



ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ АНТИСТРЕССОВОЕ
ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И ЖИВОТНОВОДСТВО

Б Т К

БИОТЕХНОЛОГИИ ТРУЖЕНИКУ-КРЕСТЬЯНИНУ

ПОЛЕВОДУ, ОВОЩЕВОДУ, ЖИВОТНОВОДУ



ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ АВЗ и АВЖ

МАЙ 2022 №2

МИР, ТРУД, МАЙ

ГЕРБИЦИДЫ ПЛЮС
БИОПРЕПАРАТЫ?

СКУПОЙ ПЛАТИТ
ДВАЖДЫ

В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ
ФИТОСПОРИН-М,Ж (АС)



КАК БУДЕМ ЖИТЬ?

Жить надо хорошо, интересно, нравственно, радостно и умно. Думать, размышлять, учиться, учиться, работать, изобретать, решать проблемы, проблемки. Вот так надо жить – и только так.

НАСТРОЕНИЕ, РАДОСТЬ, ИНТЕРЕС К ЖИЗНИ: с утра проснулся – скажи себе: «Я живу в прекрасном мире, все мы любимые братики и сестренки, я всех люблю, и меня все любят». В течение дня каждый день повторяй это и делай хорошие дела для страны – Родины, для планеты, для близких, далеких и для себя дорогого. Это чудо: ты будешь счастлив(а)!

Когда ты думаешь только о себе, о своих мелких делишках, то здесь радости немного, а вот когда ты заботаешься о Родине, о планете, об окружающих и не забываешь о себе родном, – вот это сила, размах, бодрость, радость и... успех в жизни.

ЗДОРОВЬЕ, СИЛА, УМ. В прошлых номерах газеты МГИ (gryadkaojz.ru) приведена простая, грубая технология «Как стать здоровым, счастливым, сильным и умным». Дорогие, используйте, действуйте, и у вас все получится. Как говорил первый русский нобелевский лауреат Иван Павлов: «организм – саморегулирующаяся, самовосстанавливающаяся система». Человек с помощью правильных мыслей, правильных движений, упражнений может излечиться практически от любых заболеваний и без таблеток.



Читайте
в прошлом
номере

Нужна только постепенность, постепенность, постепенность, постоянство, постоянство, немного терпения, особенно вначале, а потом появляется необыкновенная радость от упражнений, от здоровья, от движения к здоровью. Начинать с малого, обязательно с малого, не торопись, но не бросай, корректируй, приспосабливай технологию под себя.

Я недавно добавил к технологии силовые упражнения доктора медицинских наук, профессора Сергея Михайловича Бубновского. Я прочитал 10 его книг – изумительно полезные, хожу уже два месяца в Центр доктора Бубновского – я в восторге. Это тоже простая, грубая и гениальная технология: надо силовыми упражнениями тренировать все мышцы. У человека примерно 700 мышц. Это 700 периферийных (удаленных) сердец – помощников сердечной мышцы. Это сотни километров кровеносных, лимфатических сосудов, нервных проводников (они все находятся в мышцах).

Если есть упругие крепкие мышцы, то есть здоровье, мощный кровоток, крепкая нервная система, здоровые суставы, кости, хорошо питающийся, мощно работающий мозг.

ВЫ ПРЕДСТАВЛЯЕТЕ? Если человек не делает силовые упражнения не тренируется, то мышцы атрофируются, и с возрастом их количество может уменьшится до 200, то есть в 3,5 раза, уменьшается и кровоток. Это катастрофа: болит голова, потом ухудшается память, а потом становишься дурачком (деменция, паркинсонизм...). Если мышцы слабые, то плохо питаются и все остальные органы. Поэтому можно и не дожить до деменции, а умереть в молодом возрасте, в 50–60 лет. А нам это надо?

ВНИМАНИЕ: правильные движения лечат, а неправильные калечат.

Поэтому думайте, разбирайтесь, читайте, изучайте книги С. М. Бубновского. Посещайте Центры доктора Бубновского – они есть практически во всех городах. В идеале надо каждый день не менее 100 раз отжиматься (10 подходов по 10 раз), 100 раз приседать (10 подходов по 10 раз) и 100 раз делать упражнения для пресса (лежишь на спине и поднимаешь ноги на 90 градусов). Начинайте, дорогие, с малого и постепенно, понемногу увеличивайте.



Отжимания очень полезны для сосудов головного мозга и для щитовидной железы

Оглянитесь вокруг. Еле ходят, хромают скрюченные дедушки и бабушки, а часто видишь и молодых – в 40, 50, 60 лет. Сил нет, хроническая усталость, засыпают на ходу, болят. Почему? Растренированы, мышц упругих нет, слабый кровоток. А ведь только мышцы, напрягаясь и расслабляясь, толкают кровь. Кровь – это энергия, кислород, питание всех органов, суставов, костей и мозга.

НЕТ МЫШЦ - НЕТ СОСУДОВ И НЕТ КРОВОТОКА.
НЕТ КРОВИ - НЕТ ЭНЕРГИИ.
НЕТ ЭНЕРГИИ - БОЛЕЗНЬ, СТАРОСТЬ, СМЕРТЬ.

ЕДА. Овощи, фрукты, зелень, картошку выращивайте сами или объединяйтесь в группы, кооперативы. Вы должны знать, как все выращивается. Включайте мозги (чтобы мозги хорошо работали, надо ежедневно не менее 100 раз отжиматься: мышцы плеч питают мозг!). Фермер, который имеет десятки, сотни и тысячи гектаров, не может и не хочет обойтись без ядов – ядохимикатов (гербицидов, фунгицидов, инсектицидов; «цид» – с латинского языка означает «убить» – убить ядами). Этими ядами калечится и человек.

