

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



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

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

**КРИСТАЛЛАЙ-КАМА**

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



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

# АГРОРЫНОК

без границ

## Республиканская газета



www.z-4.kz

**Закупаем на постоянной основе:**

**GRANOSA**

моб.: +41 79 138 64 28



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



**семена  
горчицы  
белой**



**семена  
горчицы  
желтой**



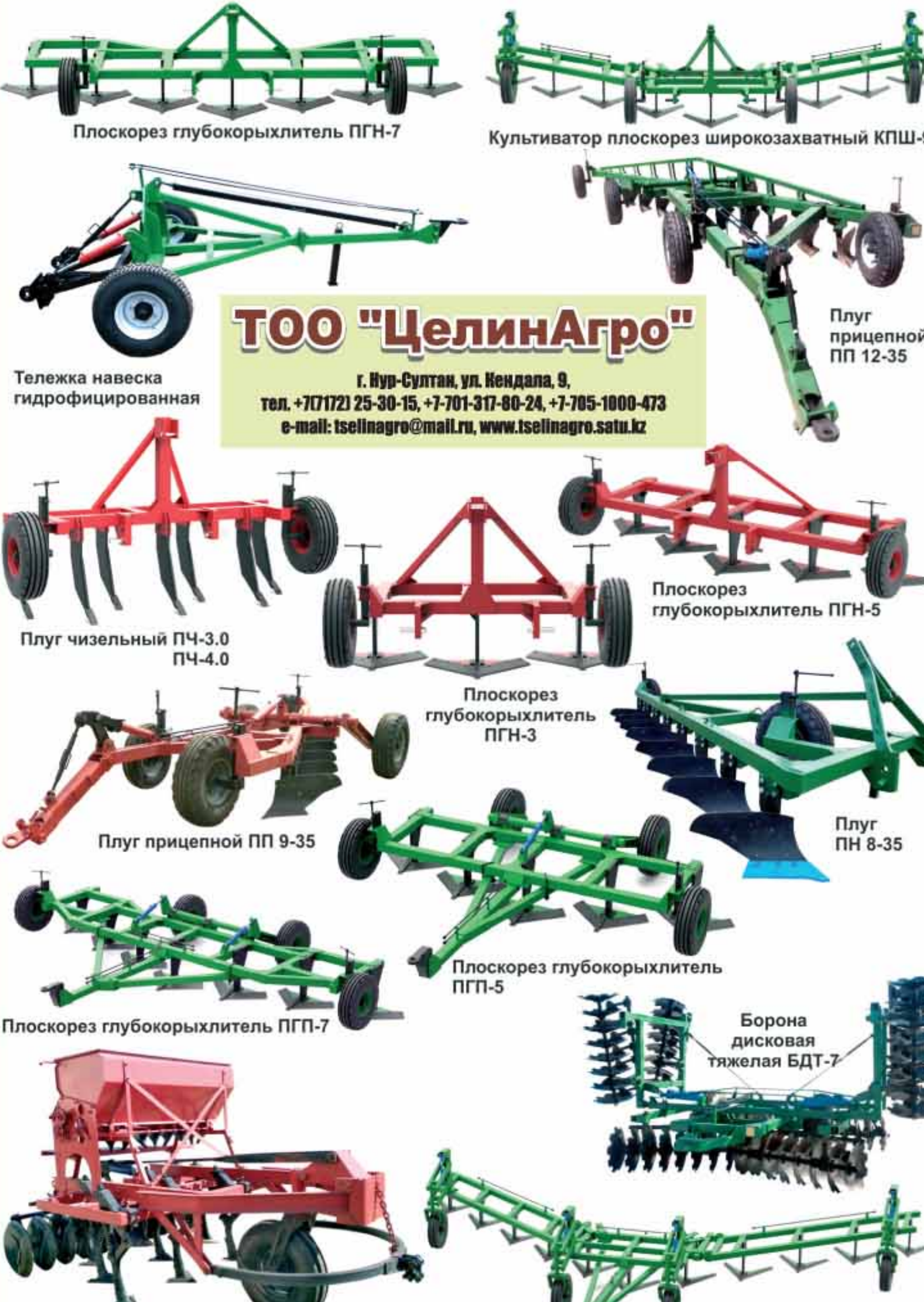
**семена  
горчицы  
черной**

**обычную и  
органическую  
горчицу**



**ТОО "ЦелинАгро"**

г. Нур-Султан, ул. Менделеева, 9,  
тел. +7(7172) 25-30-15, +7-701-317-80-24, +7-705-1000-473  
e-mail: tselinagro@mail.ru, www.tselinagro.satu.kz



Плоскорез глубокорыхлитель ПГН-7  
Культиватор плоскорез широкозахватный КПШ-9  
Плуг прицепной ПП 12-35  
Плоскорез глубокорыхлитель ПГН-5  
Плоскорез глубокорыхлитель ПГН-3  
Плоскорез глубокорыхлитель ПГП-5  
Плоскорез глубокорыхлитель ПГП-7  
Плуг чизельный ПЧ-3.0 ПЧ-4.0  
Плуг прицепной ПП 9-35  
Плуг ПН 8-35  
Борона дисковая тяжелая БДТ-7  
Культиватор плоскорез широкозахватный КПШ-11п

Тележка навеска гидрофицированная

Капитальный ремонт сеялок СЗС, СТС

**ИП СпецАгроЗапчасть реализует:**

**Посевные комплексы**



**ЗАПЧАСТИ для:**

- Посевных комплексов «Кузбасс»
- Режущих систем «Шумахер»
- Прицепных жаток ЖВЗ-10,7
- Двигателей ТМЗ
- Дисковых борон БДМ и БДТ-720



Услуги по переоборудованию стандартных систем срезов жаток на систему среза «Шумахер»

РК, г. Костанай, ул. Карбышева, 8 Г, маг. «КУЗБАСС»  
8(7142) 28-37-70, 8-775-466-48-15, 8-777-301-24-92  
e-mail: abdsamat77@mail.ru



# KAZ T-REMA INTERNATIONAL

ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ШИН  
ДЛЯ ТРАКТОРОВ, КОМБАЙНОВ, ИНДУСТРИАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ  
ШИНЫ ДЛЯ КРУПНОГАБАРИТНОЙ, ГРУЗОВОЙ ТЕХНИКИ  
КАМЕРЫ, ОБОДНЫЕ ЛЕНТЫ

 **YOKOHAMA**  
Off-Highway Tires



**ALLIANCE GALAXY PRIMEX**

ШИНЫ ОТ ВЕДУЩИХ МИРОВЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ:



**Kleber**



**AEOLUS**  
Technology meets Performance

**ALLIANCE**  
ENGINEERED TO KEEP YOU AHEAD

**GALAXY**

**TEGRYS**

Контактная информация:

100019, Республика Казахстан, город Караганда, Саранское шоссе, строение 8/3, Tel.: +7 (7212) 30-57-60

e-mail: Karaganda.office@tatko1927.com

Продукцию ТОО «KAZ T-REMA INTERNATIONAL» «КАЗ Т-РЕМА ИНТЕРНЕШНЛ» можно приобрести в ближайшем для вас городе Караганды, Алматы, Кокшетау, Актобе, Усть-Каменогорск.

[www.kaz-trema.com](http://www.kaz-trema.com)



# БИОЛОГИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА: НЮАНСЫ ПРОЦЕССА

**Глубокие теоретические принципы биологического подхода в земледелии давно заложены в науке. Однако их реализация в рамках такой системы ведения хозяйства обусловлена множеством факторов, среди которых - климатические условия, технологический уровень развития и традиции севооборотов, характерные для той или иной страны.**

Биологизация - одно из перспективных направлений в мировом земледелии. Наиболее устойчиво она проявляется в государствах, достигших высокого уровня интенсификации аграрной отрасли. В России такой подход становится все более популярным и постепенно внедряется в отечественное сельское хозяйство, однако темпы пока оказываются недостаточными.

## ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

В США еще с середины 70-х годов прошлого века применяется и совершенствуется естественно-биологическая система ведения хозяйства, базирующаяся на севообороте, использовании органических удобрений, бобовых культур и сидерации. Активно пропагандируются подобные методы земледелия в Европе. Например, в Германии существует Институт биологического земледелия и были получены первые результаты в сфере разработки принципов оценки различных способов ведения хозяйства. В Австрии данные технологии применяют свыше 500 фермеров, а также функционирует институт, занимающийся исключительно биодинамической сельхозсистемой. Во Франции альтернативное земледелие реализуют более 6000 производителей. Изучается такой подход в Англии. В Швеции нетрадиционные системы ведения сельского хозяйства применяются более чем на 300 фермах. Альтернативные биологические схемы формируются норвежскими учеными, совершенствующими подобное направление уже около 50 лет.

Подходы к разработке биологических систем земледелия в разных странах и научных учреждениях неодинаковы. Данное обстоятельство, наряду с недостаточной изученностью вопроса, пока не позволяет систематизировать всю совокупность исследований по этой проблеме. По мнению Г. Канта, классика естественного земледелия, биологизация обладает хорошими перспективами для государств разного уровня развития. Так, в условиях высокоинтенсивного сельского хозяйства переход на преимущественно биологические методы позволяет снизить остроту экологических проблем. В экономически слабых странах овладение подобными способами ведения аграрной отрасли создает ресурсы для решения продовольственного вопроса.

## ОБОГАТИТЬ ОРГАНИКОЙ

Биологизация - ключевое выражение экологизации земледелия. Ее суть заключается в том, чтобы сократить разрыв в поступлении органического вещества в почву между природными биогеоценозами и агроценозами, в определенной мере компенсировать естественный круговорот веществ и биогенность земель, обеспечить заданный уровень биологической активности и исключить явления почвоутомления, выпавивания, накопления токсикантов. Дальнейшая оптимизация направлена на повышение экологической устойчивости и восстановление способности полей к саморегулированию с применением биологического саморегулирования при минимальной и особенно нулевой обработке почвы, регулирующего влияние мульчи из растительных остатков на водный режим участков и другие процессы.

