

**бейо**

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

**КІСТАНДАЙ-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](http://www.z-4.kz)

**Закупаем на постоянной основе:**

**GRANOSA**

моб.: +41 79 138 64 28



Skype: dmytro.sidenko  
e-mail: sidenko@granosa.ch  
[www.granosa.ch](http://www.granosa.ch)

**обычную и  
органическую  
горчицу**



семена  
горчицы  
черной



семена  
горчицы  
желтой



семена  
горчицы  
белой

Продажа сельскохозяйственной техники и спецтехники любого назначения в наличии и на заказ.

г. Кокшетау, ул. Аузова, 1, моб.: +7 771 118 08 08, +7 776 170 94 99, +7 776 978 71 74



**ЖАТКА ЖНВ-6/9,1** валковая навесная



**ЖАТКА для ПОДСОЛНЕЧНИКА**  
**ЖС-6/7,4/9,1**



**ЖАТКА СОЕВАЯ (FLEX)**



**ЖАТКА ЖВП-4,9/6,4/9,1**  
валковая прицепная

**ТОО "ЦелинАгро"**  
г. Нур-Султан, ул. Нендана, 9,  
тел. +7(7172) 25-30-15, +7-701-317-00-24, +7-705-1000-473  
e-mail: tselinagro@mail.ru, [www.tselinagro.satu.kz](http://www.tselinagro.satu.kz)

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

**АГРИС**  
ТОРГОВЫЙ ДОМ

ТОО «Торговый дом «Агрис Казахстан»:  
02000, Республика Казахстан  
Акмолинская область, г. Кокшетау  
тел.: +7(7162) 410217, факс: +7(7162) 411003

моб.: +7(771) 5365150  
e-mail: [tdagriskz@gmail.com](mailto:tdagriskz@gmail.com)  
[instagram.com/tdagriskz/](https://instagram.com/tdagriskz/)  
[www.жатки.kz](http://www.жатки.kz)

# Двигатели и оригинальные запасные части

# ЯМЗ



**ТОО «АГРОТРАК»  
официальный дилер ПАО «Автодизель» (ЯМЗ)  
в Республике Казахстан**

г. Усть-Каменогорск,  
Объездное шоссе, 5      (7232) 49-20-22, 8-800-070-01-85

г. Кокшетау,  
Северная промзона,  
проезд 1, строение 31      (7162) 91-00-20, 8-800-070-74-01



# ИСПЫТАНИЯ – ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

**Основу современного механизированного сельскохозяйственного производства составляет сельскохозяйственная техника, которая определяет себестоимость полевых работ, затраты труда и материальных ресурсов на производство продукции. Повышение производительности труда и снижение себестоимости производимой продукции является стратегической задачей обеспечения конкурентоспособности отечественного сельскохозяйственного производства, что крайне необходимо в рамках таможенного союза.**

Основными направлениями решения этой задачи являются обновление машинно-тракторного парка современными производительными и экономичными машинами, снижение объема импортируемой продукции сельхозмашиностроения путем создания собственного производства аналогичных машин на заводах республики, повышение конкурентоспособности отечественного сельскохозяйственного машиностроения.

Поставляемая в республику или производимая на месте техника должна быть адаптирована к природно-климатическим и организационным условиям сельскохозяйственного производства республики, а именно:

- выполнять технологические процессы в наших почвенно-климатических условиях с необходимыми качественными показателями;
- быть приспособленной к использованию отечественных сортов топлива и смазочных материалов;
- иметь показатели надежности работы не ниже требований нормативной документации;
- иметь удельные затраты времени на техническое обслуживание и устранение отказов не выше требований нормативной документации;
- применение предлагаемых машин в условиях республики должно обеспечивать повышение производительности труда и снижение затрат;
- иметь оптимальное соотношение цены и качества (использование машин не должно приводить к росту удельных затрат на 1 га возделываемой площади или на 1 т произведенной продукции при стабильных ценах на ГСМ);
- отвечать требованиям безопасности для человека и окружающей среды;
- иметь соответствующее нормативно-информационное обеспечение в виде инструкции по сборке, использованию или эксплуатации на государственном и русском языках в соответствии с требованиями нормативной документации.

