



АВЗ

Экологическое Антистрессовое
Высокоэффективное Земледелие и Животноводство

**Б
Т
К**

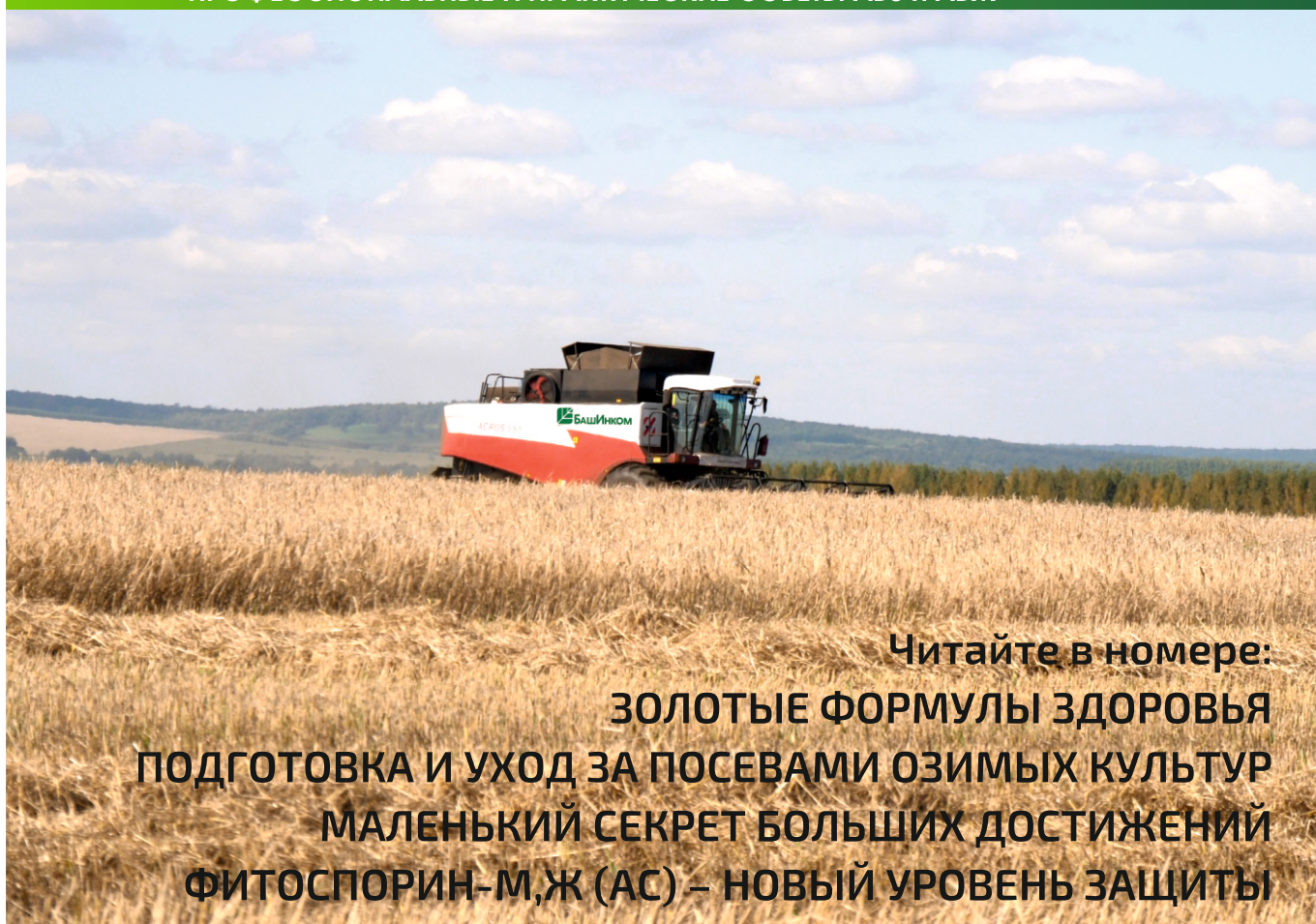
БИОТЕХНОЛОГИИ ТРУЖЕНИКУ-КРЕСТЬЯНИНУ

ПОЛЕВОДУ, ОВОЩЕВОДУ, ЖИВОТНОВОДУ



ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ АВЗ и АВЖ

ОКТАБРЬ 2019 №6



Читайте в номере:
ЗОЛОТЫЕ ФОРМУЛЫ ЗДОРОВЬЯ
ПОДГОТОВКА И УХОД ЗА ПОСЕВАМИ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР
МАЛЕНЬКИЙ СЕКРЕТ БОЛЬШИХ ДОСТИЖЕНИЙ
ФИТОСПОРИН-М,Ж (АС) – НОВЫЙ УРОВЕНЬ ЗАЩИТЫ

Хлеборобы КФХ «Салават» Аургазинского района
Республики Башкортостан завершили уборку зерновых культур.

Урожай радует, в среднем по хозяйству удалось собрать более 36 ц/га!

В этом большая доля биопрепаратов
и удобрений НВП «БашИнком».





**ЛюЕН -
ЛЮБОВЬ
ЕДИНСТВО
НРАВСТВЕННОСТЬ**

<https://vk.com/luenizm>

ЗОЛОТЫЕ ФОРМУЛЫ ЗДОРОВЬЯ

**Экологическое Органическое Живое
Земледелие (ОЖЗ) = ЗДОРОВЬЕ**



Дорогие читатели, надо стараться питаться экологически чистыми, витаминными, по-настоящему качественными продуктами! А где их взять?

1) *Выращивать самим с природной биотехнологией ОЖЗ.* Это очень просто. Даже на трех сотках можно вырастить все. Зимой выращивать дома под светильником ОЖЗ витаминную зелень: салаты, лук, укроп, петрушку и многое другое, эти растения выделяют фитонциды, которые мощно оздоравливают среду обитания и уничтожают болезнетворные микробы. Светильники ОЖЗ дают полноценное освещение растениям, как летом при настоящем солнце, а нам с вами помогают бороться с

угнетением и зимней депрессией из-за нехватки света.