Исходная позиция биологизации земледелия - увеличение разнообразия видов и сортов растений, то есть диверсификация. Вследствие жесткой плановой системы видовой состав сельскохозяйственных культур был крайне ограничен, что сказалось на агроэкономике в целом в последующее время. Необходимо расширение доли бобовых как в пашне, так и в составе сенокосно-пастбищных угодий, поскольку на первый план в рамках рассматриваемой технологии выходит использование биологического азота. Такие культуры, обогащая почву данным элементом, являются хорошими предшественниками в севооборотах, оказывают благоприятное влияние на физические свойства полей, стимулируют жизнедеятельность почвенных микроорганизмов. Непременное условие азотфиксации как чрезвычайно энергозатратного процесса - обогащение участков органическим веществом в качестве энергетического материала для формирования необходимых компонентов. Наряду с внесением органических удобрений и использованием соломы, важным источником подобного вещества являются сидеральные и



Самой трудной задачей биологизации сельского хозяйства является уменьшение количества пестицидов в борьбе с сорняками, болезнями и вредителями. Первоочередное значение в данном отношении имеет выбор оптимальных севооборотов, на чьей основе должна строиться вся новая концепция. При этом их структура определяется в соответствии с необходимостью максимального использования возможностей растений для воспроизводства плодородия почвы. В условиях, когда снизился объем внесения технических средств интенсификации производства, а животноводство сократило масштабы, при формировании севооборотов требуется их насыщение бобовыми культурами, перевод побочной продукции на удобрение, заделка сидератов, благодаря которым можно преодолеть дефицит гумуса и азота.

## ВЫБОР СМЕНЫ

Вопросы биологизации целесообразно рассматривать в рамках полевых севооборотов, в первую очередь зернопропашных и зернопаровых, с различным составом возделываемых культур. В этом аспекте специалистами были проанализированы возможности нескольких чередований. В зернопропашном четырехпольном севообороте с короткой ротацией смены были представлены чистым паром, озимыми, сахарной свеклой, яровыми зерновыми. Структура посевов предусматривала 50% зерновых, по 25% свеклы и чистого пара, то есть на долю последних приходилось 50%, в результате чего усиленно происходила минерализация гумуса. Следует отметить, что обычно его положительный баланс обеспечивается только при внесении в пар 30 т/га навоза, то есть 7,5 т/га севооборотной площади. Замена чистого пара в этом севообороте на сидеральный формировала бездефицитный уровень органического вещества, причем при резком сокращении энергетических затрат - в 2-3 раза. Необходимо иметь в виду, что лишь за счет запашки измельченной соломы яровых зерновых можно уменьшить минерализацию гумуса на паровом участке.

В зернопаропропашном десятипольном севообороте даже с тремя полями пропашных культур приостановить деградацию черноземов можно при наличии двух участков с многолетними травами. В рамках такой ротации предусмотрены смены: пар, озимые, сахарная свекла, яровые зерновые, картофель, однолетние травы, озимые, кукуруза, яровые зерновые, подсолнечник. Структура посевов включает по 40% зерновых и пропашных культур, 10% однолетних трав, 10% пара. В зернопаропропашном десятипольном севообороте без многолетних трав, где три поля являются пропашными, для обеспечения бездефицитного баланса гумуса нужно вносить в паровое поле не менее 60-70 т/га навоза. В таком варианте ротация включает пар, озимые, сахарную свеклу, яровые зерновые, картофель, однолетние травы, озимые пропашные, кукурузу, яровые зерновые, подсолнечник. Структура посевов состоит из 40% зерновых, 40% пропашных культур, 10% однолетних трав, 10% пара. Солому озимых в этом случае следует запахивать в поле, где будет высеваться кукуруза, причем такая операция не потребует дополнительного внесения азотных удобрений при ее выполнении.

## ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ БАЛАНС

В зернопаровых севооборотах с высоким удельным весом зерновых большое количество органического вещества поступает в почву за счет биомассы корневой системы колосовых культур и однолетних трав. Так, в семипольном варианте может быть предусмотрена смена пара, озимых, яровых зерновых, однолетних трав, озимых, крупяных, яровых зерновых. В этом случае структура посевов состоит из 71,4% зерновых и крупяных, 13,4% однолетних трав, 13,4% пара. Замена чистого пара в таком чередовании сидератами обеспечит положительный баланс гумуса. Более того, введение многолетних трав в этом варианте позволит сохранить поле чистого пара, получить бездефицитный уровень органического вещества и повысить сбор зерна с гектара севооборотной площади.

Биологизация аналогичного севооборота за счет многолетних трав двухлетнего пользования увеличит поступление органики в почву, усилит процесс образования гумуса и обеспечит его положительный баланс. Схема предусматривает чистый пар, озимые, яровые зерновые с травами, дважды многолетние травы, озимые, зерновые и крупяные культуры. В севооборотах с более короткой ротацией восстановление почвенного плодородия возможно за счет

не только применения дополнительных источников органического вещества в виде сидератов или соломы, но и возделывания многолетних трав в вывodom поле, которое временно исключено из общего чередования культур и несколько лет занято одним видом.

## ВАЖНЫЕ АСПЕКТЫ

Вслед за модификацией севооборотов необходимо стремиться к усилению биологического начала в других звеньях земледелия. В системе обработки почв можно взять курс на возможную минимизацию с накоплением мульчи. Факты высокой эффективности нулевых обработок связаны с ее мощным слоем, который, наряду с защитой от эрозии и сохранением влаги, обеспечивает биологическое саморегулирование почвы за счет активизации микрофлоры и мезофауны.

Важность систем питания в биологизации сельского хозяйства проявляется непосредственно при внесении органических удобрений в целях повышения биологической активности полей, устранения почвоутомления, структурообразования и другого. Косвенно значимость выбранной схемы ведения хозяйства наблюдается при использовании минеральных туков через оптимизацию биологического круговорота в агроландшафтах, предотвращение истощения и деградации участков. В качестве элемента биологизации следует отметить перемещение минеральных удобрений в севооборотах под многолетние травы. В этом случае высокая окупаемость обеспечивается их урожаем, а часть питательных веществ аккумулируется в растительных остатках, количество которых возрастает. По мере их минерализации необходимые компоненты потребляются однолетними видами без традиционных потерь.

## ПО ВСЕМ ФРОНТАМ

Биологизация защиты растений развивается в трех направлениях. Первое связано с разработкой приемов, нацеленных на сохранение природных энтомофагов, антагонистов и повышение их эффективности. Для этого необходимо в числе возделываемых культур иметь растения, способные поддерживать большую численность полезных насекомых, - гречиху, рапс, фацелию, люцерну, эспарцет, клевер и другие. Кроме того, нужно размещать в колках и лесных насаждениях нектароносные многолетние виды - черемуху, липу, клен, рябину, боярышник и прочие. Кроме того, важно оставлять полосы при скашивании многолетних трав, реализовывать выборочную пестицидную обработку с учетом соотношения численности фито- и энтомофагов, а также использовать пищевые аттрактанты для привлечения последних. Второе направление биометода заключается в интродукции фитофагов, а третье - в применении бактериальных, вирусных, грибковых и других биопрепаратов для уничтожения массовых вредителей и возбудителей болезней. Неотъемлемой частью интегрированных систем борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур становится применение экологически безопасных пестицидов нового поколения. Они отличаются высокой видоспецифичностью и эффективностью действия в малых дозах. Кроме того, у вредителей отсутствует иммунитет к этим веществам.

Безусловно, биологический подход в земледелии связан с достижениями биотехнологий, в том числе с созданием и применением генетически модифицированных растений. Наряду с генной инженерией, основу рассматриваемой системы составляют принципы и методы клеточного направления, когда создание новых сортов с уникальными свойствами обеспечивается сочетанием биотехнологических механизмов и традиционных способов генетики и селекции. С использованием биоподходов вытесняются химические технологии. Из множества векторов трансгенеза особое значение имеет разработка сортов культур, устойчивых к вредителям. Трансгенные растения уже принесли большую пользу в ряде стран, например в США благодаря им значительно сократились объемы внесения пестицидов. Следует отметить, что широкое распространение получило оздоровление посадочного материала методом культуры тканей. Такой способ играет важную роль в получении безвирусных клубней в семеноводстве картофеля. В целом сегодня сельхозпроизводителям доступен широкий арсенал средств для биологизации сельского хозяйства.

Ю. СКОРОЧКИН, В. ВОРОНЦОВ







Авторизованный Дистрибьютор

# СИСТЕМА TRUETRACKER: скорость растет, прибыль увеличивается

Сегодня множество фермерских хозяйств используют технологии автовождения в работе. А если речь идет о крупных агрокомпаниях, то работающих по старинке остались считанные единицы. Преимущества позиционирования трактора с помощью GPS признаны во всем мире, но зачастую при работе с пропашными культурами несмотря на повторяемость траектории самого трактора, траектория прицепного орудия может существенно отличаться.

Причин такой разницы множество. Это может быть вызвано особенностями рельефа, к примеру, при работе на холмистой местности, но даже на ровных полях такого смещения избежать не удастся. Связано это с неравномерным уплотнением почвы по ширине захвата орудия, неравномерностью износа его рабочих органов, а также комплексом всех этих факторов.

## СДВИГ В ЛУЧШУЮ СТОРОНУ

Смещение траекторий может вызвать подрезание и повреждение клубней в процессе гребнеобразования, а также низкую скорость технологических операций при последующих обработках таких полей.

Одним из решений, предлагаемых Trimble, является система активного управления орудием TrueTracker, которая благодаря раздельной коррекции крена машины и агрегата позволяет точнее управлять орудием.