Только садовод, частник, деревенский житель может вручную или с помощью техники, но без ядохимикатов прополоть свои сотки. И только у него самая экологически чистая, полезная и, более того, целебная пища.

ЖИЗНЕНКИ – прекрасное, здоровое, нравственное дело, которое может стать вашим хорошим бизнесом. В стране около 30 % деревенских жителей плюс ~ 40 млн садоводов. Они выращивают 80 % всех овощей, картофеля, кормят себя и всю страну. Кормят великолепной здоровой пищей без ядохимикатов.

Жизненки – это экологически чистые продукты, богатые витаминами и микроэлементами, выращенные на плодородной живой почве, содержащей полезнейшую почвенную микрофлору. Такие овощи, фрукты – полезные и очень вкусные.

При этом примерно 40 % «грязных» овощей, фруктов ввозится из-за границы: Надо их замещать своими чудо-жизненками, которые обеспечат крепкое здоровье нашим любимым согражданам. Природные биотехнологии Экологического Органического Живого Земледелия (ОЖЗ) вам помогут в этом. Надо объединять личные подсобные хозяйства (ЛПХ), создавать мобильное приложение «Жизненки», организовывать доставку бесценных продуктов-жизненок горожанам. Плюсы: работа, заработок, приработок сельским жителям, садоводам, здоровье людей, успешная страна. Продукты-жизненки пойдут на ура! Только выращивайте и получайте денежки.

400 г ОВОЩЕЙ + 200 г ФРУКТОВ. Ученые доказали (в длительных опытах участвовало около миллиона человек – это население крупного города), что если человек будет каждый день съедать 400 г свежих (замороженных, сушеных, квашеных) овощей плюс 200 г фруктов, то в 2 раза снизится риск заболевания смертельными болезнями (онкологией, сердечно-сосудистыми, желудочно-кишечными заболеваниями и др.).

Так что сбыт чудо-продуктов Жизненок обеспечен всегда, на все времена. Ура!



400 г овощей
(5 ГОРСТЕЙ)

+

200 г фруктов
(2 ГОРСТИ)

=



НА ЦЕЛЫЙ ДЕНЬ



Ютуб
«Жизненки»



Сайт
«Органическое
Живое
Земледелие»

А КАК ВЫРАСТИТЬ ЖИЗНЕНКИ?

Просто, красиво, эффективно – с природной биотехнологией ОЖЗ (Экологическое Органическое Живое Земледелие).

В эту биотехнологию вошли: легендарный биопрепарат Фитоспорин – от болезней; гумусный эликсир Гуми – ростоускорение и защита от погодных стрессов; 33 Богатыря – 33 штамма самых полезных микроорганизмов из самой плодородной и здоровой почвы; Кормилица Микориза – вторые суперэффективные питающие корни и другие биопрепараты, разработанные и производимые научно-внедренческим предприятием НВП «БашИнком».



Гумусный эликсир

ПРЕДПРИЯТИЮ БОЛЕЕ 30 ЛЕТ.

Оно создано учеными-биологами, агрономами, инженерами, конструкторами, программистами, математиками, опытниками – хорошими людьми, которые хотят, чтобы все граждане России и не только России были здоровы. Сейчас препаратами НВП «БашИнком» (а их около 400) обрабатываются более 7 миллионов – 7 000 000 гектаров посевов и дополнительно получают около 3 миллионов тонн качественной сельскохозяйственной продукции (если в килограммах – 3 миллиарда килограммов – это цифра три и двенадцать нулей). Если представить себе автоколонну, перевозящую эту дополнительную продукцию, полученную благодаря использованию биопрепаратов НВП «БашИнком», то она растянется в цепочку от Уфы до Москвы и обратно до Уфы.



Колонна от Москвы до Уфы и обратно

ЖИЗНЕНКИ, ОГОРОДНИКИ, ЛПХ,

как бороться с сорняками без ядохимикатов?

Люди больше всего боятся трудностей с сорняками. Я сам их боялся: времени для постоянной прополки часто нет, а свою вкуснейшую, самую полезную в мире редиску хочется, а сладкий горох – мы его обожаем, а золотые, драгоценные, тонкокорые, искристые народные помидоры (из семян, собранных народницей Еленой Храмушиной), а еще свою ароматную огородную ягоду – землянику и т. д. и т. п.



Проект «Жизненки»

Смотрите сайт НАРОДНЫЕ-ПРОЕКТЫ.РФ

ГЕРБИЦИДЫ ПЛЮС БИОПРЕПАРАТЫ? НЕ ТОЛЬКО МОЖНО, НО И НУЖНО!

На посевах сельскохозяйственных культур наступает пора борьбы с сорной растительностью. К сожалению, современное сельское хозяйство пока не может обходиться без использования химических средств борьбы с сорняками. И еще большее сожаление вызывает сохраняющийся кое-где стереотип о недопустимости совместного применения гербицидов с биопрепаратами и биоактивированными удобрениями. Давайте вместе разберемся в этом вопросе.

Хорошо известно, что гербициды, уничтожая сорняки, одновременно сильно угнетают и культурные растения, заставляя их испытывать сильнейший стресс. Риск поражения растений увеличивается при совпадении сроков обработки с прохождением растением критической фазы роста и развития. Например, гербицидная обработка пшеницы проводится в фазу кущения. Однако в этот период идет образование боковых побегов, вторичной корневой системы, закладка зачаточного колоса. Доказано, что после гербицидной обработки происходит угнетение процессов роста и развития растений до 2 недель, что приводит к ощутимому недобору урожая.

