной, как и наши

тракторы и машины, а также наше управление предприятием. Я без цифры — никуда. То, что мой дед и отец делали с помощью бумаги и карандаша или таблиц Excel, я могу сделать сегодня очень эффективно с цифровыми помощниками. Необходимым условием для этого является готовность регулярно использовать новые методы. Это не произойдет само собой.

Вместе со своим отцом Тило Йегер управляет предприятием-подрядчиком и возделывает поля площадью 80 га в Вальсроде (Нижняя Саксония). Предприятие имеет 6 постоянных и 15 внештатных сотрудников. Техника, имеющаяся на предприятии, применяется в разных целях. В основном она применяется для посева и внесения удобрений в зависимости от площади участка, ведения полевых журналов, постановки задач, ведения документации, отбора проб почвы и выставления счетов. Эти виды работ объединены в сети, что позволяет свести ввод данных к минимуму.



«Мир оцифровывается, как и сельское хозяйство».

Тило Йегер, фермер и подрядчик

Все сотрудники имеют планшет, с помощью которого они могут извлечь и ввести данные самостоятельно. Для Тило Йегера в этом и заключается величайшее преимущество дигитализации: «Каждый всегда знает о фактическом состоянии дел. Возникает меньше ошибок. Когда я, подрядчик, нахожусь в пути, у меня всегда под рукой данные о клиентах. Таким образом, занимаясь планированием, я могу учитывать мероприятия, осуществленные ранее или в предыдущие годы, и мне легче принимать решения».

Конечно, дигитализация дороже бумаги и ручки, а также требует освоения. Но в конечном итоге экономия времени, а также норма прибыли выше. Любой, кто потрудится сравнить урожай, собранный с площадей, обработанных в зависимости от площади участка и традиционным способом, и связанные с этим затраты, быстро убедится в преимуществах. «Руководители предприятий в возрасте старше 50 лет, не имеющие преемников, часто упускают возможность применить современные методы», добавляет Йегер, исходя из собственного опыта.

Сетевая дигитализация имеет смысл ввиду того, что в настоящее время существуют весьма обширные обязательства в отношении ведения документации или определения потребностей в удобрениях. Общество требует прозрачного сельского хозяйства — с помощью дигитализации можно обеспечить необходимую прозрачность, не прилагая чрезмерных усилий. Тило Йегер, безусловно, хочет продолжать идти по этому пути и ликвидировать пробелы в создании сетей. Например, можно применять сканер при отборе проб почвы и использовать данные для выставления счетов. Для достижения всего этого он всегда ищет молодых талантливых сотрудников.

С чего лучше всего начинать дигитализацию? Или дигитализацию следует осуществлять постепенно? Д-р Беат Винцент из Баварского земельного ведомства сельского хозяйства (LfL), предоставляющий консультации в области дигитализации Институту

сельскохозяйственной техники и животноводства, комментирует ситуацию следующим образом: Три самых актуальных цифровых решения в нашей области консалтинга — полевые журналы, системы рулевого управления и приложения для управления секциями. В зависимости от ширины захвата и количества проходов, системы рулевого управления и управления секциями могут снизить прямые затраты, связанные с полевыми работами, например, на дизельное топливо, удобрения и защиту растений, на 15-50 евро/га. Кроме того, существует экономия рабочего времени и облегчение труда механизатора.

Решаясь на выход на новый уровень

Управление с помощью систем датчиков на конкретных участках требует высоких инвестиционных затрат для отдельных предприятий, которые зачастую не окупаются за счет малого размера земельных хозяйств в Баварии. Здесь, при условии наличия текущих данных, могут стать альтернативой решения в области дистанционного зондирования. Независимо от размера хозяйства, применение сельскохозяйственных роботов для уничтожения сорняков или поддержки посевов целесообразно, если оно позволяет сэкономить значительное количество дорогостоящих часов работы. Например, на предприятиях, применяющих экологически чистые методы хозяйствования, роботы могут применяться при возделывании садоводческих культур или подрядном выращивании трав.

Цифровые технологии используются в тех случаях, когда можно ожидать, что они принесут большую пользу при разумных затратах или по крайней мере будут сопряжены с контролируемым инвестиционным риском. Размер предприятия играет второстепенную роль, решающее значение имеет его структура. Но также важны и качества пользователя технологии — он должен быть знаком с дигитализацией и владеть ее методами. Для многих фермеров узким местом часто является время. Именно поэтому большое значение имеют фактор удобства, как в интуитивно понятных смартфонах, а также функциональная безопасность.



«Для дигитализации размер не имеет значения».

Д-р Беат Винцент, LfL

Дигитализация неизбежна, поскольку она является синонимом прогресса и затрагивает все сферы жизни. «Многие приложения незаменимы, но некоторые из них, судя по моему опыту, бесполезны. Развитие ИТ-сектора происходит чрезвычайно быстрыми темпами. В вопросах, связанных с обслуживанием и интерфейсами, нас, безусловно, ожидает (должен ожидать) дальнейший прогресс», — говорит эксперт, подтверждая необходимость дальнейших исследований. В принципе объединение в сеть различных приложений целесообразно, если сеть будет работать стабильно и может быть реализована разумными усилиями. Однако отдельные решения часто могут быть столь же эффективными, если машины и процессы устойчивы и работают стабильно.

ХОТИТЕ, ЧТОБЫ ВАШ ПЛУГ ИЛИ КУЛЬТИВАТОР «ПОУМНЕЛ»?

Модуль iQblue connect может быть установлен на новых и существующих машинах. Это облегчает выполнение задач для пользователя, делает работу более точной и позволяет документировать данные.

Вы когда-нибудь слышали об iQblue connect? Еще нет? За этим термином стоит модуль, который наделяет ваш плуг или культиватор небывалыми способностями. Электронный помощник регулирует ширину захвата плуга и рабочую глубину на полунавесном культиваторе. Поначалу это может не показаться большим шагом вперед, но на самом деле создает значительную добавленную стоимость для пользователя. Это один из цифровых продуктов iQblue от компании LEMKEN, которые позволяют вам работать в поле более эффективно и ускоряют работу в офисе.

Как работает iQblue connect?