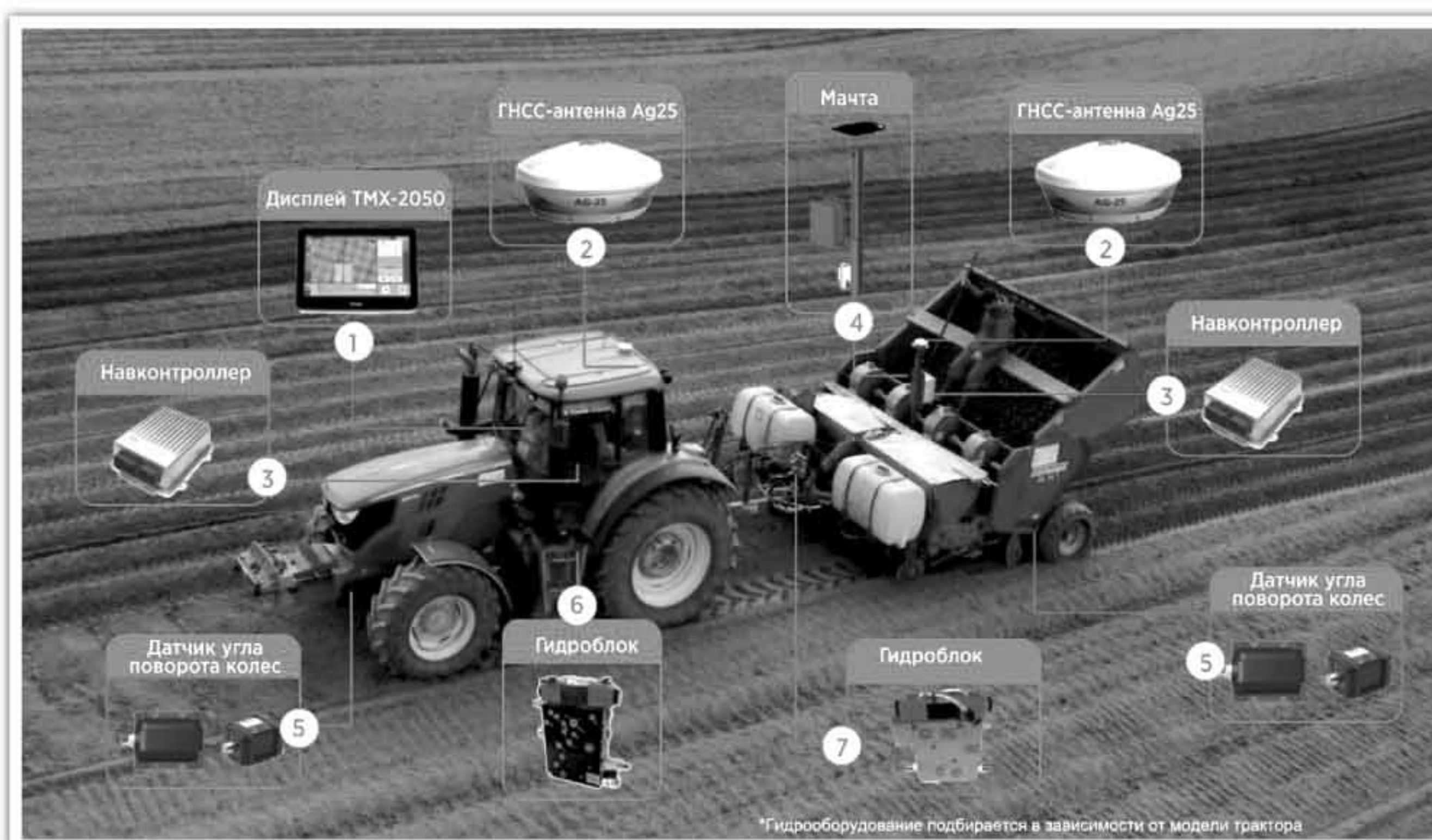
Управление происходит при помощи одного терминала, находящегося в кабине. Монитор позволяет быстро управлять всеми системами, плюс он компактен и не загромождает кабину. За счет системы с автопилотом открывается возможность работы задним ходом, что ощутимо повышает маневренность крупных агрегатов. Плюс можно выбирать различные траектории движения.

Физически TrueTracker – это независимая навигационная система управления орудием, которая совместно с установленным на трактор автопилотом Trimble автоматически выводит орудие на навигационную линию независимо от почвы, рельефа, склонов.

Виды активного управления орудием подразделяются на четыре подвиды: управление врезными дисками, управляемое дышло, опорные колеса и боковой вынос орудия.

Компоновка системы в первом варианте достаточно проста: за прицепное устройство трактора цепляется дышло агрегата, на заднюю часть которого устанавливается дополнительная рамка, где на поворотных шкворнях располагаются врезные диски в зависимости от ширины захвата. За счет команд навигационного контроллера при помощи гидравлического распределителя у оператора появляется возможность изменять угол атаки врезных дисков для максимально точного удержания агрегата на навигационной линии. Система основывается на работе одного гидравлического цилиндра. Что касается системы управляемого дышла (TongueSteer), то здесь ведущая роль принадлежит потенциометру, отслеживающему положение агрегата. Третий тип, управляемые опорные колеса имеет такой же принцип работы, как и на врезных дисках. Четвертый тип – SideShift или боковой вынос орудия – используется на легких орудиях, которые навешиваются на трехточечную навеску. За счет подачи сигнала от навигационного контроллера через гидравлический распределитель обеспечивается поперечное движение рамки по отношению к продольной оси движения трактора.

Одним из примером является навеска DynaTrac от LaForge. Ее универсальность исключает необходимость покупать интерфейс для каждого навесного орудия (культиватор, сеялка, дискатор, борона, опрыскиватель и т.д.), необходимость использования разных приложений и. их орудий, дает возможность посева в междурядье и работы на различных культурах. Так, например, благодаря избеганию позеленения картофеля, использование технологии TrueTracker вкупе с DynaTrac дает прибавку 35% чистого урожая.



Комплект TrueTracker делится на составляющую автопилота и самой системы. В автопилотируемую часть входит дисплей с приложением, обеспечивающим одновременную работу обеих систем. На трактор устанавливается своя GPS-антенна и бортовой компьютер в виде навигационного контроллера, который выполняет заданную работу автопилота.

В свою очередь для функционирования системы TrueTracker также необходима GPS-антенна, свой навигационный контроллер, гидравлический блок, являющийся промежуточным звеном между мозгом и исполнительным механизмом в виде гидроцилиндров. Обязательно наличие датчика поворота или потенциометра, мачта с коммутационным ящиком для крепления антенны и навконтроллера и комплект кабельных сборок.

## ОБЪЕДИНЕНИЕ МАШИН = ОБЪЕДИНЕНИЕ ХОЗЯЙСТВА

Сегодня экосистема Trimble представляет собой обширный перечень элементов, которые могут быть поставлены на прицепную или самоходную технику, что позволит сделать ее более интеллектуальной. Установить компоненты Trimble можно практически на любую машину, независимо от бренда и возраста.

В действии экосистема компании представляет собой программные решения, объединяющие в себе все элементы управления, начиная от автоматического вождения в поле, мониторинг урожайности, карты предписания, управление водными ресурсами – и все это при помощи коррекционных сигналов на основании RTK или спутниковых сигналов.

Важная роль в правильном функционировании экосисте-

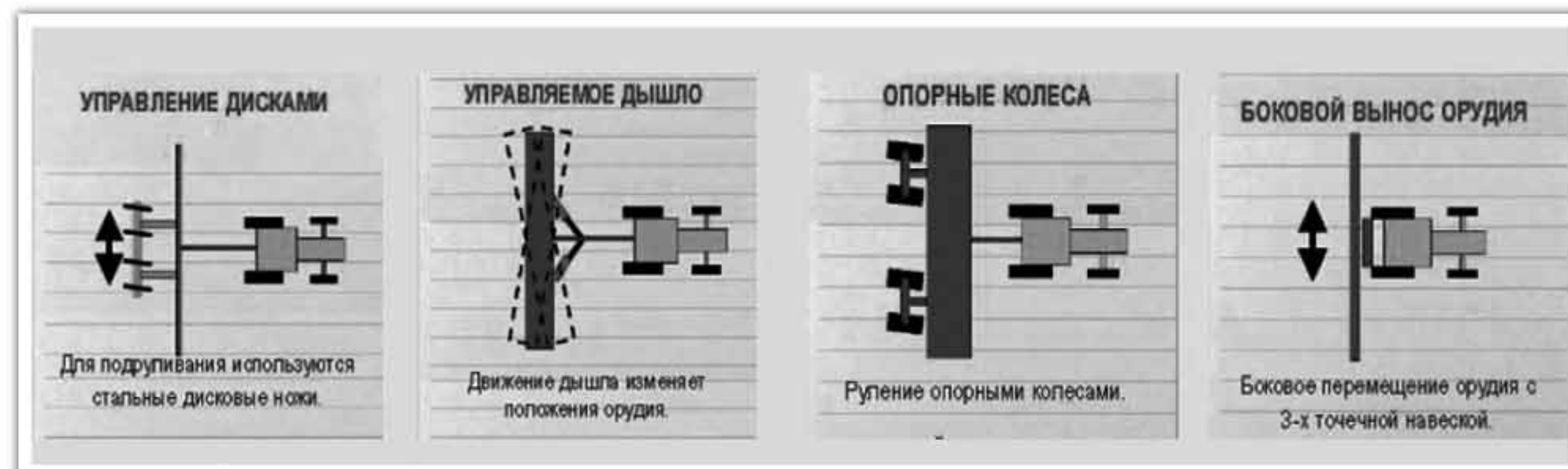
мы принадлежит программному обеспечению Trimble, позволяющему связать воедино, упростить и оптимизировать всю деятельность в хозяйстве. Происходит все в режиме онлайн, для чего требуется лишь смартфон. Разработка позволяет мониторить внесенную в систему технику, а благодаря автосинхронизации под рукой всегда актуальные данные обо всех устройствах, подключенных к системе. Кроме того, есть возможность выдачи так называемых нарядов на работу (WorkOrders). Плюс программное обеспечение возможно интегрировать с внешними системами, и, самое главное, оно дает возможность получать отчеты о проделанной работе.

Одним из первых и наиболее ответственных этапов для реализации технологий точного земледелия является создание базы данных предприятия, куда относятся и электронные карты полей. Именно они станут основой для дифференцированного внесения удобрений, применения датчиков урожайности и систем телематики, использования спутниковых снимков.

Летом текущего года в Актобинской области на полях ТОО «Айс» был реализован проект по оснащению девяти единиц посевной техники John Deere, CLAAS автопилотами Trimble в режиме RTK с абсолютной точностью 2,5 см. Все трактора подключены к функции автосинхронизации WorkOrders. Параллельно с установкой систем автопилотов компании Trimble были оцифрованы поля, вся техника объединена в единую систему для контроля за работой и сбора данных без выезда в поля с единым центром управления в офисе ТОО.

С помощью функции WorkOrders есть возможность отправлять задачу для механизатора непосредственно в кабину трактора, не выходя из офиса. В программе выбирается тип задачи, дата проведения, исполнитель, машина, прицепной агрегат, материал. Нормы внесения средств защиты растений заданы в настройках самого материала, но их можно изменять. Кроме того, при наличии портативной метеостанции, например, можно задать ограничения по погодным условиям.

Выполненную работу можно контролировать в онлайн-режиме мобильного приложения. При этом могут отображаться различные параметры технологических процессов: расход материала, настройки и регулировки машин, скоростной режим. Для анализа и учета данных можно перейти к сводному отчету, в котором накапливается вся получаемая информация. У аграриев есть возможность получить доступ к программному обеспечению в деморежиме на 15 дней, взвесив все за и против. И мы рады предоставить этот инновационный продукт, который еще больше повысит эффективность и прибыльность аграриев Казахстана!



г. Кокшетау  
ул. Магжана  
Жумабаева 122



8 777 783 97 77  
8 800 004 00 25



navistar\_asia



office@navistar\_asia.com



www.navistar-asia.com



# СДЕЛАНО В КАЗАХСТАНЕ



ПОДРОБНЕЕ:



## Узнайте больше о технике



Казахстан,  
г. Нур-Султан, ул. Иманова 17, ВП-12  
Тел.: +7 7172 21 79 09, +7 771 330 00 20  
[kz.rostselmash.com](http://kz.rostselmash.com)

**РОСТСЕЛЬМАШ**  
Агротехника Профессионалов



# ТОО «Ата-Су Спецтехника»

- официальный дилер «КОСТАНАЙСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД»!

