

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



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

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

**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

WhatsApp Viber Telegram

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

**обычную и органическую горчицу**

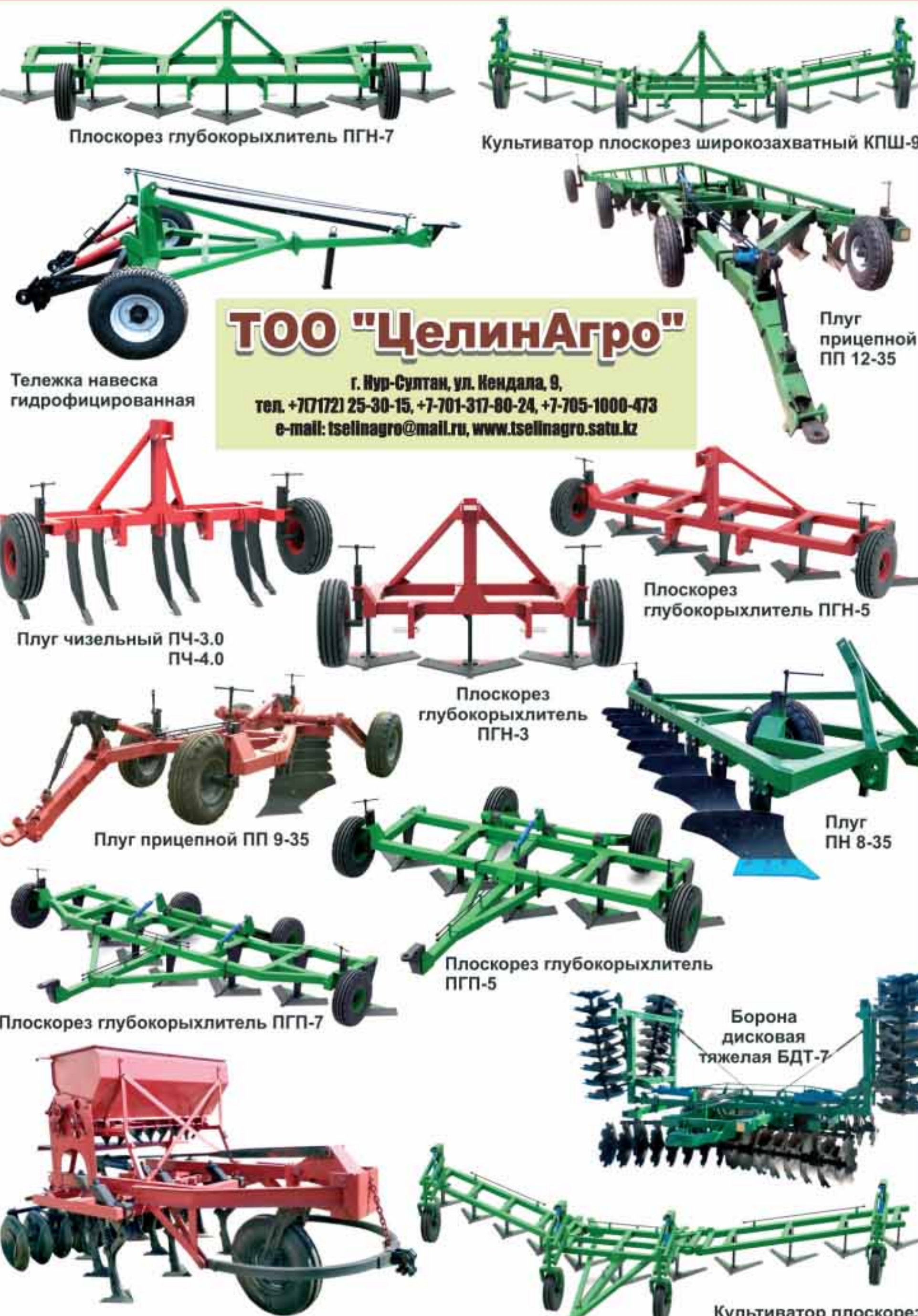


**семена горчицы белой** **семена горчицы желтой** **семена горчицы черной**



**ТОО "ЦелинАгро"**

г. Нур-Султан, ул. Кендала, 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  
Борона дисковая тяжелая БДТ-7  
Культиватор плоскорез широкозахватный КПШ-11п  
Капитальный ремонт сеялок СЗС, СТС

