

**Кислота ортофосфорная – жидкое удобрение
для систем капельного орошения**



ТОО «Фосфохим»
Тел.: + 7 727 37 37 352 (г. Алматы)
Моб.: + 7 777 22 999 33
e-mail: info@kislota.ru, www.kislota.ru

■ **Повышает эффективность средств защиты растений**

■ **Доставка во все регионы Казахстана**

■ **Снижает РН воды**

GRANOSA



обычную и органическую горчицу



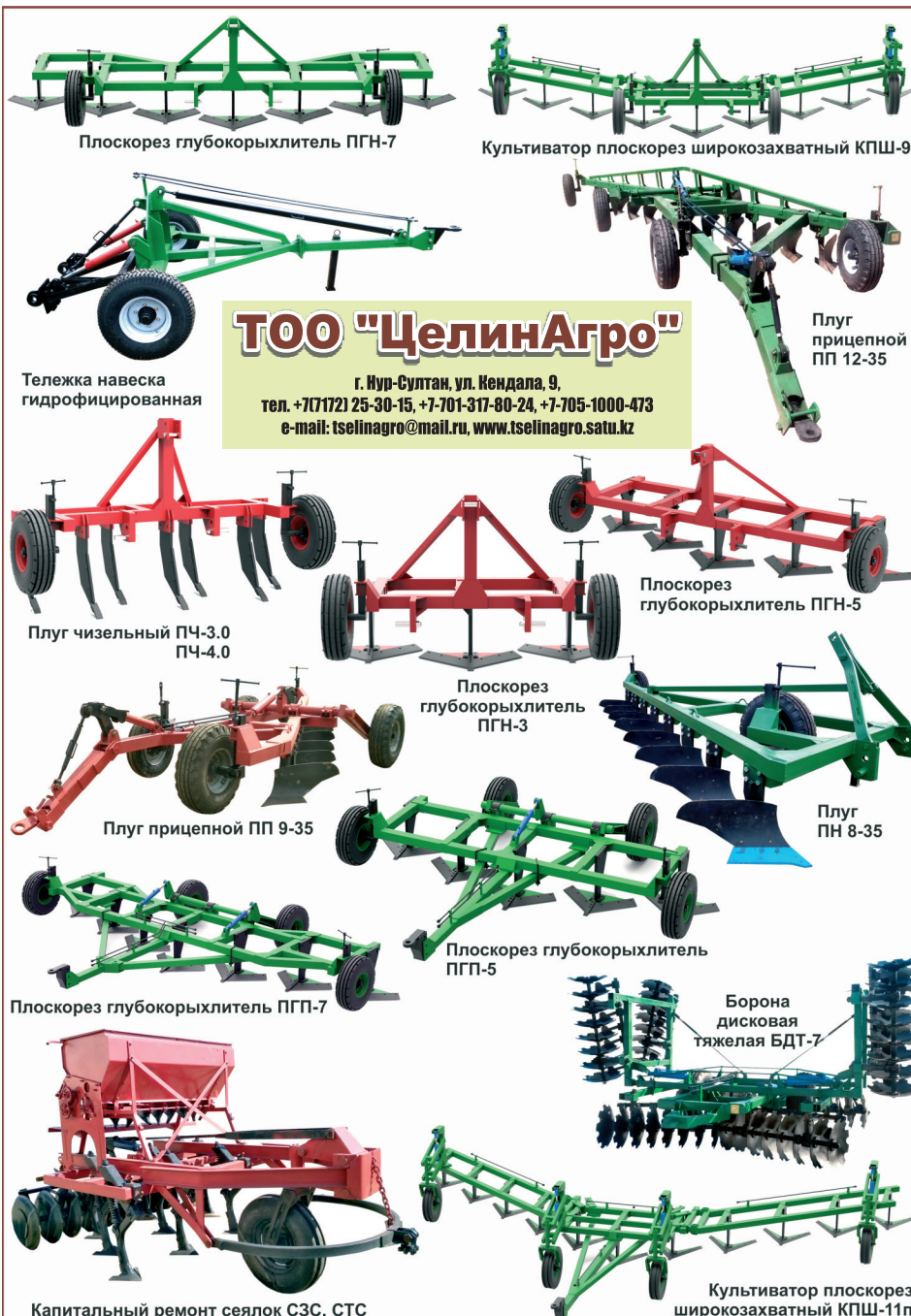
семена горчицы белой



семена горчицы желтой



семена горчицы черной



А так же запасные части к данным агрегатам.

ГАРАНТИЯ! ДОСТАВКА! ШЕФ-МОНТАЖ!

Данные агрегаты зарекомендовали себя в Костанайской, Акмолинской и Северо-Казахстанской областях.



Запасные части на K 700
в ассортименте, наличие
на складе и под заказ.



Культиваторы КПО от 2,2 до 12,4 прицепные, предназначены для проведения предпосевной обработки и обработки паров и зяби.



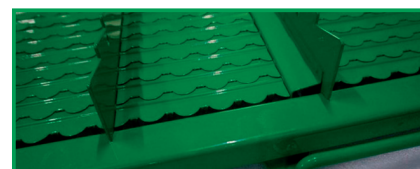
Луцильники ЛДГ-12,15,18
предназначены для обработки паров
и предпосевной обработки почвы.



Бороны дисковые
от 2,4 до 10,4 2х и 4х рядные
навесные и прицепные.



Культиватор КПШ-9,6 предназначен для предпосевной обработки почвы для мелкосемянных культур.



Универсальные, высокопроизводительные,
эффективные **решета УВР**
для отечественных и импортных комбайнов.