Почвенные и климатические условия Республики Казахстан значительно отличаются от аналогичных условий стран производителей техники дальнего зарубежья. Почвенный покров северных зерносеющих районов республики 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. Поэтому, заявленные в рекламных проспектах агротехнические, энергетические, эксплуатационно-технологические и иные показатели посевных комплексов и почвообрабатывающих орудий, в подавляющих случаях, не подтверждаются в условиях нашей республики, что вводит в заблуждения отечественных потребителей. К примеру, фирмы торгующие посевными комплексами к тракторам тягового класса 8 обещают суточную производительность до 300 га. В реальности на характеристиках для нашего региона средних и тяжелых почвах суточная производительность достигает максимум 200 га, что вдвое выше, чем у отечественного посевного агрегата с трактором типа К-700 и стерневых сеялок типа

С3С-2, стоимость которого в 5 раз ниже стоимости рассматриваемого посевного комплекса. Завышенные цены на сельскохозяйственную технику дальнего зарубежья, при относительно низкой урожайности зерновых и кормовых культур, являются основной причиной роста себестоимости произведенной продукции. Достаточно отметить, что себестоимость производства одной тонны пшеницы в хозяйствах республики в сравнимых ценах с 1995 года по 2019 год увеличилась в пять раз.

Следует отметить, что по статистике, полученной на основании результатов наших испытаний сельскохозяйственной техники ближнего и дальнего зарубежья, 47% испытанных машин имеют несоответствия требованиям нормативной документации и не рекомендуются к применению в республике без соответствующих доработок конструкции и устранения замечаний.

В полной мере оценить приспособленность к природно-климатическим и организационным условиям сельскохозяйственного производства республики поступающей на рынок сельскохозяйственной техники возможно только на основе проведения испытаний в характерных условиях работы, что предусмотрено программой приемочных испытаний.

По результатам приемочных испытаний оформляется протокол испытаний, который является официальным заключением о приспособленности сельскохозяйственной техники к условиям применения ее в республике. Кроме того, протокол приемочных испытаний является доказательной базой для получения сертификата соответствия Республики Казахстан при условии соответствия требованиям технических регламентов ТР ТС.



АО «АгромашХолдинг», с ТОО «Дон-Мар», с ТОО «Экспро» и многими другими машиностроительными предприятиями республики.

Например, по результатам приемочных испытаний трактора К-744Р1 производства Кировского тракторного завода были выявлены показатели, не соответствующие требованиям технической и нормативной документации. Эти несоответствия конструкторами Кировского тракторного завода оперативно были устранены и доработанный трактор К-744Р1 поставляется в хозяйства республики и пользуется спросом у сельхозпроизводителей республики.

Несмотря на то что проводятся приемочные испытания в условиях республики, а проводимые сертификационные испытания по заказам дилеров фирм дальнего зарубежья, не дают объективной информации о качестве выполнения технологических процессов, о технико-экономических показателях и надежности работы, о достоинствах и недостатках поступающей на рынок республики зарубежной техники.

Отсутствие объективной информации и обилие на рынке республики сельхозмашин зарубежного производства, зачастую сомнительных потребительских качеств, вводят в заблуждения отечественного потребителя. Приобретая не испытанные машины наши сельхозпроизводители несут оптимистичные убытки. Сельхозпроизводители республики спонсируют зарубежное сельхозмашиностроение и фирмы-посредники, сдерживая тем самым технологическое обновление наших заводов машиностроения.

Без выполнения всего комплекса работ от научного обеспечения и создание опытных образцов, проведения их всесторонних испытаний до создания новых заводов сельскохозяйственного машиностроения и переоснащения существующих производств современным технологическим оборудованием невозможно создать конкурентоспособную продукцию, отвечающую требованиям технических регламентов и адаптированную к условиям республики.

Объективная оценка лучших образцов отечественной и зарубежной техники по результатам приемочных испытаний, адаптация её к условиям республики и на основе этого создание совместных производств должно быть стратегической задачей индустриализации сельскохозяйственного машиностроения. При этом высокотехнологичные комплектующие, в силу технологической отсталости отечественного сельхозмашиностроения, целесообразно закупать у фирм-производителей, а металлоемкие изделия и комплектующие, следует производить в республике. Это позволит снизить стоимость машин, решить проблему оснащения сельского хозяйства республики современными, производительными машинами, переоснастить технологическим оборудованием заводы и создать дополнительные рабочие места на заводах сельскохозяйственного машиностроения.

