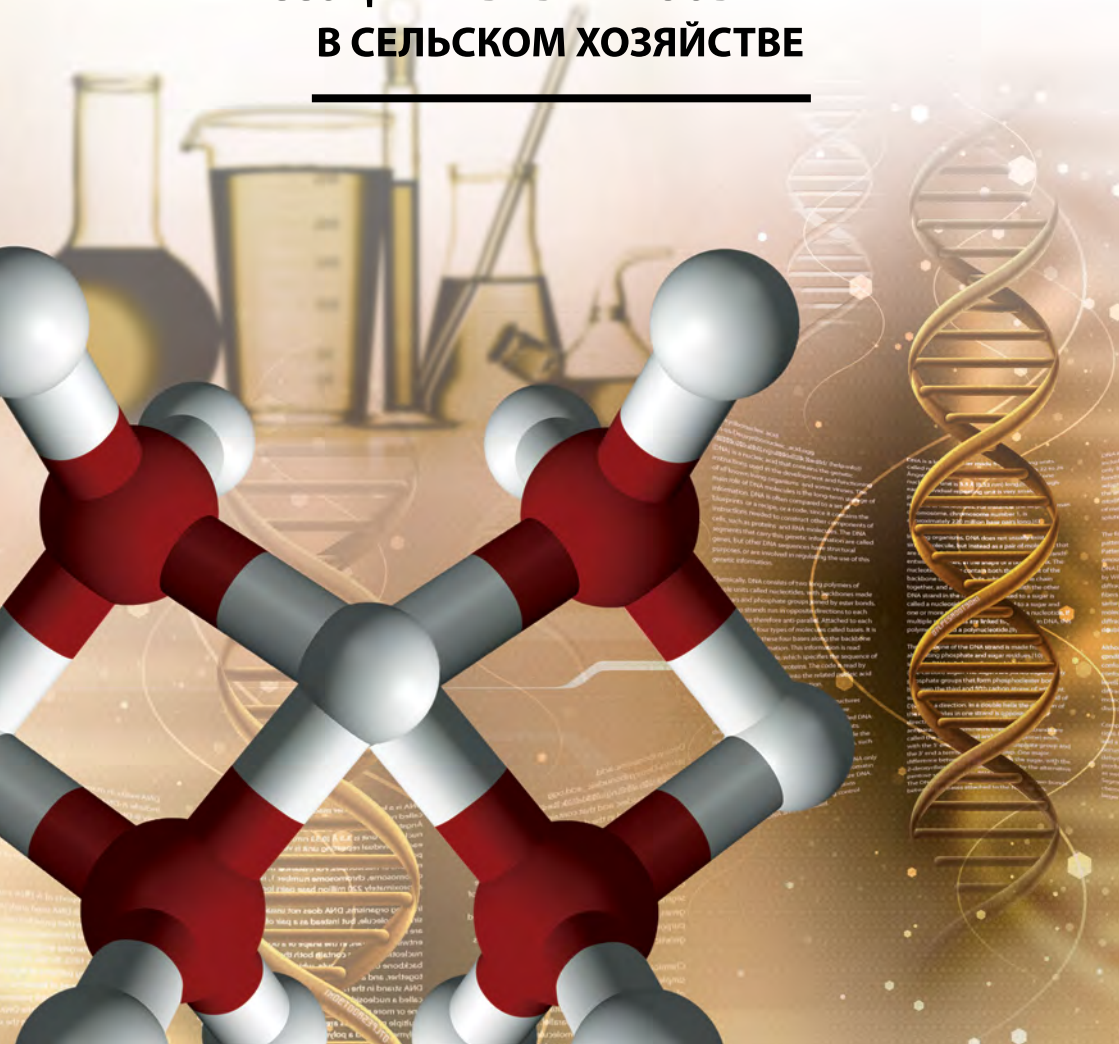


Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Всероссийский научно-исследовательский институт
сельскохозяйственной микробиологии"



МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ НА ОСНОВЕ КЛУБЕНЬКОВЫХ И АССОЦИАТИВНЫХ РИЗОБАКТЕРИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ





МЫ ПРЕДЛАГАЕМ ВАМ:



- 1** Научно-обоснованный и эффективный подбор микробиологических препаратов для увеличения урожайности, лечения и профилактики болезней, снятия стрессов у растений, снижения затрат на минеральные удобрения и химические СЗР
- 2** Изучение микробиологического состава почв и растений методами молекулярной биологии, с выдачей отчета, который позволяет оценить весь микробный и грибной состав образца
- 3** Проведение анализов фитопатогенов в почве, семенах и тканях растений
- 4** Микробиологическое сопровождение в области применения биопрепаратов в различных климатических зонах, на всех типах почв, под основные значимые сельскохозяйственные культуры
- 5** Лабораторную экспертизу отечественных и импортных биопрепаратов сельскохозяйственного назначения

Доставка препаратов осуществляется во все регионы Российской Федерации и страны Ближнего и Дальнего зарубежья автомобильным, железнодорожным, авиатранспортом.



ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКОС»
производство и продажа
микробиологических препаратов
для растениеводства

+7 (812) 461-82-50
(многоканальный)

www.ekosspb.ru
ekos@ekosspb.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Краткая характеристика микроорганизмов и биопрепаратов по характеру действия.....	5
Сохранение хозяйственно-ценных свойств у бактерий.....	8
Подбор оптимальных штаммов для инокуляции бобовых культур	10
Инокулянты для всех видов бобовых культур.....	12
Биофунгицид широкого спектра действия	16
Корневой инокулянт-азотфиксатор для озимых и яровых зерновых культур	19
Биостимулятор роста для технических культур.....	21
Биостимулятор роста для овощных культур.....	23
Биостимулятор для цветов, декоративных растений и кустарников.....	26

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день в мировой практике растениеводства прослеживается чёткая тенденция к использованию микробиологических препаратов. До 80% всех посевов бобовых и до 30% всех остальных культур обрабатываются препаратами на основе клубеньковых и ассоциативных бактерий. Для России данный показатель колеблется в пределах 10-20%, хотя данный агроприём известен уже более 100 лет и нет никаких сомнений в его целесообразности.



Разработаны технологии производства и применения биопрепаратов на основе симбиотических и ассоциативных азотфиксирующих и фосфатмобилизирующих микроорганизмов, а также микроорганизмов, продуцирующих фитогормоны, витамины, органические кислоты, антибиотики и другие биологически активные вещества. Данный механизм способствует улучшению минерального питания растений, повышению их устойчивости к различным стрессам и фитопатогенам, росту урожайности и качества продукции растениеводства при сохранении плодородия почв.

В настоящее время филиал «Экос» Федерального Государственного Бюджетного Научного Учреждения Всероссийского научно-исследовательского института сельскохозяйственной микробиологии (ФГБНУ ВНИИСХМ) разрабатывает и адаптирует современные технологии промышленного получения микробных препаратов для растениеводства, созданных в институте: инокулянты «РИЗОТОРФИН®», биофунгицид (Флавобактерин), стимуляторы роста (Ризоагрин, Мизорин, Агрофил, Азоризин).

Эффективность наших препаратов многократно и объективно подтверждена на протяжении 48 лет существования Географической сети опытов (ГСО) на базе сельскохозяйственных институтов страны. В рамках ГСО сотрудниками практически всех сельскохозяйственных НИИ, агрономами хозяйств заложено более 3500 опытов в различных регионах России и ближнего зарубежья. Опыты закладывались на всех основных сельскохозяйственных культурах, на всех типах почв и в различных климатических зонах. В результате этой многолетней работы препараты производимые филиалом «Экос» пользуются авторитетом среди работников АПК РФ и стран ближнего и дальнего зарубежья доказывая свою эффективность.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРООРГАНИЗМОВ И БИОПРЕПАРАТОВ ПО ХАРАКТЕРУ ДЕЙСТВИЯ

Основу всех биопрепаратов составляют микроорганизмы, выделенные из природных объектов (корни и ризосфера растений). После выделения бактерий происходит их оценка и отбор по основным хозяйственно-полезным признакам (стимуляция роста, увеличение урожайности, подавление патогенной микрофлоры, улучшение качественных показателей готовой продукции и т.д.)



Для идентификации штаммов наряду с традиционными методами нумерической таксономии, основанными на изучении культуральных и физиолого-биохимических свойств микроорганизмов, используются новейшие молекулярно-генетические методы (секвенирование рибосомальных генов). Одним из наиболее эффективных способов повышения продуктивности растений является их снабжение доступным азотом.

Существуют две основные группы микроорганизмов, фиксирующих атмосферный азот.