**ТОО «SILO MILL SERVICE»**

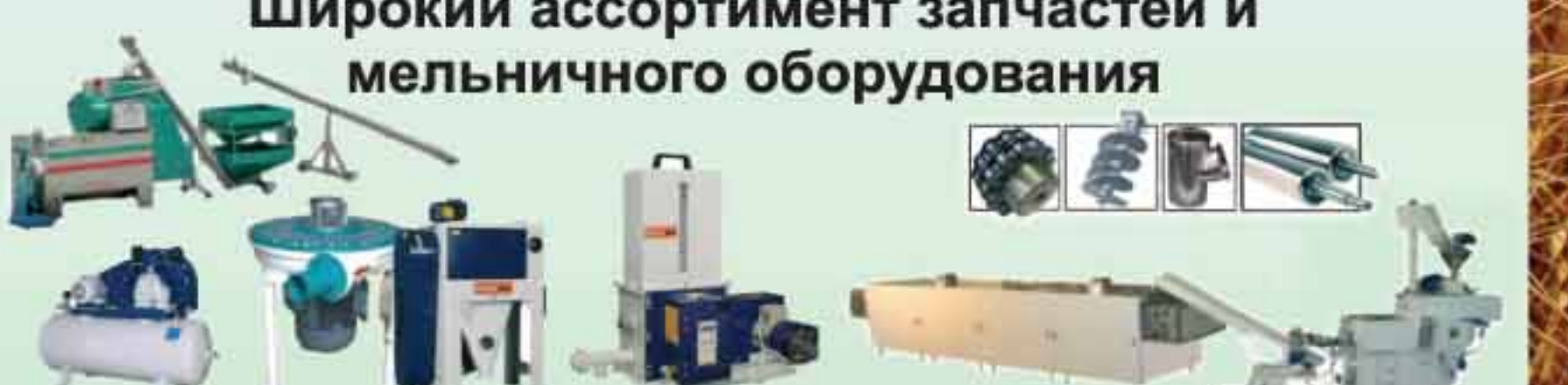


| МОДЕЛЬ   | СЫРЬЕ                                   | ВЛАЖНОСТЬ СЫРЬЯ В % | ОПИСАНИЕ ОБОРУД. |              |         | ПРОИЗВОДИТ. | ГАБАРИТЫ |        |        | ЭЛЕКТР.           |
|----------|-----------------------------------------|---------------------|------------------|--------------|---------|-------------|----------|--------|--------|-------------------|
|          |                                         |                     | отсев-ков        | вентиляторов | горелок |             | длина    | ширина | высота |                   |
| PGD-2213 | пшеница, рис, рапс, кукуруза, подсолнух | 20% - 15%           | 13               | 2            | 2       | 18-20 т/ч   | 10,25м   | 2,45м  | 4,120м | 380 Вольт 73,9 Ам |

**ЗЕРНОСУШИЛКИ PARSEMEGA DRY**

- Наиболее технологически передовые и надежные зерносушилки;
- Качественная сушка рапса, риса, пшеницы, сои и кукурузы в одной машине;
- Практичная и быстрая;
- Сушилки производительностью от 5 т. до 120 т. в час;
- Полностью из оцинкованной стали;
- Энергосберегающие и экологически чистые;
- Сеть общих и крупных дистрибьюторов;
- Простота в использовании и в обслуживании;
- Зерносушилки PARSEMEGA DRY доступны широкому спектру клиента.

Мельничные комплексы и миниэлеваторы  
Широкий ассортимент запчастей и мельничного оборудования



150000, Республика Казахстан, г. Петропавловск, ул. Я.Гашека, 16  
Тел./факс: 8(7152) 51-93-93, моб.: 8-701-711-49-75, 8-701-806-45-75  
E-mail: Petromali@hotmail.com



# 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

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)



# Фосфорное питание растений: варианты и нюансы

**Фосфор – один из наиболее значимых элементов в питании. Он участвует в большинстве обменных процессов растений. Энергия солнечного света и полученная в результате расщепления ранее созданных органических соединений аккумулируются в растениях в виде энергии фосфатных связей, а затем используются культурами для поглощения питательных элементов, роста, развития, синтеза новых органических веществ и их транспортирования. Какие варианты обогащения почвы фосфором есть и какие нюансы при работе нужно соблюдать.**

## КОГДА И ДЛЯ ЧЕГО НУЖЕН ФОСФОР

Хотя фосфор не входит в состав жиров, углеводов да и многих простейших белковых молекул растительных клеток, образование этих органических соединений без его участия становится невозможным. В процессе фотосинтеза происходит поглощение растением углекислого газа и воды, которые являются базовыми элементами для синтеза сложных органических молекул. Именно с участием фосфатов, находящихся в хлоропластах, осуществляется преобразование углекислого газа в анионы угольной кислоты – основополагающий «строительный элемент» всех органических соединений. Фосфор стимулирует формирование корневой системы: корни активнее ветвятся и глубже проникают в почву. Это помогает растениям лучше обеспечивать себя питанием.

Наибольшую потребность в фосфоре растения испытывают на самых ранних этапах своего развития, во время формирования корневой системы, а также в фазе цветения и образования плодов. Критической в отношении фосфорного питания для всех культур является фаза всходов, когда относительно слабая корневая система способна поглощать фосфорные соединения лишь на ограниченной территории. Недостаток элемента в этот период вызывает в дальнейшем патологические изменения в ростовых и репродуктивных процессах растений.

Максимальная потребность в фосфоре у различных культур наблюдается в разный период, но происходит это, главным образом, во время цветения, формирования плодов и их созревания. Недостаточное количество доступного фосфора негативно отражается на развитии культур и формировании урожая. Из-за снижения продуктивности растений, значительного ухудшения органолептических качеств плодов сельскохозяйственные производители терпят большие убытки. Поэтому получить хорошие урожаи с высокими качественными показателями возможно лишь при обеспечении растений полноценным фосфорным питанием.

Содержание фосфора в пахотном слое непостоянно и составляет от 0,05 до 0,25%, причем около 75–90% его общего количества представлены неорганическими труднорастворимыми соединениями (фосфаты железа, кальция, алюминия). Низкая подвижность фосфатов затрудняет их миграцию в почвенных горизонтах, вымывание, выветривание, поэтому они остаются в плодородных слоях грунта, но усваиваются культурами такие формы фосфора не могут. Доступным для растений остается только фосфор, который находится в почвенном растворе. При общем содержании элемента 1 т/га почвы, его подвижные соединения составляют не более 1 кг/га. Поэтому из общих запасов фосфора, находящегося в корнеобитаемом слое, культуры способны усвоить лишь доступные для них 3–5% от общего количества.