Входя в десятку крупнейших мировых производителей продовольственного зерна, Республика Казахстан должна иметь развитое, современное сельскохозяйственное машиностроение. Это позволит с одной стороны, решить проблему оснащения сельского хозяйства республики современными высокопроизводительными машинами, с другой – создать дополнительные рабочие места на заводах сельхозмашиностроения. Но первый этап решения этого вопроса начинается с полноценных испытаний лучших образцов отечественной и зарубежной техники.

**В. Л. АСТАФЬЕВ,  
доктор технических наук,  
А. И. ДЕРЕПАСКИН  
доктор технических наук,  
(КФ ТОО «НПЦ АгроМашинженерии»,  
Казахстан, г. Костанай)**



В ходе проведения приемочных испытаний проводится оценка конструкции машины по функциональным, энергетическим, экономическим, эксплуатационно-технологическим показателям и показателям надежности и безопасности, т.е. оцениваются потребительские качества, безопасность применения и соотношение цены и качества. На основании полученных при испытаниях показателей отечественные производители сельскохозяйственной техники выбирают лучшие зарубежные образцы для организации совместного производства или же доводят собственные разработки до уровня лучших зарубежных образцов. Такие работы успешно проводятся с Костанайским филиалом



# Rubin 10: любая работа по плечу

**Новая короткая дисковая борона LEMKEN Rubin 10 гарантирует тщательную обработку почвы даже при обработке полеглых зерновых, кукурузной соломы или высокорослых зеленых удобрений. Там, где культиватор зачастую работает на пределе своих возможностей, борона LEMKEN Rubin 10 обеспечивает интенсивное перемешивание почвы и растительной массы уже при небольшой глубине обработки.**



## ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ДИСКИ

Отличное качество работы и длительный срок службы благодаря полусферическим дискам DuraMAXX. Диски расположены таким образом, что усилия с обеих сторон симметричны. Пересятия сводятся к минимуму, коррекция при движении с помощью GPS не требуется. Это обеспечивает отличное заглубление и высокую производительность. Кроме того, работа без бокового увода экономит топливо. Средние диски расположены со смещением, что предотвращает забивание и позволяет равномерно обрабатывать почву по всей площади.

Опоры полусферических дисков Rubin 10 выполнены в виде радиально-упорных шарико-подшипников и не требуют ни смазки, ни регулировки. Поэтому затраты на техническое обслуживание борон Rubin 10 являются минимальными.

Диски DuraMAXX из улучшенной стали диаметром 645 мм обеспечивают долгий срок службы при снижении затрат на техническое обслуживание. При этом глубина обработки достигает 14 см. Изнутри шестислойное кассетное уплотнение обеспечивает отличную защиту подшипников от проникновения грязи и влаги. Подшипниковый узел защищен при помощи специального уплотнения для защиты от попадания крупной грязи, которое одновременно предотвращает наматывание.

## ОСОБОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Диски установлены под углом 20 градусов к поверхности земли. Передний ряд дисков имеет наклон 17° от центра, задний ряд - 15° к центру по ходу движения. Это обеспечивает оптимальное заглубление и возможность использования всей рабочей площади. Таким образом достигается оптимальный результат перемешивания и дробления. Полусферические диски Rubin 10 по отдельности смонтированы на стойке из улучшенной стали. Ее особая форма обеспечивает максимальный просвет между дисками. Благодаря такому просвету между дисками Rubin 10

работает без забивания даже на очень влажных и липких почвах.

При наезде на препятствие диски по отдельности отклоняются вверх и снова быстро возвращаются в рабочее положение. При этом спиральная пружина в исходном положении выталкивает упор вверх. При срабатывании пружина сжимается, упор остается вверху. После срабатывания элемент осаживается вниз. Упор может перемещаться вниз, чтобы энергия отдачи пружин уходила в почву. Тем самым амортизируется отдача устройства защиты от перегрузок. Энергия, сохраняющаяся в пружине, уходит в почву, дополнительная нагрузка на раму исключается.