Первая группа работает в симбиозе с высшими растениями, образуя азотфиксирующие клубеньки на корнях. К этой группе относятся клубеньковые бактерии. В основе этого симбиоза, где участвуют представители двух основных царств живого мира: про- и эукариоты, лежит способность ризобий восстанавливать молекулярный азот атмосферы до аммония и обеспечивать им своих растений – хозяев. Способность к симбиотической азотфиксации сделала клубеньковые бактерии одной из наиболее широко используемых в практике групп микроорганизмов: производимые на их основе промышленные микробные препараты широко и эффективно используются для получения гарантированных урожаев бобовых культур без увеличения экологического риска и при минимальных затратах на их внесение.

Вторая группа микроорганизмов обитает в почве независимо от растений, образуя так называемый «ассоциативный симбиоз». В результате данного типа взаимодействия бактерии не образуют клубеньки или иные структуры на корнях растений. Бактерии «поселяются» на поверхности корня, в ризосфере, в тканях растения и выполняют ряд полезных функций.

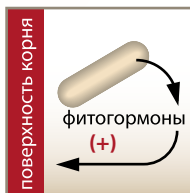
Влияние ассоциативных микроорганизмов может быть:

прямым – это стимуляция роста растений за счет синтеза различных метаболитов, органических кислот, полезных для растений.

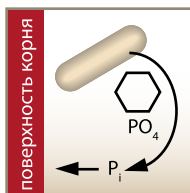
опосредованным – это стимуляция роста растений за счет вытеснения и подавления развития почвенных фитопатогенов или микроорганизмов, угнетающих рост растений.

Типы прямого влияния на растения:

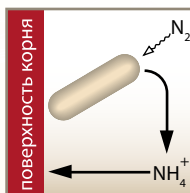
- 1 Выделение фитогормонов (индолил-3-уксусной кислоты (ИУК), гиббереллинов, цитокининов) которые стимулируют развитие растений



- 2 Перевод труднодоступных соединений фосфора в легкоусвояемую растением форму за счет гидролиза органических фосфатов под действием фосфатаз, либо путем растворения минеральных фосфатов за счет продукции кислот



- 3 Фиксация недоступного растению атмосферного азота и перевод его в аммонийную форму, которая легко усваивается растением



- 4 Повышение общей неспецифической устойчивости растений (иммунного статуса) к неблагоприятным факторам биотической и абиотической природы путем индукции природных защитных механизмов

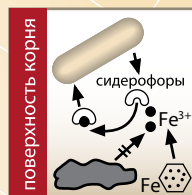


Типы непрямого влияния на растения:

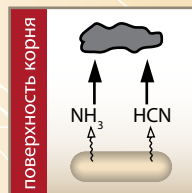
- 1** Выделение микроорганизмами антибиотиков, способных уничтожать патогенные микроорганизмы в почве



- 2** Выделение сидерофоров, которые выполняют функцию связывания и транспорта железа в клетки бактерий. Сидерофоры обладают высоким сродством к трехвалентному железу, образуя с ним стабильные комплексы, недоступные для использования фитопатогенами. Таким образом, связывание железа бактериями приводит к ограничению роста фитопатогенов и улучшению роста растений.



- 3** Выделение веществ (аммиак, цианистый водород), которые ингибируют развитие фитопатогенов в ризосфере



- 4** Заселение полезными микроорганизмами поверхности корня растения, тем самым исключая возможность доступа патогенных микроорганизмов к растению



- 5** Выделение ризобактериями ферментов (хитиназ), расщепляющих клеточную стенку патогенных грибов, предотвращая инфицирование растения