Особенно выражено токсическое действие гербицидов в засушливые годы, внося свой вклад в изреживание посевов и снижение урожая и его качества. В зависимости от типа гербицида это может быть хлороз, опадание или пожелтение листьев, увядание и высыхание растений, искривление стеблей или снижение всхожести.

Можно ли сгладить или смягчить гербицидный стресс на культурные растения? Конечно, можно – с помощью антистрессовых препаратов производства НВП «БашИнком».

В качестве антидотов нами доказана и апробирована высокая эффективность гуминовых препаратов (серии **Гуми**, **Борогум**, **Богатый**), биопрепаратов серии **Фитоспорин**, содержащих в своем составе природные аминокислоты. Результаты полевых опытов, проведенных в острозасушливые 2010-2011 гг. с препаратами серии **Гуми** представлены на рисунке 1. Совместное применение препарата **Гуми-20М** и гербицидов увеличивало урожайность зерновых культур:

озимой пшеницы на **8 %**,
яровой пшеницы на **14-29 %**,

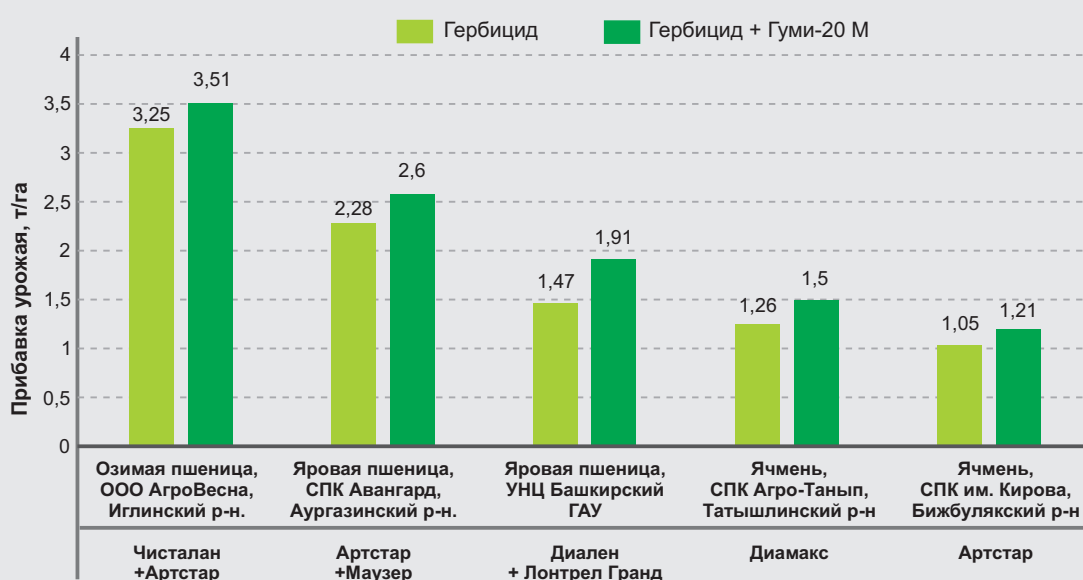


Рисунок 1. Антистрессовое воздействие Гуми-20М при химпрополке гербицидами на зерновых культурах (в острозасушливые 2010-2011 гг., Республика Башкортостан).

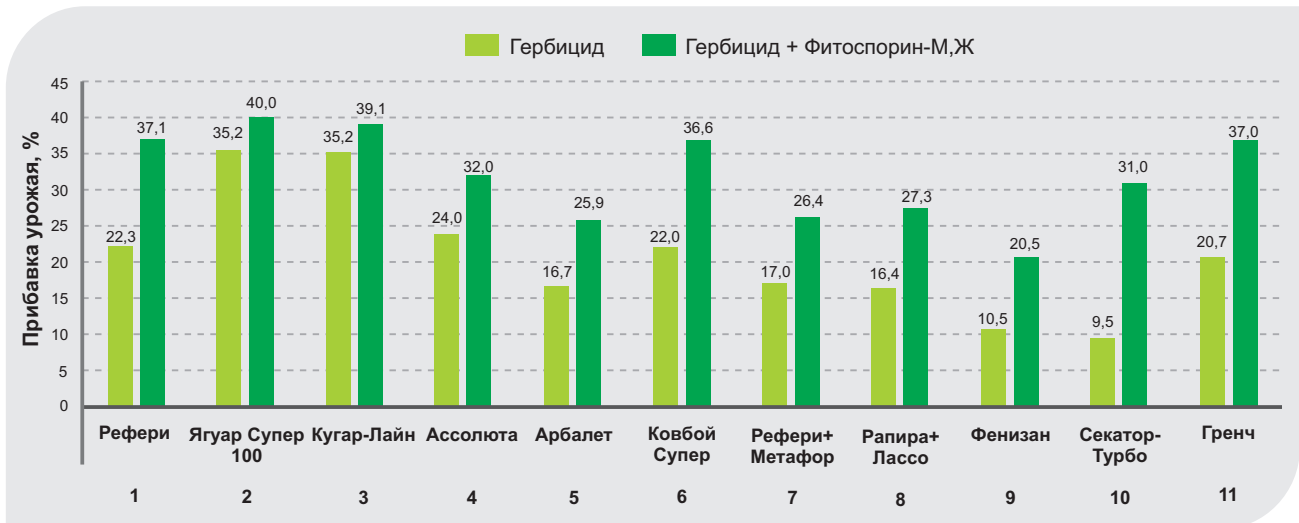


Рисунок 2. Антистрессовое воздействие Фитоспорин-М,Ж при химпрополке гербицидами посевов яровой пшеницы (11 видов), 2007-2018 гг. (Оренбургская область, по данным д.с.-х.н. проф. Лухменева В.П.)