Страна отметить, что каждый полусферический диск закреплен на раме при помощи предварительно натянутых спиральных пружин. Заданная глубина обработки соблюдается даже на твердых почвах. Ведение дисков всегда выполняется с боковой устойчивостью. Оптимальное давление на каждый диск, точное сохранение рабочего положения и постоянное усилие срабатывания, в отличие от резиновых

амортизаторов, а также не требующие техобслуживания опоры кронштейнов.

Кроме того, две отбойные штигельные боронны, установленные за дисками и регулируемые по глубине и наклону, контролируют укладку почвы. Одновременно они улучшают распределение соломы при движении по диагонали к направлению молотьбы.

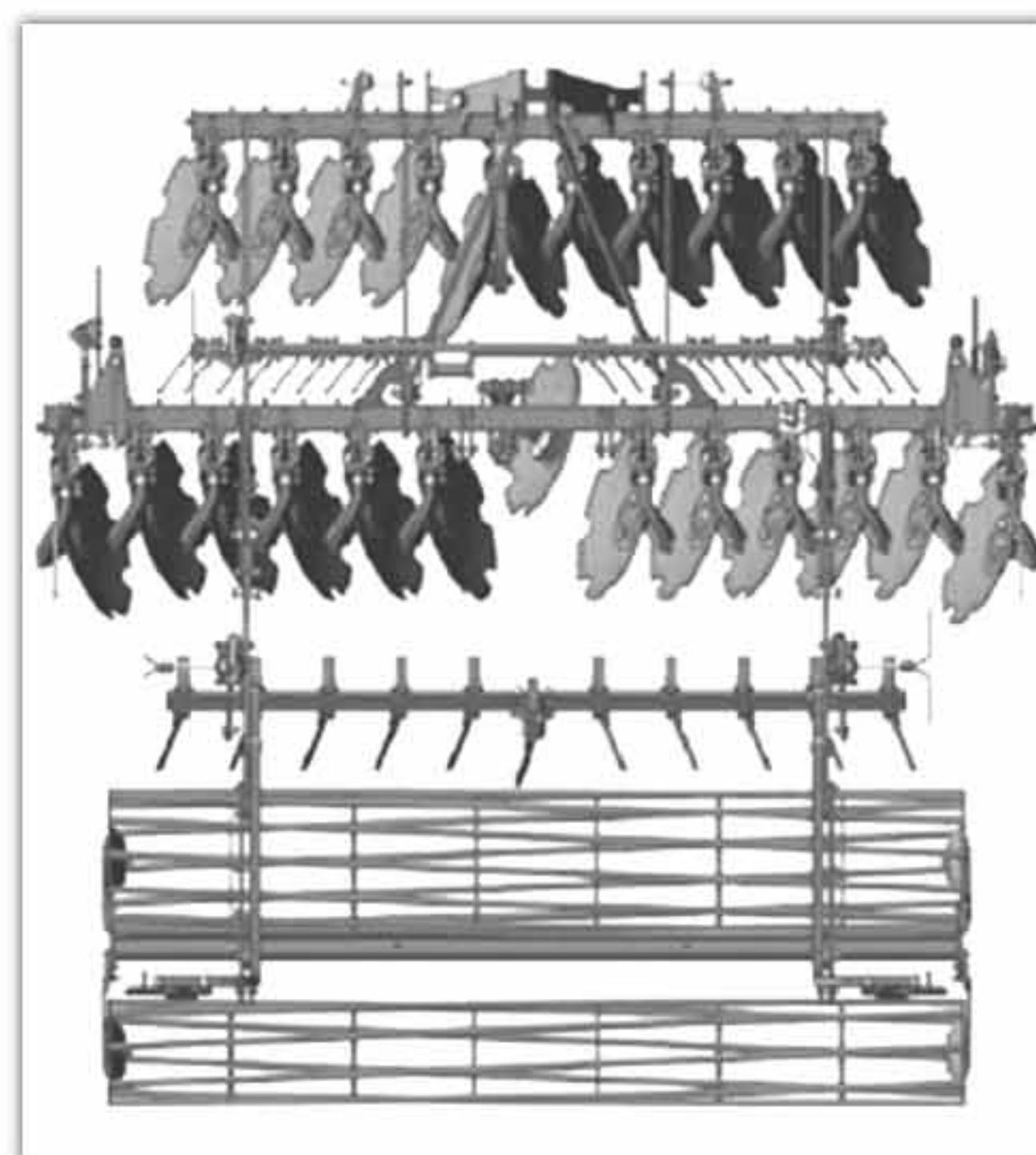
В свою очередь две позиции навески для нижних тяг и башня навески с несколькими отверстиями для верхней тяги обеспечивают множество вариантов адаптации навесной бороны. Rubin 10 можно использовать с разными тракторами и на разных типах почв. Борону Rubin 10 также можно использовать на маленьких тракторах, у которых подъемное усилие и допустимая нагрузка на оси меньше.