## УСВАИВАЕМОСТЬ И КЛАССИФИКАЦИЯ

Усваиваемость растениями фосфора, находящегося в почвенном растворе, полностью зависит от кислотной реакции грунта. Как в кислых, так и в щелочных почвах фосфор образует нерастворимые соединения: с кальцием (при pH > 7,5), с алюминием (pH < 4,8–5,0), железом (pH < 3,8–4,5). Поэтому наиболее эффективны фосфорные соединения в грунтах с нейтральной реакцией кислотно-щелочной среды. Для повышения доступности элемента нередко прибегают к раскислению почв известкованием.

Ежегодно во всем мире вместе с урожаями из почв выносятся более 10 миллионов тонн фосфорной кислоты. При этом ситуация осложняется тем, что в природе не существует естественных источников пополнения запасов фосфора в грунте. Основные фосфорсодержащие минералы – апатиты и фосфориты, объемы которых в мире ограничены, служат сырьем для получения необходимых фосфорных соединений. Чтобы решить проблему с обеспечением растений достаточным количеством фосфора, аграрии применяют фосфорные удобрения. По степени растворимости в воде, а, следовательно, и доступности, их классифицируют на три группы: легкорастворимые (суперфосфаты), слабо-растворимые (преципитат) и труднорастворимые (фосфоритная, костная, рыбная мука). Удобрения, входящие в две последние группы, способны легко растворяться в слабокислой и кислой среде.

Показателем эффективности каждого удобрения является выраженное в процентном соотношении количество в нем действующего вещества, то есть количество главного элемента (фосфора), который может усваиваться растениями. Для суперфосфата эта величина составляет 20%. В обогащенном суперфосфате содержится до 24% доступного фосфора. Максимальное количество действующего вещества (40–50%) присутствует в двойном гранулированном суперфосфате. Количество доступного фосфора (д. в.) в фосфоритной муке может колебаться от 20% до 30%, в костной муке – от 15% до 33%. Для преципитата показатель действующего вещества – 38%. В аммофосе и диаммофосе содержание доступного фосфора достигает 45–52%, а в термофосфатах – от 20% до 30%.

## СУПЕРФОСФАТ

Пожалуй, самым распространенным минеральным фосфорным удобрением является суперфосфат. Легкоусваиваемый растениями оксид фосфора (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) составляет в нем до 20% (в более концентрированном двойном суперфосфате – более 45%). Также в суперфосфате содержатся кальций, цинк, сера, бор и другие полезные элементы. Удобрение выпускается в виде мелкодисперсного порошка и гранул. Подходит для всех видов культур. Вносится осенью, под вспашку, или весной, во время предпосевных работ. Хорошо сочетается с другими удобрениями, потому может применяться в комплексе с ними. Требуется тщательного перемешивания с грунтом. Наиболее эффективен в растворенном состоянии, на нейтральных почвах. Его систематическое применение не вызывает каких-либо изменений кислотно-щелочной реакции грунтов.

## АММОФОС И ДИАММОФОС

Представляют собой сложные азотнофосфорные минеральные удобрения, содержащие более 60% азота и фосфора. Входящие в их состав фосфаты в своем большинстве хорошо растворяются в воде. Препараты предназначены для применения в любой почвенно-климатической зоне. Фосфор в аммофосе более подвижен и лучше усваивается культурами, по сравнению с содержащимся в суперфосфате. Применение аммофоса и диаммофоса на почвах с нейтральной и слабощелочной реакцией более предпочтительно, так как они создают растениям лучшие условия для фосфорного питания, чем суперфосфат.

## КОСТНАЯ И РЫБНАЯ МУКА

Природными источниками фосфора органического происхождения служат костная и



рыбная мука, которые представляют собой универсальные натуральные подкормки, применяемые практически для всех видов садовых, огородных и полевых культур. Эти удобрения абсолютно безвредны, поэтому вносить их можно в любой вегетационный период растений. Но осуществить оперативное устранение дефицита фосфора путем внесения костной или рыбной муки невозможно. Для них характерен длительный период действия, так как разложение их компонентов под воздействием почвенных микроорганизмов и переход подвижной формы фосфора в почвенный раствор происходит постепенно. Вместе с тем, достаточно однократного внесения муки, чтобы обеспечить растения необходимым количеством фосфора на период 5–8 месяцев.

Костная мука богата не только фосфором, но и другими ценными соединениями и элементами, в том числе азотом, кальцием и калием, железом, магнием, цинком и др. Особенность её применения заключается в способности снижать кислотность почвы, поэтому костную муку желательнее применять на грунтах с кислой реакцией. Рыбная мука превосходит костную по количеству содержащегося в ней азота (до 10%), и она меньше выщелачивает почву, чем костная. Рекомендуется для внесения на известковых и суглинистых почвах. Хороший результат достигается при смешивании костной и рыбной муки. Использовать удобрение можно в течение всего сезона. Внесение костной и рыбной муки в почву одновременно с другими органическими удобрениями (навоз, перегной, коровяк, компост) во время осенней или весенней вспашки помогает повысить плодородность земель и обеспечить увеличение будущих урожаев.