Чтобы сделать машину совместимой с iQblue connect, необходимо только установить датчик. На плуге это датчик угла на продольной оси управления шириной захвата, на культиваторе — датчик наклона на штанге для контроля глубины. Эти датчики подключаются к модулю управления iQblue connect. Модуль подключается к навесному оборудованию. Он включает в себя компьютер, модем для отправки и получения данных и GPS-приемник. Через разъем ISOBUS он подсоединен к тракторному терминалу посредством кабеля, что позволяет сравнивать измеренные значения с заданными. Затем открывается доступ к функциям трактора. При применении плуга это работает как устройство регулировки ширины резания. При применении культиватора это работает как устройство регулировки заглабления и подъемника. Необходимым условием для этого является трактор с TIM-функцией Tractor-Implement-Management. Чтобы навесное оборудование могло принять на себя управление, ваш трактор должен иметь этот стандарт ISOBUS.

Для чего применяется это приложение?

При применении плуга мы достигаем идеально прямой борозды с регулируемой GPS шириной захвата, даже при работе в разных почвах. Так называемые «банановидные борозды», которые часто появляются при работе в темноте, остались в прошлом. Полевые клинья оптимально обпахиваются. Благодаря отсутствию нахлеста запаханые послеуборочные остатки не выпаживаются на поверхность. При определенной геометрии поля iQblue connect позволяет механизатору реже совершать повороты на краях поля. Почва меньше уплотняется, сокращается время и



не улучшается результат работы. При применении культиватора можно регулировать заглабление в зависимости от площади участка. Девиз: как можно глубже, как можно ровнее. Это позволяет создавать оптимальные условия на поле, более эффективно использовать топливо и сохранять водный баланс почвы.

Электронные помощники облегчают механизатору его работу. Дополнительное преимущество системы Собранные данные передаются через модем на агроинтернет — платформу для обмена данными — с тем чтобы их можно было точно документировать.

Новая особенность системы — функция iQblue теперь независима от производителя. Поэтому возможно применение также продуктов сторонних производителей. Портативный модуль управления можно использовать на любом плуге и на любом культиваторе, независимо от производителя и размера машины. Совершив пару простых действий, одно устройство можно заменить другим.

Таким образом, iQblue connect является хорошей возможностью для существующих машин с гидравлической регулировкой ширины резания, позволяя, например, без особых затрат дооснастить гидравлическую систему регулировки глубины. Таким образом, машина не обязательно должна быть новой, оснащенной собственной электрогидравликой и электроникой для реализации этих функций.

Кому это особенно интересно?

Система полезна для хозяйств, поля которых по большей части

не имеют идеальной прямоугольной формы. Прямые борозды, созданные с помощью RTK, особенно ценятся фермерами, которые выращивают специальные культуры, такие как лук или картофель. При сборе урожая важно, чтобы комбайн двигался плавно, без колебаний и качаний. Это достигается, если он постоянно

двигается по гребню борозды. Даже после создания посевного ложа почва не идеально ровная. Культивация в зависимости от площади участка особенно целесообразна в полях с различными почвенными условиями, выдвигающие разные требования к глубине обработки.

Tractor-Implement-Management (TIM)

В то время как многочисленные электронные функции позволяют с помощью трактора или терминала управлять приданными устройствами, функция ISOBUS TIM работает наоборот. Устройство управляет определенными функциями трактора, такими, как скорость движения, гидравлические клапаны управления, положение подъемника, число оборотов вала отбора мощности или даже рулевое управление. Таким образом, оно обеспечивает оптимальное рабочее состояние, автоматизирует процессы и тем самым обеспечивает стабильное качество работы, максимальное использование возможностей и, самое главное, значительно облегчает труд механизатора.

Узел TIM создан на базе модуля ISOBUS класса III. На данный момент это самый высокий стандарт для машинной коммуникации через ISOBUS. Необходимым условием успешной коммуникации между машинами является сопоставление пакетов ISOBUS между трактором и агрегатом. Возможно, потребуется обновление программного обеспечения или активация функций ISOBUS.

Высокое качество работы и облегчение труда механизатора

«С помощью функции автоматической регулировки ширины резания iQblue connect я создаю идеально прямые борозды, соответствующим образом производя последующую обработку. Например, ротационная борона всегда может работать параллельно борозде, проделанной плугом. Это значительно более энергосберегающий метод, позволяющий работать более эффективно. При обпахке клиньев или когда я хочу сэкономить на краях поля, я могу полностью положиться на систему. Это всегда сводится к проделыванию точной борозды на краю поля, без необходимости работать вручную. Понятно, что это облегчает мой труд. (Лукас Зиберс, LEMKEN, отдел испытаний прототипов)



Теперь во все большем количестве дворов встречаются тяпки. Хотя тяпки всегда были незаменимым орудием на фермах, ведущих хозяйство экологическим методом, они переживают возрождение на традиционных фермах. В течение нескольких десятилетий чисто химический процесс был идеальным способом для эффективного уничтожения сорняков.

Но времена меняются. Использование химических веществ все чаще ставится под сомнение — давление со стороны общества и политических кругов растет. Процедуры выдачи разрешений ужесточаются, на важные активные вещества новые разрешения не выдаются, ЕС хочет сократить использование средств защиты растений на 50 процентов в рамках Зеленой сделки. Хотя в большинстве случаев химические решения все еще возможны, число сторонников рыхлительной техники неуклонно растет. Особенно среди фермеров, которые смотрят вперед и хотят стать независимыми от дальнейших ограничений. Они также видят преимущество в том, что рыхлительная техника также претерпела изменения.

Камера имеет значение

Действующая прополочная машина LEMKEN EC существенно отличается от рыхлительной техники, которая обычно применялась 30 лет назад. Несмотря на то, что LEMKEN по-прежнему предлагает возможность управления вторым механизатором на рыхлительном агрегате или с помощью клавиатуры, многие руководители предприятий выбирают автоматическое управление с помощью мощной камеры IC-Light. Камера собственного производства распознает зеленые тона и RGB-спектр, различает специфические цвета культурных растений и может работать чрезвычайно точно со светодиодными фарами рабочего освещения даже в темноте. В сочетании с терминалом, включающим в себя компьютер и параллельную рулевую раму, камера перемещает тяпку, которая движется с максимальной скоростью между культурами, на расстоянии 2 см от растений. Пользовательский интерфейс терминалов разработан на основе интуитивных ре-

шений, так что отладка может производиться быстро и легко. Механизатор может полностью сосредоточиться на выполнении задачи по управлению. Поскольку техника не устаёт, нет никаких потерь растений даже после часов работы.