В орудиях с жесткой рамой регулировка глубины обработки осуществляется гидравлически или при помощи перфорированной кулисы. Все складные боронны Rubin 10 имеют функцию гидравлической регулировки глубины обработки. А хорошо видимый индикатор облегчает регулировку глубины обработки.

## НАДЕЖНОСТЬ И УДОБСТВО

Борона LEMKEN Rubin 10 поставляется не только в складном, но и в полунавесном исполнении, с шириной захвата от четырех метров, а также с транспортным или комбинированным седельно-цепным устройством. Причем, седельно-цепное устройство снимает нагрузку с трактора и даже при большой ширине захвата обеспечивает безопасную перевозку по дорогам общего пользования. А светодиодный модуль ModuLight гарантирует максимальную безопасность при движении по дорогам.

Особо надо отметить, что боронны Rubin 10 могут быть оснащены копирующими колесами. Они обеспечивают стабильную глубину обработки и плавный ход при изменении почвенных условий, а также точное продолжение борозды на склонах. Колеса расположены в пределах ширины захвата для облегчения разворота на поворотной полосе.



г. Нур-Султан, район Алматы, ул. А. Пушкина, дом. 25, ВП 18  
e-mail: v.zhuravlev@lemken.kz, web: www.lemken.kz  
mob.: +7 705 749 44 66 Виктор Журавлев



## СДЕЛАНО В КАЗАХСТАНЕ



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

**РОСТСЕЛЬМАШ**  
Агротехника Профессионалов



**CASE IH**  
AGRICULTURE

**MacDon**

**Cummins**

## ШИРОКИЙ ВЫБОР ЛУЧШЕЙ ТЕХНИКИ

- Предоставление качественного сервисного обслуживания.
- Специальные цены на диагностику и капитальный ремонт двигателей (IVECO, CUMMINS). • Уникальные цены на запасные части.

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

## «МельЗерПром»

Запасные части на ОВС и ЗМ60  
лента бесконечная ЗМ-60.90  
(гладкая, с ребром).

РОЛИКИ, ПОЛЗУНЫ, ЩЕТКИ, НОВШИ

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, шупы, сита, мельнички.

моб.: 8-777 442 66 07, 8-705 601 9148

e-mail: ket260382@mail.ru

**www.z-4.kz**



**zapchasty.kz**

**InstaGum**

**Республиканский журнал**

KAZAKHSTAN INTERNATIONAL EXHIBITION OF AGRICULTURE AND FOOD INDUSTRY  
KAZAKHSTAN INTERNATIONAL EXHIBITION OF CATTLE-BREEDING AND POULTRY YARDS



## KazAgro&KazFarm 2020

21-23 OCTOBER 2020

Nur-Sultan, Kazakhstan



Organizer: «ТОО MBK «ExpoGroup»  
Almaty: +7 (727) 327-24-65, 327-24-66  
Nur-Sultan: +7 (7172) 26-92-02, 27-92-03  
office@expogroup.kz, info@expogroup.kz



## ТОО «Ата-Су Спецтехника»

- официальный дилер «КОСТАНАЙСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД»!



**HTZ**

КОСТАНАЙСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД



**BAITEREK**

## АНТИВИРУСНАЯ ПРОГРАММА

для казахстанских аграриев

6% СТАВКА  
ВОЗНАГРОЖДЕНИЯ

БЕЗ ШТРАФОВ, БЕЗ ПЕНН  
ЗА ПРОСРОЧКУ ПЛАТЕЖЕЙ

ЛЬГОТНЫЙ ПЕРИОД ПО  
ВЫПЛАТЕ ОСНОВНОГО  
ДОЛГА НЕ МЕНЕЕ 1 ГОДА

ВСЕ ДОКУМЕНТЫ  
ПРИНИМАЮТСЯ  
ОНЛАЙН



**БРК-Лизинг**

дочерняя организация

АО «Банк Развития Казахстана»

Акция продлится  
до конца августа

ТОО «Ата-Су Спецтехника» - официальный дилер  
АО «Петербургский тракторный завод»!