ячменя на **15-19 %** по сравнению с применением одних гербицидов.



Положительный эффект биопрепарата **Фитоспорин-М,Ж** против большой группы гербицидов был изучен профессором Лухменёвым В.П. в засушливых условиях Оренбургской области (рисунок 2). Данные показывают, что при использовании в баковой смеси с гербицидом препарат **Фитоспорин-М,Ж** обеспечил дополнительно от **4 до 21 % прибавки урожая** зерна зерновых культур относительно вариантов с одним гербицидом.

Добавление препаратов серии **Гуми, Фитоспорин, Богатый, Борогум** производства НВП «БашИнком» в баковые смеси с гербицидами позволяет повысить иммунный статус культурных растений, снизить фитотоксичность ядохимикатов, способствует более быстрому преодолению «гербицидной ямы» и восстановлению роста и развития растений.

Владислав Сергеев, зам. директора по науке НВП «БашИнком», доктор биологических наук



В ПОМОЩЬ АГРОНОМУ



ЭКСПЕРТ СЕГОДНЯ Владислав Сергеев,
 доктор биологических наук,
 заместитель директора по науке компании «БашИнком»



■ Какого качества должна быть вода для приготовления рабочего раствора для предпосевной обработки семян и листовой подкормки?

Для того, чтобы препараты и удобрения лучше растворялись, растворы были стабильными более продолжительное время, необходимо, чтобы вода, используемая для приготовления баковых смесей, при приготовлении имела температуру не ниже +12 °С. Для лучшей сорбции питательных элементов растением при листовой подкормке рН баковой смеси должна быть не выше 5,5-6,0 единиц, а ее жесткость не должна превышать 4 мл экв./л.

■ Зачем нужен препарат Радужный и на какие показатели он влияет?

Данный препарат применяется для улучшения качества поливочной воды.

Радужный снижает уровень рН раствора до оптимальных значений 5,5-6,0 единиц, при этом снимает карбонатную жесткость.

■ Каков регламент применения препарата, сколько его нужно на 1 т воды, например?

Количество препарата, которое необходимо для изменения рН одной тонны воды, рассчитывается исходя из того, какое количество мл препарата ушло на доведение 1 литра пробы вашей поливочной воды до необходимых значений рН по окраске раствора. В прозрачную емкость наливается исследуемая вода, шприцем по каплям приливается препарат при постоянном перемешивании. Когда окраска воды становится желтой (шкала для оценки прилагается) – ее рН становится равен 5,5 единиц. Если при этом на 1 литр воды ушло 1,2 мл препарата, это значит, что на 1 тонну воды должно быть потрачено 1,2 литра **Радужного**.

■ Что покажет индикатор, если нужно подкислить воду для культур, требовательных к кислотности почвы, к примеру, для голубики (допустим, довести уровень рН поливочной воды до 4)?

Для большинства культур кислотность поливной воды оптимальна при значениях рН=5,5-6,0. Индикатор, прилагаемый к препарату, имеет точку перехода окраски при рН=5,5. Дальнейшего изменения окраски раствора не происходит, поэтому цветовая шкала ограничена этим значением. При необходимости доведения рН раствора до более низких показателей кислотности (4,5-4 или ниже) следует пользоваться универсальной индикаторной бумагой или лабораторным рН-метром.

■ Совместим ли данный препарат с другой продукцией компании НВП «БашИнком» в баковой смеси?

Да, препарат **Радужный** совместим с продукцией, выпускаемой нашей компанией.



СКУПОЙ ПЛАТИТ ДВАЖДЫ

Когда вносить бор на подсолнечник?

Бор является одним из необходимых и незаменимых микроэлементов для подсолнечника. Он нужен растениям в течение всего периода вегетации, потому что без этого элемента растения не могут закончить цикл своего развития. Установлено, что практически 80 % соединений бора подсолнечник выносит в фазе 4-6 пар настоящих листьев и до бутонизации. Критическими фазами для внекорневого внесения подкормки является фаза 3-4 и 6-8 пар листьев. В фазе 6-8 пар листьев у подсолнечника закладываются генеративные органы – корзинки, которые в дальнейшем будут формировать потенциально высокую урожайность.

Первую внекорневую подкормку необходимо провести в фазе 3-4 пар листьев, вторую перед цветением, с добавлением удобрения **Бионекс-Кеми N35+Mg0,7+S8+MЭ**, которое содержит амидную форму азота и способствует улучшению пропускной способности устьично-кутикулярного аппарата растений, что также увеличивает степень усвоения бора.



Как определить, нужен ли бор?

Из микроэлементов только бор имеет значение при выращивании подсолнечника. Он поглощает на 1 ц урожая 6,5 г бора, причем 22 % выносятся с семенами. Потребность подсолнечника в боре выше, чем у сахарной свеклы, рапса и других боролюбивых культур. Недостаток бора особенно проявляется на почвах со щелочной реакцией и на легких почвах с неглубоким пахотным слоем. Он усиливается при засухе и дефиците влаги, а также из-за ухудшения структуры и уплотнения почвы. Необходимость удобрения бором проверяют анализом почвы. Предельные значения содержания в почве бора, при которых необходимо его внесение, составляют – 0,2 мг/100 г.