Это значительно увеличивает производительность в единицах площади по сравнению с предыдущими периодами. Возможна рабочая скорость до 15 км/ч. Это также необходимо, поскольку временные окна для использования рыхлительной техники в некоторые годы очень малы. За последние десятилетия также увеличились предприятия. Время не ждет. Кроме того, сила воздействия должна быть достаточной, чтобы уничтожать сорняки на ранней стадии их развития.

Каждая тяпка уникальна

Помимо силы воздействия важным критерием является качество работы. Здесь LEMKEN пригодился опыт Steketee. Существуют подходящие решения практически для всех областей применения. Различные рыхлительные орудия, средства защиты, штригельные элементы, узкие тяпки или окуливающие орудия обеспечивают максимально успешную обработку между рядами и в рядах. При этом количество проходов минимально. Все орудия произведены компанией LEMKEN. Они соответствуют установленным стандартам качества.

Специалисты работают сообща

Но техника может функционировать оптимально только в том случае, если механизатор овладевает ею. Все начинается с анализа состояния почвы и прогноза погоды. Прежде всего, механизатор должен уметь правильно выбрать орудие и настройки. Это требует опыта, а также знаний о взаимоотношениях между полем и растениями.

LEMKEN предлагает важную помощь для начинающих и продвинутых аграриев. Все начинается с поддержки конфигурации тяпки, сделанной на заказ нашими экспертами. Уполномоченные дилеры проходят обучение по данной технологии на агрофер-

Энергия синего цвета

Пять лет назад компания LEMKEN, специализирующаяся на сельскохозяйственной технике, приобрела нидерландское предприятие Machinefabriek Steketee B.V. Таким образом LEMKEN дополнила свой ассортимент продукции по защите растений орудиями для механического уничтожения сорняков и передового управления машинами с помощью камеры. Линейка оборудования для защиты растений будет полностью освоена к ноябрю 2023 года. Steketee преобразуется в LEMKEN, и машины, которые у Steketee были красными, у LEMKEN будут исполнены в синем цвете.

Такое стратегическое решение знаменует новую веху развития обоих предприятий и открывает отличные перспективы для роста и инноваций в будущем. С момента приобретения Steketee компания LEMKEN усиленно работает над укреплением взаимодействия между двумя организациями. Интеграция команд, процессов и технологий прошла очень успешно и уже поспособствовала усилению инновационного потенциала и расширению ассортимента услуг.

Следующий перспективный шаг — увеличение производственных мощностей. В нидерландском Динтелорде на новом предприятии LEMKEN в ноябре 2023 года будет запущено производство, которое позволит удовлетворить растущий спрос на продукцию с утроением оборота прошлых лет. На предприятии будет создан центр компетенции CropCare LEMKEN.

ме LEMKEN, а также получают подготовку для осуществления компетентных контактов. Они контролируют первоначальное использование на сайте заказчика и затем отвечают на вопросы о настройках машины. То же самое относится и к нашим специалистам по продукции. Кроме того, LEMKEN предлагает дистанционный сервис для получения ответов на вопросы, касающиеся дистанционного обслуживания.

Просто сделать может кто угодно, LEMKEN может сделать больше

Прополочная машина EC является лишь частью техники LEMKEN для механического уничтожения сорняков. Пропалывающая машина IC-Weeder является правильным решением для овощных культур, где интервал между рядами составляет не менее 25 см и расстояние посадки — не менее 20 см. Агрегат оснащен несколькими камерами, так что он может выполнять прополку точно вокруг растений, как между рядами, так и в рядах.

Область применения машины EC-Ridger — гребневые культуры с 75-сантиметровым интервалом между рядами. В посадках картофеля или моркови модульная машина срезает сорняки у гребня и на нем, разрыхляет почву между гребнями и восстанавливает форму гребня с помощью окучника. EC-Ridger может устанавливаться сзади и спереди.

Будь то рыхлительные машины LEMKEN или сторонних произ-

Конец резистентности

«Озимые пшеница, ячмень, спельта и овес — это рыночные культуры, которые я возделываю на моей органической ферме. Звучит как стандартный и простой метод контроля сорняков — но это не так в данных условиях. Влажная весна здесь не редкость. Кроме того, преобладают заболоченные участки, которые 400 лет назад были дном Северного моря. Поэтому эффективность является для меня основным критерием качества. Если вы обращаете внимание только на высокие скорости, вы совершаете ошибку. Работа со скоростью до 10 км/ч, я могу убирать около 6 га/ч, но какая польза от продуктивности, если мне приходится выполнять проходы снова и снова?»



Севообороты со значительной зерновой составляющей в нашем регионе способствуют появлению лисохвоста. С помощью тяпок и борон я могу устранить его, насколько это возможно, потому что у него нет резистентности к рыхлительной технике, если она используется в нужное время и с правильной оснасткой. Всегда что-то остается, но я научился мириться с этим.

Когда в 2020 году я приобрел EC Weeder Steketee с шириной захвата 9,5 м, я намеренно выбрал «высококласное» оборудование для достижения наилучшего результата работы. Это включает в себя управление параллелограммами рыхлительных орудий, управление секцией и управление на базе камеры IC-Light. Работа камер имеет для меня решающее значение. Независимо от того, мало или много растений, высокая или низкая скорость движения, EC-Weeder работает с двумя камерами очень точно, не приближаясь к культуре меньше чем на 2 см, благодаря чему растению не наносится никакого ущерба. С ручным управлением я бы никогда не достиг точности работы. Однако точность достигается только благодаря тому, что тяпка адаптирована к условиям посева. Здесь используются LEMKEN Solitair 12 с одинаковой шириной захвата. Однако с тех пор, как я перешел на органическую технологию, я сею с двойным интервалом между рядами, то есть 25 см, так что между рядами остается достаточно места для прохождения тяпки. Положительный побочный эффект: я использую те же проходы и минимизирую долю уплотнений.» (Георг Пенон, фермер)

Георг Пенон управляет земельным хозяйством площадью 120 га недалеко от Леера (Нижняя Саксония). В 2016 году он перешел на органическую технологию.