ТРАКТОРА  
**КИРОВЕЦ**



Официальный дилер АО «Петербургский тракторный завод»!

**К-7** мощностью от 300 л/с до 428 л/с | **К-5** мощностью 250 л/с

ТОО «Ата-Су Спецтехника» - официальный дилер  
«БЕЛАГРОМАШ-СЕРВИС»  
«АГРОПРОМ СПЕЦДЕТАЛЬ»



г. Нур-Султан, ул. С 331, здание 10  
Директор: 8-701-250-57-75  
Менеджер: 8-777-699-99-88, 8-707-505-10-37



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

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ  
ЛУЧШЕЕ!

ВНКАГRO  
www.bhkgro.com



Широкий  
выбор техники



Уникальные цены  
на запасные части



Предоставление качественного  
сервисного обслуживания

NEW HOLLAND  
AGRICULTURE



Связывайтесь с нами по следующим номерам: +7 771 040 11 97; +7 771 666 85 06; +7 701 098 58 12; +7 701 799 84 60  
г. Кокшетау (контакты региональных представителей на нашем сайте),  
e-mail: a.prisyazheniy@bhkgro.com; v.ponomarenko@bhkgro.com; a.lobko@bhkgro.com; v.shevchuk@bhkgro.com

ДОЛГИЙ ПУТЬ  
ВМЕСТЕ



RIDEMAX FL 699

Независимо от того, насколько сложные задачи стоят перед вами, RIDEMAX FL 699 – ваш лучший союзник, когда речь идет о прицепах и автоцистернах, работающих в дорожных условиях. RIDEMAX FL 699 – это радиальная шина с цельнометаллическим каркасом, которая отличается высокой ходимостью и исключительной долговечностью. Разработанная для использования на дороге (90%), шина имеет усиленные борты, обеспечивающие превосходную устойчивость на высоких скоростях, и отличные эксплуатационные характеристики.

RIDEMAX FL 699 – это надежное решение BKT для прицепной техники, работающей в условиях дорожных перевозок в сельском хозяйстве, промышленности и строительстве.



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



GROWING TOGETHER

bkt-tires.com

## «МельЗерПром»

Запасные части на ОВС и ЗМ60

лента бесконечная ЗМ-60.90  
(гладкая, с ребром).

РОЛИКИ, ПОЛЗУНЫ, ЩЕТКИ, КОВШИ

г. Костанай, ул. Карбышева, 22 Б

ул. Карбышева, 55/1 (маг. МехТок)

Лента транспортерная, норийная.

175, 300, 450, 500, 650, 800 мм.

Лабораторное оборудование.

Влагомеры, щупы, сита, мельнички.

моб.: 8 777 442 66 07, 8 705 601 91 48

e-mail: ket260382@mail.ru

www.z-4.kz



zapchasty.kz

Instagram

Республиканский журнал



# Подсолнечник и кукуруза: лучше защита – больше урожай

Изменения климата влияют на видовой состав вредных объектов. Уже в ближайшие годы аграрии могут столкнуться с появлением новых болезней, неожиданным распространением сорняков и вредителей, прогнозируют ученые. Какие технологии защиты могут быть актуальны для подсолнечника и кукурузы в этом и последующих сезонах? Надеемся, что опыт российских аграриев и ученых будет полезен и казахстанским.

*Продолжение. Начало читайте в предыдущем номере газеты.*

## СОВКА НИКУДА НЕ ПРОПАЛА

Защита подсолнечника требует не меньше внимания аграриев. Ирина Буря вспоминает, что в 2019 году в Краснодарском крае отмечалась вспышка хлопковой совки. Но в прошлом году масштабного распространения этого вредителя не было. Зато, как добавляет заведующий лабораторией защиты растений, ведущий научный сотрудник ВНИИМК, к. б. н. Сергей Семеренко, особое внимание в 2020 году краснодарским аграриям приходилось обращать на защиту всходов подсолнечника от проволочников, песчаного медляка, степного сверчка, серого свекловичного долгоносика. Борьба с хлопковой совкой традиционна и для Волгоградской области. Денис Островский уточняет, что последние два года были, скорее, исключением из этого правила: в июне из-за экстремально высоких температур произошла стерилизация самок этого вредителя.

— Погода последних лет ослабила внимание аграриев, но в этом году нужно быть предусмотрительными и тщательно мониторить посевы, так как у всех вредителей есть определенная цикличность повышения вредоносности, — предупреждает он.

Сергей Семеренко считает, что изменение климата в последние годы осложняет борьбу с вредителями. Отсутствие осадков и дефицит почвенной влаги отрицательно сказывается на развитии подсолнечника, а слаборазвитые растения, как известно, больше страдают от вредных насекомых.

— В текущем году особое внимание следует обратить на защиту всходов подсолнечника от проволочников, песчаного медляка, степного сверчка, — прогнозирует Сергей Семеренко. — Не ожидается и снижения численности и вредоносности долгоносиков. Если весна будет сухой и жаркой, можно ожидать активности долгоносиков на отдаленных участках. Засушливая погода также приведет к развитию клопов на посевах подсолнечника. При влажной и умеренно теплой погоде вероятно развитие тлей.

Против проволочника на подсолнечнике ВНИИМК рекомендует инкрустировать семена препаратами Круйзер, Табу Супер или Командор. Для защиты всходов от вредителей проводят опрыскивание посевов инсектицидами Кинфос, Авант или Шарпей.

В конце фазы бутонизации подсолнечника в Краснодарском крае традиционно отмечается появление гусениц хлопковой совки, растительноядных клопов, гелихризовой тли на корзинках. Но жаркая засушливая погода в 2020 году существенно снизила численность этих вредителей. Для защиты от них обычно рекомендуют проводить опрыскивание инсектицидами Кораген, Амплиго, Эсперо.

Ученый напоминает, что эффективная защита от вредителей подсолнечника должна прежде всего начинаться с соблюдения всех агротехнических мероприятий — севооборота (возврат подсолнечника на прежнее место через 8–10 лет), механической обработки почвы (отвальная вспашка, лущение, боронование, культивация), оптимального срока посева, борьбы с сорной растительностью и т.д.

— В стратегии борьбы есть и региональные особенности. Например, в республиках Северного Кавказа наряду с химическим набирает обороты биологический метод защиты подсолнечника и кукурузы от хлопковой совки, а именно использование энтомофагов, — сообщает эксперт службы агрономической поддержки Corteva Agriscience по Ставропольскому краю Владимир Пудич.

По его словам, в ряде случаев эта технология может быть экономически более интересной, чем химический способ, но ее сложность заключается в том, что второго шанса подавить вредителя не будет (придется применять инсектицид «вдогонку»), поэтому важен очень тонкий анализ периода, когда подобный метод принесет максимальный эффект, чтобы не пропустить его.

## БОЛЕЗНИ В ЗАСУХУ – ОСОБЫЕ

— В период засух снижается фон многих заболеваний, но появляются новые проблемы: так, на подсолнечнике в засушливые годы, каким выдался и 2020-й, развивается сухая ризопусная гниль корзинки, — рассказывает Ирина Буря.

— Сухая и жаркая погода, которая наблюдалась во второй половине 2020 года, угнетала развитие многих болезней — например, фузариоза и пепельной гнили. Однако уже в этом году имеющийся запас ин-



фекции в почве и семенах дает основание прогнозировать развитие ризопуса на подсолнечнике, — соглашается Сергей Семеренко.

Он вспоминает, что в течение прошлого года аграрии сталкивались с проблемами защиты подсолнечника: периодически выпадавшие в течение июня осадки спровоцировали заражение растений прикорневой и стеблевой формами белой гнили. Сильнее поразились посевы, где подсолнечник выращивался с нарушением агротехнических приемов. К счастью, проблема не имела массового характера, распространенность заболевания не превысила 10%.

Денис Островский отмечает, что экстремально высокие и продолжительно сохраняющиеся температуры в 2020-м привели к такому явлению, как некроз прицветников подсолнечника. Многие аграрии столкнулись с ним впервые. В сезоне-2021 в портфеле Corteva Agriscience представлены новинки подсолнечника Pioneer, которые показывают высокую толерантность к некрозу. Это П64ЛП130 (гибрид с тройным набором защитных признаков: Protector JMR, Protector Ржавчина, Protector Зара-зиха) и среднеспелый классический гибрид с самым высоким потенциалом урожайности в линейке — П64ЛП155.

— С каждым сезоном в Волгоградской области набирает обороты и проблема ржавчины подсолнечника, в отдельных местах по вредоносности она даже превзошла заразиху, — констатирует Денис Островский. — Следствием использования генетически неустойчивых гибридов подсолнечника стал недобор урожая до 50%.

— В Саратовской области серьезная вспышка ржавчины подсолнечника впервые была зафиксирована в 2013 году, — рассказывает территориальный менеджер Corteva Agriscience по Саратовской области Алексей Белов. — За неделю заболевание поразило практически 100% посевов. Тогда еще не было ни СЗР, зарегистрированных против этой болезни, ни тем более устойчивых к ней гибридов. Важно держать руку на пульсе и при малейших признаках инфекции принимать решение о соответствующей тактике, но предпочтительно использовать генетически устойчивые гибриды.

По наблюдениям Сергея Семеренко, в 2020 году ржавчина приобрела картину эпифитотии на некоторых сортах подсолнечника. Однако часто это происходило, когда урожай уже сформировался, поэтому вредоносность болезни была невысокой. Ученый предупреждает, что все более серьезную опасность для отечественных аграриев несет распространение ложной мучнистой росы (ЛМР).

— Пока что в России оно не приобрело широкого масштаба, как, например, в странах Европы и США, где потери урожая из-за болезни в системе защиты достигают 35%. Но в мире стремительно появляются новые расы, поэтому проблему нельзя списывать со счетов, — напоминает он.

Более детальный прогноз на текущий сезон зависит от погодных условий в вегетационный период: если будет влажно и тепло, возможно развитие белой гнили, альтернариоза, фомоза, септориоза, эмбелинии. Жаркая погода может провоцировать распространение сухой гнили, особенно в случае повреждения корзинки вредителями. В условиях дождливой и прохладной погоды в фазу всходов подсолнечника будет усиливаться вредоносность ложной мучнистой росы. Теплая и не очень влажная погода в 2021 году будет способствовать проявлению на посевах подсолнечника ржавчины. Стабильно вредящими патогенами остаются также фузариоз и пепельная гниль — их количество в текущем году ожидается на уровне последних лет. Сергей Семеренко напоминает о важности проведения постоянного мониторинга.

— В почве идет накопление пораженных растительных остатков основного источника инфекции.