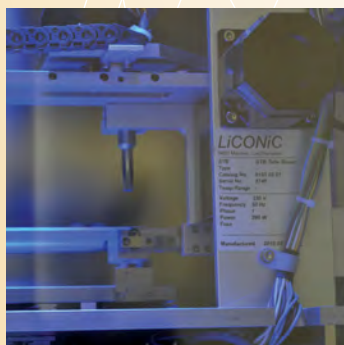


СОХРАНЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ СВОЙСТВ У БАКТЕРИЙ

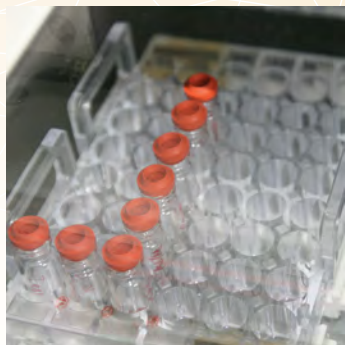
Как известно бактерии, выделенные из природных источников, могут терять свои хозяйственно-ценные признаки с течением времени. Это происходит вследствие последовательных их пересевов на искусственные питательные среды, которые необходимы для поддержания жизнеспособности штамма. В среднем пересев необходимо производить не реже чем 1 раз в 4-6 месяцев. К примеру, бактерии могут «сбросить» часть генетического материала ответственного за фиксацию молекулярного азота. В этом случае они будут размножаться и существовать как «нормальный» штамм, но не проявлять тех полезных свойств, которыми они обладали при выделении.



Постановлением Правительства РФ в 1996 году коллекции ВНИИСХМ присвоен статус Всероссийского депозитария непатогенных микроорганизмов сельскохозяйственного назначения с функцией депонирования штаммов для целей патентной процедуры. Коллекция зарегистрирована в международной интерактивной системе WDCM (World Data Center of Microorganisms), выпускает каталог культур микроорганизмов и размещает информацию о поддерживаемых штаммах на собственном web-сайте.

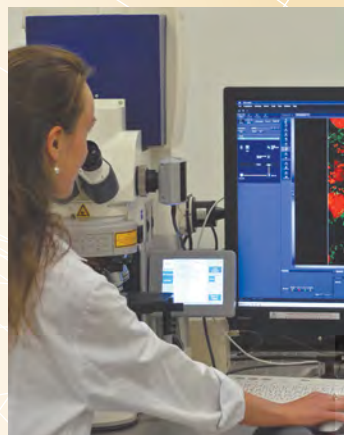


Коллекция располагает новейшим (первым и единственным в России, вторым в Европе) комплексом автоматизированного хранения микроорганизмов при сверхнизких температурах (Liconic Instruments). При создании этого комплекса использовались новейшие мировые разработки в области робототехники, компьютерных и криогенных технологий.



Благодаря методу глубокого замораживания, установка обеспечивает многолетнее сохранение микроорганизмов в неизменном виде с сохранением всех свойств. Стабильность свойств микроорганизмов является необходимым условием для их коммерческого использования, а также генетической и фенотипической паспортизации.

В настоящее время коллекция является уникальным хранилищем микробиологических ресурсов РФ, насчитывает порядка 5000 штаммов и располагает множеством перспективных культур, которые могут быть использованы в качестве продуцентов биопрепаратов. Клубеньковые бактерии представлены 500 штаммами относящимися к 32 видам, являющимися симбионтами для всех бобовых растений, возделываемых в стране и перспективных для введения в культуру.



Штаммы микроорганизмов из коллекции ФГБНУ ВНИИСХМ используются во многих организациях в России и за рубежом



ПОДБОР ОПТИМАЛЬНЫХ ШТАММОВ ДЛЯ ИНОКУЛЯЦИИ БОБОВЫХ КУЛЬТУР

Большое значение для развития симбиотических взаимоотношений и уровня продуктивности процесса усвоения молекулярного азота имеет соответствие штамма и растения-хозяина, его видовые и сортовые особенности, а также физиологическое состояние. Экспериментальных данных о значении сорта бобового растения для эффективности симбиоза с клубеньковыми бактериями в настоящее время много.



В последнее время исследователи имеют возможность осуществлять количественный контроль за приживаемостью штаммов бактерий на разных сортах бобовых растений, оценивать эффективность их симбиоза по активности нитрогеназы в клубеньках, образованных одним и тем же штаммом на разных сортах. Обширные данные, полученные с применением новейших методов, свидетельствует о большой и часто определяющей роли сортовых особенностей бобового растения в развитии симбиотических взаимоотношений с клубеньковыми бактериями.

На корнях разных сортов один и тот же штамм образует неодинаковое количество клубеньков, они различаются по размеру и другим морфологическим признакам. Следствием всего этого является различная эффективность инокуляции. По многочисленным данным эффективность инокуляции одного сорта бобового разными штаммами клубеньковых бактерий варьирует от 15 до 50%.

Благодаря многочисленным исследованиям в этом направлении, а также многолетней работе Географической сети опытов в нашем распоряжении имеется база данных по эффективности биопрепаратов в различных регионах на различных видах и сортах сельскохозяйственных культур. Таким образом для каждого конкретного клиента мы предлагаем биопрепараты на основе того штамма, который проявляет наибольшую эффективность для конкретных сортов распространённых в регионе.