2) *Искать добросовестных фермеров, пчеловодов...* проверять их продукцию, объединяться в дружественные компании и помогать производить 100 % экологически чистую продукцию.

Так мы нашли хороших фермеров: они нам привозят молочку, которая в 1000 раз чище, чем требует ГОСТ для молока высшей категории. Мы купили анализаторы и проверяем каждую партию молока. **Наш девиз – ДОВЕРЯЙ, ПРОВЕРЯЙ и ПОМОГАЙ.** Помогаем при уборке сена, при установке нового оборудования, даем, если требуется, деньги в займы без процентов, подсказываем, как экологически чистым способом оздоравливать животных...

<http://народные-проекты.рф/молочка/>.

Также **мы второй год ведем проект «Мичурин-Томаты»** – собрали более 100 народных, золотых, самых вкусных в мире сортов, которые еще выращивали наши бабушки, накопили около миллиона чудесных семян. Обращайтесь к нам, присоединяйтесь, выращивайте драгоценные народные томаты!

<http://народные-проекты.рф/мичурин-томаты/>.

Еще один народный проект: **«Суперэкологически чистый мед».** Мы находим пчеловодов в заведомо экологически чистых, заповедных местах, удаленных на десятки и сотни километров от цивилизации: заводов, трасс, сельскохозяйственных полей. Помогаем им внедрять 100 % экологически чистые способы пчеловодства, природные биопрепараты, растительные отвары, настои. Бич пасек – клещ Варроа, мы решили эту грозную проблему: изготавливаем удивительно эффективные Карамульки для подведения к ульям паров щавелевой кислоты – это самый экологически чистый, природный, дешевый, быстрый, легкий (легче не бывает) способ борьбы с варроатозом.

Мед получается самый экологически чистый (мы его проверяли даже в независимой лаборатории Германии), полезный, вкусный – просто чудесный мед. <http://народные-проекты.рф/экомед/>.

Омега-3 : Омега-6 = 1:3

Омега-3 = 2 г в день на человека

Омега-6 = 6 г в день на человека = ЗДОРОВЬЕ

Ученые провели исследования, и оказалось, что в каждую клетку организма входят ненасыщенные жиры омега-3 и омега-6 в соотношении 1:3. Если их не хватает или их соотношение неправильное, то это приводит к общему недомоганию, человек чувствует себя плохо, заболевает.

Эти жиры можно получить из растительных масел (рыжиковое, льняное, подсолнечное), морской рыбы, грецких орехов...

ЖЕЛАТЕЛЬНО КАЖДЫЙ ДЕНЬ УПОТРЕБЛЯТЬ И РАСТИТЕЛЬНЫЕ, И РЫБНЫЕ ЖИРЫ!

Жиры из растений.

Вариант 1. 2 ч. л. рыжикового масла + 6 ч. л. подсолнечного ежедневно, это соотношение омега-3 и омега-6 1:6.

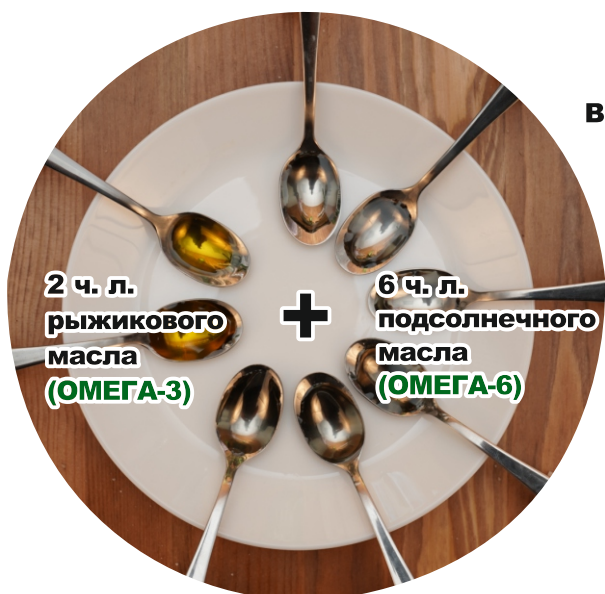
Вариант 2. 1 ч. л. льняного масла + 4 ч. л. подсолнечного масла, получается соотношение омега-3 и омега-6 1:6.

Вариант 3. 30 г грецких орехов – 3 ореха в день. В них 1 г омега-3 жиров и 11 г омега-6 жиров. Это хорошее соотношение.

Жиры из рыбы.

5 г в день рыбьего жира или 15 г икры, или 50 г скумбрии, сельди, или 70 г кижуча, мойвы, или 150 г горбуши, или 300 г камбалы, морского окуня, палтуса, или 500 г трески.

ВНИМАНИЕ! Повторяем! Человеку для здоровья ежедневно нужны жиры и из растений, и из рыбы, т. е. только растительных или только рыбных жиров недостаточно.



НАШ ОРГАНИЗМ ОЧЕНЬ НУЖДАЕТСЯ В НЕНАСЫЩЕННЫХ ЖИРАХ ОМЕГА-3 И ОМЕГА-6.

Если их не хватает или их соотношение неправильное, то это приводит к серьезным заболеваниям.

Омега-3 защищает внутренние органы от разрушения, подавляет воспалительные процессы и т. д.

Омега-6 помогает при сердечно-сосудистых патологиях, стабилизирует обменные процессы в организме и т. д.

МЕНЬШЕ 5 г СОЛИ В ДЕНЬ = ЗДОРОВЬЕ

Это рекомендация ВОЗ – Всемирной организации здравоохранения и результаты многочисленных научных исследований.

Соль повышает артериальное давление и вызывает смертельно опасные болезни системы кровообращения.



Если во всем мире уменьшить потребление соли до 5 г, то ежегодно количество смертей в мире уменьшлось бы на 1,7 миллионов (1 700 000).

ВНИМАНИЕ! Потребление соли меньше 5 г в день!

Счастья, здоровья и долголетия вам!

Главный редактор В.И. Кузнецов

ПОДГОТОВКА И УХОД ЗА ПОСЕВАМИ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР

Подготовка озимых в осенний период: основные этапы.