Результаты проводимой нами фитоэкспертизы семян подсолнечника показывают пораженность их альтернариозом и др. патогенами. Для снижения вредоносности потребуются протравливание семенного материала и своевременные фунгицидные обработки в период вегетации, — сообщает ученый.

## ГНИЛИ И БАКТЕРИОЗЫ ПРОГРЕССИРУЮТ

Острой проблемой на подсолнечнике на юге в последние годы, по мнению ученого ВНИИМК, стали бактериозы: на посевах подсолнечника наиболее распространены бактериальное увядание и бактериальная гниль. Количество пораженных растений в южных регионах достигает 3%, а в отдельных случаях — 5–8%. В северных регионах случаев заболевания бактериозом значительно меньше, сообщает представитель ВНИИМК. Защита подсолнечника от болезней, по мнению Семеренко, должна включать комплекс агротехнических мероприятий, в том числе использование высококлассных отечественных семян, соблюдение севооборота, применение фосфорных и азотных удобрений в сбалансированных соотношениях.

— При обнаружении очагов болезни, вызываемой бактериозами, пораженные растения удаляют с захватом зоны здоровых и сжигают, не вынося с поля. На семеноводческих участках удаление больных растений имеет особенно важное значение. Поражение бактериозами эффективно снижает своевременная борьба с сорной растительностью, — напоминает Сергей Семеренко.

По оценке Ирины Буря, главным бичом при производстве подсолнечника остаются корзинчатые гнили, поэтому культура нуждается в защите от вредителей и болезней (повреждения вредителями открывают ворота инфекции). Но фунгицидные обработки подсолнечника практикуют пока не все предпринятия. Лучше всего они окупаются на крупноплодных гибридах, потому что цена на продукцию всегда достойная, а требования к качеству семян выше.

Эксперт рассказала о новом фунгициде «Щелково Агрохим» для защиты подсолнечника — Мистерия, МЭ. Это трехкомпонентный продукт, который отличается высокой эффективностью в борьбе с листовыми болезнями и гнилями корзинки, длительным периодом защитного действия и обладает озеленяющим эффектом. Компания вывела на рынок и Титул Трио, ККР — триазольный фунгицид для защиты от комплекса заболеваний подсолнечника.

— При интенсивной защите рекомендуем схему: в фазу четырех — шести листьев применить Титул Трио, ККР против листовых болезней, по первым зацветающим «маякам» — Мистерия, МЭ для защиты корзинки, — сообщает Ирина Буря.

По мнению Павла Ищенко, защита посевов подсолнечника обязательно должна включать обработку семян. Для этого подходят такие препараты, как Максим и Апрон XL. Далее рекомендуется проводить профилактическую обработку вегетирующих растений, например, фунгицидом Амистар Голд, Амистар Экстра или Аканто Плюс. При влажности семян 30–35%, а в условиях эпифитотии — при влажности 40% необходимо провести десикацию вегетирующих посевов препаратами Реглон Форте, Реглон Эйр.

С необходимостью обработки семян полностью согласен Сергей Семеренко, уточняя, что инкрустация семян для защиты всходов от болезней и проволочников становится важнейшим инструментом в получении урожая. В дальнейшем обработки против гусениц хлопковой совки проводятся по необходимости. А вот профилактические обработки посевов фунгицидами в конце бутонизации и десикация посевов подсолнечника при влажности корзинки 30–35% крайне актуальны.

*Продолжение читайте в следующем номере газеты.*





# Миссия: сохранить и улучшить

**Консерванты — не панацея, но при умелом использовании помогают сгладить огрехи при заготовке, сохранить до 95% питательности кормов в сравнении с исходной зеленой массой. Кроме того, они минимизируют воздействие аэробных процессов при открытии кормохранилища. Каковы основные тренды и новинки в области разработки биологических и химических консервантов? На что опираться при их выборе и как избежать ошибок в процессе использования?**

## НУЖЕН ЛИ КОНСЕРВАНТ?

— Консервант не сделает плохой корм хорошим, но способен сделать хороший корм еще лучше, — убежден, глобальный технический менеджер по продуктам для силосования, компании Chr. Hansen, доктор Иван Айснер.

По мнению Ральфа Хенке, руководителя подразделения продуктового менеджмента компании «КЛААС Восток», если выдержать сроки уборки, когда содержание клетчатки, белка и энергии находится в идеальных пропорциях (а это всего 7–10 дней), соблюсти равномерную и оптимальную длину резки, дать скошенной траве проявиться до полутора дней и, наконец, обеспечить быструю и качественную трамбовку, то внесение консервантов не требуется.

Если к этим идеальным условиям добавить также следование правилам выбора укрывного материала (пленку с нужной толщиной, прозрачностью и т.д.), верную алгоритмизацию закрытия силосохранилищ и четкое следование правилам выемки, то его точку зрения разделяют многие эксперты и аграрии. Однако практика показывает, что такие perfect-критерии при заготовке объемистых кормов (силос, сенаж, сено) в России труднодостижимы. Погодные условия далеко не всегда позволяют соблюсти все эти требования в течение имеющегося небольшого «окна» для уборки. Фаза вегетации также может быть упущена. Кроме того, зольность, укрывной материал, неидеальная трамбовка (на больших площадях это сложно сделать идеально) становятся факторами, снижающими качество кормозаготовки на этапе закладки.

— Консерванты — наша защита от погодных условий, от неправильного открытия, человеческого фактора, ошибок работы кормозаготовительной бригады и, по сути, наша страховка, — перечисляет эксперт по кормозаготовке, генеральный директор «Института молока. Бочаров и партнеры» Татьяна Нагаева.

— Смысл применения консервантов — минимизировать потери, которые происходят как в течение процесса ферментации, так и при вскрытии партии кормов, когда в массу попадает воздух, — объясняет технический директор российского подразделения Lallemand Animal Nutrition Иван Малинин. — Например, при скормлировании, если выемка осуществляется некачественно, можно потерять значительную часть сохранившихся питательных веществ даже в хорошо заготовленных кормах.

## НЕПОЗВОЛИТЕЛЬНАЯ РОСКОШЬ

— С каждым годом стоимость грубых кормов неуклонно растет, и списывать по 10–15% в отход, «как раньше», для современного фермера уже непозволительная роскошь, — уверена Татьяна Нагаева. — Тогда как применение консервантов позволяет уберечь корм от порчи и сохранить питательные вещества на 93–95% приближенными к энергетической питательности зеленой травы и при этом снизить потери при заготовке как минимум на 5%, а этого зачастую и не хватает для выхода на нужный уровень рентабельности.

По самым примитивным расчетам, средние затраты на использование консерванта составляют (в зависимости от вида) около 50–100 руб. на тонну заготовленного корма.

— Кусок некачественного силоса или сенажа с плесенью, микотоксинами, клостридиями и пр. может вывести из строя корову, — рассуждает Татьяна Нагаева. — При этом стоимость животного составляет не менее 200 тыс. рублей. Если учесть, что примерно в те же деньги обойдется заготовка 2000 т качественного корма (средний размер силосной ямы) с применением консерванта, то экономическое соотношение рисков будет налицо.

Внесение консервантов не просто защищает заготовку от плесени, грибов и нежелательных бактерий, но и сохраняет питательные вещества на протяжении всего периода использования кормов, в том числе после вскрытия хранилища. Иными словами, помогает сохранить сахар, протеин, клетчатку такими, как в момент заготовки, и качество кормов, закрытых с применением консервантов, по сравнению с заготовленными в аналогичных условиях без их использования будет, конечно, выше. Таким образом, основными целями применения консервантов становятся защита и сохранение всех имеющихся в исходном кормовом сырье питательных веществ и их энергетической ценности.

## ВЫБОР ЕСТЬ

По подсчетам представителей «Института молока», сейчас на территории РФ зарегистрировано более 100 разновидностей консервантов, и рынок увеличивается на 10–20% ежегодно. В дальнейшем спрос на них, по мнению участников этой отрасли, будет расти, так как многие хозяйства хотят подстраховаться на случай просчетов в технологии уборки и хранения кормов.

Как известно, весь спектр консервантов в зависимости от способа действия можно условно поделить на два вида — биологические (иначе называемые заквасками, инокулянтами) и химические. Биологические выпускаются на основе бактериальных культур (в основном это молочнокислые бактерии) и ферментов, химические — на базе органических кислот (чаще всего муравьиной и пропионовой и их солей). По наблюдениям Татьяны Нагаевой, наибольшей популярностью пока пользуются биологические — они безопаснее, экологичнее, а главное в два-три раза дешевле химических. Согласно оценкам специалистов, послед-



ние занимают на рынке долю чуть более 10%.

Денис Север, менеджер по развитию рынка Corteva Agriscience (Pioneer), замечает, что клиенты сейчас все больше склоняются к «качественной биологии». И если раньше аграрии практически поголовно работали с дешевыми биодобавками, а потом, обжигаясь, уходили в «химию», то сейчас интерес к биологическим инокулянтам премиум-сегмента довольно высок.

## КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

Механизм действия любого консерванта заключается в активизации желательных микробиологических процессов и подавлении нежелательных. Главными действующими элементами био-консервантов являются молочнокислые бактерии. При гниении активизируется патогенная микрофлора, но благодаря действию закваски из бактерий увеличивается на 30–40% выход молочной кислоты, которая не дает развиваться патогенам за счет подкисления сырья.

— Скорее, правильное говорить о том, что активизация нежелательной микрофлоры провоцирует развитие процессов гниения, то есть распада белковых соединений, — уточняет Иван Малинин. — А благодаря действию молочнокислой микрофлоры, накапливающей в массе молочную кислоту, создаются неблагоприятные условия для развития нежелательной и патогенной микрофлоры. Таким образом, задача инокулянтов — ускорение молочнокислого брожения с подкислением массы до pH 4,2–4,3 в течение 24–36 часов и подавление нежелательного, маслянокислого, брожения.

Пригодность культуры для силосования зависит от различных факторов, важнейшим из которых является сахаробуферное отношение: молочнокислые бактерии смогут подкислить силос только при достаточном количестве сахаров. Процесс выхода молочной кислоты может быстро привести к снижению pH (молочнокислые бактерии прекрасно размножаются в кислой среде), когда уровень pH составляет 4–7, однако, если силосуемая культура обладает достаточно высокими буферными свойствами, скорость снижения pH заметно замедляется. По этой причине очень трудно быстро уменьшить pH у бобовых (высокобелковых) культур, так как именно белок и обладает буферными свойствами. А злаки и злаковые травы причисляют к легкосилосующимся культурам благодаря оптимальному сахарно-буферному отношению.

— Особого внимания требуют сенажи из монокультур (например, люцерны, клевер и др.), небогатых сахарами, — замечает Татьяна Нагаева.