В случае отсутствия данных по какому-либо конкретному сорту мы предлагаем произвести оценку эффективности коллекционных штаммов клубеньковых бактерий на данном сорте с целью установления наиболее эффективного из них. Данная работа возможна в любое время года, т.к. мы имеем необходимые условия для закладки (вегетационных, микровегетационных) опытов в наших лабораториях. Приблизительный срок проведения данных работ 2-3 месяца. В результате вы получите биопрепарат на основе того штамма, который проявляет наибольшую эффективность на вашем конкретном сорте. Данный приём обеспечит большую урожайность по сравнению со стандартным производственным штаммом.

! Необходимость ежегодной инокуляции

Ряд хозяйств и холдингов отказываются от обработки семян препаратами клубеньковых бактерий, мотивируя это наличием клубеньков, образованных аборигенной микрофлорой или штаммами, оставшимися в почве от инокуляции в предыдущие годы. Однако следует учесть, что эффект от спонтанной инокуляции всегда значительно ниже чем от ежегодного использования инокулянта с отселектированными штаммами обладающими высокой вирулентностью, конкурентоспособностью и эффективностью. Связано это прежде всего с тем, что штаммы, обитающие в почве без растения-хозяина теряют значительное количество своих полезных свойств, в том числе и способность к интенсивной азотфиксации. Таким образом, необходима ежегодная инокуляция всех посевов бобовых культур независимо от возможного образования клубеньков спонтанными штаммами. Это позволяет повысить урожайность, увеличить содержание белка в растительной продукции, а также оставить накопившийся азот для последующих культур в севообороте.

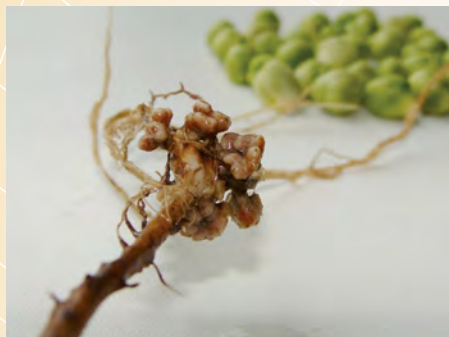
Отдельно стоит отметить, что оценка эффективности симбиоза по количеству клубеньков не является научно-обоснованным, так как известны мутации, при которых происходит 10-ти кратное увеличение количества клубеньков угнетающих развитие растения. В связи с этим, оценка эффективности препарата должна основываться на урожайности и качестве конечной продукции, а также по количеству накопленного азота в почве.

ПРЕПАРАТЫ И ОПИСАНИЕ

ИНОКУЛЯНТЫ

«РИЗОТОРФИН®»

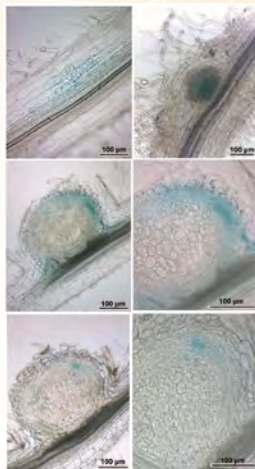
ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНОКУЛЯНТ



Содержит штаммы эффективных клубеньковых бактерий родов **Rhizobium**, **Bradyrhizobium**, **Sinorhizobium**, **Mesorhizobium**, которые в симбиозе с бобовыми растениями способны фиксировать азот атмосферы. Фиксированный азот включается в обмен веществ растения-хозяина, в результате чего усиливается их рост, повышается урожайность (биомасса, зерно), увеличивается содержание белка; почва обогащается азотом, что способствует повышению урожайности последующих культур в севообороте.

В результате применения инокулянта на корнях образуются клубеньки, которые фиксируют молекулярный азот (N_2) из воздуха и переводят его в доступную для растений форму (NH_4^+). Благодаря этому уникальному процессу растение получает из воздуха необходимое количество азота для своего роста и развития «продолговано» на протяжении всего периода вегетации. Данный процесс позволяет уменьшить количество вносимого в почву минерального азота без снижения урожайности, т.к. растение становится «самодостаточным» по данному элементу питания. В зависимости от количества доступного азота в почве внесение минерального азота может быть уменьшено от 30 до 70% (иногда до 100%).