г. Нур-Султан, пер. Шынгас, 2/1  
тел.: 8(7172) 38-02-71, 49-96-61, 49-97-43  
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

# 8 фактов об орошении и оросительных системах VALLEY



**В ближайшие восемь лет в соответствии с Государственной программой развития мелиорации площадь орошаемых земель в Казахстане должна увеличиться в 2,5 раза с текущих 1,4 млн га до 3,5 млн га, что превысит рекорд советского периода, когда площадь орошаемых земель составляла 2,4 млн га. В чем преимущества орошения для сельхозпроизводителей, насколько это рентабельно, какие именно системы лучше использовать? Мы собрали ответы на эти и другие наиболее актуальные вопросы, связанные с орошением.**

## 1. Насколько опасна засуха?

80% всех рисков частичных или полных потерь урожая в земледелии связаны с погодными условиями, среди которых для Казахстана основная – это засуха. Особенно остро эта проблема встает в связи с потеплением климата и все более длительными периодами аномальной жары без выпадения осадков. К примеру, в 2010 году в результате засухи в странах СНГ погибло более 20 млн га посевов, а общий ущерб в денежном выражении исчислялся миллиардами долларов.

## 2. Как оросительные системы помогают бороться с засухой?

Внедрение дождевальных оросительных систем, таких как Valley, позволяет полностью имитировать естественные природные процессы как по количеству, так и по характеру воздействия на почву и растения, когда мельчайшие капельки моментально испаряются, увлажняя воздух и создавая благоприятный микроклимат.

Более того, современные системы электронного управления позволяют точно и дистанционно планировать время и параметры работы оросительных установок с учетом интенсивности солнечного света, направления и силы ветра и других погодных факторов.

## 3. Как сильно повышается урожайность при использовании оросительных систем?

Чтобы понять, насколько эффективнее становится земледелие при использовании оросительных систем, достаточно вспомнить, что лишь 20% от всех земель имеют искусственный полив, но при этом они дают 40% мирового урожая. Т.е. в среднем, урожайность увеличивается в три раза, но очень многое зависит от культуры и исходных почвенно-климатических условий. В определенных

регионах без оросительных систем выращивание многих культур, особенно овощей, ягод и фруктов, вообще невозможно.

Если брать конкретные культуры, то «минимальный» прирост урожайности: от 40% до 175% дает внедрение орошения при выращивании баклажан, перца, арбуза и томата. Более значительное увеличение урожайности дают орошаемые участки при возделывании таких культур, как: морковь (+230%), картофель (250%), кукуруза (290%), а урожайность репчатого лука возрастает 4,3 т/га до 51,6 т/га, т.е. в 12 раз!

## 4. Как быстро окупаются оросительные системы, включая установки Valley?

Дополнительная прибыль хозяйства формируется не только за счет роста урожайности. Благодаря появлению возможности выращивать более широкий спектр культур, включая высокомаржинальные, ускоряются сроки созревания растений, улучшаются вкусовые и товарные свойства овощей, фруктов, ягод, за которые потребитель готов платить более высокую цену. За счет этого даже самые значительные инвестиции в приобретение передовых оросительных систем, таких как Valley, в среднем, окупаются за 3-5 лет; при максимальных сроках – 10 лет и минимальных – два года.

## 5. Как отражается применение оросительных систем на болезнях растений, распространении вредителей и развитии сорняков?

С одной стороны, правильный и регулярный полив снижает количество болезненных растений, поскольку у них повышается иммунитет и стойкость перед вредителями. С другой, не следует забывать, что оросительные системы создают более благоприятную среду для всех растений, включая сорняки, и способствуют появлению заболеваний, которые невозможны при засухе. Более сочные растения также больше привлекают и вредителей.