ПРИНИМАЕМ ЗАЯВКИ НА ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ К КОМБАЙНУ ЛИДА 1300

г. Костанай ул. Темирбаева 109
Тел.: 8 (7142) 57-03-68

8 (777) 228-98-60
8 (747) 430-93-68

Sik-1961@mail.ru
Tehnolandkst@mail.ru

Больше информации вы можете найти на нашем сайте: tehnolend.kz

KAZ T-REMA INTERNATIONAL

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



ШИНЫ ОТ ВЕДУЩИХ МИРОВЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ:



Контактная информация:

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

РАЗНОГЛУБИННАЯ ОБРАБОТКА УПЛОТНЕННЫХ ПОЧВЫ – ПУТЬ К ПОВЫШЕНИЮ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Почвенный покров северных зерносеющих областей Республики Казахстан представлен в основном черноземами, каштановыми, карбонатными и солонцовыми почвами тяжелого и среднего механического состава, с низким содержанием гумуса. Такие почвы слабо впитывают атмосферные осадки, склонны к самоуплотнению и к образованию глыбистой структуры. Зимние осадки, после таяния снега, не впитываются в пахотный слой из-за его переуплотнения и образования глыбистой структуры, стекаются и собираются в понижениях, образуя лиманы и озера. По нашим наблюдениям состояние стерневого фона на средних по механическому составу черноземных почвах в осенний период характеризуется высокой твердостью и плотностью почвенных слоев ниже 10 см. При влажности 16-19% твердость слоя 10-15 см достигала 4,7 МПа при плотности 1,3 г/см³ и с увеличением глубины твердость и плотность возрастали. Почвенный слой 25-30 см имел твердость 7,1 МПа при плотности 1,5 г/см³.

Обилие зимней и весенней влаги в почве и резкое повышение температуры в начале лета способствуют образованию уплотненного почвенного слоя на глубине ниже 10 см. Создается своеобразный почвенный экран в виде уплотненного слоя, который не пропускает влагу в нижележащие почвенные слои и препятствует под-току влаги с нижних горизонтов к корневой системе растений. В летний период выпадающие осадки быстро впитываются в маломощный поверхностный слой, не проникая в почвенные слои расположения основной массы корневой системы растений. Под действием ветра и солнца поверхностный слой быстро пересыхает, что способствует возникновению воздушной и почвенной засухи в начальный период вегетации.

Ситуация усугубляется повсеместным сокращением механических разноглубинных обработок при слабом накоплении измельченных пожнивных остатков на поверхности поля. По результатам исследований ученых ТОО «НПЦ ЗХ им. А.И. Бараева» мульчирующий защитный слой на поверхности поля начинает работать при накоплении измельченной массы от 3 до 5 тонн на гектаре. Для накопления такой массы требуется длительный период и высокая урожайность зерновых культур.

Для поддержания пахотного слоя в оптимальном состоянии в почвозащитных и органических технологиях земледелия требуется проведения разноглубинных механических обработок. Правильный выбор технологии обработки почв в конкретном поле севооборота является важным резервом повышения урожайности зерновых и кормовых культур. Такие обработки регулируют плотность почвы, обеспечивают лучшее впитывание атмосферных и талых вод, заделку семян и измельченных пожнивных остатков в поверхностный слой, обеспечивают создание на поверхности поля ветроустойчивого мульчирующего слоя.

Практически весь северный регион Республики Казахстан находится в зоне активной ветровой деятельности. Поэтому для проведения обработок стерневых и паровых полей рекомендуется использовать орудия, позволяющие максимально сохранить стерню и пожнивные остатки и создать мульчирующую ветроустойчивую поверхность поля. Это возможно обеспечить при использовании орудий для безотвальной обработки почвы с рабочими органами плоскорезающего типа.

Осенняя плоскорезная обработка разделяется на мелкую или поверхностную и глубокую или основную. Основными требованиями к плоскорезной мелкой обработке стерневых фонов являются сохранение стерни и пожнивных остатков не менее 70% на поверхности и выравнивание поля. На обработке парового фона к таким требованиям добавляются полное подрезание сорняков, выравнивание и создание ветроустойчивой поверхности поля.

Из выпускавшихся ранее орудий в наибольшей степени выполняют агротехнические требования по сохранности стерни культиваторы КПШ-9, КПШ-11. Основным их недостатком, в технологическом плане, являются узкий диапазон применения по физико-механическим показателям обрабатываемого слоя и слабая выравниваемость поверхности поля. Эти орудия устойчиво выполняют обработку стерневых фонов при твердости обрабатываемого слоя не выше 2,5 МПа. Представленные в настоящее время на рынке Республики российские культиваторы и орудия дальнего зарубежья практически полностью уничтожают стерню, т.е. не выполняют основное требования почвозащитной системы земледелия по максимальному сохранению стерни на поверхности поля.

В Костанайском филиале ТОО «НПЦ агроинженерии» разработано орудие с комбинированными рабочими органами для мелкой плоскорезной обработки паровых полей и стерневых фонов ОКП-



Рисунок 1. Орудие ОКП-7,2 на обработке стерневого поля

7,2 (рисунок 1), обеспечивающее качественную мелкую обработку уплотненных почв. Орудие выполнено прицепным и состоит из центральной рамы и боковых крыльев, механизма перевода боковых крыльев из рабочего положения в транспортное, прицепного устройства, опорных колес, транспортных колес, механизма перевода транспортных колес из рабочего положения в транспортное, плоскорезающих и дисковых рабочих органов, прикатывающего катка. Орудие может выполнять обработку парового поля на глубину до 18 см с подрезанием сорной растительности и созданием мульчирующего слоя на поверхности, стерневого поля с сохранением стерни на поверхности или с заделкой семян сорных растений и соломы в поверхностный слой.