Для наилучшего развития симбиотического аппарата в почве должно иметься небольшое «стартовое» количество доступного азота для первоначального питания растений пока не образовались клубеньки (оптимально 20-30 кг/га). В случае если количество азота в почве будет высоким, растение будет питаться именно им и не будет образовывать клубеньки на своих корнях. При этом получение дешёвого биологического азота для питания растений становится невозможным. Зачастую в связи с переизбытком стартовых доз минерального азота наблюдается снижение эффективности инокулянта.



процесс
образования
клубеньков

Особенности препарата:

- для каждого вида бобовых растений используются специфические только для них и самые вирулентные, конкурентные и эффективные штаммы клубеньковых бактерий;
- увеличение урожая на 10-40%;
- увеличение содержания высококачественного белка в семенах и зелёной массе на 1-3%;
- при возделывании на новых для бобовой культуры почвах урожайность может возрасть до 100%, а повышение сбора протеина в 2-3 раза;
- экономия до 200 кг минеральных азотных удобрений на гектар;
- благодаря азоту, накопленному бобовыми культурами после применения «РИЗОТОРФИНА®», последствие прослеживается до 3 лет с прибавками 10-15% на последующих культурах в севообороте.

Применение «РИЗОТОРФИНА®» обеспечит Вам:



- значительное повышение урожайности бобовых культур
- снижение необходимости в минеральных азотных удобрениях
- аккумулялирование азота в почве
- накопление белка в семенах и зеленой массе (см. таблицу).



Культура	Прибавки урожая, %	Дополнительное накопление белка, кг/га	Аккумуляирование азота в почве, кг/га
Соя	20-30	200-225	40-60
Нут	20-30	120-140	30-40
Горох	15-20	100-120	25-35
Люпин	20-30	150-170	50-60
Чечевица	15-25	100-120	30-40
Фасоль	15-25	90-100	30-40
Бобы	20-30	120-140	30-40
Люцерна	50-60	440-460	70-80
Козлятник	40-60	600-620	110-150
Чина	15-25	80-100	35-45
Вика	30-40	150-170	50-60
Клевер	40-50	240-260	80
Эспарцет	30-40	260-280	80
Лядвенец	20-30	200-220	80

Норма расхода инокулянта «РИЗОТОРФИН®»
(количество препарата на тонну семян):

Соя	3 кг, л/т
Горох	1кг, л/т
Нут	2 кг, л/т
Чина	2 кг, л/т
Фасоль	3 кг, л/т
Чечевица	2 кг, л/т
Люпин	2 кг, л/т

Вика	2,5 кг, л/т
Бобы	1,5 кг, л/т
Люцерна	7,5 кг, л/т
Клевер	7,5 кг, л/т
Эспарцет	7,5 кг, л/т
Лядвенец	7,5 кг, л/т
Козлятник	7,5 кг, л/т



Способ применения:

предпосевная обработка семенного материала любым доступным способом, позволяющим равномерно нанести препарат на поверхность семян.

Важно учитывать при применении:

- Следует разделить во времени обработки химическими протравителями и инокулянтом «РИЗОТОРФИН®» на 5-7 дней. В качестве биопротравителя рекомендуется применять совместно с биофунгицидом «ФЛАВОБАКТЕРИН» (на основе sp. *Flavobacterium*);
- Максимальный урожай от применения «РИЗОТОРФИНА®» достигается при предпосевной обработке совместно со стимулятором роста «МИЗОРИН»;
- Для получения суспензии нельзя использовать хлорированную воду, т.к. это может приводить к гибели бактерий в суспензии;
- При использовании машин для протравливания их предварительно необходимо промыть водой для удаления ядохимикатов;
- Обработку семян следует производить в день посева. В случае невозможности высева в тот же день семена необходимо обработать повторно;
- Следует исключать длительное воздействие прямых солнечных лучей на обработанный семенной материал;

«РИЗОТОРФИН®» в баковых смесях:

СОВМЕСТИМ: с индикатором для контроля качества обработки семенного материала, с растворами микро- и макроэлементов (молибден и комплекс микроэлементов для бобовых культур), со всеми типами препаратов биологической природы (биофунгициды, биоинсектициды, биостимуляторы, гуматы, органические удобрения), а также с рядом химических средств защиты растений.

ГАРАНТИРОВАННЫЙ СРОК ХРАНЕНИЯ:

6 месяцев при температуре + 2...+25°C

УПАКОВКА:

жидкая форма – пластиковая канистра 4,5 литра;

торфяная форма – пакет весом 0,6 кг.