## ФОСФОРИТНАЯ МУКА

Представляет собой минеральное фосфорсодержащее удобрение, получаемое из апатитов и других осадочных пород. Отличается низкой стоимостью, экологической безопасностью и продолжительностью действия. Количество содержащегося в ней фосфора достигает 17–30%, но он представлен неорганическим трикальцийфосфатом (Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>),

который в кислой среде постепенно переходит в доступное для растений соединение дигидрофосфат (Ca(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>·H<sub>2</sub>O). Именно поэтому применение фосфоритной муки наиболее целесообразно на кислых почвах (торфяники, подзолистые грунты), а также в комплексе с органическими (навоз, перегной, компост) или кислыми (сульфат аммония, аммиачная селитра, хлористый аммоний) удобрениями. Вносится она до посева, средняя норма расхода фосфоритной муки: 1,5–2 т/га.

## ПРЕЦИПИТАТ

Относится к труднорастворимым фосфорсодержащим удобрениям: очень слабо растворяется в воде, но отличается хорошей растворимостью в органических и минеральных кислотах. Это негигроскопичный порошкообразный препарат, концентрация фосфора в котором достигает 30%. Может использоваться на любых видах почв и, практически, для всех культур. По степени эффективности действия не уступает суперфосфату. Обладает побочным действием – снижает уровень кислотности при закислении почв.

## ТЕРМОФОСФАТЫ

Включают удобрения, получаемые в результате прокаливания природных минералов (апатитов и других фосфатов) с содой, карбонатами, силикатами и пр. Также к ним относятся некоторые отходы металлургической промышленности (томасшлак, безфторный фосфат, мартеновский шлак). Содержание фосфора в термофосфатах может колебаться от 15% до 30%. Большая часть термофосфатов относится к слабо-растворимым удобрениям, поэтому их следует вносить в почву заблаговременно, чтобы содержащийся в них фосфор успел раствориться в почвенном растворе.

Практика применения фосфорных удобрений показывает, что более благоприятные условия для питания культур и, следовательно, для получения высоких урожаев, создаются при регулярном дозированном пополнении запасов фосфора в почвах, а не в случае однократного внесения значительного количества фосфорсодержащих препаратов.





Авторизованный Дистрибьютор

# Trimble и «КАМАЗ»

## работают над созданием беспилотных грузовиков

**Компании Trimble и «КАМАЗ» вместе занимаются разработкой беспилотных грузовиков. Оборудование Trimble будет отвечать за точность маршрута на автономных машинах бренда «КАМАЗ».**

«КАМАЗ» уже давно начала разрабатывать систему помощи водителям под названием ADAS – предвестник автопилота, опирающийся на работу интегрированных в автомобиль датчиков, сенсоров, камер и устройств ГНСС. Путь к полной автономии, состоит из шести этапов (0-5) и самый последний подразумевает полностью автономную езду машины и принятие ею решений. Компания «КАМАЗ» ставит своей конечной целью разработку именно системы 5-го уровня. Год назад «КАМАЗ» и Trimble начали прямое сотрудничество по разработке беспилотного автомобиля.

ГНСС-оборудование и сервисы спутниковой коррекции Trimble на автомобиле «КАМАЗ» тестировались в Ханты-Мансийском автономном округе, а также на полигоне научно-технического центра ПАО «КАМАЗ» в Набережных Челнах. Во время тестов на КАМАЗы был установлен приемник Trimble BX992 со встроенной инерциальной системой и способный выдавать данные по положению машины с частотой до 100 Гц, что является одним из лучших показателей в отрасли. Также нужно отметить, что данный ГНСС модуль поддерживает запатентованную технологию Trimble Maxwell 7 и технологию Trimble ProPoint.

Технология Trimble Maxwell 7 позволяет значительно уменьшить потребляемую мощность ГНСС чипсета, а также успешно решает проблемы, связанные с многолучевностью распространения сигналов от спутников и позволяет избавиться от ее негативного влияния до вычисления координат процессором ГНСС-модуля. Также данная технология существенно повышает защиту системы от так называемого «спуфинга» (воздействие на систему/прием ложных имитированных ГНСС сигналов) и «джемминга» (забивание полезного сигнала более сильным сигналом, который препятствует приему радиосигнала ГНСС приемником и его последующей обработке). Дополнительно данная технология несет с собой улучшенный алгоритм контроля качества решения и выявления радиочастотных помех, который служит для определения и отбраковки проблемных спутниковых измерений. И, наконец, стоит отметить алгоритм отслеживания спутников на малых углах возвышения.

Технология/алгоритм Trimble ProPoint обеспечивает повышенную точность и ускоренную сходимость решения, особенно в сложных приемах спутниковых сигналов. Компании Trimble это удалось реализовать благодаря использованию различных комбинаций всех ГНСС-сигналов всех созвездий (GPS, ГЛОНАСС, Galileo, Beidou и QZSS) и диапазонов. Инерциальная система и высокоточные сервисы спутниковой коррекции Trimble RTX наряду с упомянутыми запатентованными технологиями позволяют машине работать с высокой точностью и обеспечивает высокую на-



дежность управления, в том числе в момент потери сигналов от спутников. Таким образом, при помощи инерциальной системы можно продолжать двигаться с высокой точностью в нужном направлении при любых обстоятельствах. Все эти особенности существенно отличают ГНСС-решения Trimble от конкурентов.