— Дикой молочнокислой микрофлоры на сырье, небогатом сахарами, недостаточно: численность таких бактерий в подобных случаях зачастую менее 1%, — поясняет Иван Малинин. — Молочнокислым бактериям нужен сахар, это не клостридии или энтеробактерии, которые при недостатке сахара будут разрушать белки и получать энергию за счет разрушения углеродного скелета протеина. Поэтому, чтобы как-то активизировать процесс, необходимо нарастить количество (численность) самих бактерий, сделать их конкурентоспособными.

## ВЫСОКИЙ ТИТР — ЭТО ХОРОШО?

Таким образом, при выборе консерванта многие эксперты советуют обращать внимание на количество в нем колониеобразующих единиц (КОЕ).

— Минимальным стандартом отрасли принято считать внесение 100 тыс. КОЕ (бактерий) на один грамм обрабатываемой массы, — говорит Иван Малинин.

— Например, в трудносилосующей люцерне мало сахаров, от

инокулянта ей требуется сразу много бактерий для эффективного подкисления, — поддерживает его глава «Института молока». — Если же в препарате меньше 100 тыс. КОЕ, они не успевают распределиться по массе.

Однако есть и другое мнение. Так, руководитель отдела КРС компании Biomin Елена Павлова считает, что количество колоний не является главным фактором, определяющим высокое качество выбранного консерванта.

— Число КОЕ говорит лишь о том, что данный продукт доказанно эффективен именно с таким количеством и соотношением бактерий, если дозировку консерванта снизить или повысить, то действие, соответственно, будет слабее или сильнее, — замечает она.

Более того, по мнению ученых, в том числе представителей компании «Биотроф», гонка потребителей за высокими титрами силосных заквасок — абсолютный неверный подход.

— Итогом внесения избытка молочнокислых бактерий, особенно при консервировании высокоуглеводного сырья, может стать переокисленный силос, — констатирует Елена Ылдырым, д. б. н., профессор кафедры крупного животноводства СПбГАУ, главный биотехнолог компании «Биотроф». — Так, количество бактерий не играет роли, важнее, что синтез молочной кислоты должен происходить в L-форме, поскольку D-лактат губителен для полезной микрофлоры и плохо выводится почками.

По ее словам, стремления только повысить титр недостаточно. Если заполнить силос огромным количеством бактерий, продуцирующих молочную кислоту в D-форме, то можно только переокислить силос и нажить проблемы для животных. Спонтанные эпифитные молочнокислые бактерии, присутствующие на растениях, известны своей способностью синтезировать не только L-лактат, но и D-лактат. Реальная угроза здоровью коров может возникнуть, в случае если основная часть молочной кислоты будет представлена D-формой. Результатом могут явиться снижение pH рубцового содержимого и ацидоз, заболевание копыт и суставов, ухудшение качества молока и выбраковка.

— Соответственно, гораздо большее значение, чем количество КОЕ в закваске, имеет тот факт, что бактерии в ней будут проверены на синтез лактата в нужной форме (отсекалированы по своей способности производить молочную кислоту в L-форме), — замечает ученый.

Примером закваски, производящей L-изомер лактата, она называет биопрепарат Биотроф2+ (на основе *Lactobacillus plantarum* и *Enterococcus faecium*).

— Мы провели анализ экспрессии генов синтеза ферментов L-лактатдегидрогеназы и D-лактатдегидрогеназы микробным сообществом силоса, который был заложен с закваской Биотроф2+ и без добавок. Внесение закваски резко усилило синтез силосными молочнокислыми бактериями L-лактата (до 851 раза!). А вот уровень синтеза D-лактата не отличался от контрольного варианта, — сообщает она.

Кстати, Иван Малинин называет «тревожным звоночком» заявление производителей препаратов о небывало высоком количестве начальных титров. Так, если в компании утверждают, что количество КОЕ в 1 г/мл продукта составляет более 1013, к таким препаратам следует относиться с осторожностью.

— Невозможно обеспечить слишком высокое количество бактериальных клеток в одном грамме или миллилитре в силу наличия у молочнокислых бактерий физических размерных величин: объема и веса, — уверен он.

*Продолжение материала читайте в следующем номере газеты.*



# Вопросы к закону

По словам Ильи ДОБРЕНКО, руководителя агрономической службы ГК «Шанс», законодательство по биологизации противоречит Постановлению Правительства РФ от 18 сентября 2020 г. №1482 «О признаках неиспользования земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения по целевому назначению или использования с нарушением законодательства Российской Федерации». Биологизация земледелия подразумевает наличие сидеративных растений в полях, говорит специалист, а приведённое постановление требует обработки земли от сорняков. Чтобы убрать противоречие, нужно проработать этот момент. Кроме того, по мнению Добренко, необходимо классифицировать гербициды по классу опасности. Это позволит включить безопасные гербициды в схемы биологического земледелия. Наконец, важно пересмотреть запрет применения минеральных удобрений в органическом земледелии, так как некоторые из них имеют природное минеральное происхождение.

## БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ?

Противники биологизации нередко высказывают мысль о том, что не доверяют этому подходу, так как не знают «что намешано в биопрепаратах». Более того, некоторые воспринимают биопрепараты как биологическое оружие, способное запустить микробиологический процесс, который выйдет из-под контроля. Однако сторонники биологизации придерживаются иного мнения.

Принцип работы биопрепаратов простой, объясняет Илья Добренко. Полезные живые организмы поселяют вредные объекты или же вытесняют их биологически активными веществами, не оставляя негативных последствий. Химические пестициды убивают микрофлору, насекомых и сорные травы, добавляет Денис Морозов, а биологические препараты контролируют численность вредных объектов за счёт формирования конкуренции со стороны полезной микрофлоры и энтомофауны. В природе не существует «вредных» организмов, убеждён специалист. Каждый играет в биоценозе свою незаменимую роль. Вред может возникнуть только при резком росте их численности. Чтобы нивелировать всплеск, существуют природные механизмы подавления роста численности фитопатогенов и насекомых. «Например, этого можно добиться за счёт роста численности их конкурентов, хищников и возбудителей заболеваний», — рассказывает Денис Морозов. — Что же касается вопроса безопасности, то в процессе постоянной борьбы у грибов и бактерий сформировался целый арсенал безопасного для человека оружия. В борьбе за питание и свою экологическую нишу с помощью антагонизма и метаболитов они защищаются и удерживают баланс численности. Эти механизмы и использует человек, создавая биологические средства защиты растений.

Однако биологические препараты требуют внимательного к себе отношения. Известно, что при обработке посевов химическими СЗР важна правильная дозировка, чтобы не нанести вред растению, и после последней обработки должен пройти определённый период времени для исключения последствий пестицида, напоминает Илья Добренко. Однако биологические препараты при неправильном применении и дозировке могут нанести вред окружающей среде, предупреждает специалист.

Тем не менее, польза от применения биопрепаратов для сторонников биологического земледелия несомненна. По словам микробиолога и руководителя научно-исследовательской лаборатории компании Bioovate Михаила ЛУКЬЯНЦЕВА, определённые микробиологические препараты способны улучшать азотное питание растений путём фиксации атмосферного, молекулярного азота в аммонийный, доступный для растений. Как отмечает Лукьянцев, для препаратов подобного типа используют, к примеру, метаболиты и живые клетки бактерий вида *Azospirillum zeae*. Азоспириллы представляют более предпочтительными кандидатами на эту роль, учитывая способность штаммов бактерий данного рода колонизировать ризосферу растений.

Ещё один тип микроорганизмов, которые применяются в микробиологических препаратах — бактерии вида *Bacillus megaterium*, продолжает специалист. Такие препараты улучшают питание растений фосфором и калием, используя накопленные в почве нерастворимые соединения, рассказывает он. Комплекс органических кислот и ферментов, вырабатываемых штаммами микроорганизмов, высвобождает связанный фосфор и переводит его в водорастворимую, доступную для растений форму. Также указанные микроорганизмы способны высвобождать ионы калия из состава сложных глинистых минералов.

Не менее важно и то, что при помощи микроорганизмов возможно восстановление почвы. «Это давно известный факт, — говорит Михаил Лукьянцев. — С помощью микроорганизмов возможно воздействовать на структурные показатели почвы и преобразовывать её компоненты. Так, почвенные микелиальные грибы рода *Trichoderma* оказывают комплексное действие на почву — с одной стороны, преобразовывают её структуру, осуществляя эффективную деградацию растительных остатков, а с другой — подавляя развитие фитопатогенных грибов в почве. Таким образом, использование грибов рода *Trichoderma* решает ряд задач: обогащение почвы питательными веществами, улучшение структуры почвы и снижение фитопатогенного фона».

По словам специалиста, микробиологические препараты также могут решать задачи по очистке почв сельскохозяйственного назначения от токсичных соединений, например, действующих веществ пестицидов. Примером этого может служить использование определённых штаммов бактерий рода *Rhodococcus* для разложения остатков гербицидов хлорсульфуроновой кислоты, имзапира и имзамокса. Дальнейшие изыскания возможно позволят доказать влияния и на другие действующие вещества, заключает Лукьянцев.

## РЕГИСТРАЦИЯ БИОПРЕПАРАТОВ

Сегодня в России нет разделения на биологические и химические пестициды, рассказывает генеральный директор компании «АгроБиоТехнология» Денис МОРОЗОВ. Требования к регистрации примерно одинаковые: процедура занимает 3–4 года, за это время оценивается безопасность и биологическая эффективность препаратов. Биологическая оценка эффективности препаратов проводится в течение двух лет на разных культурах и в разных почвенно-климатических зонах. Это дорого и долго. С другой стороны, комментирует специалист, на рынке много мошенников, подрывающих доверие к биометоду. Поэтому трудно найти баланс между желанием упростить все регистрационные процедуры и нежеланием допустить на рынок неэффективные незарегистрированные препараты.



## ТРАНСФОРМАЦИЯ «ХИМИКОВ»

Интересно, что в последнее время такие лидеры химической индустрии как «Сингента», BASF, Monsanto, «Август», Bayer и многие другие не только занялись производством биопрепаратов, но и начали активно вкладывать средства в развитие этого направления.

Например, в октябре 2019 года новый для себя портфель продуктов — биологические препараты — на глобальном уровне запустила компания Corteva Agriscience. Как рассказал Александр БАТЕЛО, руководитель направления биологических препаратов Corteva Agriscience в Европе, его компания стремится создать широкую линейку этого портфеля, основу которого составляют важные биологические решения, биофунгициды, биоинсектициды и бионематициды, феромоны, биогербициды, биостимуляторы, включая стимуляторы с питательными элементами, снижающими стресс, и естественные стимуляторы метаболических процессов.