Симптомы недостатка бора проявляются сначала на листьях, на краях которых образуются пузырчатые искривления. На стебле возникают трещины, он становится ломким. Образование цветков нарушается, корзинки деформируются и в них формируются только

стерильные цветки. При большом недостатке бора цветки могут совсем не образоваться. Признаком недостатка бора является также формирование боковых стеблей.

Бор накапливается в листьях, на бутонах и цветках (в пыльце, завязи, тычинках) растений. В листьях он концентрируется в листовых пластинках, при этом в паренхиме и сосудисто-волокнистых пучках его практически нет. В стеблях растений содержание бора минимально, в тканях корня его меньше, чем в листьях, но больше, чем в стебле.

БОР практически не подвергается реутилизации. Растворенные в воде соединения бора интегрируются в растительную ткань растущего органа и остаются там навсегда. Поэтому растения не могут их повторно использовать. При постоянном поступлении бора очередная порция этого элемента продолжает накапливаться в тех органах (старых листьях, например), где бора и так много. Если в начале вегетации растения получали обильное борное питание, а затем поступление бора прекратилось, листья нижнего яруса будут иметь признаки борного «передоза», а молодые листья верхушки – дефицита. Низкая мобильность бора усиливает его токсичность при переизбытке и дефицит – при перебоях со снабжением этим элементом. Что касается боролюбивых культур, то для их нормального роста требуется постоянное поступление бора на протяжении вегетации. Это возможно при достаточной влажности почвы и достаточном количестве бора в пахотном слое почвы. Если первое или второе условие не соблюдается, то неизбежно возникновение дефицита. Его последствия зависят от фазы развития и особенностей культуры. Первые признаки недостаточности бора проявляются в верхушечной части побегов и на молодых листьях. Типичными являются пожелтение и отмирание точек роста. Причиной дефицита бора может быть как недостаточное содержание доступных для растений соединений элемента в почве, так и влияние других факторов. Эти обстоятельства необходимо знать и понимать, чтобы своевременно компенсировать или предупредить их возникновение.

Поступление бора в растения зависит от трех факторов. Во-первых, от концентрации водорастворимых соединений бора в корнеобитаемом слое. Во-вторых, от содержания в почве доступной влаги. И, в-третьих, от интенсивности транспирации. Транспирация зависит как от погодных условий, так и от активности растения. «Прикрыть» транспирацию могут болезни, вредители, «гербицидная яма» (угнетающее действие внесенных гербицидов) или дисбаланс минерального питания, а также повышенная влажность воздуха или, наоборот, жесткая засуха. Прекращение или уменьшение транспирации приводит к уменьшению поступления бора. Если подобное происходит в критические периоды роста и развития растения, возможно возникновение острого дефицита этого микроэлемента.

Два подхода к борному питанию

Диапазон между оптимальной и токсичной нормами бора невелик, а риск снижения урожая как при дефиците, так и при переизбытке этого элемента значителен. Поэтому существуют два подхода к обеспечению растений бором. Первый подход – внесение борных удобрений в почву. Недостатки внесения борсодержащих удобрений в почву – высокая чувствительность к режиму увлажнения и возможность промывания/связывания бора в почве. Например, обильные осадки могут легко и быстро вымыть бор за пределы корнеобитаемого слоя. А богатая органикой глинистая почва может вцепиться в бор, прочно адсорбируя значительную часть внесенного элемента. Щелочная реакция почвы также может существенно уменьшить эффективность внесенного удобрения. Оптимальные условия для внесения борных удобрений в почву – легкосуглинистый механический состав почвы, pH не выше 7, равномерное увлажнение.

Если почвенно-климатические условия не гарантируют высокого эффекта от почвенного внесения борных удобрений, можно использовать другой подход. Например, «накормить» растения бором не через корневую систему, а через листья. Для этого используют, как правило, борную кислоту и комплексные соединения бора (бор моноэтаноламин). Для таких культур, как подсолнечник, внекорневая подкормка бором давно стала обязательным элементом технологии. А так как спрос рождает предложение, то на рынке удобрений для внекорневых

подкормок развернулась ожесточенная борьба между производителями различных препаратов.

На сегодняшний день НВП «БашИнком» производит восемь наименований высокоэффективных бороорганогуминовых удобрений – **БОРОГУМ**.

Почему именно серия БОРОГУМ?

На российском рынке есть множество компаний, занимающихся производством и реализацией борсодержащих препаратов для проведения листовых подкормок. Но именно серия **БОРОГУМ** демонстрирует отличные результаты благодаря уникальной характеристике удобрения:



- бор находится в препарате в органогуминовой форме – «родной» для растений, что повышает эффект его применения;
- в составе препарата имеются натриевые соли БМВ (биоактивированные по молекулярному весу) гуминовых кислот, которые повышают засухоустойчивость и позволяют уменьшить транспирационный коэффициент растений (количество воды, расходуемое на образование 1 г сухого вещества растения);
- в отличие от аналогов башинкомовские бороорганогуминовые удобрения обогащены биофунгицидом **Фитоспорин-М** и гуминовыми соединениями, обладающими антистрессовыми, иммуностимулирующими и ростоускоряющими свойствами;
- содержат в своем составе микроэлементы в хелатной форме;
- обладают защитными, фунгицидными, иммуностимулирующими, антистрессовыми и ростоускоряющими свойствами;
- снимают фитотоксичность пестицидов;
- обеспечивают мощное развитие корневой системы и надземной части растений;
- до 20 % повышают коэффициенты использования питательных веществ почвы, экономят удобрения;
- полностью растворяются в воде, поэтому не забивают форсунки опрыскивателей нерастворимыми остатками;
- не содержат ионов хлора, тяжелых металлов, не вызывают ожогов листьев растений;
- улучшают цветение и образование плодов, увеличивают урожайность, повышают качество продукции растениеводства;
- экологически безопасны;
- имеют высокую окупаемость затрат.