ПЕРВЫЙ ЭТАП. Обязательным агроприемом при подготовке семенного материала озимых культур к посеву является протравливание семян. Высокую эффективность показывает обработка семян озимой пшеницы биопрепаратом **Фитоспорин-М,Ж (АС)** (1-2 л/т). Биофунгицид способствует развитию более дружных всходов растений и стимулирует развитие корневой системы и более мощного узла кущения за счет ростостимулирующих веществ в составе препарата, а также обеспечивает устойчивость к целому ряду заболеваний за счет антагонистической активности полезных бактерий и грибов, являющихся основой биофунгицида.

Для повышения эффективности протравливания семян рекомендуется использовать баковую смесь **Фитоспорин-М,Ж (АС)** (1-2 л/т) + **Борогум Комплексный** (0,2-0,3 л/т) + **Биолипостим** (0,20-0,25 л/т).

ВТОРОЙ ЭТАП. Это подкормка и защита растений. В осенний период требовательность озимых культур к элементам питания, особенно к азоту, намного ниже, чем весной или летом, однако питание растениям для хорошей перезимовки все же требуется.

Озимые требовательны в этот период к наличию фосфора. Это связано с тем, что один из двух максимумов поглощения фосфора озимыми культурами приходится на данный период: своевременное внесение фосфорсодержащих удобрений улучшит питание, обеспечит мощное развитие корневой системы, обеспечит нормальный рост и развитие всего растения.

Еще один жизненно необходимый элемент – это калий. При участии калия накапливаются сахара, необходимые растению для того, чтобы успешно пройти перезимовку, синтезируются белки, в том числе те, которые отвечают за устойчивость к холоду, кроме того, этот элемент стимулирует рост корневой системы, что очень важно для раннего старта весной. Недостаточное количество калия приводит к снижению холодостойкости

Биопрепарат
ФИТОСПОРИН-М,Ж (АС)
2 л/т

**ХИМИЧЕСКИЙ
ПРОТРАВЛИТЕЛЬ**
1,3 л/т

**ЗОЛОТОЙ СТАНДАРТ
БИОЛОГИЧЕСКОЙ
ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**



Посевы озимой пшеницы СПК-колхоз «50 лет Октября» Неклиновского района Ростовской области

растений и снижению иммунитета. Кроме того, посеы озимых злаковых культур весьма хорошо отзываются на внекорневую подкормку медьсодержащими микроудобрениями. Связано это с тем, что медь стимулирует синтез белков, активизирует углеводный обмен, повышает иммунитет растений к грибным и бактериальным заболеваниям, ее применение на культурах повышает их холодо- и морозостойкость.

Важной составляющей при подготовке растений к зиме является стимуляция иммунитета и обеспечение растений защитой от болезней по листу, ввиду общего неблагоприятного фона осеннего периода: перепадов температур в значительном диапазоне, значительного переувлажнения или наоборот засушливой осени, возможных затяжных дождей, позднего ухода под зиму и прочих факторов, которые ослабляют растения, делая их более восприимчивыми к болезням.

В последние годы часто получается так, что растения озимой пшеницы, несмотря на правильные сроки сева и внесенные в почву удобрения, все равно недополучают питание ввиду отсутствия достаточного количества влаги при затяжной теплой и малождливой осени, либо при наступлении резкого похолодания, когда корневая система растений перестает поглощать достаточное количество элементов питания из почвенного раствора. В результате озимые входят в зиму недостаточно раскустившимися.

Листовые подкормки осенью решают проблемы осеннего питания растений, когда внесенные в почву удобрения работают неэффективно.

А при дождливой затяжной осени создаются благоприятные условия для развития инфекций, которые сказываются на способности растений перезимовать, на возобновлении вегетации весной и в конечном итоге – на общей урожайности посевов и качестве урожая.

Все вышеперечисленные проблемы могут

помочь решить листовые подкормки макро- и микроэлементами, которые в сочетании с биофунгицидами способны позволить аграрию эффективно управлять продукционным процессом растений еще с осени, а растениям – дать возможность благополучно перенести неблагоприятный период.

В НВП «БашИнком» совместно с учеными и земледельцами-практиками разработана схема ухода за посевами озимых культур с осени. Базовыми препаратами в этой схеме являются **Бионекс-Кеми NPK+Mg+S 3:6:40+0,7+15 Осенний** и бинарный препарат **Фитоспорин-М, Ж Осенний**.

Листовая подкормка растворимым биоактивированным удобрением **Бионекс-Кеми NPK+Mg+S 3:6:40+0,7+15 Осенний** (2-5 кг/га) призвана восполнить дефицит фосфора и калия для мобилизации белкового и углеводного обмена зимующих растений.



В комплексе с ним применение бинарного препарата **Фитоспорин-М,Ж Осенний** (1-2 л/га) решает проблему повышения устойчивости растений к стрессу, грибным, бактериальным и вирусным инфекциям. Первый компонент данного препарата – биофунгицид, содержащий бактерии *Bacillus subtilis* штаммов 26 D и 1K с высокой антагонистической активностью, обладающий бактерицидными и фунгицидными свойствами, а также стимулирующий иммунитет растений, второй компонент – медьсодержащее микроудобрение Биополимик-Su, который помимо выраженной фунгицидной активности обладает способностью дополнительно стимулировать устойчивость озимых культур к неблагоприятным условиям, в том числе понижению температур.

К тому же бактерии, входящие в состав препарата **Фитоспорин-М,Ж Осенний**, выделяют фермент, который способен разрушать вирусы. Учитывая, что противовирусных препаратов пока не создано **Фитоспорин-М,Ж Осенний** является средством для профилактики и борьбы с вирусными заболеваниями.



ОПЫТ И ПРАКТИКА. Опыты, проведенные в производственных условиях, показали, что протравливание семян отдельно **Фитоспорином-М,Ж (АС)** или в баковой смеси с химическими фунгицидами способствовало получению прибавки урожая озимой пшеницы 0,25-0,35 т/га в сравнении с химическим протравителем.