водителей — EC-Steer безопасно проводит каждую тяпку через ваши посева. Тяпка крепится к параллельной рулевой раме, закрепленной в трех точках. EC-Steer может быть оснащен камерой управления IC-Light или управляться вручную с помощью джойстика. Диапазон поворота составляет 20 см влево и вправо.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ С LEMKEN: ОТ ПРОСТОГО ДО ВЫСОКОИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО

Рыхление переживает возрождение на фермах, ведущих хозяйство традиционным методом. Помимо политических стратегий, это обусловлено главным образом техническим прогрессом.

ГАРАНТИРОВАННОЕ УНИЧТОЖЕНИЕ СОРНЯКОВ ПРИ МИНИМАЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ ГЕРБИЦИДОВ

Фермеры, применяющие механический и химический методы контроля сорняков, могут воспользоваться обеими технологиями. LEMKEN теперь предлагает новый фронтальный бак SprayHub и модернизированный SprayKit.



Тенденция в уничтожении сорняков — возврат к рыхлению и полосному опрыскиванию. Эти методы в течение нескольких десятилетий перестали применяться на большинстве традиционно возделываемых полей в странах Европы. В рамках своей стратегии «от фермы к вилке», являющейся частью Зеленой сделки, Европейская комиссия поставила цель к 2030 году сократить применение химических средств защиты растений и снизить связанные с этим риски на 50 процентов. Это будет иметь последствия для сельского хозяйства.

Возможна экономия средств до 60 процентов

Поэтому в настоящее время ведется поиск путей существенного сокращения применения пестицидов. Если вы не хотите полагаться исключительно на механические процессы, вы можете использовать полосное опрыскивание в рядных культурах. Химически обрабатываются только несколько сантиметров справа и слева от ряда, остальное срезается. Это позволяет экономить до 60 процентов средств. Это позволяет фермерам соблюдать политические требования и в то же время значительно сократить расходы на пестициды. Например, при возделывании относительно дорогостоящих культур, таких как сахарная свекла и кукуруза. С помощью механико-химической комбинации вы получаете больше джокеров из колоды. Это позволяет не только экономить финансовые средства, но и достичь максимального успеха в уничтожении сорняков в рядах культур при меньших потребностях в пестицидах. Рыхлительная техника обеспечивает эффективную работу между рядами. Пришло время для следующего

«дополнительного эффекта», который гарантирует не только уничтожение сорняков, но и устранение корки на поверхности пахотной почвы.

Подробнее о SprayHub



Назад в будущее

LEMKEN предлагает оптимизированное техническое решение для данного применения. Новый Spray Hub объединяет в себе все функции, необходимые для распыления жидкостей с регулировкой в зависимости от скорости. Для этого передний бункер оснащен собственной системой регулировки, мешалкой и системой очистки. Он работает через ISOBUS, а также поддерживает интуитивно понятное управление через программу «iQblue spray». Емкость SprayHub составляет 1 100 литров или 1 500 литров, что уже достаточно для возделывания сахарной свеклы на площади более 10 гектаров; плоская конструкция обеспечивает возможность контроля при фронтальной обработке. Он оснащен резервуаром для чистой воды, баком для ручной промывки и ситом, а также дополнительной промывочной форсункой для растворения твердых веществ.

Для этого применяется комбинация SprayKit, состоящая из базовой арматуры, напорной линии и сменных держателей

форсунок. При ее установке на EC-Weeder LEMKEN получается единый мощный агрегат. SprayHub и SprayKit позволяют не только применять пестициды, они также подходят для жидких удобрений или растительных добавок. Кроме пропашной техники SprayKit может использоваться и с другими навесными орудиями и имеет функцию механического переключения отдельных секций.

Регулируемый по высоте держатель форсунок оснащен шкалой, позволяющей легко настраивать нужную высоту и положение. Это позволяет индивидуально устанавливать ширину ленты в опрыскивателе в зависимости от ширины междурядья, культуры и способа применения. Возможно применение различных форсунок в зависимости от задачи. Специальные форсунки ленточного опрыскивателя, конусы распыла которых обеспечивают однородную концентрацию средства по всей установленной ширине ленты, особенно хорошо подходят для ленточного внесения в комбинации с пропашной техникой.

Если применяется полосное опрыскивание, то оно должно быть высокотехнологичным

«В 2021 году мы скомбинировали нашу тяжку Steketee с прототипами SprayHub и Spraykit. В первый год эта методика применялась в основном для внекорневой подкормки. Тем временем, я приобрел серийный агрегат, который в основном используется для применения пестицидов. Мой выбор пал на LEMKEN, потому что я тогда подумал: «Если я инвестирую в тяжку с полосовым распылителем, то только в высокотехнологичную».

Например, меня бы устроила система автоматической промывки SprayHub или простая установка Spraykit на пропашное орудие. Аргументом в пользу тяжки является увеличенный проход рамы, который также позволяет работать в высокой кукурузе, или управляемый с помощью Section Control подъем пропашного агрегата, что важно при работе на поверхностях неправильной формы. «Точку над i» ставят камеры, которые значительно облегчают труд механизатора. Он может ничего не делать и сосредоточиться на контроле за работой.

Я использую комбинацию машин на 400-500 гектарах. Это в основном кукуруза и некоторые подсолнечники. По моему опыту, применение пестицидов можно сократить примерно на 60 %. Поэтому в нашем регионе, где имеются водоохранные районы, существует субсидия от поставщика воды.

Благодаря полосному опрыскиванию мои клиенты лучше защищены от сорняков в рядах, чем при применении только тяжки. С другой стороны, пропашка между рядами способствует контролю резистентности сорняков, трудно поддающихся уничтожению.

Мои клиенты могут покрыть значительную часть расходов на использование машины за счет экономии. В допол-



нение к контролю резистентности тяжка предоставляет и другие преимущества: она рыхлит почву, может препятствовать заплыву и способствовать минерализации.