Глубокую безотвальную обработку стерневых фонов рекомендуется проводить на глубину 25-30 см. Основными требованиями по качеству обработки являются сохранность стерни на поверхности поля не ниже 60 %, крошение обрабатываемого слоя с содержанием почвенных фракций до 50 мм не ниже 60%, полное подрезание корнеотпрысковых сорняков, выравниваемость поверхности с высотой гребней не выше 5 см.

Применяемые в хозяйствах глубокорыхлители ПГ-3-5, ПГ-3-100, ГУН-4, КПГ-250, КПГ-2-150 выполняют требования к качеству обработки на почвах нормальной влажности 18-22% при твердости обрабатываемого слоя не выше 3,5 МПа. Обработка пересохших уплотненных почв этими орудиями приводит к снижению качества работы. В первую очередь ухудшается качество крошения обрабатываемого слоя, т.е. образуются крупные глыбы, по образному определению механизаторов и агрономов, выворачиваются «чехолы», уничтожается стерня на поверхности поля. Обработанное поле превращается в глыбистую неровную поверхность, на которой, без дополнительных механических обработок, невозможно проводить посев зерновых культур.

На рынке Республики имеются машины для основной обработки стерневых фонов ведущих зарубежных машиностроительных компаний и стран СНГ. Наиболее известными производителями данных машин в странах дальнего зарубежья являются Lemken, Amazone, Vogel&Noot (Германия), Kuhn (Франция), John Deere (США) и другие.

Основными рыхлящими рабочими органами в орудиях производства стран дальнего зарубежья являются так называемые европейские рыхлители, представляющие собой стойку, выполненную по криволинейной траектории с долотом и дополнительными рыхлящими элементами, установленными по обе стороны от стойки. Эти орудия осуществляют обработку по типу чизельной вспашки, когда зона рыхления смыкается на поверхности поля, но не производится подрезания пласта на глубине хода рабочего органа. Рабочие органы производят нарезку щели шириной до 10 см широким долотом на глубину до 30 см, а почва между стойками дополнительно подрезается лапками, установленными по обе стороны от стойки выше долота под углом относительно дна борозды. Качество рыхления регулируется за счет изменения углов установки подрезающих лапок. Такие рабочие органы удовлетворительно работают на легких по механическому составу

почвах. На средних и тяжелых почвах, которые преобладают в Казахстане, орудия с такими рабочими органами не обеспечивают выполнение агротехнических требований по качеству крошения и по сохранности стерни. На средних почвах с относительной влажностью до 16% крошение обрабатываемого слоя составляет не более 30 % при практически полном уничтожении стерни на поверхности.

Следует отметить, что на орудиях для основной обработки почвы, производимых в Республике Беларусь и Российской Федерации, также установлены рабочие органы по типу европейских рыхлителей. Практически все выпускаемые глубокорыхлители производят чизельную вспашку.

Основными недостатками в работе существующих почвообрабатывающих орудий для глубокой обработки почвы являются низкая сохранность стерни, заделка измельченных растительных остатков в поверхностный слой почвы, наличие крупных почвенных комков на поверхности поля и высокие удельные затраты. Это не позволяет сохранить достаточное количество снега на поверхности поля, сохранить в почве уже накопленную влагу в весенний период, качественно провести посевные работы без дополнительных обработок в весенний период.

Основную обработку уплотненных почв при твердости обрабатываемого слоя свыше 4 МПа с требуемым качеством обеспечивают рыхлители для уплотненных почв серии РСР (рисунок 2), на которых установлены рабочие органы плоскорезающего типа шириной захвата 0,6 метра и прикатывающий прутковый каток.

Технологический процесс на обработке стерневого поля осуществляется следующим образом. Плоскорезающие лапы производят подрезание сорных растений и крошение обрабатываемого слоя на глубину до 35 см. Высокая степень крошения уплотненного слоя обеспечивается за счет использования плоскорезающих лап шириной захвата 0,6 метра. Прутковый прикатывающий каток, установленный за плоскорезающими рабочими органами, дополнительно крошит и выравнивает верхний слой, сохраняя стерню и создавая ветроустойчивую ребристую поверхность.

Для тракторов тягового класса 5 производится рыхлитель РСР-4,2 шириной захвата 4,2 метра, для тракторов тягового класса 6 производится рыхлитель РСР-5,4 шириной захвата 5,4 метра, для тракторов тягового класса 8 производится рыхлитель РСР-6,6 шириной захвата 6,6 метра.

Высокое качество рыхления стерневых и паровых полей рыхлителями типа РСР позволяет обеспечить полное впитывание летних и осенних осадков и талых вод весной. По нашим наблюдениям запасы почвенной влаги в метровом слое по стерне, обработанной рыхлителями типа РСР, перед посевом были выше в 1,5-2 раза, чем по стерне, обработанной глубокорыхлителем ПГ-3-5. При этом удельный расход топлива оставался на одном уровне.

Дерепаскин А. И., д-р.техн. наук,
Полищук Ю.В., канд. техн. наук,

(КФ ТОО «НПЦ агроинженерии», Казахстан, г. Костанай)



Рисунок 2. Орудие РСР-4,2



Авторизованный Дистрибьютор

Высокая точность позиционирования от Trimble

Решения в области точного земледелия получают глобальное распространение, помогая фермерам получать наибольшую точность измерений и прогнозировать проблемы еще до их появления. Эти технологии являются инструментами, обеспечивающими решение трех главных задач: наличие своевременной объективной информации, способность принять правильные управленческие решения и возможность реализовать эти решения на практике.