«Системой Trimble будут оснащены и автомобили для сельского хозяйства, так как она показала себя крайне эффективно на всех участках, обеспечив заявленный уровень сигнала и точность. Коллеги из Trimble быстро реагируют на наши запросы, предоставляют оборудование и техподдержку, помогают с обучением персонала», - комментирует главный конструктор инновационных автомобилей ПАО «КАМАЗ» Сергей Назаренко.

«У «КАМАЗа» есть огромное количество собственных наработок в усовершенствовании своей ADAS. По сути, в данном проекте мы предоставляем им решения, обеспечивающие позиционирование автомобиля на местности с точностью до 2,5 см. Причем еще раз следует подчеркнуть, не при помощи технологии RTK, а более универсального решения - Trimble RTX – сервисов спутниковой коррекции, которые действуют во всем мире, глобально и везде», - комментирует Денис Дудкин, директор сельскохозяйственного направления Trimble в России, Республике Беларусь, Узбекистане и Монголии.



В настоящий момент Trimble предоставляет «КАМАЗу» образцы навигационных систем для тестирования. «КАМАЗ» же производит закупку оборудования Trimble для оснащения самосвалов карьерного типа КАМАЗ-65807, а также магистральных тягачей 54901 и 54907. Оборудование на автомобиль можно установить буквально за пять минут.

Еще один проект, находящийся в разработке двух компаний – автоматизация всего цикла сельскохозяйственных работ, от посева до выгрузки. При этом полностью «уходить от людей» не планируется. Главная цель - обеспечить более автоматизированный и прозрачный процесс уборки и более оптимизированный процесс работы на поле. Испытания оборудования уже проводятся на самосвале КАМАЗ-65119. Усовершенствованная модель будет представлена на выставке «ЮГАГРО» в этом году, а после поедет на испытания в агропредприятия.

Среди других планов на будущее – оснастить еще больше моделей «КАМАЗа» оборудованием Trimble, например, карьерные, легковые/электрические автомобили.



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



# VECTOR 410 в крестьянском хозяйстве: И ОДИН В ПОЛЕ - ВОИН

В нашей республике есть сельхозтоваропроизводители, у которых столько обрабатываемой земли, что буквально дух захватывает - десятки тысяч гектаров. Но вместе с тем есть и сравнительно скромные хозяйства, площадь полей которых исчисляется всего лишь сотнями гектаров. Руководители таких предприятий не обладают возможностями своих «массивных» коллег, но с блеском справляются с теми сложностями, которые перед ними ставят природа и экономические реалии. Поэтому особенно приятно, когда в парке подобного хозяйства появляется новая техника.

В Ескельдинском районе Алматинской области с 2000 года работает КХ «Кокенова Г. Т.». В этом году в парке хозяйства появился новый зерноуборочный комбайн — VECTOR 410 производства Ростсельмаш. Галия Гилеубаевна рассказала нам о своем предприятии:

- В этом селе есть 4-5 крупных крестьянских хозяйств, и наше КХ - одно из них. Сейчас у нас 300 гектаров земли: 200 гектаров отдано под пашни, еще 100 гектаров - сенокосы. Наше предприятие только развивается. Начинать было трудно: мало земли, старенькие тракторы и комбайны... Но в 2015 году мы на конкурсной основе получили 150 гектаров пашни, и под нее начали приобретать новую технику. Сначала это были трактор, сеялка, рулонный пресс-подборщик. В этом, 2021 году, купили зерноуборочный комбайн VECTOR 410, выпущенный в Кокшетау.

Машину, как самую подходящую для нашего хозяйства, выбрал мой муж, он специалист, который хорошо разбирается в технике. Конечно, при покупке машин обращаем внимание на наличие сервиса. В нашем регионе он есть. Специалисты сервисной службы приезжали, и когда мы трактор купили, в принципе трудностей не было. А в этом году, когда приобрели комбайн VECTOR 410, сервис-мастера «ребята с Ростсельмаш» приезжали из Талдыкоргана, сделали все: зарегистрировали машину, навесили жатку, все объяснили, показали моему сыну - целый день с ним провели. Мы очень довольны!

Мы считаем, что приобретение отечественной сельхозтехники выгодно. Государство выделило нам субсидию в размере 25 % от стоимости комбайна, что стало для нас



большой поддержкой. А вот льготных кредитов мы не берем - стараемся справляться своими силами. Спасибо нашему государству за поддержку, благодаря которой мы из года в год движемся вперед.

Зерноуборочный комбайн VECTOR 410 наилучшим образом подходит для использования в небольших хозяйствах. Реко-

мендованная сезонная наработка машины - 750 гектаров, хотя справедливости ради нужно заметить, что в ряде хозяйств комбайн эксплуатируют более интенсивно. Поддрессоренная кабина ComfortCab с информационно-голосовой системой Adviser II предлагает оператору достойные условия работы: хороший обзор, удобное кресло и

руль, хорошая шумоизоляция, кондиционер и отопитель, охлаждающая камера и аудиоподготовка.

Комбайн предлагает с универсальной зерновой жаткой PowerStream с функцией копирования рельефа, которая эффективно дополняет штатную систему машины. А возможность подобрать адаптер шириной захвата 5/6/7/9 м позволяет гибко управлять загрузкой МСУ.