«Сейчас эти сегменты растут буквально двузначными цифрами, — говорит специалист. — Мы считаем, что в перспективе они смогут достичь в Европе значительных показателей роста рынка (с \$3 млрд в 2020 году до \$6 млрд к 2025 году). Скорость роста будет варьироваться в зависимости от географии и выращиваемых сельскохозяйств, но однозначно все регионы будут подвержены этой тенденции».

Что же касается России, то перспективы роста рынка биопрепаратов в нашей стране, по мнению Александра Батело, зависят от множества факторов. Самое главное — предоставить решения, подходящие для ключевых сельхозкультур, выращиваемых в данной местности, которые будут приносить необходимый в определённом климате эффект, подчёркивает он. Как отмечает специалист, феромоны и другие препараты биоконтроля сегодня приносят великоколепные результаты на культурах специального назначения, поэтому Corteva очень заинтересована в выводе на рынок некоторых биологических решений. «Стратегия в данном случае подразумевает междисциплинарный подход, сочетающий в себе наши собственные инновации, а также разработанные в партнёрстве или при участии внешних сторон (стартапы, университеты и крупные компании). Ключом к успеху будет предоставление правильной комбинации: сочетание традиционной химии и средств биоконтроля в программах защиты растений, а также биостимуляторов для повышения естественной устойчивости сельхозкультур. Иными словами, мы нацелены на разработку таких решений, которые бы включали биопрепараты, химические средства защиты растений и наилучшую генетику для сельхозпроизводителей. Это то, что мы называем «всеобъемлющий баланс», — подчёркивает специалист.

По словам Сергея Коршунова, одной из причин роста мирового рынка биопрепаратов является ужесточение требований к экологической безопасности сельскохозяйственной продукции. Этот тренд постепенно приходит и в Россию. «Мы считаем, что до 80% российского АПК может перейти на интегрированную систему защиты и около 10% на органическое сельское хозяйство», — говорит эксперт, добавляя, что участники Союза органического земледелия, НИЦ «АгроБиоТехнология», обособленное подразделение ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений (ВИЗР) приводят данные полевых и производственных испытаний, показывающих рентабельность перехода на биологическую и интегрированную систему защиты растений на озимой пшенице, яровом ячмене, сое, подсолнечнике, кукурузе.

Катализатором повышения интереса сельхозпроизводителей к теме можно назвать ведущие аграрные регионы, которые совместно с НИИ активно разворачивают внутренние программы экологизации земледелия. Подобные проекты уже запущены в Краснодарском и Ставропольском краях, Башкирии, Белгородской, Воронежской, Ленинградской, Томской областях и в Подмосковье. Так, в Белгородской области, по данным департамента АПК и воспроизводства окружающей среды региона, за 7 лет реализации программы биологизации земледелия удалось добиться устойчивой средней урожайности озимой пшеницы 45,4 ц/га в течение 5 лет, что даже выше показателей Краснодарского края.

## ТРЕНД НА БИОПЕСТИЦИДЫ Гор Манукян, ведущий эксперт, Kynetec

Развитие мирового рынка биологических средств защиты растений тесно связано с развитием «зелёных» идей, которое включает в себя

частичный или полный отказ от применения химии, например, всем известное органическое земледелие является самым главным потребителем биологической продукции. Тренд развития биопестицидов виден уже невооружённым взглядом, достаточно сравнить его с рынком химических СЗР — среднегодовой прирост рынка биопестицидов более чем в 4 раза превышает прирост рынка химической защиты, однако объём рынка биопестицидов более чем в 10 раз меньше рынка химических СЗР.

Крупнейшим рынком биопестицидов является Северная Америка, объём которого составляет более 1/3 всего мирового рынка биопестицидов. На втором месте находит Европа. В этих двух регионах сконцентрировано 2/3 всего объёма потребляемых биопестицидов. Именно эти два региона, в которых рынок химических СЗР достиг пика своего развития, а в Европе он ещё и сокращается, будут поддерживать рост сегмента биологических СЗР в мире.

Россия является крупнейшим рынком химических средств защиты растений в Европе и наиболее динамично развивающимся. По сравнению с европейским рынком биопестицидов, российский рынок находится только на стадии зарождения.

Крупнейшим сегментом биопестицидов, применённых в России на полевых культурах, являются биологические фунгициды, занимающие более 1/3 всего рынка биопестицидов. Следующим важным типом применённых препаратов являются биорегуляторы роста, доля которых составляет 13% от всего объёма применённых биопестицидов.

## НЕОБЫЧНОЕ ПРОДОВОЛЬСТВИЕ

Дмитрий Хомяков, заведующий кафедрой агроинформатики факультета почвоведения МГУ имени М. В. Ломоносова

С середины прошлого 2020 года в стране начался заметный рост цен на продовольствие. По мнению Президента РФ Владимира Путина, его нельзя объяснить влиянием пандемии коронавируса, более того, он может быть связан с попыткой подогнать внутренние цены под мировые. В свою очередь мировые цены всё это время тоже продолжают расти. По данным ФАО ООН темпы повышения оказались самыми значительными с сентября 2011 года. Среднее значение индекса продовольственных цен составило 127% пункта, что на 40% выше показателя мая 2020 года.

Цены внутри нашей страны, несмотря на меры тарифного и нетарифного регулирования экспорта многих сельскохозяйственных товаров и сырья, а также соглашения с организациями торговли и производителями о временной их «заморозке», увеличиваются практически на все основные виды «обычного» продовольствия.

Однако в России уже существует и так называемая «органическая» продукция, а в ближайшее время появится ещё и продукция «с улучшенными характеристиками». Стоить эти товары будут однозначно существенно дороже, чем их аналоги. При этом Минсельхоз говорит о необходимости воспитания потребителя с целью формирования правильных предпочтений, вкусов и стремлению к ЗОЖ.

Все это в целом правильно, но только, к сожалению, доходы населения страны, даже согласно скорректированной оценке Росстата, падают. Люди не могут больше поддерживать прежний уровень потребления и переходят на более дешёвый рацион, экономят на еде, вынуждены потреблять пищевые суррогаты. Это, естественно, ограничивает темпы восстановления экономики, развитие внутреннего рынка, в том числе и производство продуктов питания, и сказывается на развитии аграрной отрасли.

В связи с принятием Постановления Правительства РФ от 14.05.2021 № 731 «О Государственной программе эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации» руководством Минсельхоза было заявлено, что существенная часть площадей из 13 млн га ранее использовавшихся сельскохозяйственных угодий может быть задействована в производстве органической продукции и сырья для получения инновационных продуктов (например, бобовых для производства растительного мяса). В министерстве также пояснили, что у нас в стране такая продукция пока не очень востребована, но зато её можно экспортировать в больших количествах, согласно предварительным оценкам потенциального объёма внешнего рынка.

Людмила СТАРОСТИНА  
Алексей ТРОФИМОВ



# Вертикальная обработка почвы: за и против

На нашей планете становится все жарче. Так, совсем недавно в Италии зафиксировали рекордную для Европы температуру +48,8 градусов. И хотя многие регионы мира неожиданно столкнулись с невиданными здесь наводнениями, основной проблемой для сельского хозяйства, связанной с глобальным потеплением, остаются все-таки засухи. Одним из элементов решения проблемы дефицита влаги является применение современных методов обработки почвы, среди которых в последнее время все большую популярность приобретает вертикальная обработка.

## КАК БЫЛО РАНЬШЕ?

Вертикальная обработка почвы, или Vertical tillage, или Verti-till, представляет собой один из вариантов бесплужной технологии. От плуга человечество начало отказываться уже давно. Еще в конце XIX века украинский ученый Иван Овсинский экспериментально доказал преимущества бесплужного земледелия. Правда, тогда к его выводам не прислушались, и к безотвалке в СССР обратились уже в 1950-1960-е годы, когда возникла необходимость бороться с ветровой эрозией почвы во время освоения целины. В 1970-х годах почвозащитное земледелие начали внедрять и в традиционных хлеборобских регионах Украины.

Заинтересовались бесплужной обработкой и за океаном: в 1940-х годах американский фермер Эдвард Фолкнер начал успешно применять ее у себя на полях и привлек к ней внимание множества коллег. Фактически, это было началом разработки технологии нулевой обработки почвы, или No-Till. Несколько позже она модифицировалась, дав начало Strip-till и Mini-till. Для всех этих вариантов созданы комплексы машин и агрегатов, разработаны системы удобрения, защиты растений и т.д.

Если в самом начале эры безотвалки с плугов просто снимали отвалы (откуда, собственно, и произошло данное название), а позже стали использовать плоскорезы, то сейчас, в зависимости от конкретной технологии, для обработки почвы без оборота пласта применяют культиваторы, зубовые и дисковые бороны, щелеватели, лузильники, сеялки прямого посева и т.д. Verti-till представляет собой дальнейшее развитие бесплужного земледелия и отличается применением агрегатов с уникальными рабочими органами, оказывающими особое воздействие на почву.

## ПЕРВЫЕ ОПЫТЫ

Впервые машину нового типа под названием Residue Tillage Specialist (RST), что можно перевести с английского как «специалист по обработке растительных остатков», представила международная канадско-американская корпорация Salford в 2003 году. С момента своего основания в 1978 году компания производит оборудование для нулевой и минимальной обработки почвы, а также посевную технику. Новый агрегат RST появился в результате переосмысления и развития уже известных технологий и сейчас привлекает внимание все большего числа аграриев в разных странах. Инновационный подход уже выделили в отдельную технологию, которая получила название Verti-till.

Основной отличительной чертой агрегатов для вертикального земледелия, которые называют еще турбокультиваторами, является использование в качестве рабочих органов особых волнистых дисков – турбокультеров (другой вариант написания – турбоколтер) и режущих катков со спиралевидными лезвиями – турбоочеперов. Между ними находится пружинная зубовая борона.

Диски-турбокультеры, благодаря своей особенной форме и нулевому углу атаки, обрабатывают почву не так, как рабочие инструменты обычных дисковых бороны. Диски стандартной формы тоже работают практически в вертикальной плоскости, но угол атаки у них все же не нулевой. Поэтому, срывая и разрыхляя верхний слой почвы, они также перемещают ее по направлению движения агрегата и уплотняют нижний слой. Турбокультеры вообще не протягивают грунт за собой, а толь-

ко прорезают его и одновременно разрыхляют. Таким образом, не происходит уплотнения почвы.

Более того, волнистые диски создают постоянную вибрацию в вертикальной плоскости, что вызывает «эффект отбойного молотка». Вибрация передается как в более глубокие слои почвы, так и грунту, находящемуся вокруг рабочих органов. При этом воздействие на грунт осуществляется с усилием 100–180 кг и частотой 25–45 Гц. В результате почва дробится, в ней образуются микротрещины. Все это делает ее более рыхлой, водо- и воздухопроницаемой.