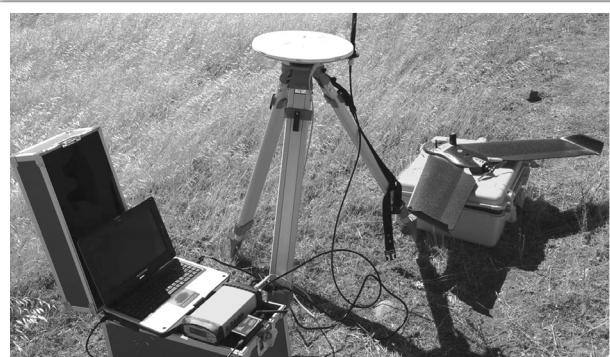
Важную роль в достижении поставленных задач играет технология Trimble RTX, которая в реальном времени использует данные, получаемые от глобальной сети опорных баз Trimble. На сегодняшний день это более 100 станций по всему миру, использующиеся для вычисления уточненных параметров орбит и шкал времени GNSS спутников, а также состояния ионосферы. В результате этого появляется возможность вычисления точных координат одного GNSS приемника в любой точке планеты.

Сервисы определения местоположения техники, основанные на Trimble RTX, доступны благодаря использованию удобной и доступной спутниковой передачи данных или IP сотовой связи. Коррекционные поправки Trimble RTX позволяют определить точное позиционирование техники, независимо от типа культур и рельефа. Не имеет значения, где работает техника и какую территорию обрабатывает – можно выбрать коррекционную поправку любого уровня точности (от субметрового до 2,5 см), что существенно увеличивает урожайность.

БАЗОВАЯ СТАНЦИЯ RTK

Освобождает аграриев от привязки к стационарным передатчикам или мобильным сетям, позволяя получать корректирующий сигнал без ограничений в любом месте. Базовая станция успешно применяется для определения расхождений между принимаемым спутниковым сигналом и реальными координатами техники на местности.

Встроенный радиомодем позволяет базовой мобильной станции RTK быстро передать необходимые поправки на GPS-приемники систем параллельного вождения, установленных на технику и подруливающие устройства или системы автоматического пилотирования.



NAVISTAR ASIA СИСТЕМЫ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Trimble Precision Planting senseFly KAZAGROLAB

РЕГИСТРИРУЙСЯ ПО QR

21 ИЮЛЯ 09:00 ЦИФРОВОЙ ДЕНЬ ПОЛЯ

Акмолинская о. Зерендинский Район, с. Малика Габдуллина (б.Пухальское)

ПРИМЕНЯЕМОСТЬ В БОЛЬШОМ ПАРКЕ ТЕХНИКИ

Базовая станция RTK подойдет для работы с целым парком машин, на которых установлены системы автовождения. Можно использовать сигнал для работы любого количества машин с

повторяемой точностью 2,5 см из года в год на расстоянии до 15 км без дополнительных расходов. Таким образом, данная станция способна обеспечить высокую точность для всего цикла сельскохозяйственных работ, начиная с подготовки почвы и заканчивая уборкой. Например, при работе по технологиям NO-TILL и STRIP-TILL режим RTK станет незаменимым решением.



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

Зерноуборочные комбайны ACROS в полях Казахстана: работают все модели

Зерноуборочные комбайны Ростсельмаш серии ACROS поля Казахстана знают давно. Машины с классическим МСУ, благодаря высокоинерционному тяжелому молотильному барабану, справляются с самыми проблемными фонами, а после обработки на 2-решетной у ACROS 550/585 или 3-решетной двухкаскадной системе очистки на ACROS 595 Plus зерно не требует дополнительной очистки.

Эти неприхотливые высокопроизводительные и надежные машины выполняют свою работу на отлично. И после окончания долгой-долгой службы им на смену чаще всего приходят комбайны той же марки, но более мощные и современные.

Например, в ТОО «Полтавском» 6 комбайнов ACROS 535 отработали по 12 лет, а когда пришел срок обновлять технику, здесь сменили только модель, но не марку. Кстати, «возрастные» комбайны компания продала. Зикирин Елтай Каирбекович, учредитель и директор предприятия, так комментировал выбор: «Честно сказать, я готов был купить и более дорогие машины. Но механизаторы заявили, что ACROS — хорошие комбайны, первые 4-5 лет их вообще не приходилось ремонтировать, надежные... То есть за покупку ACROS 595 Plus выступили те люди, которые хорошо разбираются в вопросе... Теперь уже могу сказать следующее: с удовольствием обменял бы три импортных комбайна из своего парка на три новых ACROS 595 Plus».

ACROS 550/585 оснащают пружинной системой копирования рельефа, ACROS 595 Plus — электрогидравлической. Благодаря им комбайны хорошо справляются со сложными в уборке культурами даже на изрезанном рельефе.

Именно в таких условиях эксплуатирует комбайны ACROS 550 в ТОО «Каменка и Д», и инженер хозяйства Александр Иванович отмечает: «... фактор, который осложняет уборку — сильно изрезанный рельеф. Особенно это чувствительно при уборке чечевицы, где нужно работать на низком срезе... ACROS на таких фонах работает чище [других комбайнов]... На хороших полях со сложным рельефом мы именно ACROS пускаем на уборку, чтобы минимизировать потери».