Классическое МСУ любят за простоту в обслуживании, качественный вымолот зерна, бережное отношение к соломе и, разумеется, производительность. У комбайна VECTOR 410 самый большой в отрасли молотильный барабан - 800 мм и подбарабанье с внушительным углом охвата в 130 градусов. 4-клавишный соломотряс площадью в 5 м² и двухрешетная система очистки площадью почти 3,6 м² отличает хорошую производительность. Эти характеристики позволяют комбайну VECTOR 410 на полях с хорошей урожайностью намолачивать до 12 т/ч - это очень достойный показатель для машины 4 класса.

Даже без понижающего редуктора машина может работать почти со всеми культурами - интервал частот вращения барабана составляет 335-1050 об/мин, а редуктор снижает его скорость вращения до 200-500 об/мин, позволяя обмолачивать самые ранние культуры.

Комбайн VECTOR 410 уже несколько лет выпускает КАИК. Производство локализовано в такой степени, которая позволяет признать технику отечественной. Поэтому на машины распространяется действие программ по субсидированию приобретения сельхозтехники.

Главная особенность VECTOR — это оригинальный молотильный барабан (800 мм), который благодаря своей высокой инерционности легко справляется с влажной, засоренной или скрученной хлебной массой. Большой диаметр барабана позволил максимально увеличить угол охвата подбарабанья (130°), обеспечив значительную площадь сепарации (1,1 кв. м) и наиболее выгодную геометрию обмола - протяженную и плавную. Этим достигается почти полная (95%) сепарация с исключительно низким повреждением зерна. Не каждая многобарабанная система показывает такие результаты! Соломистая масса, содержащая на выходе из молотильного барабана часть зерен, направляется отбойным битером на соломотряс. С выделением остаточного зерна 4 клавишный семикаскадный соломотряс справляется без проблем.

Роторный домолот мягко домолочивает оставшиеся колоски за счет меньшего количества ударов и трения,

что особенно важно при уборке семенников трав. При работе на пропашных культурах (кукуруза, подсолнечник) обороты домолота снижаются специальной звездочкой, а для работы с зернобобовыми предусмотрено специальное подбарабанье. Не секрет, что на выгрузку тратится до 5% рабочего времени. Для сокращения непроизводительного времени используется проверенная высокопроизводительная выгрузка с уникальным вибродном бункера для выгрузки в самых сложных условиях.

Трансформируемая крыша бункера увеличивает полезный объем до 6000 л. Два датчика наполнения сигнализируют о 75%-ном и 100% наполнении бункера. Большое смотровое окно в бункер позволяет следить за наполнением и качеством зерна. А для очистки вороха применяется двухрешетная система очистки. В свою очередь большая высота перепада и пальцевая решетка на подготовительной доске значительно улучшают

процесс очистки. Общая площадь решет составляет 3,59 кв. м, что является одним из лучших показателей в этом классе комбайнов. В системе очистки используется шестилопастный вентилятор, частота вращения которого легко регулируется из кабины и отображается на панели управления.

При работе на склонах для снижения потерь опционально возможно установить высокие делители на верхнее решето. Опыт показывает, что потери снижаются более, чем на 1% и эффект тем выше, чем больше отклонение от горизонта. Классическая однобарабанная система обмола и сепарации VECTOR в отличие от схем с сепаратором практически не повреждает солому. В зависимости от предполагаемого использования солому можно измельчить и разбросать либо уложить в валок. VECTOR оставляет за собой рыхлый, упругий валок, идеальный для последующего подбора.



# 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» - предлагает сельскохозяйственную технику



Чизельный плуг ПЧ-45П (стойка параллель)



Зубовые борозы АГС



Плоскорез глубокорыхлитель ПП-7



Борозы пружинные БЗП-25 Победа



Трактор Беларус-12223



Борона дисковая БДТ-6ПР



Сеялки и посевные комплексы



Зерноочистительная машина ЗМ-20ФН

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

ВНК AGRO  
www.bhkgro.com

НЕ УПУСТИТЕ ШАНС  
КУПИТЬ ТЕХНИКУ СО СКЛАДА  
ПО ПРИВЛЕКАТЕЛЬНЫМ ЦЕНАМ!

Ожидается повышение цен в 2022 году!



Хлопкоуборочный комбайн Case IH Cx420



Опрыскиватель Case IH Patriot 4430



Комбайн New Holland CX6.90



Трактор Case IH Magnum 400 RowTrac



Разбрасыватель удобрений BREDAL K105



Комбайн Case IH AF 7250



Пневматическая сеялка PD500 (18,2 м, диск)+бункер 2355



Бункер-накопитель PERARD Inrebenne 39



Трактор Case IH Puma 210



Трактор New Holland 18.350



Дисковый луцильник BEDNAR SWIFTERDISC XE 12000



Тяжелая борона Brandt Contour Commander

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@bhkgro.com; v.ponomarenko@bhkgro.com; a.lobko@bhkgro.com; v.shevchuk@bhkgro.com

ДОЛГИЙ ПУТЬ  
**ВМЕСТЕ**



V-FLEXA

Независимо от того, насколько сложные задачи стоят перед вами, V-FLEXA – ваш лучший союзник, когда речь идет о сельскохозяйственных прицепах, цистернах и разбрасывателях. Этот продукт последнего поколения оснащен технологией VF, позволяющей перевозить тяжелые грузы как по полям, так и по дорогам при пониженном давлении в шине. V-FLEXA – это шина с металлическим бреккером и усиленными бортами, отличающаяся долговечностью, отличными свойствами самоочистки и низким сопротивлением качению даже на высоких скоростях.