Необходимо помнить, что орошение – это средство интенсификации аграрного производства, поэтому оно должно сопровождаться изменением всей технологической цепочки, включающей изменение схем внесения СЗР и удобрений. При этом современные ирригационные системы Valley можно использовать также и для распыления удобрений. Питательные вещества поступают непосредственно к корневой системе и в заданном интервале, в определенной дозировке, что в разы повышает урожайность, уменьшает уровень солей в почве и сокращает затраты.

## 6. Какие виды ирригационных систем существуют?

Современный рынок предлагает разнообразную ирригационную технику с индивидуальным подбором компонентов под нужды конкретного хозяйства. Учитываются рельеф местности, площадь полей, типы и удаленность источников водных ресурсов и т.п. На сегодняшний день одной из самых распространенных дождевальных оросительных систем, на которую приходится до 50% мирового рынка, является техника Valley, официальным дилером которой в Казахстане является компания СТ AGRO.

Компания предлагает круговые, угловые и фронтальные системы орошения, рассчитанные на различные варианты забора воды: из водоканала, скважины, накопительных резервуаров и т.п. Для буксировки может использоваться дизельный, электрический или бензиновый привод. С учетом типа почвы холовая часть может быть как стандартной двухколесной, так и многоколесной или даже гусеничной.

## 7. Как реализовать проект по созданию автоматизированной ирригационной системы?

Компания СТ AGRO реализует проекты любой сложности, связанные как с внедрением новых оросительных систем, так и с ремонтом и модернизацией уже имеющихся оросительных установок. На базе анализа рельефа местности, почвенно-климатических условий, доступности водных и энергоресурсов на конкретном поле проектируется индивидуальная оросительная система. После установки и ввода оборудования в эксплуатацию специалисты компании настраивают удаленный доступ для управления поливом, а сервисную поддержку аграрии могут получить круглосуточно.

## 8. Как долго прослужит современная оросительная система Valley?

По результатам многочисленных испытаний установки Valley опережают по основным характеристикам большинство других марок в любых полевых условиях. Технологии полива и дистанционного управления позволяют достигать максимальных уровней продуктивности и рассчитаны на 10 и более лет эксплуатации. По факту, надежность конструкций позволяет этим ирригационным системам работать в течение 30 лет. Кроме того, еще одним преимуществом круговых, угловых и фронтальных систем орошения Valley является то, что они обладают самой высокой ликвидационной ценой в отрасли.

**СТ AGRO. ГАРАНТИЯ ВАШЕГО УСПЕХА СЕГОДНЯ И ЗАВТРА!**

[www.ctagro.com](http://www.ctagro.com)

# 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 агрохимиков, 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, пришли 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 размножаться. 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 переменами 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.

Бессспорно, 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 специальному 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 Калифорния. Здесь гуматы «люют» 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. Говорят 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.