Порой из-за недостаточно высокой урожайности предприятия опасаются приобретать высокопроизводительные комбайны, не веря в рентабельность такой покупки. И это вполне объяснимая позиция. С другой стороны, грузоподъемность наклонной камеры комбайнов

серии ACROS позволяет агрегатировать их с тяжелыми большими жатками. Если рельеф позволяет, такой подход дает возможность оптимально загрузить МСУ машины, гарантированно сокращает сроки уборки, а значит, предотвращает потери.

Вот мнение руководителя одного из хозяйств Костанайской области, где урожайность зерновых не превышает 10 ц/га, но зато поля — ровные и большие: «... хочется современную технику иметь — производительную, комфортную. Решить этот вопрос с нашей урожайностью сложно. Но у нас получается... Вот в 2016 г. мы купили четыре комбайна ACROS [550] и в 2017 г. еще два. Машины 2017 года взяли, чтобы агрегатировать не с родными жатками, а с 12-метровыми универсальными...»

Мы приобретаем машины Ростсельмаш в кредит или лизинг. Даже при нашей низкой урожайности можем позволить себе расплачиваться по долгам. Вы же поймите: с одной стороны, технику нужно брать такую, за которую ты сможешь заплатить даже с учетом неурожайного года. С другой стороны, техника должна быть хорошей. Конечно, если бы была возможность, мы взяли бы еще несколько комбайнов ACROS. Они нас полностью устраивают».

Сейчас Ростсельмаш выпускает три комбайна серии: ACROS 550/585/595 Plus, причем в нескольких вариантах исполнения — передний и полный привод, наклонные камеры разного типа и пр. Самое приятное, что наиболее востребованные модели — ACROS 550 | 585 — собирают у нас, и высокая степень локализации производства позволила присвоить машинам статус «Сделано в Казахстане». А это означает, что машины попадают под действие программ субсидирования приобретения сельхозтехники.

Отметим еще один важнейший момент: казахстанские партнеры Ростсельмаш серьезно подходят к сервису — сельхозтоваропроизводители отмечают высокое качество услуг технических центров и скорость отклика на заявку. Таким образом, зерноуборочные комбайны ACROS выбрали в себя все, что хотели бы видеть в технике люди: производительность, надежность, простоту, ценовую доступность и доступность сервиса.



ТОО «Ата-Су Спецтехника»

- официальный дилер «КОСТАНАЙСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД»!

ТРАКТОРА
КИРОВЕЦ



Официальный дилер АО «Петербургский тракторный завод»!

K-7 мощностью от 300 л\с до 428 л\с | **K-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!

ВНК AGRO
www.bhkgagro.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.prizyazheniy@bhkgagro.com; v.ponomarenko@bhkgagro.com; a.lobko@bhkgagro.com; v.shevchuk@bhkgagro.com

долгий путь
ВМЕСТЕ



AGRIMAX TERIS

Даже в сложных условиях шина AGRIMAX TERIS станет надежным союзником в сборе урожая. Эта радиальная шина сочетает превосходную тягу и высокую грузоподъемность с выдающейся устойчивостью. Благодаря специальной резиновой смеси, усиленной плечевой зоне и борту шина AGRIMAX TERIS отличается высоким уровнем стойкости к проколам, а также великолепной управляемостью и комфортным движением.

Шина AGRIMAX TERIS — это решение BKT для комбайнов, сочетающее в себе лучшие характеристики и бережное отношение к культурам.



«БОНЕНКАМП» - ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ «BKT» В КАЗАХСТАНЕ
Bohnenkamp Бесплатный тел.: 8 800 080 8648
Moving Professionals www.bohnenkamp.kz

BKT
GROWING TOGETHER

in f t v o 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 (mag. MexTon)

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 9148
e-mail: ket260382@mail.ru

www.**z-4.kz**



zapchasty.kz

Instagram

Республиканский журнал

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

РОСТСЕЛЬМАШ
Агротехника Профессионалов

БИОСТИМУЛЯТОРЫ: ЧТО, ГДЕ, КОГДА И ПОЧЕМУ

В мировом масштабе потребность аграриев в биостимуляторах возрастает с каждым годом. Это связано прежде всего с непредсказуемыми капризами погоды, глобальным изменением климата и повышенной пестицидной нагрузкой. На сегодня рынок биостимуляторов полон широким спектром препаратов, но в основном большинстве их действие сводится к одному механизму: скорая помощь растениям в адаптации к условиям окружающей среды.

В настоящее время биостимуляторам, как отдельной группе агрохимикатов, уделяется достаточно серьезное внимание. По экспертным оценкам спрос на биостимуляторы в мировом масштабе может вырасти на 250% к 2025 году. Насколько реалистичен такой прогноз? Время покажет. И тем не менее тенденции в этом направлении уже наметились.

Ежегодно возрастает объем научных публикаций. Если в период 2000-2010 годов западным научным сообществом публиковалось порядка 30 работ в год на предмет биостимуляции растений, то с 2011 года по настоящее время эта же тема освещается уже более чем в 200 докладах ежегодно. И это, не считая того потока информации, которая поступает от коммерческих компаний по результатам испытаний различных видов биостимуляторов.

Интересно отметить, что биостимуляторы как отдельная экономическая отрасль по историческим меркам достаточно молодая. Если возделывание сельскохозяйственных культур насчитывает целые тысячелетия, то открытия, связанные с базовыми компонентами биостимуляторов, пришлись только на 18 и начало 19 столетия. Что же было дальше?