Таблица. Примерные нормы внесения бороорганогуминовых удобрений серии БОРОГУМ на подсолнечнике

Культура	Фаза внесения	Марка бороорганогуминовых удобрений	Норма, л/га
Подсолнечник	4-6 пар настоящих листьев	Борогум В-11, Борогум-М	1-2 л/га
	Бутонизация (стадия «звезда»)	Борогум В-11	1-2 л/га

Нормы применения бороорганогуминовых удобрений приведены в таблице и определяются индивидуально в зависимости от различных факторов (почвенно-климатические условия, культуры, планируемый урожай и т. д.).

Внекорневые подкормки хороши тем, что дают возможность подкорректировать борное питание растений на протяжении вегетации, используя относительно небольшие нормы борных удобрений. Сроки и нормы, а также технология внесения являются ключевыми факторами успеха. Решение о применении

борных удобрений – всегда конкретное. Целесообразность проведения подкормки, способы и норма зависят от почвенно-климатических условий произрастания с/х культуры и технологии ее выращивания. Принцип «кашу маслом не испортишь» к борным удобрениям применять не стоит.

Владислав Сергеев, зам. директора по науке НВП «БашИнком», доктор биологических наук

**Полная корзинка
выполненных семян**



В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ – ФИТОСПОРИН-М,Ж (АС)

Сегодня чрезвычайно актуальна задача разработки и применения биологических фунгицидов для борьбы с возбудителями болезней растений вместо химических протравителей.

Для создания биологических фунгицидов особенно перспективными являются спорообразующие бактерии рода *Bacillus*, почвенные грибы рода *Trichoderma* (триходерма) и ризосферные бактерии рода *Pseudomonas*, на основе которых разработано множество биологических средств защиты растений от фитопатогенов а также биопрепаратов, стимулирующих рост растений и повышающих их продуктивность.



В биофунгициде **Фитоспорин-АС** используются 3 основные группы бактерий-антагонистов фитопатогенов: бациллы, триходерма и лизат (метаболиты, полисахарид и клеточные стенки) бактерий рода *Pseudomonas*. Все штаммы относятся к почвенным микроорганизмам, сосуществующими друг с другом в ризосферной зоне корневой системы растений.

Механизмы фунгицидной активности у этих групп микроорганизмов различны и дополняют друг друга в подавлении фитопатогенной микрофлоры.

Живые микроорганизмы – грибы рода *Trichoderma* (*resei*, *artroviride*, *longibrachiatum*) и 7 штаммов бактерий *Bacillus subtilis* (сенная палочка), концентрируясь в корневой зоне растения (ризосфере), создают барьер для проникновения различных видов возбудителей болезней в корневую систему.

Используемые в препарате **Фитоспорин-АС** виды грибов рода *Trichoderma* являются ризосферокомпетентными штаммами, т. е. способными оставаться в ризосферной зоне растения после нанесения препарата на семена. Такие штаммы защищают растения от действия патогенов с помощью прямого подавления фитопатогенных микроорганизмов за счет выработки антибиотических

веществ, таких как: триходермин, глиотоксин, виридин, сацуккалин и др, а также гидролитических ферментов и других биоактивных веществ, подавляющих рост или уничтожающих фитопатогены. Защитный эффект грибов Триходермы также осуществляется за счет индуцирования ими системной и локальной устойчивости растений к действию фитопатогенов. Растущие гифы грибов Триходермы способны проникать в межклеточки корневых волосков растений, между первым и вторым слоями поверхностных клеток. Такое проникновение Триходерма не вредит растению, но действует как «вакцина» от возможного проникновения фитопатогена, т. к. приводит к увеличению уровня защитных ферментов растений, в том числе: пероксидаз, хитиназ, β -1,3-глюканаз и фермента липоксигеназного пути – гидроксипероксид лиазы. За счет такого повышения системной устойчивости растений под влиянием Триходермы ее эффект как биоконтрольного агента сохраняется дольше, чем эффект от применения химических пестицидов.

Вторым компонентом препарата являются спорообразующие аэробные бактерии рода *Bacillus*, в том числе известный фунгицидный штамм *B. subtilis* 26 Д. Эти бактерии так же, как и триходерма, выделяет в почву большое количество ферментов, антибиотических веществ (более 70) и других биологически активных веществ, подавляющих развитие фитопатогенных грибов и бактерий. Наибольшее количество антибиотиков споры сенной палочки выделяют в момент своего прорастания в вегетативную трубку. Следовательно, чем больше в ризосфере спор сенной палочки, тем выше защитный эффект. Помимо этого, развиваясь быстрее грибных фитопатогенов, сенная палочка создает им дефицит питания, а подкисляя почву, создает неблагоприятные условия для развития бактериальных возбудителей болезней. Еще одно важное и замечательное свойство триходермы и сенной палочки – переработка органических веществ в неорганические соединения, которые легко усваиваются растением.

В процессе своего роста и развития эти микро-

организмы активно разлагают органику, образуют подвижные соединения азота, фосфора и калия, освобождая углерод. Вещества, находящиеся в почве, подвергаются переработке грибом и бактерией и в результате растения получают питательные элементы в легкоусвояемой форме. Микроорганизмы (триходерма и сенная палочка), образно говоря, выполняют в почвенном питании растений ту же функцию, что и пищеварительная система животных организмов. Кроме того, триходерма и сенная палочка продуцируют значительное количество ферментов, аминокислот, полисахаридов, витаминов, стимуляторов роста, необходимых для оптимального роста и развития растений.