Чем точнее посеяна кукуруза, тем точнее и быстрее ее можно пропахать. Прямые ряды без контуров и равномерное расстояние между рядами являются обязательным условием для движения со скоростью 8 км/ч. В зависимости от структуры поверхности, я могу обрабатывать от 1,5 до 3 га в час при ширине захвата 6 м. Применение комбинации полосного опрыскивания и тяжки после сева очень хорошо сочетается с моим Azurit LEMKEN — обеспечивается точное расстояние между рядами и для пропашки могут использоваться использовать РТК-линии». (Хеннинг Мюллер, подрядчик)

Хеннинг Мюллер управляет сельскохозяйственным подрядным предприятием близ Фердена (Нижняя Саксония), которое в 2015 году отделилось от типичной для региона свиноводческо-земледельческой фермы. Вместе с двумя постоянными сотрудниками и пятью временными сотрудниками Мюллер предлагает, среди прочего, услуги по обработке почвы, посеву, защите сельскохозяйственных культур, внесению удобрений и комбайнированию.

НОВЫЙ СТАРТ



Борона, вероятно, является самым важным орудием в органическом земледелии. Широкий спектр применения бороны и благоприятное соотношение усилий и производительности делает ее основным орудием каждого эко-предприятия. С усилением критики и ростом доступности гербицидов все больше и больше фермеров, хозяйствующих традиционными методами, проявляют интерес к этому орудю.

Усиливается социальное и политическое давление, направленное на сокращение применения химических средств защиты растений. Кроме того, растет число случаев развития гербицидной устойчивости, в то время как количество новых активных ингредиентов ограничено. Переосмысление методов защиты сельскохозяйственных культур — задача, стоящая сегодня перед многими фермерами. Альтернативные методы уничтожения сорняков, уже имеющиеся и применяемые в экологичном земледелии, могут также применяться в традиционном растениеводстве: широкий севооборот, адаптированные методы почвоподготовки и создания посевного ложа, использование пропашной техники и борон.

Прежнее доминирование контроля сорняков химическими методами было обусловлено не применением этих методов как самоцелью, а высокой технической, экономической и трудовой эффективностью. Наиболее важными преимуществами являются безопасный и своевременный контроль в сочетании с высокой продуктивностью и значительной независимостью от погодных условий. И наоборот, становятся ясными пределы применимости альтернативных методов. Они должны иметь достаточную степень результативности и экономической эффективности, которые определяются, например, расходам, временными затратами, гарантией доходов и т.д. Кроме того, необходимо учитывать и другие аспекты, такие как устойчивость, сохранение ресурсов, экологическая совместимость и устойчивость к изменению климата.

Наиболее предпочтительным методом контроля сорняков

для большинства фермеров, применяющих традиционные методы хозяйствования, остается надлежащее использование гербицидов в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов. Имеются также альтернативные методы, позволяющие минимизировать применение химических активных веществ в зависимости от местных условий и способствующие реализации положений, Зеленой сделки. В хороших условиях механические методы могут обеспечить уничтожение более 90 процентов сорняков.

Партнер во многих ситуациях

Бороны и тяпки в разных исполнениях являются наиболее важными группами орудий для механического уничтожения сорняков. Основная область применения бороны — это ее использование для сплошной обработки посевов зерновых культур независимо от ряда, в то время как тяпки применяются в посевах рядных культур. Борона в основном применяется для ослабления контакта с почвой и вырывания сорняков. Зубья перемещают верхний слой почвы на глубину не более трех сантиметров. Чем меньше побочных растений, тем лучше эффект. Наиболее эффективны борозды при первых проходах.

Высокая эффективность достигается за счет боронования «вслепую», когда бороной работают над внесенным семенем до появления первых зародышевых листков культурных растений. В этом случае необходимо точное выдерживание заданной глубины, чтобы не повредить культурные растения, например, не нарушить их прорастание. Ростки сорняков, расположенные над

Технические характеристики Thulit	Thulit M/600	Thulit M/900
Ширина захвата [м]	6,20	9,20
Транспортная ширина [м]	2,98	2,98
Транспортная высота [м]	2,20	3,68
Длина [м]	3,45	3,45
Вес [кг]	1 120	1 440
Количество передних опорных колес	2	2/4
Количество задних опорных колес	2	2/4
Размер шины	16 / 6,5 – 8	16 / 6,5 – 8
Давление на зубе (мин.; макс.) [г]	100; 5 000	100; 5 000
Толщина зуба [мм]	8	8
Расстояние между зубьями [мм]	31,25	31,25
Расстояние между балками [мм]	180	180
Высота рамы [мм]	450	450
Потребляемая мощность (мин.) [кВт; л. с.]	45; 60	70; 95
Блоки управления двустороннего действия (мин.)	2	2
Безнапорный обратный трубопровод (макс. 5 бар)	1	1
Навеска на нижние тяги	Кат. 2/3	Кат. 2/3



Эффективное применение бороны

- Точное задание параметров бороны.
- Применение бороны наиболее эффективно, когда сорняки еще низки.
- Почва не должна быть слишком влажной и слишком сухой.
- Отсутствие больших послеуборочных остатков, в противном случае зубья могут забиваться.

семенем, выбрасываются на поверхность, где они в благоприятную погоду высыхают. Основное правило: первый проход борозды может быть выполнен почти на всех культурах, как только они достаточно укоренились и не могут быть вырваны или повреждены.

Прополочная борона Thulit разработки LEMKEN — первое эффективное орудие для механического уничтожения сорняков. Недавно разработанная борона выделяется из орудий, которые были доступными на рынке ранее. Система Thulit реализована на основе таких инноваций, как гидравлическая регулировка давления зубьев для точного уничтожения сорняков на чувствительных стадиях развития товарных сельскохозяйственных культур. Благодаря оптимальному визуальному контролю, минимизированному риску засорения, выверенной массе машины, точно движущимся складывающимся зубьям борона устанавливает новые стандарты эффективности и безопасности при использовании на поле.

Точная регулировка давления

Вначале следует бороновать с небольшим давлением на малой скорости. Чем выше сорняки, тем большее давление и скорость необходимы для достижения желаемого результата. Выбор настроек машины — это компромисс между меньшим повреждением культурных растений и как можно более эффективным уничтожением сорняков. Чтобы задать параметры, помимо некоторого времени и опыта также необходимо иметь орудие с возможностью его точной настройки.