В течение длительного времени открытия почти двухвековой давности носили сугубо научный характер – прикладное отношение к растениеводству было крайне ограниченным. Но потому как стремительно развивалось понимание о физиологии растений, весь последующий период, начиная с 50-60-х годов прошлого века, ознаменовался появлением первых биостимуляторов и прогрессивным ростом производства.

Сегодня мы наблюдаем, как биостимуляторы применяются не только в садоводческой практике, но и в посевах однолетних полевых культур. На этом фоне активно расширяется ассортимент биостимуляторов в части компонентного состава, совершенствуется качество формуляций, оттачиваются технологии применения. Другими словами, рынок биостимуляторов динамично развивается. Так что же такое биостимуляторы?

МЕХАНИЗМ АДАПТАЦИИ И РОЛЬ БИОСТИМУЛЯТОРОВ В ПИТАНИИ РАСТЕНИЙ

Основу биостимуляторов составляют, так называемые, биологические субстанции. Это активные вещества, которые помогают растениям в условиях стресса поддерживать и регулировать естественные жизненные процессы, такие как дыхание, фотосинтез, поглощение влаги и питательных веществ из почвы. Данное определение не является полным, чтобы охватить все аспекты биостимуляции, но оно содержит ключевое слово – стресс.

Растения живут в непрерывной коммуникации с окружающей средой, где основными «стрессорами» являются темпе-

ратура и влага. При благоприятных условиях, приближенных к оптимальным значениям температуры и влаги, продуктивность растений стремится к максимуму своего сортового потенциала. Очевидно и обратное: при значительных отклонениях от норм температуры и влаги продуктивность растений падает.

Как в первом, так и во втором случае растения адаптируются к внешней среде. На уровне физиологии это выражается в том, что в качестве ответной реакции на окружающие условия растения вырабатывают определенные биологически активные вещества, контролируя таким образом питание, темпы роста и «архитектуру» как корневой системы, так и вегетативной массы.

Благодаря механизмам адаптации растения способны выживать в суровых условиях, а при благоприятных – полноценно развиваться. В обоих случаях культура стремится к выполнению одной и той же задачи: реализовать и передать наследственную информацию. Способность самостоятельно вырабатывать биологически активные вещества заложена в растениях от природы. Зачем же тогда использовать биостимуляторы?

Как было упомянуто, падение продуктивности – это цена адаптации той или иной культуры к негативному воздействию стресс-факторов. А поскольку «перестройка» требует от организма энергии, то задача биостимуляторов заключается в высвобождении биологической энергии в растениях и ее использовании для преодоления стресса, вызванного жарой, дефицитом влаги, резкими перепадами в температуре.

Здесь мы говорим об абиотическом стрессе – стрессе, вызванном значительными перепадами в температуре и влажности. При этом важно подчеркнуть, что активные вещества биостимуляторов не способны компенсировать отрицательные балансы питательных веществ в почве. В отношении элементов питания они проявляют регуляторную функцию – участвуют в их поглощении из почвы и дальнейшем переносе по растению.

В то же время верной является и производная функция: будучи усвоенными из почвы и удобрений элементы питания участвуют в синтезе биологически активных веществ. Но если говорить конкретно об активных веществах, которые стимулируют рост в начале вегетации, то их синтез в условиях стресса подавляется самим же растением даже при оптимальном количестве элементов питания в почве. Такова цена адаптации.

В двусторонней динамике между элементами питания и биологическими субстанциями и заключается суть: нет смысла как в абсолютном отрицании, так и в полной идеализации эффективности отдельно взятого агрохимиката, будь то удобрение или биостимулятор. В отношении растений механизм действия каждого из них срабатывает при определенных условиях.

Бесспорно, с точки зрения бюджетных приоритетов закладка минерального питания под плановую урожайность занимает ведущую строку. Что касается биостимуляторов, то им отведена роль «двигателя» в питании растений. Например, известны данные о том, что биостимуляторы повышают усвоение

растениями элементов питания из почвы и удобрений на 12%-45% в зависимости от конкретно рассматриваемого элемента питания.

Вышесказанное означает, что при одинаково заданном уровне влажности в почве более эффективно использовать влагу и питание будут те растения, которые лучше себя «чувствуют». Такая логика становится очевидной, когда в поле зрения попадает культура и ее физиологическое состояние. И тем не менее многие аграрии упускают этот момент, односторонне оценивая водопотребление растений только по параметрам влаги.

КЛЮЧЕВЫЕ КОМПОНЕНТЫ БИОСТИМУЛЯТОРОВ

Перечень биологически активных веществ при первом ознакомлении с биостимуляторами вызывает некоторое смущение. Из научных материалов можно выделить несколько классов биологических субстанций, эффективность которых в борьбе со стрессами изучена. Основные среди них: аминокислоты и фитогормоны, которые получают из органического сырья по специальным технологиям производства. В качестве стимулирующих веществ широко известны и органические кислоты, среди которых доминируют гуминовые и фульвовые кислоты.

Наиболее интенсивное потребление биостимуляторов на основе гуминовых и фульвовых кислот или, так называемых, гуматов отмечено в отдельных штатах Америки, а именно Айдахо и Калифорнии. Здесь гуматы «льют» порядка 150-200 л/га в почву, и это приносит хорошие результаты по урожаю. Почему это работает? И почему это работает более эффективно в Айдахо и Калифорнии, чем в других штатах Америки?

Пахотные земли Айдахо и Калифорнии имеют низкое содержание органического вещества. Почвенная микрофлора работает на износ, и накопление гумуса заторможено. Это снижает плодородие почвы, несмотря на интенсивное применение минеральных удобрений. Поэтому здесь гуматы и срабатывают. Будучи богатым источником углерода для микрофлоры, они повышают микробиологическую активность почвы.