Урожайность озимых культур при различных технологиях протравливания семян

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка урожая, т/га
Озимая пшеница, сорт Веха, СПК-колхоз «50 лет Октября» Неклиновского района Ростовской области, 2019 г.		
Химический протравитель (тиаметоксам + дифеноконазол + флудиоксонил) (2 л/т)	5,06	-
Фитоспорин-М,Ж (АС) (2 л/т)	5,53	0,47
Озимая пшеница, сорт Новоершовская, ООО «СП «Дружба» Стерлитамакского района, 2016 г.		
Химический протравитель (флуоксастробин + протиоконазол) (1,5 л/т)	3,88	-
Фитоспорин-М,Ж (1 л/т) + химический протравитель (1,5 л/т)	4,13	0,25
Озимая пшеница, сорт Московская 40, ООО «СП Базы» Чекмагушевского района, 2016 г.		
Химический протравитель (тритиканазол + прохлораз) (2 л/т)	4,31	-
Фитоспорин-М,Ж (1 л/га) + химический протравитель (2 л/т)	4,66	0,35
Озимая пшеница, сорт Башкирская 10, Чишминский селекционный центр ГНУ БНИИСХ, 2018 г.		
<i>Без обработки</i>	3,20	-
Фитоспорин-М,Ж (1 л/га)	3,57	0,27

► Все агроприемы в технологии возделывания, кроме протравливания семенного материала, были одинаковыми.

Таким образом, применение препаратов и удобрений производства НВП «БашИнком» при обработке семян и осенней вегетации озимых позволяет значительно повысить зимостойкость растений, обеспечить им необходимую защиту от грибных, бактериальных и вирусных инфекций, а значит – растения будут меньше болеть осенью и по весне, что в конечном итоге скажется на урожайности озимых культур.

*Заместитель директора по науке
НВП «БашИнком», д. б. н., В.С. Сергеев*

МИКРОУДОБРЕНИЯ СЕРИИ БИОПОЛИМИК: МАЛЕНЬКИЙ СЕКРЕТ БОЛЬШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Система удобрений – важный элемент в технологии выращивания сельскохозяйственных культур. При ее разработке следует учитывать нюансы почвенно-климатических условий, различную потребность растений в элементах питания в течение вегетации и т.д.

РОЛЬ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ПИТАНИИ РАСТЕНИЙ.

Строительным материалом растительной клетки являются такие элементы, как азот, фосфор, сера, магний вместе с углеродом, водородом и кислородом, калий выполняет важнейшие регуляторные функции, однако потребность растения не ограничивается только этими элементами.

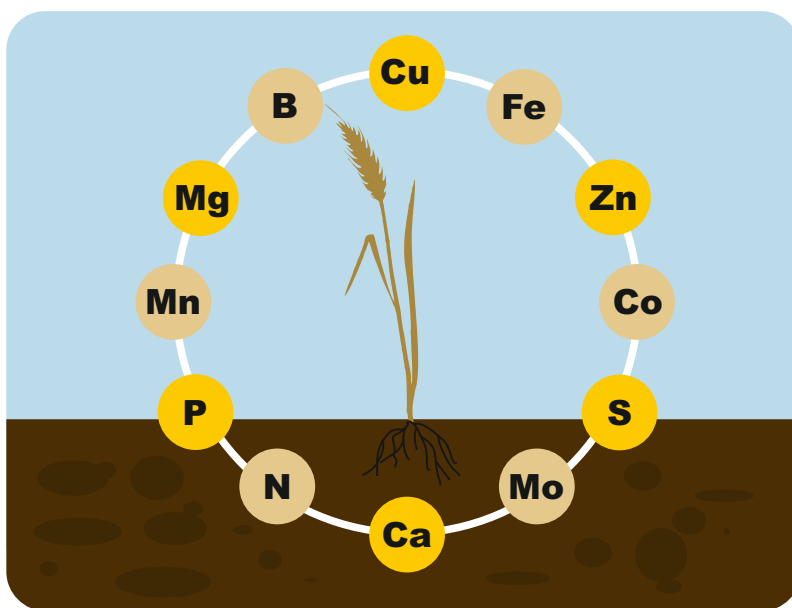
Для полноценного функционирования растительного организма требуются и микроэлементы: бор, молибден, железо, марганец, медь, цинк и другие. Они оказывают серьезное влияние на поглощение и усвоение основных элементов питания, кроме того, обладают массой регуляторных функций, стимулируя обмен веществ.

Различные культуры имеют разные потребности в обеспеченности микроэлементами, например кукуруза требовательна к содержанию цинка и меди, кроме того, в разные периоды вегетации уменьшается потребность в одних элементах и возрастает в других. Учет этих нюансов позволяет агроному эффективно управлять продукционным процессом растения, влияя на итоговую урожай-

ность.

Недостаток микроэлементов в ключевые фазы роста и развития растений приводят к торможению нормальных физиолого-биохимических процессов, а при остром дефиците – к их необратимым нарушениям, угнетению роста и развития. Причем важен каждый элемент, так как в растительном организме все они выполняют конкретные функции и не могут быть заменены один другим. Кроме того, недостаток или избыток одного из элементов может сказаться и на поглощении других: так поступление азота в растения снижается при дефиците железа, марганца и цинка, при этом молибден и кобальт увеличивают его усваиваемость, а фосфор хорошо поглощается при наличии цинка, меди, кальция и молибдена.

Полноценное получение микроэлементов



из почв, однако, осложняется, с одной стороны, малой подвижностью на определенных типах почв, с другой – явлениями антагонизма элементов в почвенном растворе. Например, при внесении высоких доз азотных удобрений снижается поглощение меди и молибдена, избыточное содержание фосфорных удобрений приводит к понижению доступности для растений цинка и т. п., таким образом, даже на почвах с хорошей обеспеченностью по этим элементам они становятся дефицитными. Кроме того, состояние и доступность микроэлементов в почве зависит от ее кислотности. Так, цинк, марганец, медь, железо, кобальт, бор легко выщелачиваются в кислых почвах. Но если pH почвы поднимается выше 7, эти элементы образуют довольно устойчивые соединения. Молибден и селен, наоборот, мобилизуются в щелочных почвах, а в кислых становятся практически нерастворимыми.