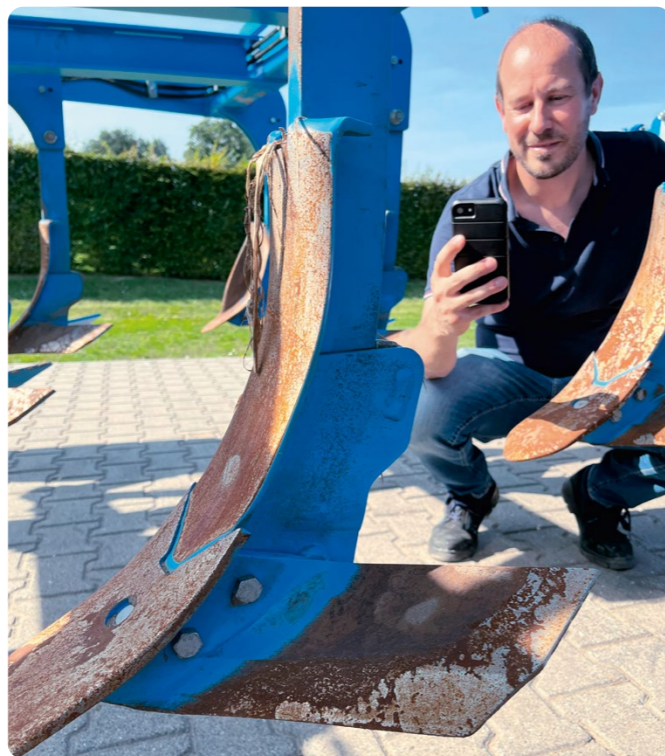
Уникальная гидравлическая регулировка давления зубьев на Тулите обеспечивает равномерное давление зубьев на протяжении всего прохода бороны. Решающим фактором является постоянное отношение плеч рычага между точкой соприкосновения зубца бороны и точкой приложения усилия отдельных цилиндров. Возможности регулировки варьируются от легкого боронования с давлением меньше собственного веса зуба (< 100 г) до максимальной силы контакта 5 000 г на один зуб. Усилие, приходящееся на зуб, можно удобно регулировать из кабины трактора.

Важными факторами успешного использования являются рыхлая почва с хорошей структурой, не слишком влажная или сухая, а также отсутствие послеуборочных остатков, которые могут забить зубья. Таким образом, LEMKEN использует гибкую гидравлическую систему управления шириной захвата (Section Control) в пределах рамных полей, что сокращает многократную обработку. Инновационная концепция рамы с четырьмя балками и восемью рядами обеспечивает оптимальное распределение зубьев, что оптимизирует прохождение материала и позволяет работать без забивания с большой массой органического материала.

Помимо уничтожения сорняков применение бороны имеет другие положительные эффекты. Поверхность почвы вскрывается, что позволяет аэрировать почву, в результате минерализуется меньше азота. В случае зерновых культур боронование также оказывает положительное влияние на обработку почвы. Thulit можно применять практически на всех культурах — даже на гребневых.

ВЫБОР И ЗАКАЗ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ПО ФОТО

То, что раньше было мечтой о будущем, теперь становится реальностью благодаря искусственному интеллекту (ИИ). Новая, дополнительная функция поиска, реализованная в приложении Agroparts Mobile, обеспечивает удобный и эффективный заказ запчастей.



Если какая-либо часть ломается во время работы или изношена, необходимо произвести замену. Хотя раньше было принято обращаться к дилеру, все больше и больше фермеров теперь используют возможность заказать соответствующие запчасти через платформу запасных частей для сельскохозяйственной техники. Среди прочего, здесь содержится каталог запчастей LEMKEN. Покомпонентные изображения облегчают выбор, а по серийному номеру можно легко найти необходимые запасные части.

Быстрый выбор необходимой части

С использованием все более сложных машин с тысячами деталей и множеством вариантов алгоритмы поиска работают на пределе своей эффективности. Поиск необходимой запасной части, который нужно производить тщательно, часто занимает много времени. Благодаря функции распознавания изображения выбор нужной запасной части и ее заказ стали более удобными и быстрыми. Agroparts Mobile — приложение для смартфонов, предназначенное для использования в поле или на складе. Мультибрендовое приложение позволяет загружать каталоги запчастей к разным машинам, которые затем становятся доступными в автономном режиме.

Приложение теперь дополняется мощной функцией распознавания изображений, отображающей список результатов поиска запчастей на основе фото, ранее сделанных с помощью смартфона. С помощью серийного номера проверяется достоверность информации, и предлагаются только части, которые установлены в той или иной машине. Если часть подходит, она помещается в корзину.

На крупнейшей всемирной выставке сельскохозяйственной техники Agritechnica LEMKEN впервые представляет свое новое решение — культиватор Karat. В платной версии приложения все продукты LEMKEN можно искать с помощью функции распознавания изображений начиная с этой даты. Клиент может проверить

наличие той или иной запасной части и цену у выбранного дилера в режиме онлайн и немедленно заказать запасную часть. Необходимые запасные части можно забрать непосредственно у дилера или заказать на соответствующем центральном складе LEMKEN.