V-FLEXA – это современное решение ВКТ для полевых и дорожных перевозок с очень большими нагрузками, позволяющее избежать уплотнения почвы.



«БОНЕНКАМП» - ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ «ВКТ» В КАЗАХСТАНЕ  
**Bohnenkamp** Бесплатный тел.: 8 800 089 8648  
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



# СДЕЛАНО В КАЗАХСТАНЕ



ПОДРОБНЕЕ:



Узнайте больше о технике



Казахстан,  
г. Нур-Султан, ул. Кенесары 47а, ВП-9  
Тел.: +7 7172 27 30 60, +7 771 054 99 11  
[kz.rostselmash.com](http://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 применялись. 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 оказывать как раз ксати. 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 всходы. 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 – не 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 зерновки. С другой стороны, затягивается достижение полной спелости. Можно ли сбалансировать две задачи?

Данный вопрос касается не только дозирования, но и в большей степени фенофазы 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 флагоый 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.





**АМИНОКИСЛОТЫ  
И ПАРАМЕТРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

Сегодня рынок биостимуляторов в Казахстане только начинает развиваться. Но уже сегодня мы наблюдаем целый ряд препаратов с самым разнообразным компонентным составом. Если постараться найти общие признаки, то мы поймем, что есть одна составляющая, которая всех их объединяет. Это наличие аминокислот. Именно аминокислотам отведена роль «первой помощи» в оперативном выводе растений из состояния стресса.

Аминокислоты — это органические соединения, молекулы которых содержат азот, углерод, кислород и водород. Определенные аминокислоты, а именно цистеин и метионин, дополнительно содержат серу. В зависимости от группировки данных элементов по связям аминокислоты несут разные наименования. И хотя при этом они похожи друг на друга по атомарному составу, биологическая функция каждой из аминокислот имеет свои особенности.

К примеру, аминокислота пролин поддерживает водный баланс в растениях, а гистидин регулирует функцию дыхательных устьиц. Командная работа обеих аминокислот критически важна в условиях дефицита влаги и жары. Также известна роль аланина и аргинина как аминокислот, которые повышают холодостойкость растений. И это только два из множества примеров, когда растения используют аминокислоты по конкретному направлению.

Следует отметить и структурную роль аминокислот, как составных частей белковых молекул. Известно, что белки состоят из множества различных аминокислот. И удивительным является тот факт, что синтез каждого белка требует уникального определенного набора аминокислот. Это означает, что отсутствие даже одной аминокислоты способно задержать синтез необходимых растению белков.

Речь идет не только о белках, участвующих в построении клеток и органов растений. В ходе адаптации к неблагоприятным условиям растения перераспределяют аминокислоты в пользу белков, обладающих защитными свойствами. Дефицит даже одной аминокислоты в период стресса может вызвать деградацию ранее синтезированных белков, что в итоге ведет к общему истощению организма.

Это означает, что при выборе биостимуляторов на основе аминокислот следует обратить внимание на аминокислотный состав или, так называемую, аминокислотную аминокислоту. Отсюда вытекает и второй ключевой параметр оценки биостимуляторов. Это форма, в которой представлены аминокислоты. Они могут находиться в свободной форме, а также в форме полипептидов, которые в свою очередь состоят из нескольких аминокислот.

По эффективности в борьбе со стрессом наиболее ценны — свободные аминокислоты. Они имеют низкомолекулярную структуру и благодаря маленьким размерам эффективнее усваиваются растениями через лист и быстрее вовлекаются в метаболизм. А значит, чем выше доля свободных аминокислот в аминокислоте, тем эффективнее сработает биостимулятор.

Третий, но не менее важный критерий для оценки биостимуляторов — это способ получения аминокислот. Различают ферментативный гидролиз, химический гидролиз, а также метод экстрагирования. Ферментативный гидролиз и метод экстрагирования — дорогостоящие процессы, которые позволяют получить полноценную аминокислоту с высокой долей свободных аминокислот.

В свою очередь, химический гидролиз — процесс менее затратный, но в то же время и менее «аккуратный». Использование кислот и щелочей в процессе гидролиза с высокой вероятностью может повредить аминокислоты. Нарушения в структуре аминокислот снижают их биологическую активность. Такие аминокислоты не могут участвовать в защитных механизмах растений, а также использоваться растениями при синтезе белка.

**ПОДДЕРЖКА ГОРМОНАЛЬНОГО БАЛАНСА  
В ПЕРИОД СТРЕССА**

Удивительна роль аминокислот и как промежуточных метаболитов, где они являются предшественниками в синтезе фитогормонов. К примеру, аминокислота триптофан является предшественником фитогормона ауксина, который в свою очередь отвечает за рост корневой системы на ранних этапах развития растений. Что такое фитогормоны?

Растения вырабатывают фитогормоны в очень малых количествах, но именно они контролируют темп и характер развития растений. В период налива и созревания плодов или зерновки в растениях доминирует синтез таких гормонов, которые отвечают за торможение роста и старение. Вместе с тем подавляется синтез и ростовых гормонов. На финальных стадиях жизненного цикла такая балансировка гормонов является нормальной.

С точки зрения самосохранения, подавление ростовых гормонов самим же растением также является адекватной реакцией на неблагоприятные условия. Однако такая динамика в начале вегетации и в период закладки репродуктивных органов снижает урожай. Минимизировать потери можно с помощью биостимуляторов на основе ростовых фитогормонов в первой половине вегетации, пока не истощены запасы почвенной влаги.