ПОЧЕМУ ХЕЛАТЫ ЛУЧШЕ?

Неорганические соли металлов, которые применялись и иногда все еще продолжают применяться для коррекции минерального питания по микроэлементам достаточно плохо усваиваются (в среднем 20-30 % от внесенной дозы), могут проявлять фитотоксичность, кроме того, в почве достаточно быстро становятся недоступными для растений.

Для более эффективной доставки микроэлементов в растение были разработаны специальные соединения – хелаты металлов, которые, во-первых, имеют низкую фитотоксичность по сравнению с минеральными аналогами, во-вторых, имеют большую доступность для растений, в-третьих, достаточно стабильны – в растворах и в почвах не переходят в нерастворимые соединения.

Все эти достоинства хелатных форм микроудобрений позволяют более широко применять их для коррекции минерального питания по микроэлементам, снижая потери на избыточ-

ном внесении подкормок.

Микроэлементы могут вноситься при подкормках в виде сложных многокомпонентных удобрений или же, наоборот – в виде моноудобрения. В первом случае удобрения применяют в системе для подкормок и предпосевной обработки семян, во втором – для коррекции дефицита отдельных элементов в течение вегетации и при приготовлении композиций микроэлементов.

Листовые подкормки микроудобрениями считаются наиболее рациональным приемом при их внесении. В этом случае потери микроэлементов минимальны, происходит более быстрая доставка элементов в органы растений, листовые подкормки удобно применять в ключевые фазы роста и развития растений – что и обуславливает их высокую эффективность.

Кроме того, листовая подкормка необходима в том случае, когда корневая система растений не может получить питание из почвенного раствора, например, при наступлении засухи, в ранневесенний период, когда корни растений еще спят из-за низкой температуры почвы, а побег уже начинает свою работу. Микроудобрения серии **Биополимик** – важный инструмент для эффективного управления продукционным процессом растений.



НВП «БашИнком» на данный момент высокоэффективные хелатные микроудобрения серии **Биополимик**, предназначенные для обработки посевного (посадочного) материала и внекорневой подкормки различных культур.

Легкодоступная хелатная форма микроэлементов обеспечивает их максимальное усвоение, позволяет компенсировать нехватку микроэлементов. Всего в этой серии выпускается 6 препаратов серии **Биополимик**: марки **Комплексный, Цинк, Медь, Железо, Марганец, Медно-Цинковый**.

Биополимик Комплексный предназначен для восполнения дефицита микроэлементов.

- Активизирует работу ферментных систем растения, регулирует синтез фитогормонов, стимулирует опыление и плодообразование, повышает устойчивость к перепадам температур. Кроме того, этот препарат насыщен биофунгицидом Фитоспорин-М,Ж, что способствует повышению энергии прорастания семян, иммунитета и стрессоустойчивости растений.

Биополимик-Zn предназначен для восполнения дефицита цинка у растений, требовательных к его содержанию.

- Цинк повышает засухо- и жароустойчивость, улучшает фосфорный, белковый и липидный обмен веществ у растений, регулирует корнеобразование, улучшает усвоение фосфора. Обладает фунгицидными свойствами. Особенно актуальна подкормка цинк-содержащими удобрениями на кислых сильно-подзолистых почвах, на черноземах, сероземах, каштановых и бурых почвах. Избытки фосфатов в почвах обостряют дефицит цинка.

Биополимик-Cu предназначен для восполнения дефицита меди, особенно на песчаных и дерново-подзолистых почвах, освоенных торфяниках, мелиорированных почвах болот, карбонатных и переизвесткованных почвах.

- Медь участвует в процессах фотосинтеза и дыхания в обмене углеводов, белков, жиров и витамина С. Повышает устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды, увеличивает содержание белка, повышает устойчивость злаковых культур к полеганию. Обладает фунгицидной активностью против основных грибных и бактериальных болезней.

Биополимик-Cu,Zn необходим для восполнения дефицита меди и цинка.

- Стимулирует обмен веществ, синтез хлорофилла, процессы накопления сахаров, витаминов. Повышает стрессоустойчивость растений. Обладает фунгицидной активностью.





Биополимик-Fe предназначен для устранения дефицита железа, особенно у растений, произрастающих на карбонатных почвах и почвах с высоким содержанием фосфатов, которые способствуют переходу железа в недоступные для растений соединения.

- Железо входит в состав ферментных систем, участвует в синтезе хлорофилла, дыхании и обмене веществ, синтезе ростовых веществ, например, ауксинов.

Биополимик-Mn восполняет дефицит марганца, что особенно актуально на серых лесных, солонцеватых и каштановых почвах, а также на слабовыщелоченных черноземах.

- Марганец способствует увеличению содержания хлорофилла в листьях, а также участвует в синтезе аскорбиновой кислоты (витамина С) и сахаров, улучшает отток сахаров из листьев в запасующие органы и плоды, регулирует водный режим, повышает устойчивость к неблагоприятным факторам, особенно к заморозкам, влияет на плодоношение и способствует ускорению развития плодов.



При проведении листовых подкормок микроэлементами для подбора оптимального состава необходимо опираться на данные почвенных анализов и результатов листовой диагностики. Подбор оптимального баланса элементов питания позволит аграрию сэкономить за счет оптимизации режима питания.


НОВИНКА!

Переносная лаборатория для определения дефицита минерального питания растений в период вегетации.



ОПЫТ И ПРАКТИКА.

Препараты серии **Биополимик** активно используются в комплексе с другими препаратами в составе технологии возделывания культурных растений. К примеру, в опытах, проведенных в условиях Чишминского селекционного центра БНИИСХа применение **Биополимик-Си** и **Биополимик Си,Zn** при обработке семенного материала и листовых подкормках в фазу кущения и флагового листа с комплексом биопрепаратов и удобрений позволили повысить урожайность яровой пшеницы на 5,8 ц/га.