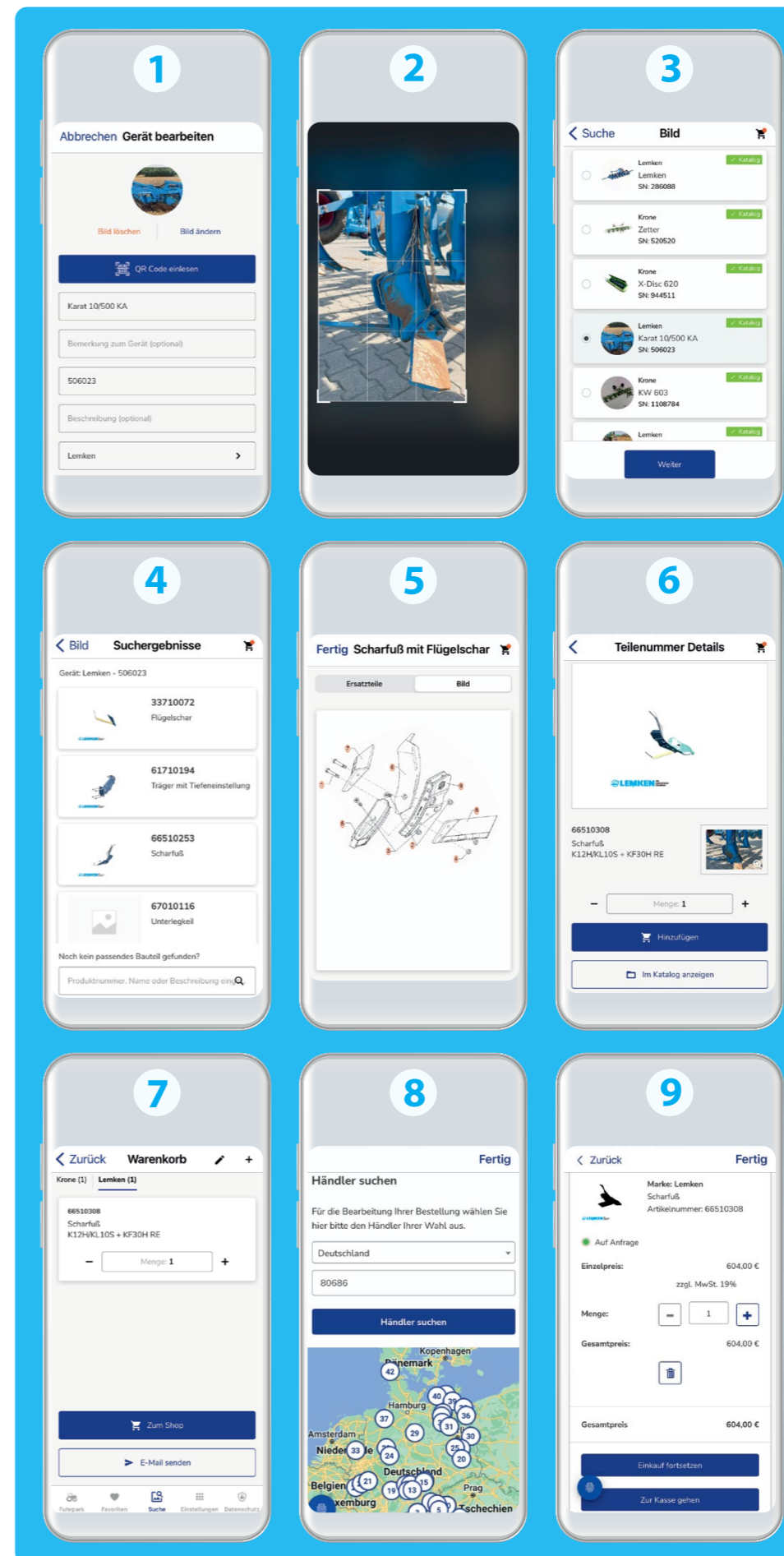
Приложение способно распознавать мелкие различия

Приложение очень точно распознает исходные изображения, если они доступны. Оно распознает даже изношенные части, подбирая подходящие запасные части. Это упрощает и ускоряет поиск нужной части. В 2022 году LEMKEN отгрузила в общей сложности 8,1 млн запасных частей, что открывает широкие возможности для экономии времени и исключения ошибок при выборе запасных частей. Дигитализация процесса заказа предоставляет преимущества для всех участников этого процесса!

Как работает распознавание изображений и искусственный интеллект (ИИ)?

1. Данные LEMKEN по всем запасным частям, а также отраслевые знания (фото, номенклатуры, результаты предыдущего поиска, включая поиск запасных частей других производителей) передаются в поисковую базу данных с искусственным интеллектом.
2. Каждый поисковый запрос, то есть фото, переданное приложением, сравнивается с существующей информацией.
3. Список результатов сортируется по расчетной вероятности успешного поиска.
4. Дополнительные вводимые параметры (новое изображение, серийный номер, название модели) ограничивают выбор и улучшают результат поиска.

agroparts Mobile «учится» с каждым поисковым запросом.



Шаг за шагом

От изношенного наконечника сошника до пакета от LEMKEN

Установка приложения (однократно):

- Загрузите приложение "agroparts Mobile" из магазина приложений и установите его на свой смартфон. (скриншот)
- Зарегистрируйтесь в приложении с помощью учетной записи пользователя.

Процесс заказа

1. Создайте устройства в приложении (один раз). Для этого необходимо ввести серийный номер.
2. Сфотографируйте изношенную или неисправную деталь и определите участок изображения. Чем лучше качество изображения, тем лучше результат поиска.
3. Назначьте поиск запчасти на машину из списка машин.
4. Приложение сравнивает фотографию с сохраненными чертежами и выводит результаты поиска. Отображаются только те детали, которые были установлены с указанием серийного номера.
5. По запросу выводится покомпонентное изображение выбранного номера детали.
6. Отображается подробная информация о выбранной детали, которую можно добавить в корзину в нужном количестве.
7. Если требуется больше запасных частей, повторите поиск. Для оформления заказа, необходимо перейти в корзину.
8. Находясь в магазине, необходимо выполнить поиск нужного дилера. Доставка будет осуществлена выбранному дилеру.
9. Завершите покупку, нажав на кнопку "Приступить к оформлению заказа". Подтверждение заказа будет отправлено по электронной почте на указанный адрес.

ЛОГОТИП ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ

При поиске запасных частей для сельскохозяйственной техники для специалиста необходимым условием является качество. LEMKEN гарантирует качество. Благодаря сложному производственному процессу и целенаправленным мерам обеспечения качества продукция с логотипом LEMKEN является лидером на рынке.

Рынок запасных частей предлагает отличный выбор. В основном предлагаются оригинальные запасные части и реплики от многих разных производителей. В обоих случаях возможны неприятные сюрпризы. Например, качество оригинальных запасных частей некоторых поставщиков сельскохозяйственной техники может быть несопоставимым с качеством оригинального оборудования. Реплики зачастую не соответствуют показателям точности установки или прочности.

Более низкая цена реплик затем возвращается бумерангом в виде больших расходов. С одинаково низкими показателями качества справиться легче, чем с разными показателями качества, например, когда нужно заменить наконечники сошников культиватора. «В случае оригинальных запасных частей от LEMKEN покупатель гарантирован от рисков — мы предлагаем нашим клиентам стабильное качество самого высокого уровня», — говорит Борис Брехелер.