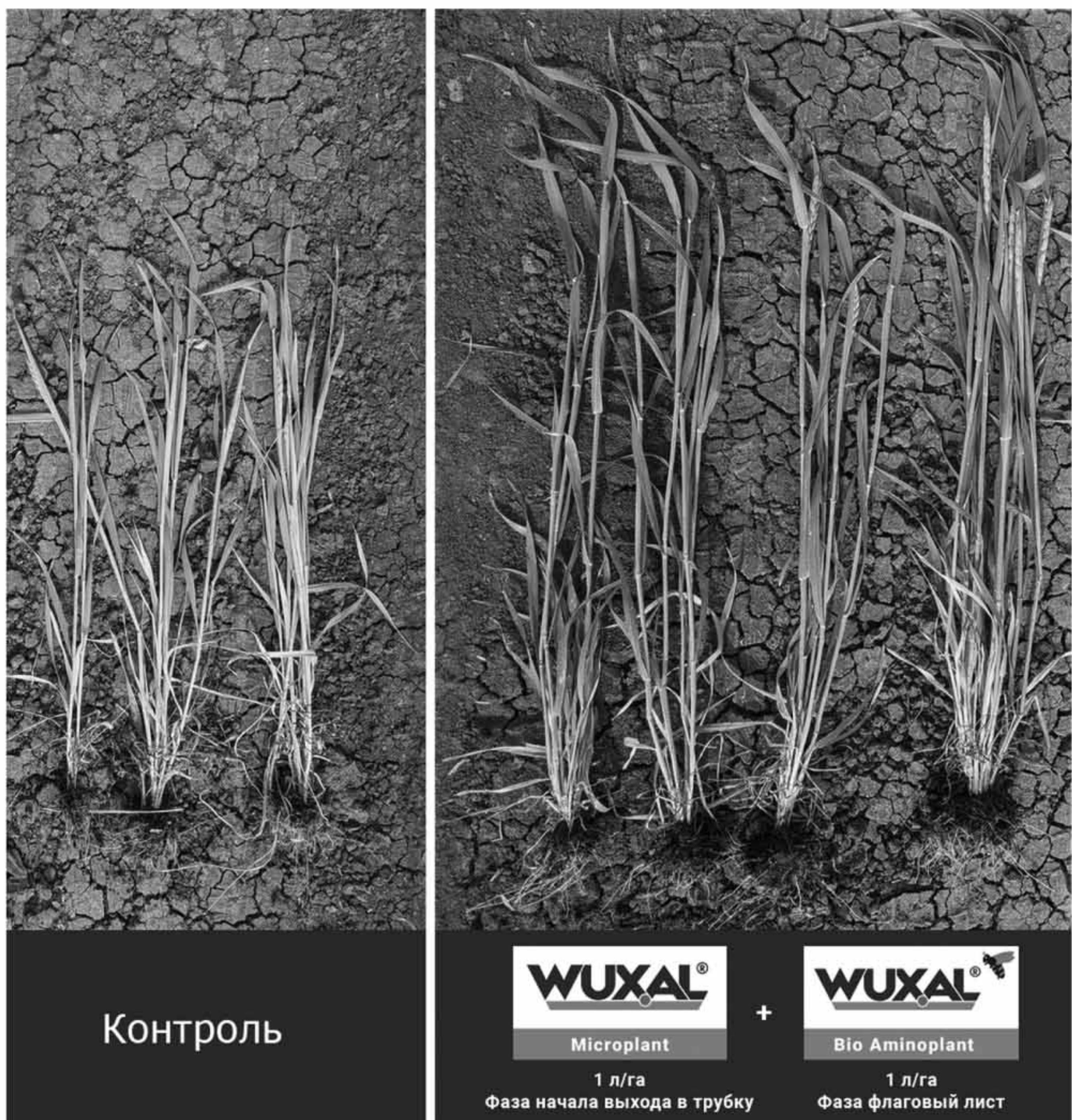
Сами по себе биостимуляторы такой картины не формируют. Они «запускают» и поддерживают физиологию организма, но в условиях дефицита в элементах питания биостимуляторы могут эти же дефициты и обострить. Отсюда и не удивительны случаи, когда биостимуляторы не приносили ожидаемого эффекта. Говорят ли это 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 холода 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 «перестройка» 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. Предусмотреть

релье 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 прорастания 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 начальных этапах 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 поступаемых веществ вызовет потерю тurgора 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 «нондауна» 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, семянок или зерновки. С другой стороны, затягивается достижение полной спелости. Можем ли сбалансировать две задачи?

Данный вопрос касается не только дозировок, 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 флагового листа.

Исклонение 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 помощницы» в оперативном выводе растений из состояния стресса.

Аминокислоты – это органические соединения, молекулы которых содержат азот, углерод, кислород и водород. Определенные аминокислоты, а именно цистein и метионин, дополнительно содержат серу. В зависимости от группировки данных элементов по связям аминокислоты несут разные наименования. И хотя при 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. Так же известна роль аланина и аргинина как аминокислот, которые повышают холодаустойчивость 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, аминограмму препарата. 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 ценные – 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 аминограмме, 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 аминограмму 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 дозревания 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 прорастания 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 аминограмме 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, «подстегивающего» 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 гармонировать 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



BIO Aminoplant



BIO Vita



БОЛЬШЕ ЧЕМ УДОБРЕНИЕ!

# **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:**

Головной офис: 100019, Республика Казахстан, г. Караганда, Саранская улица 8\3. Тел: +7 7212 44 55 45;  
Офис филиала: 041609, Республика Казахстан, Алматинская область, Талгарский район,  
Бесагашский сельский округ, село Бесагаш, здание 958. Тел: +7 727 308 80 00, +7 701 309 01 47;  
Представитель в г. Кокшетау: +7 701 309 85 30.