Доказано существование синергизма между ферментами *Trichoderma* и бактериальными антибиотическими веществами бактерий рода *Bacillus*. Показано во многих исследованиях, что смешанная культура этих биоконтрольных агентов более эффективна, чем каждый единичный агент. Их совместное действие приводит к подавлению фитопатогенной микрофлоры с эффективностью от 50 % до 80 % против корневых гнилей на естественном и искусственном фоне заражения фитопатогенными грибами родов *Fusarium* и *Helminthosporium*.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ 50-80 %

Изучение микрофлоры ризосферной зоны растения показало доминирующее содержание в микробиоценозе грамтрицательных бактерий, в основном рода *Pseudomonas*. Бактерии *Pseudomonas* также являются объектами агrobiотехнологий для разработки на их основе биологических средств защиты растений от фитопатогенов.

Одним из факторов, позволяющих воздействовать на фитопатогенные микроорганизмы, заселяющие ризосферу растений, является продукция псевдомонадами различных НМ веществ, таких как сидерофоры и антибиотики. За последнее десятилетие учеными обнаружены и выделены новые метаболиты бактерий рода *Pseudomonas*, обладающие фунгицидной активностью, такие как фураноны, аеругин, меркапто-4-формилкарбостирил и др.

Поэтому третьим компонентом биопрепарата **Фитоспорин-АС** является лизат бактерий рода *Pseudomonas*, содержащий метаболиты бактерий, полисахариды бактериальной слизи и гликополисахариды бактериальных клеток, обладающий выраженной фунгицидной активностью, а также ростстимулирующим действием, особенно на корневую систему злаковых растений и тепличных культур. Усиленное развитие корневой системы часто приводит к повышению урожайности и увеличению биомассы растений.

К механизмам положительного влияния псевдомонад и их метаболитов на растения относятся:

1. Прямая или непосредственная стимуляция роста растений за счет синтеза различных метаболитов, полезных для растений, в том числе гормоноподобных веществ;
2. Опосредованная стимуляция роста растений за счет вытеснения и подавления развития почвенных фитопатогенов, угнетающих рост растений.

Фитоспорин-АС характеризуется широким спектром действия в отношении фитопатогенных грибов из классов фикомицеты, базидиомицеты и несовершенные грибы: фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян, мучнистая роса и др.; фитопатогенных бактерий родов *Erwinia*, *Pseudomonas*, *Xanthomonas*.

При применении биофунгицида Фитоспорина-АС в отличие от химических фунгицидов:

- не угнетается жизнедеятельность аборигенной бактериальной микрофлоры;
- не происходит формирования у фитопатогенов резистентности к биопрепарату, что позволяет проводить обработки неоднократно, до получения положительного результата;
- повышается местная и системная устойчивость растений к биогенным и абиогенным стрессам;
- ускоряются процессы аммонификации и нитрификации в почве.

Использование биофунгицида **Фитоспорин-АС** эффективно защищает растения от фитопатогенов, оказывая помимо фунгицидного и бактерицидного эффекта также антистрессовое и ростстимулирующее действие.



В опыте болезней нет - триходерма и бациллы подавили фузариоз и альтернариоз

Татьяна Кузнецова,
главный научный сотрудник
биологической лаборатории НВП «БашИнком»

**Важно
ЗНАТЬ**

ВЫЖИВАЕМОСТЬ БАЦИЛЛ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЯХ

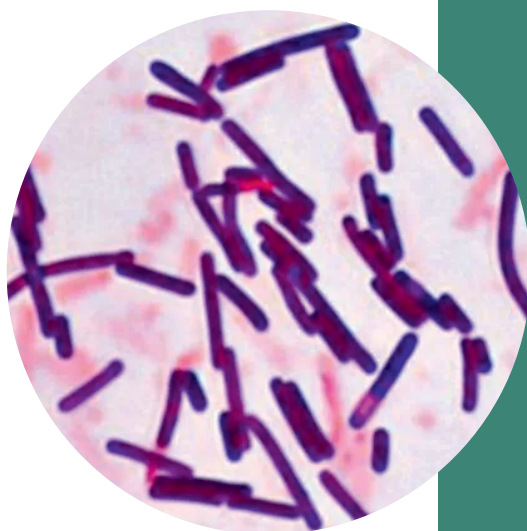
Бактерии рода *Bacillus* являются убиквистами, то есть распространены повсеместно. Благодаря способности к спорообразованию, бактерии рода *Bacillus* могут выживать в экстремальных условиях среды обитания, а также проявлять устойчивость к различным химическим веществам, различным физическим факторам, включая влажный пар, высушивание, ультрафиолетовое и гамма-излучение.

Способность некоторых штаммов выдерживать высокие или низкие температуры и высокие или низкие значения pH сделала их важными источниками получения коммерческих препаратов ферментов. Устойчивость спор к кислотам и щелочам во многом зависит от их принадлежности к различным видам бактерий. Споры некоторых культур бактерий остаются жизнеспособными даже при кипячении в концентрированной соляной кислоте в течение 20 мин. При этом резистентность (устойчивость, выживаемость) спор во много раз повышается при их обезвоживании – препарат в сухом виде или без разведения водой до рабочей концентрации.

Поэтому препарат Фитоспорин на основе бацилл в споровой форме очень устойчив при хранении как при замораживании и оттаивании, так и при высоких температурах.