Процесс преобразования как главная компетенция

На основании чего руководитель отдела продаж запчастей делает такое уверенное заявление? «Процесс преобразования

поставляемой стали в готовую запасную часть всегда был одной из наших главных компетенций. В конце концов, наша компания произошла от кузницы», — говорит Брехелер. На протяжении многих лет было накоплено много ноу-хау в области оптимального сочетания твердости, износостойкости и вязкости. Ведь твердость — это еще не все. Это особенно хорошо известно фермерам, обрабатывающим каменистые почвы. Если не хватает вязкости, материал хрупок и, следовательно, может разрушаться. «У нас стальные заготовки остаются в прессе в течение 2 минут. Этот сравнительно длительный процесс стоит денег, но обеспечивает износостойкость детали в поле. Оптимально и равномерно закаленный материал имеет преимущества перед запчастями от других производителей, которые закаляются, например, методом обуглероживания».

Сделано компанией LEMKEN

Конструкторы LEMKEN не просто создают орудия, как другие, но проектируют каждое орудие для обработки почвы в соответствии с конкретными требованиями. В процессе разработки детали проходят тщательную проверку, чтобы продемонстрировать качество работы, надежность и износостойкость. Кроме того, используются главным образом специальные высококачественные сплавы стали, легированные бором. По мере возможности детали не сверлят, поскольку это всегда снижает износостойкость. Кроме того, заботятся о том, чтобы быстро изнашивающиеся детали из твердого металла не приводили к износу более дорогостоящих компонентов. Например, чтобы сравнительно недорогие наконечники сошников не влияли на более дорогостоящие отвалы плуга.

В то время как многие поставщики запасных частей не производят свою продукцию самостоятельно, LEMKEN имеет большие объемы собственного производства. Это означает, что значительная часть продукции производится на предприятиях

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА — ОТДЕЛЬНЫЕ ШАГИ

Продукция LEMKEN всегда имела хорошую репутацию. В течение последних 10 лет мы упорно работали над обеспечением качества. Карстен Вессельс с резюме по системе LEMKEN.

Контроль входящей стали

- Оптический метод
- Проводится спектральный анализ и сравнение с данными сертификата проверки материала поставщика.
- В рамках спектрального анализа определяется доля важных легирующих элементов, таких как железо, кобальт, медь, бор, хром, никель и другие, которые влияют на качество деталей.
- Присваивается внутренний номер каждой производственной партии

Управление процессом

- Осмотр сборных деталей во время производства
- Автоматизированное управление и документирование контроля температуры в процессе закалывания (нагрев, быстрое закалывание и последующее нагревание для уменьшения внутренних напряжений)
- Контроль и документирование ингредиентов эмульсии в баке

Контроль продукции

- Геометрическая форма деталей постоянно контролируется с помощью датчиков и штангенциркуля

- Испытание на твердость после горячей формовки и закалки (нагрев)
- Контроль лакового покрытия

Сотрудники:

- Для всех испытаний имеются рабочие инструкции и планы для персонала
- Регулярная подготовка сотрудников
- Собственная современная лаборатория для испытаний материалов для сокращения расстояний и быстрого реагирования
- Регулярный осмотр, обслуживание и обновление преобразованных орудий, подверженных естественному износу

Аудиты

- Стандартизированные вопросники для проверки соблюдения правил контроля и обработки входящего материала
- Регулярные аудиты продукции, когда каждая функция проверяется в измерительной комнате и лаборатории

компании и, прежде всего, на головном предприятии в Альпене (Германия). Таким образом, компания полностью контролирует производственный процесс и обеспечивает необходимое качество. Здесь клиент не зависит от поставщиков.

Плотная сеть контроля качества

Сеть контроля качества нашей продукции очень уплотнилась с годами. Процесс начинается с проверки входящего материала и заканчивается отправкой запасных частей. «Если коллеги в нашей собственной лаборатории материалов подадут сигнал тревоги, производственный процесс может быть немедленно остановлен на соответствующей стадии», — поясняет Карстен Вессельс, руководитель отдела управления качеством. Только после успешного завершения всех стадий запчастей с логотипом LEMKEN выпускаются на рынок.

Таким образом, при покупке запасных частей LEMKEN клиент может быть уверен в их качестве. Кроме того, поскольку нет различий между оригинальным оборудованием и запасными частями, «У нас все детали из одного поддона». При поставке оригинальных быстроизнашивающихся деталей гарантируются высокая точность подгонки, быстрая поставка и высокая эксплуатационная готовность, что относится и к старым машинам, а также гарантия и высокое качество обслуживания. Поэтому нет смысла обсуждать лишь цены на запасные части — решающим фактором является выгода, получаемая клиентом», — заключает Борис Брехелер.

Часто задаваемые вопросы о твердости

Зачем закалять сталь?

Свойства материала изменяются посредством закалки. Это увеличивает срок службы обрабатываемых орудий и обеспечивает высокую прочность элементов конструкции.

Что такое твердость?

Твердость — это механическая устойчивость материала к механическому проникновению в него более твердого тела. Твердость измеряется в HRC (по шкале Роквелла). Твердость стали хорошего кухонного ножа составляет около 60 HRC, а деталей Duramaxx LEMKEN — 60+3 HRC.

Как проверяется твердость?

В процессе преобразования твердость по шкале Роквелла проверяется в соответствии с DIN EN ISO 6508. При этом алмазный конус с испытательным усилием 90,07 Н прижимается к компоненту, и конусу прилагается общее испытательное усилие, составляющее 1,471 кН (150 кг). После снятия усилия глубина проникновения определяется с помощью измерительного прибора и указывается как значение твердости по шкале Роквелла.

Почему результаты измерений твердости по шкале Роквелла надежны?

LEMKEN изо дня в день проверяет оборудование для испытаний твердости с помощью эталонов твердости. Кроме того, один раз в год выполняется калибровка оборудования в независимой лаборатории.

ПРИМЕЧАНИЕ

Помимо полученного вами положительного опыта использования оригинальных деталей LEMKEN в начале периода эксплуатации вам хорошо было бы посетить дилера LEMKEN, чтобы узнать о требованиях к изнашивающимся деталям.



Нужно больше информации?
Отсканируйте штрих-код



YOUR PARTNER FOR NEXT LEVEL FARMING

Мы - бренд сельскохозяйственной техники для фермеров, которые добиваются и реализуют свои цели. Как "Партнер для фермерства нового уровня", мы поддерживаем их в таких вопросах, **как экономия ресурсов, управление водными ресурсами, процессы и автономность, цифровизация, а также проводим исследования и консультируем**, чтобы подготовить их фермы к будущему.