Хозяйство, культура	Обработки	Урожайность, ц/га
Чишминский селекционный центр, 2015 г. Яровая пшеница, сорт Экада-109 	Контроль. Вода + гербицид в фазе кущения.	22,1
	Опыт. <i>Обработка семян:</i> Биополимик-Си (0,2 л/т) + Фитоспорин (1 л/т) <i>Обработка по вегетации:</i> - кущение: гербицид + Фитоспорин (1 л/га)+ Биополимик-Си (0,3 л/га) + Бионекс-Кеми 40;1,5;2+МЭ (5 кг/га) - флаговый лист: Биополимик-Си,Zn (0,3 л/га) + Бионекс-Кеми 40;1,5;2+МЭ (5 кг/га) + Бионекс-Кеми 18:18:18 (5 кг/га)	27,9
АО «Новая Пятилетка», 2018 г. Яровая пшеница, сорт Омская-36	Контроль. Фон: обработка гербицидами + обработка фунгицидами + подкормка при посеве.	21,9
	Опыт. <i>Обработка по вегетации в фазе флагового листа:</i> Бионекс-Кеми Жидкий 24:4:4+МЭ + Биополимик Комплексный + Биолипостим	24,3
ИП «Глава» КФХ Степанова Л. Н. 2018 г. Яровая пшеница, сорт Омская-36	Контроль. Фон: фунгицид + гербицид.	17,8
	Опыт. <i>Фон + Обработка в фазу кущения:</i> Биополимик-Си (0,5 л/га) + Биолипостим (0,25 л/га)	24,0

Старший научный сотрудник
 НВП «БашИнком», М. В. Мавлетова



АГРООТВЕТ – В ПОМОЩЬ АГРОНОМУ

ЭКСПЕРТ СЕГОДНЯ зам. директора по науке НВП «БашИнком», доктор биологических наук В.С. Сергеев



? *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 используемая для приготовления баковых смесей вода при приготовлении имела температуру не ниже +120° С, а для лучшей сорбции питательных элементов растением при листовой подкормке рН баковой смеси должен не превышать показателя в 5,5-6,5 единиц.

? *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 5,5-6,5 единиц, при этом снимает временную карбонатную жесткость.

? *Каков регламент применения препарата, сколько его нужно на 1 тонну воды, например?*

Количество препарата, необходимо для изменения рН одной тонны воды, рассчитывается исходя из того, сколько мл индикатора 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 индикатор 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 необходимо 1,2 мл индикатора, это значит, что на 1 тонну воды необходимо 1,2 литра препарата «Радужный».

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

Для большинства культур рН поливочной воды оптимален при значениях 5,5-6,5. 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 не только с продукцией, выпускаемой нашей компанией, но и со СЗР и удобрениями других производителей.



ФИТОСПОРИН М,Ж (АС) – НОВЫЙ УРОВЕНЬ ЗАЩИТЫ

Фитоспорин относится к биологическим средствам защиты растений, включающим живые микроорганизмы и (или) продукты их жизнедеятельности. Биопрепараты экологически безопаснее пестицидов химического происхождения, так как не уничтожают полезных микроорганизмов и насекомых, естественных обитателей почвенного биоценоза. Биологические средства защиты растений обладают узкой избирательной способностью и не наносят ущерба человеку и окружающей среде, в сравнении с химическими пестицидами.

Фитоспорин – фунгицидный бактериальный препарат, основой которого является штамм* *Bacillus subtilis* 26Д, который продуктами своей жизнедеятельности подавляет размножение многих видов грибных и бактериальных возбудителей заболеваний растений, обладает свойством повышения иммунитета и стимуляции роста у растений, что важно для уменьшения повторных заражений и повышения их продуктивности.

При обработке растений **Фитоспорином** входящий в его состав штамм *Bacillus subtilis* 26Д вырабатывает большую группу антибио-

тических веществ, подавляющих рост и развитие фитопатогенных грибов и бактерий. Одновременно осуществляется стимуляция роста растений за счет выработки штаммом гормоноподобных веществ (ауксинов, гибберелинов и цитокининов), а также способности штамма переводить труднорастворимые фосфаты в подвижные формы за счет продукции бактериями органических кислот.

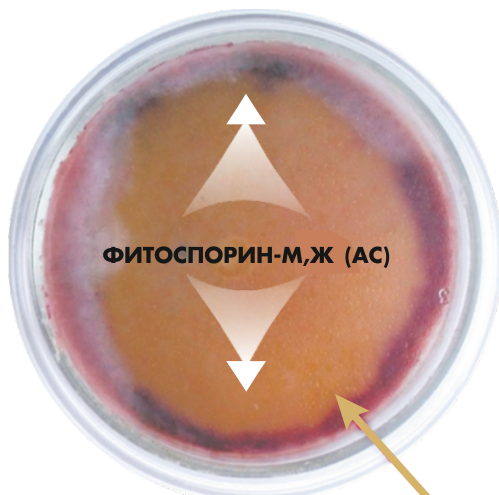
Важным фактором воздействия штамма *Bacillus subtilis* 26Д на растения является его способность к эндофитности**, т. е. способность к проникновению через неповрежденные ткани внутрь растения, что вызывает у последних защитные ответы на «инфекцию». Бактерии запускают у растений клеточный неспецифический иммунитет, основанный на узнавании поверхностных молекул инфекционного агента, что служит первичным сигналом, приводящим

в действие сложнейшую сеть процессов индукции и регуляции фитоиммунитета.