Те же гуматы могут не принести аналогичного эффекта в условиях почв с высоким содержанием органического вещества. Говорит ли это о том, что гуматы не работают? Нет. В данном случае они просто не актуальны. Как бы то ни было, базовое направление гуматов – почва, но применение гуматов по листу, мягко говоря, вызывает большие сомнения.

Гуминовые и фульвовые кислоты представляют собой сложные высокомолекулярные структуры. Чтобы усвоить такие субстанции через лист, растению нужно как минимум разорвать промежуточные пептидные связи, на основе которых они образованы. Однако такая биохимическая «процедура» требует от растений энергии – той энергии, которую следует, напротив, экономить в стрессовый период для растений.

Рынок биостимуляторов растет ...



... из-за глобального
изменения климата



... из-за более частых экстремальных
погодных явлений

Ожидаемый рост
биостимуляторов к 2025 году:

250%

ЭФФЕКТИВНОСТЬ, СТРЕСС И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Эффективность биостимуляторов зависит не только от компонентного состава, но и от условий применения. В целом соблюдается следующая логика: эффективность действия биостимуляторов повышается по мере отклонений от оптимальных условий для развития растений. Это означает, что при неблагоприятных условиях внешней среды применение биостимуляторов не повышает урожайность, а помогает сократить потери.

В этом плане сразу вспоминаются рекламные изображения, которые показывают невероятное визуальное улучшение культуры на фоне применения биостимуляторов по сравнению с «вялым» контролем, где биостимуляторы не применяли. Следует понимать, что при прочих равных условиях такое явное визуальное превосходство может протекать только на фоне нормализованного питания и налаженного обмена веществ.

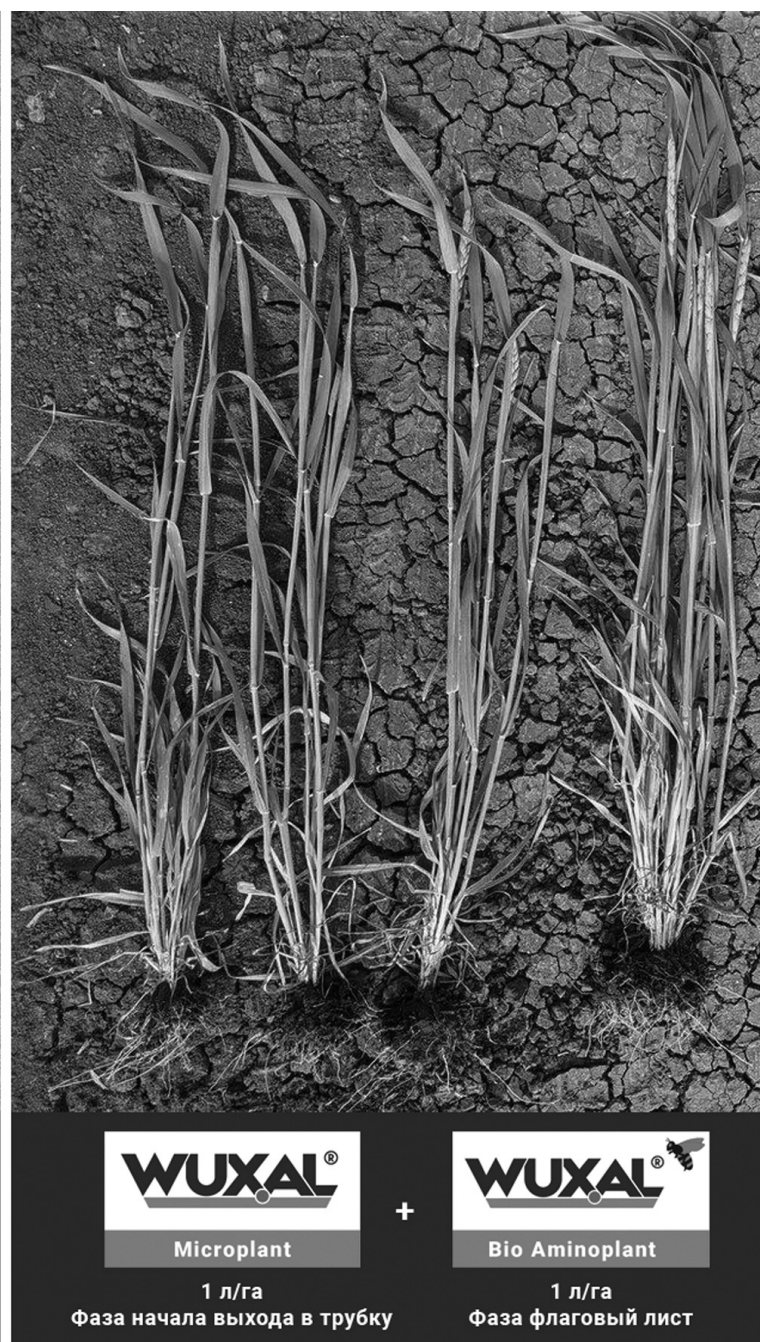
Сами по себе биостимуляторы такой картины не формируют. Они «запускают» и поддерживают физиологию организма, но в условиях дефицита в элементах питания биостимуляторы могут эти же дефициты и обострить. Отсюда и не удивительны случаи, когда биостимуляторы не приносили ожидаемого эффекта. Говорит ли это о том, что биостимуляторы не работают? Нет. Проблема кроется в постановке агрономической задачи.