Кроме того, волнистые диски расположены не на общем валу, а в шахматном порядке на индивидуальных пружинных стойках, которые обеспечивают эффективное копирование рельефа поля, предотвращают повреждение рабочих органов возможными препятствиями и забивание агрегата растительными остатками.

## КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

Глубина, на которой работают диски, может быть от 2 до 18 см, в зависимости от модели орудия, почвы и потребностей фермера. Но чаще всего она находится в пределах 5–7 см, что важно для наилучшего использования пожнивных остатков. Они хорошо перемешиваются с верхним слоем почвы, в нем же остаются и почвенные микроорганизмы. Таким образом, обеспечиваются условия для максимально эффективной деятельности биоты и быстрого разложения растительных остатков. Способствует этому и их измельчение ребристыми лезвиями катков. К тому же, остатки равномерно распределяются по полю, а его поверхность выравнивается.

Конструкция агрегата и рабочих органов позволяет обрабатывать почву достаточно быстро: орудие может двигаться по полю со скоростью 15–20 км/час. Благодаря этому, двенадцатиметровым турбокультиватором за сутки можно обработать площадь до 500 га. Также отмечается значительное – до 30% – уменьшение расхода топлива.

Еще одно достоинство агрегатов для вертикальной обработки – возможность работать с разными видами и состояниями почв. Так, украинские аграрии, которые уже испытали новую технологию, отмечают, что такими орудиями можно работать даже на переувлажненных, пересушенных и перемерзших грунтах. Например, весной турбокультиватор можно завести на практически мокрое поле, что дает возможность начать обработку и посев примерно на две недели раньше, чем при использовании агрегатов других типов.

Впрочем, если использовать вертикальную обработку постоянно, структура почвы со временем улучшается, что препятствует застою воды и ее стеканию с поля. Поэтому влага от таяния снегов и дождей лучше впитывается, почва быстрее созревает и становится пригодной для обработки и посева.

Хорошо справляется агрегат с почвенной коркой, образовавшейся из-за жары и высушивания поверхности поля ветрами. При этом потери влаги из более глубоких слоев оказываются меньше, чем после обработки другими орудиями. Также турбокультиватор пускали осенью по промерзшей и даже покрытой неглубоким снегом почве. Обработка в такое время может понадобиться, например, после уборки кукурузы. Агрегат и в этих экстремальных условиях работал на довольно большой скорости, оставляя за собой рыхлую землю с хорошо измельченными стеблями.



Сельхозпроизводители, использующие Verti-till, считают, что эта технология довольно близка к No-Till и Mini-till. Тем не менее, она обеспечивает лучшее сохранение влаги в почве. Так, в отличие от нулевой обработки, на поле не остается стерни. Хотя стерня помогает задерживать снег и препятствует эрозии почвы, через нее все же происходит испарение некоторого количества влаги. А в засушливые годы это может иметь решающее значение. Эффективнее использовать влагу позволяет и более ранняя подготовка поля к посеву весной.

Отсутствие уплотненного слоя почвы при вертикальной обработке способствует лучшему развитию корневой системы культурных растений. Использование турбокультиватора также провоцирует прорастание семян сорняков, приводит к уничтожению их всходов, а заделка в почву растительных остатков уменьшает количество вредителей и предупреждает распространение ряда болезней растений.

## НЕОГРАНИЧЕННЫЕ СПОСОБНОСТИ

Некоторые аграрии уверены, что турбокультиватор способен справиться практически с любыми задачами, которые ставят перед техникой для обработки почвы. Кроме того, многие агрегаты сконструированы таким образом, что их можно дополнить системами для посева или внесения удобрений.

На украинских предприятиях, которые решили перейти на технологию Verti-till, в течение ряда лет проводили наблюдения за тем, как она влияет на результат работы по сравнению с другими системами. Выяснилось, что прибавка урожая зерновых может составлять до 8 центнеров с гектара, а иногда и больше. Особенно оценили турбокультиваторы в южных, более засушливых, областях.

Также вертикальная обработка используется для ухода за пастбищами и посевами многолетних трав. Недавно для этих целей был разработан новый вариант ротационной бороны. Она укомплектована вращающимися ножами, угол атаки которых составляет от 0 до 10 градусов. С помощью этого орудия производится разуплотнение и аэрация почв, что необходимо на определенных этапах эксплуатации таких площадей.

Агрегаты для вертикального земледелия сейчас выпускают и другие компании, например, AGCO и Great Plains. Кроме зарубежных фирм, освоили изготовление такой техники и некоторые украинские производители – Veles Agro, Avers Agro, «Хартхпро-97». Она имеет определенные отличия, но главный элемент – волнистые диски, работающие строго вертикально, – остается неизменным. Также часто машиностроители предусматривают возможность крепления вместо турбокультеров или в сочетании с ними других рабочих органов, что расширяет область применения агрегатов.

Есть ли недостатки у Verti-till? Конечно, ни одна система почвообработки не является идеальной. К минусам вертикальной обработки, как и близких к ней технологий, обычно относят повышение засоренности полей. Поэтому необходимо принимать дополнительные меры для уничтожения сорняков. Тем не менее, уже немало сельхозпредприятий выбирают эту технологию, отмечая, что в их условиях она хорошо работает и оправдывает ожидания.



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

Собственник:

ИП ПАРУБИН ЕВГЕНИЙ ГАРИКОВИЧ

Периодичность 1 раз в месяц

www.z-4.kz

Главный редактор:

Татьяна РОМАНЕНКО

Дизайн и верстка

Евгений ПАРУБИН

Объем 4 п. листов

Отдел рекламы

Анастасия

ПАРУБИНА

Отдел рекламы и подписки

8 (7142) 91-71-61

8 (7142) 91-71-81

8 777 99-88-916

Тираж 15 000 экз.

Адрес редакции:

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

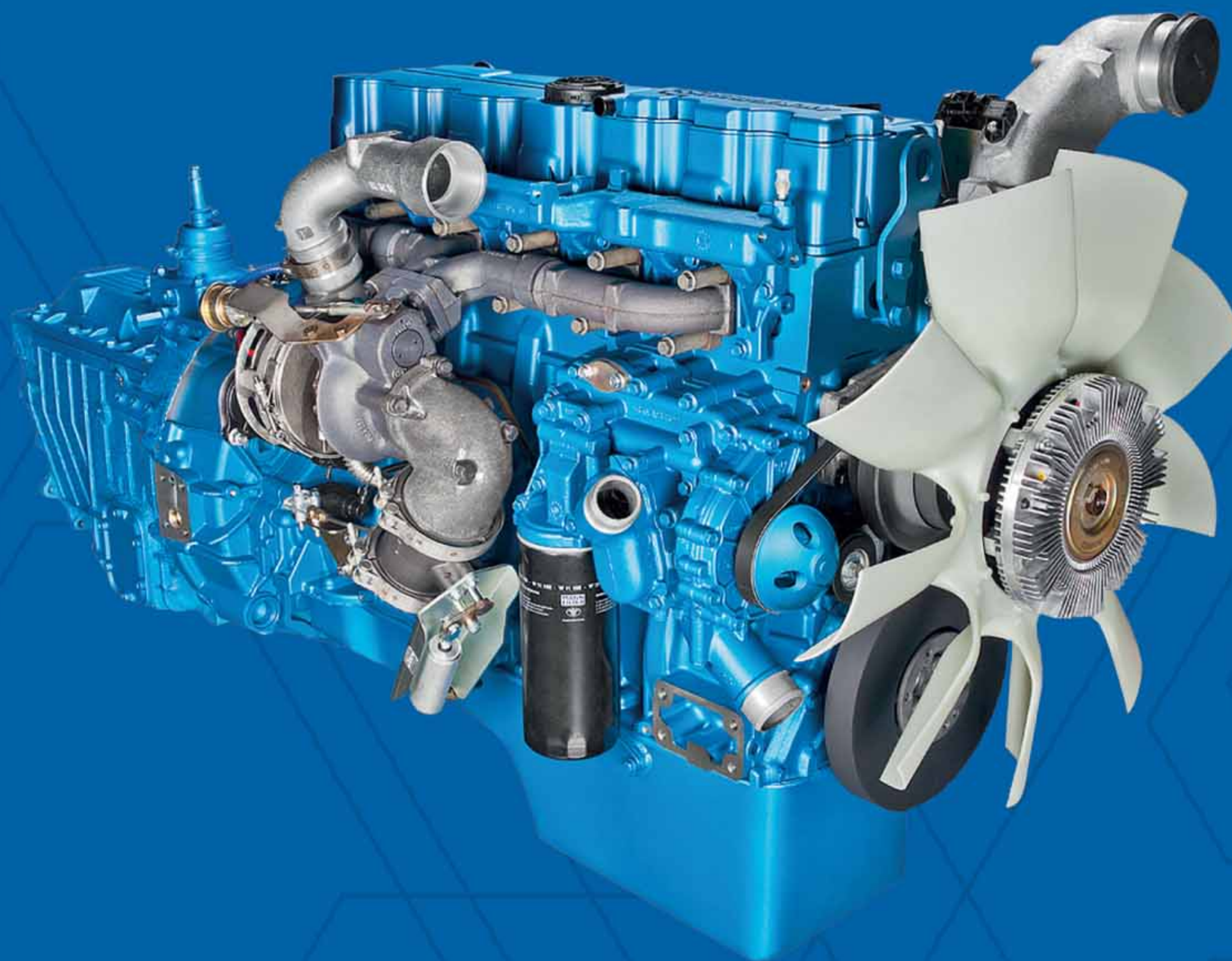
Подписной индекс: 64543

Заказ № 2076

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



# Двигатели и оригинальные запасные части ЯМЗ



**ООО «Агротрак» — официальный дилер  
ПАО «Автодизель» (ЯМЗ)  
тел.: 8-800-700-18-17  
[www.agrotrak.ru](http://www.agrotrak.ru), [www.agrotrak-shop.ru](http://www.agrotrak-shop.ru)**

**ЯМЗ**



# ИНСТРУМЕНТЫ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ, ПОДХОДЯЩИЕ ДЛЯ ТРАКТОРОВ ЛЮБЫХ МАРОК.



СКАЧАЙТЕ ПОЛНЫЙ ГИД ПО ТОЧНОМУ ЗЕМЛЕДЕЛИЮ  
И УЗНАЙТЕ, КАКИЕ РЕШЕНИЯ ПОМОГУТ ВАМ  
БОЛЬШЕ ЭКОНОМИТЬ И БОЛЬШЕ ЗАРАБАТЫВАТЬ



ГОРЯЧАЯ ЛИНИЯ В КАЗАХСТАНЕ: 8 800 004 00 25