Рост и развитие растения не подавляется симбионтным штаммом биопрепарата, но начинает вырабатывать особые вещества – элиситоры, или индукторы, которые запус-

Антогонистическая активность Фитоспорина-М,Ж (АС)

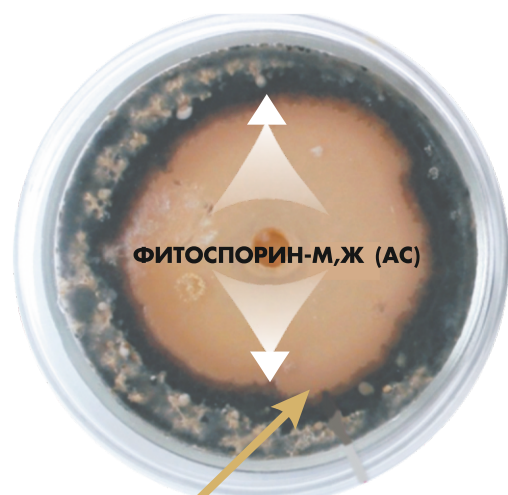
Зона подавления гриба 90.0 мм



ФИТОСПОРИН-М,Ж (АС)

фитопатоген *Fusarium graminearum*
(вызывает корневую гниль, фузариоз листьев и колоса, их токсины снижают качество зерна, делают его непригодным для муки)

Зона подавления гриба 85.0 мм



ФИТОСПОРИН-М,Ж (АС)

фитопатоген *Helminthosporium sativum*

кают цикл защитных приспособительных реакций, повышающих устойчивость растений к биогенным и абиогенным стрессам, к которым относятся и заражение фитопатогенами и климатические факторы, т. е. повышается адаптивный потенциал растения (противоинфекционный, температурный, солевой и т. д.). В передаче сигналов существенную роль играют белки и небольшие молекулы-мессенджеры (салициловая и жасмоновая кислоты, перекиси водорода, окиси азота).

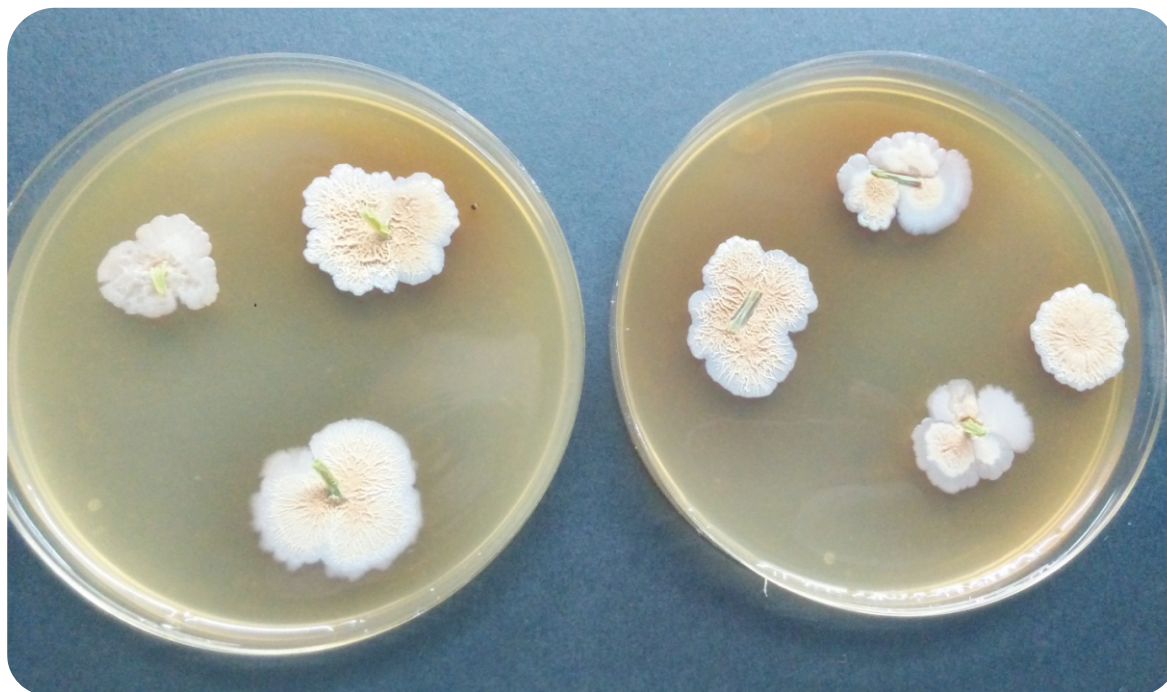
Эндофитный штамм *Bacillus subtilis* 26Д в составе препарата **Фитоспорин** способен проникать в клетки пораженного грибной инфекцией растения и стимулировать образование в растениях защитных ферментов (хитиназ, хитозаназ и глюконаз). Эти ферменты обладают способностью разрушать клеточные стенки фитопатогенных грибов.

Для получения производственной биомассы штамм *Bacillus subtilis* 26Д выращивается в условиях глубинного жидкостного и твердофазного культивирования на полусинтетических питательных средах. На всех этапах

получения препаратов серии **Фитоспорин** проводится проверка спектра и силы антагонистического воздействия на тестовые штаммы фитопатогенных грибов и бактерий. Важным моментом оценки качества получаемого препарата **Фитоспорин** является также проверка способности штамма к эндофитности в получаемой производственной биомассе, поскольку это свойство может быть утрачено штаммом в условиях промышленного производства.

Для оценки способности к эндофитности штамма используют обработку поверхностно стерилизованных семян однодольных и двудольных растений культуральной жидкостью, получаемой в процессе культивирования. Обработанные семена фасоли или пшеницы выращиваются во влажной камере в асептических условиях в течение 14-21 дня. Выделение эндофитной микрофлоры бактерий осуществляют из корней стеблей, а также из поверхностно стерилизованных внутренних тканей растений. Очищенные и разрезанные на сегменты различные органы высших растений стерилизуют, затем отмывают в стерильной дистиллированной воде, гомоген-

Штамм *B. subtilis* 26Д является эндофитным штаммом



Выделение колоний на питательном агаре из стерильного растения фасоли, обработанного биофунгицидом «Фитоспорин».

низируют, готовят разведения и высевают на агаризованные питательные среды для подсчета количества колоний эндофитной бактерии.

Для выделения эндофитных бактерий используются мясопептонный агар (МПА) или картофельно-глюкозный агар (стерилизация 1 атм. 30 мин).