**ТЕХНОЛОГИЯ БИОСТИМУЛЯЦИИ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ WUXAL**

Учитывая множество нюансов, связанных со стрессом растений и особенностями компонентного состава биостимуляторов, высокую оценку заслуживает технология биостимуляции от международной компании Unifer International GmbH. Данная технология предусматривает поэтапное использование продуктов биостимулирующей линейки WUXAL, а именно WUXAL Bio Vita и WUXAL Bio Aminoplant.

Биостимулятор WUXAL Bio Vita содержит сбалансированный комплекс ростовых фитогормонов, макро- и микроэлементов. Использование данного продукта в период протравки семян и в начале вегетации работает на быстрое прорастание семян и формирование массивной корневой системы — для того, чтобы растения смогли по максимальной возможности использовать доступные запасы почвенной влаги и питательных веществ.

На сегодня известно, что основным фактором низкого КПД поглощения влаги и питания из почвы является прежде всего наличие стресса, которое замедляет развитие и активность корневой системы. Это означает, что в условиях стресса растения не способны к полноценному освоению водного и питательных резервов почвы, а также внесенных в нее удобрений.

Очень важно понять тонкую разницу — WUXAL Bio Vita активизирует рост в начале вегетации в большей степени не благодаря доступным запасам влаги и элементов питания в почве, а вопреки неблагоприятным стресс-факторам, таким как холодная почва, значительные колебания в температуре и пестицидная нагрузка. Организация питания и управление стрессом — неразрывные вещи, но подразумевают разные методы решения.

Активный старт и массивные корни в начале вегетации повышают площадь питания и доступ к влагообеспеченным горизонтам почвы. Благодаря такому сценарию посевы действуют на опережение естественным потерям влаги и элементов питания в почве. Это является важным условием для подготовки посевов к наступлению следующих стресс-факторов, таких как жара, засуха и очередная пестицидная нагрузка.

Следующий этап в биостимуляции растений включает применение биостимулятора WUXAL Bio Aminoplant. Основу данного продукта составляют аминокислоты растительного происхождения, полученные методом экстрагирования. Следует отметить высокую долю свободных аминокислот, которая составляет более 48% в аминокислоте препарата.

WUXAL Bio Aminoplant применяют для поддержки естественных защитных механизмов в растениях и помощи посевам в преодолении таких стресс-факторов, как жара и дефицит влаги. Воздействие данных стресс-факторов обычно проявляется ближе ко второй половине вегетации в период закладки репродуктивных органов. И потому оптимальная фаза применения WUXAL Bio Aminoplant на масличных и бобовых культурах — начало бутонизации, на зерновых колосовых — флаговый лист.

В овощеводстве и промышленных садах WUXAL Bio Aminoplant также популярен и уже давно закрепился в статусе «своего» продукта. Здесь его используют не только перед цветением, но и

в начале вегетации для улучшения приживаемости рассады.

О какой бы культуре ни заходила речь, интересно отметить совместное применение продуктов WUXAL с пестицидами. В мировой практике не зарегистрировано ни одного случая, когда пестицид не сработал бы в результате, так предполагаемого, «поддегивающего» эффекта биостимуляторов или питательных комплексов в отношении сорной растительности.

При условии положительной совместимости в одном растворе ни питательные вещества, ни биологически активные вещества никак не способны блокировать целевой механизм действия пестицидов. Более того, продукты WUXAL биостимулирующей и питательной линии не просто допускаются, но и рекомендуются для совместного пользования с пестицидами.

Такая рекомендация подкреплена не только передовой технологией формуляции, которая позволяет продуктам WUXAL прекрасно гармонизировать со средствами защиты растений. Но это еще и тот случай, когда наступление стресс-фактора можно предвидеть со 100% вероятностью. Независимо от степени селективности гербицидов основная культура в любом случае испытывает стресс — разница лишь в силе «удара».

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ,  
ДОКАЗАННАЯ НА ДЕЛЕ**

Применение биостимуляторов в Казахстане носит пока спонтанный характер, но уже набирает тенденцию к более технологичному пользованию. Как известно, на значительной территории страны преобладает резко-континентальный климат, что накладывает серьезные стрессовые условия на посевы сельскохозяйственных культур. Это обуславливает не только актуальность биостимуляторов для аграрной отрасли Казахстана, но и необходимость в системном применении.

Опыт применения WUXAL Bio Vita и WUXAL Bio Aminoplant в Казахстане подтверждает эффективность данных продуктов в биостимуляции и управлении стрессом растений. Продукты испытывались в посевах таких культур, как подсолнечник в Восточно-Казахстанской области, рис в Кызылординской области, соя и кукуруза в Алматинской области, а также горох и озимая пшеница в Северо-Казахстанской области.

Полученные результаты говорят не только о высоком качестве продуктов WUXAL. — Сам факт проявления отзывчивости культур на внесение биостимуляторов говорит о присутствии стресса, которому посевы периодически подвергались в течение вегетации. А значит, системный подход к применению биостимуляторов в полевых условиях оправдан и уже приносит положительные результаты.

Более подробную информацию о результатах применения продуктов WUXAL можно получить, связавшись с представителями компании ТОО «ЭХК» по следующим номерам: +7-701-944-73-68, +7-727-309-43-44.

*Рустем БАЙМУРЗАЕВ,  
Генеральный директор  
Агроцентр ЭХК*



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 № 2835



# 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