Препарат Фитоспорин из споровой культуры разводим водой для приготовления рабочих растворов и обрабатываем семена и вегетирующие растения проросшими спорами, т. е. вегетативной формой бацилл. Обработку лучше проводить в вечерние часы, при облачной погоде, в отсутствии прямого солнечного света. Почему?

Прямой солнечный свет – ультрафиолет, он убивает не только споры, но и вегетирующие клетки. Прямой ультрафиолет является фактором стресса для вегетативных клеток бацилл. Ультрафиолет понижает жизнеспособность вегетативных клеток в R-форме и вызывает их диссоциацию – приспособительную модификацию свойств, переход из R-формы в S-форму (слизистые формы) клеток, покрытых полисахаридной слизью, экранирующей клетки от губительного ультрафиолета. У S-формы бацилл вырабатывается меньше антибиотических веществ, но больше гидролитических ферментов, полисахаридов и аминокислот в качестве факторов антистресса.



В НАГАДАКЕ ЗАЛОЖИЛИ «САД ПАМЯТИ» В ЧЕСТЬ ГЕРОЕВ ВОВ

К международной акции «Сад памяти» присоединилась деревня Нагадак Аургазинского района Республики Башкортостан. 28 голубых елей было высажено в память о соотечественниках, погибших на фронтах Великой Отечественной войны.

Приближается памятная для всех нас дата – 9 мая. Увековечить этот день и память каждого, кто погиб в годы Великой Отечественной войны, – цель Международной акции «Сад памяти», организованной АНО «Сад Памяти», Всероссийским общественным движением «Волонтеры Победы» и Фондом памяти полководцев Победы при поддержке Минприроды России, Рослесхоза, а также Всероссийского общества охраны природы. В рамках акции в России и странах ближнего и дальнего зарубежья планируется высадить 27 миллионов деревьев в память о 27 миллионах погибших советских граждан.

Акция «Сад памяти» проводится в третий раз, за первые два года к ней присоединилось более 2 миллионов человек из 85 регионов России, более 50 стран ближнего и дальнего зарубежья поддержали масштабную инициативу. В этом году 22 апреля к акции присоединились и жители деревни Нагадак Аургазинского района Республики Башкортостан. В год 80-летия битвы за Москву, начала Сталинградской битвы и битвы за Кавказ в центре деревни Нагадак, на территории Мемориала памяти, были высажены 28 голубых елей и ряд декоративного кустарника, которые станут напоминанием о тех, кто героически отдал свои жизни за свободу и мир.

Почаствовать в высадке деревьев собрались представители администрации, жители деревни и учащиеся 10-х и 11-х классов Нагадакской СОШ. Спонсорами мероприятия выступили директор НВП «БашИнком» Вячеслав Иванович Кузнецов, заместитель директора по науке НВП «БашИнком» Владислав Сергеевич Сергеев, директор ООО КФХ «Салават» Аургазинского района Василий Иванович Федоров и прославленные выпускники Нагадакской СОШ. Процессом посадки памятных деревьев руководил ведущий научный сотрудник НВП «БашИнком» Егор Хаффазов, – чтобы елочки прижились и быстро пошли в рост, важно снабдить их необходимыми питательными веществами и микоризой, что и было сделано (с помощью внесения препарата Кормилица Микориза).

Сохранение исторической памяти и формирование экологической культуры – важнейшие задачи, которые решает акция «Сад памяти». Такие инициативы учат ценить жизнь и прививают любовь к природе.



РАСКРОЙТЕ ПОТЕНЦИАЛ ВАШИХ ПОЛЕЙ



Мобильная лаборатория листовой диагностики «ФИТОСКАН БашИнком» в полевых условиях в течение 30 минут позволяет определить физиологическое состояние растений и выявить скрытый голод (или избыток) по 14 элементам питания.

Дефицит элементов питания может привести к недобору урожая до 30 % и выше. На основании полученных данных выдаются рекомендации по проведению некорневых подкормок растений.



АНЕКДОТЫ :)

Огород. Сначала боялась, чтобы взошло, потом - чтобы росло, потом - чтобы не высохло, не вымокло, и ничего не сожрало. Наконец, закатала!
Лишь бы не взорвало!

На даче теща сердито заявляет зятю:

- Лентяй, хватить читать газету! Пошел бы лучше грядки полил!
- Так ведь дождь идет!
- Ну и что?! Плащ надень!



Друзья, смотрите нас на канале Ютуб-БашИнком



www.instagram.com/bashinkom_agro

пишите: agro-bnk@mail.ru

bashinkom.ru/avz/

Главный редактор: к.т.н. В.И. Кузнецов.
Редакторы: д.б.н. В.С. Сергеев, к.с.-х.н. Р.Г. Гильманов.
Рекламный отдел: Е.А. Антипина.
Дизайн и верстка: В.А. Окунева.
Редакционная коллегия: к.б.н. З.Р. Юсупова;
заслуженный агроном РБ В.И. Корнилов;
биолог, биотехнолог,
специалист по защите растений И.Л. Ермолаева.

Газета отпечатана в типографии «Алмаз-Принт»
(ИП Насырова Е. В., ИНН 182702767164),
427960 Удмуртская Республика, г. Сарапул,
ул. Горького, 20 «б». Тел.: 8-922-693-22-02.
E-mail: zakaz@almaz-print.com

№ заказа 672.
Тираж 999 экз.



Адрес редакции, издательства: 450015, г. Уфа, ул. Карла Маркса, 37, офис 304.
Телефоны: 8 (347) 292-09-96, 291-10-20 bashinkom@mail.ru www.bashinkom.ru

Подписано в печать: 27.04.2022 г.