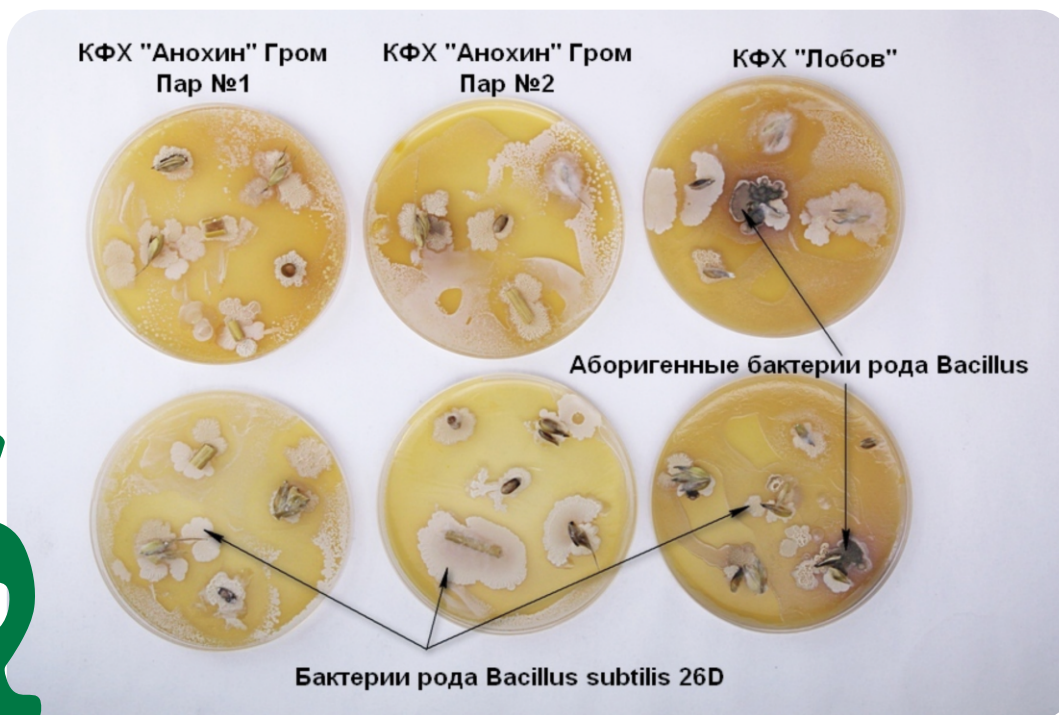
Помещенные на поверхность питательного агара, обработанные **Фитоспорином** стерилизованные фрагменты стебля фасоли представлены на рисунке на странице 14. Из внутренней части стебля фасоли на агаре видно образование колоний бактерий производственного штамма *Vacillus subtilis* 26Д, что служит доказательством его способности к эндофитному существованию во внутренних тканях 14-дневного проростка фасоли.

Не утрачивают ли бациллы эндофитность при хранении после обработки на полях? Этот вопрос волнует многих аграриев.

В лаборатории фитопатологии и селекции микроорганизмов НВП «БашИнком» был проведен скрининг образцов растений из хозяйств КФХ «Анохин» и КФХ «Лобов» Ростовской области (см. рисунок). Поля, где отбирались образцы, были обработаны в фазу кущения биофунгицидом **Фитоспорин-М,Ж (АС)** (1 л/га).

Во всех образцах были обнаружены колонии бактерий *Vacillus subtilis* 26Д, кроме того, в одном образце обнаружено присутствие аборигенных*** бактерий этого же рода.

Штамм *Vacillus subtilis* 26Д является бактериальным эндофитом и имеет с растением мутуалистические взаимоотношения. Он колонизирует в растении те же экологические ниши, что и фитопатогенные микроорганизмы, предупреждая тем самым возможность их заражения, т. е. является эффективным агентом биоконтроля фитопатогенов.



***Штамм** (от нем. *stamm* – «ствол», «род») – это чистая культура вирусов, бактерий, других микроорганизмов или культура клеток, изолированная в определённое время и в определённом месте.

****Эндофитные бактерии** (от др.-греч. ἔνδον «внутри» + φυτόν «растение») – это бактерии, проникающие во внутренние растительные ткани без повреждений, вызванных воздействием других факторов, и способные жить внутри растений, не нанося им вреда.

*****Аборигенные виды** (от лат. *ab origine* – «от начала») – это виды живых организмов, образовавшиеся в процессе эволюции в данной местности или издавна в ней обитающие и живущие в настоящее время.

Терминология взята из общедоступных справочников и словарей.

Кандидат биологических наук Т. Н. Кузнецова

ВЫСОКИЕ УРОЖАИ, ЖИВАЯ И ЗДОРОВАЯ ЗЕМЛЯ!

КОМПЛЕКСНЫЙ УХОД ЗА ПОСЕВАМИ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР С ПРЕПАРАТАМИ НВП «БашИнком» - ЗАЛОГ УСПЕШНОЙ ПЕРЕЗИМОВКИ



АНЕКДОТЫ

Жизнь дачника – это постоянная борьба с соседскими детьми, которые считают его огород своим, и собственными детьми, которые считают его чужим.

Стоят два гриба, мухомор и белый, в лесу и видят – идет грибник.
Белый: «Ну, блин, щас резня начнется!»

Мухомор: «Не знаю, как насчет резни... но по морде с ноги я точно получу!»

Встречаются два директора:

- Ты своим зарплату платишь?
- Нет.
- И я нет. А они все равно на работу ходят?
- Ходят.
- И мои ходят.
- Может, вход платный сделаем?

Друзья, смотрите нас на канале **Ютуб** - БашИнком
www.instagram.com/bashinkom



пишите: agro-bnk@mail.ru
 сайт: avz-technology.ru

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
 ООО «Полиграфия»,
 ИНН 0266036728
 РБ, г. Салават, ул. Ленина, 5/11,
 тел. (3476) 35-31-02

№ заказа 106785

Тираж 999 экз.



Адрес редакции, издательства: 450015, г. Уфа, ул. Карла Маркса, 37, корпус 1, офис 304.
 Телефоны: 8 (347) 292-09-96, 291-10-20 bashinkom@mail.ru www.bashinkom.ru

Подписано в печать: 27.09.2019 г.