В первую очередь, стресс – это реакция растений на условия внешней среды. В то же время реакция у разных культур на одни и те же условия может протекать неодинаково. И данный момент важно учитывать при оценке стресса в зависимости от культуры севооборота и ее отношения к теплу и влажности. Это дает возможность аграриям подходить выборочно, а значит, и более осознанно к технологии применения биостимуляторов.

К примеру, у каждой культуры заложен свой физиологический порог, за которым замедляется фотосинтез, и растения начинают испытывать тепловой стресс. Если верхний порог критических температур для кукурузы и сои колеблется между 29,5 °C и 33 °C, то для растений пшеницы – в коридоре 21 °C и 24 °C. Что для кукурузы и сои жарко, то для пшеницы – уже невыносимо. А значит, стресс – понятие относительное.

В полевых условиях растения испытывают не один, а, как правило, комплексное воздействие стресс-факторов, причем в разные периоды вегетации, начиная от посева семян. В период прорастания семян и в начале вегетации растения могут испытывать холод и поздние заморозки, а несколько позже – жару и дефицит влаги наряду с пестицидным «ударом». Каждое столкновение посевов со стресс-фактором ведет к снижению урожая.

В полевых условиях не всегда можно четко определить, где завершаются границы действия одного стресс-фактора, и начинаются границы другого. Можно лишь предположить, что каждое последующее испытание ведет к прогрессивному ослаблению культуры. И только при сбалансированном питании и биологической стимуляции растений аграрии могут помочь посевам в преодолении стресса с меньшими потерями в урожае.



И снова вернемся к определению стресса. Стресс – это ответное поведение растений на воздействие окружающей среды. Независимо от природы стресс-фактора, будь то засуха, пестицидная нагрузка, жара или резкие похолодания, последствия стресса в организме проявляются в перенасыщении клеток растений свободными кислородными радикалами, которые разрушают белки, хлорофилл и другие функциональные структуры клеток.

Избыток кислородных радикалов служит ключевым сигналом к запуску защитной системы – растения начинают вырабатывать специальные ферменты и вещества для того, чтобы связать и обезвредить таким образом кислородные радикалы. В этом и заключается «перестроение» или адаптация организма, что при длительном воздействии стресс-фактора выражается в задержке развития и подавленном состоянии.

Чем длительнее и интенсивнее негативное воздействие стресс-фактора, тем больше накапливается кислородных радикалов в клетках растений, тем активнее поражаются клеточные структуры, тем быстрее истощается резерв активных веществ и энергии на восстановление и тем дольше растения пребывают в подавленном состоянии.

ВАЖНЫЕ НЮАНСЫ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Естественный механизм защиты заложен в растениях от природы, но сопротивляемость стресс-факторам не безгранична. И в данном случае поступление в растения биологически активных веществ извне может оказаться как раз кстати. Предусмот-

реть продолжительность и степень агрессии стресс-факторов практически невозможно. И все же попытаемся рассмотреть некоторые подходы к применению биостимуляторов.

По мнению большинства специалистов в области питания растений наивысшую пользу биостимуляторы приносят при использовании за несколько дней до наступления стресс-фактора. В этом плане особое значение приобретает использование биостимуляторов во время протравки семян в комбинации с пестицидами и микроэлементами, а также опрыскивание посевов в начале вегетации, пока еще не утрачены запасы влаги в почве.

Рассмотрим другой пример, когда биостимуляцию растений не проводили ни в период подготовки семян, ни в начальные этапы развития, а жара уже застала посевы врасплох. Если влага в зоне распространения корней сведена к нулю, тогда применение биостимуляторов лучше отложить до решения ситуации с влагой. В противном случае ассимиляция поступающих веществ вызовет потерю тургора в клетках растений и ускорит увядание.

Решение проблемы с влагообеспеченностью – еще не повод для эйфории. В данном случае биостимуляторы приобретают еще большее значение. Почему? Наступление благоприятных условий как таковых способствует, но еще не гарантирует вывод посевов из состояния стресса. Стресс – это внутреннее состояние культуры, а восстановление культуры – это мгновенный процесс и требует времени на адаптацию даже к благоприятным условиям.

В данном контексте польза от применения биостимуляторов заключается не только в поддержке естественных защитных механизмов, но и как можно в скорейшем выводе культуры из состояния «нокаута» после действия стресс-фактора. Темп, с которым растения «возвращаются в строй» для возобновления вегетации, не менее важен с точки зрения минимизации потерь в урожайности.

В части биостимуляции растений после действия стресс-фактора следует внести оговорку. Применение биостимуляторов, как правило, продлевает время вегетации. С одной стороны, такой сценарий ведет к улучшению товарных качеств урожая и массы за счет полноценного налива плодов, семян или зерновок. С другой стороны, затягивается достижение полной спелости. Можно ли сбалансировать две задачи?

Данный вопрос касается не только дозировок, но и в большей степени фазы развития. На полевых культурах в условиях богары общая рекомендация сводится к применению биостимуляторов до начала периода цветения. Так, на масличных и бобовых культурах финальную обработку биостимуляторами лучше проводить не позднее фазы начала бутонизации, на зерновых колосовых – не позднее фазы флагового листа.

Исключение составляют некоторые овощные культуры и многолетние насаждения, где допускается биостимуляция и после цветения с образованием на растениях первых завязей. Данные культуры имеют более отчетливый и продолжительный период цветения, который сам по себе накладывает на растения огромную физиологическую нагрузку. И в данном случае биостимуляция растений после цветения оправдана.



WUXAL®

БОЛЬШЕ ЧЕМ УДОБРЕНИЕ!

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