ТИТР МИКРООРГАНИЗМОВ на конец срока годности: не менее $1 \cdot 10^9$ КОЕ

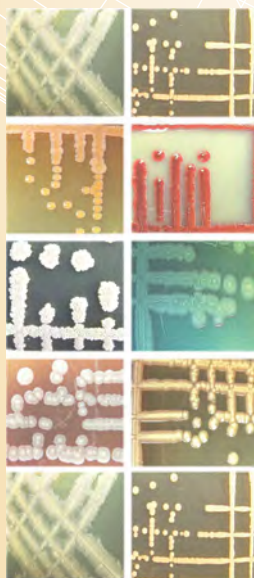
БИОФУНГИЦИД «ФЛАВОБАКТЕРИН»

БИОПРЕПАРАТ ГРУППЫ ФАРМАТ

*Новое поколение в линейке биофунгицидов, создан на основе уникальной бактерии **Flavobacterium sp. 30**. Обеспечивает защиту урожая, начиная с предпосевной обработки семенного материала до обработки готовой продукции и складских помещений.*

Эффект защитного действия основан на способности штамма синтезировать ряд антибиотиков феназинового типа, которые подавляют рост и развитие фитопатогенных грибов и бактерий. Штамм продуцирует сидерофоры, которые связывают трехвалентное железо и делают его недоступным для почвенных патогенов, тем самым лишая их источника питания. Поселяясь на поверхности и в тканях растения бактерии стимулируют рост, продуцируют фитогормоны, улучшают минеральное питание и активизируют другие физиологические процессы растений. Применяется для предпосевной обработки семенного материала, обработки вегетирующих растений, рекомендуется применение биофунгицида для снятия стресс-фактора после пестицидных обработок, а также для обработки готовой продукции и складских помещений перед закладкой на длительное хранение.

Особенности препарата:



- Синтезирует ряд антибиотиков феназинового типа, подавляющих рост и развитие фитопатогенных грибов рода *Fusarium*, *Gaeumannomyces*, *Helmintosporium*, *Pythium*, *Erysiphe*, *Septoria*, *Uncinula necator* Burrill;
- Подавляет развитие заболеваний: антракноза 1,5-3 раза, фитофтороза 3-7 раз, мучнистая роса у зерновых 3-5 раз, парша 2-6 раз, корневые гнили 3-10 раз, плодовые гнили 1,5-4 раза, склеротинии 1,5-3 раза; оидиума винограда 5-9 раз;
- Проявляет эффективность против аскохитоза, ржавчины, септориоза, головни, бактериозов, ризоктониоза, фузариоза;
- Продуцирует сидерофоры, которые связывают железо и делают его недоступным для почвенных патогенов;
- Выделяет индолил-3-уксусную кислоту (ИУК), которая, стимулирует рост и развитие растений.

Регламент применения «ФЛАВОБАКТЕРИНА» для защиты и профилактики растений

Культура	Предпосевная обработка	Обработка по вегетации
Зерновые (яровые и озимые)	2-3 л/т	0,5 л/га
Бобовые	1-3 л/т	0,5 л/га
Картофель	1 л/т	1 л/га
Кукуруза, сахарная свёкла, подсолнечник	6 л/т	0,5 л/га
Рапс, сорго, просо, суданка	6 л/т	0,5 л/га
Гречиха, лён	3 л/т	0,5 л/га
Овощные	10 мл/кг	1 л/га
Клубника, земляника и др.	замачивание корней – 5 % раствор	0,5 л/га
Декоративные, плодово- ягодные кустарники и деревья	замачивание саженцев и черенков – 5 % раствор	1 л/га

Для максимального эффекта от применения препарата рекомендуется предпосевная обработка семян, а затем обработка вегетирующих растений.

«ФЛАВОБАКТЕРИН» в баковых смесях:



СОВМЕСТИМ: со всеми типами препаратов биологической природы (инокулянты, биоинсектициды, биостимуляторы, гуматы, органические удобрения), с растворами микро- и макроэлементов, а также с некоторыми химическими средствами защиты растений.

Регламент применения «ФЛАВОБАКТЕРИНА» при закладке на хранение:

Продукция	Обработка продукции*	Обработка помещений**
Корнеплоды, овощи, фрукты	0,5 л/т	0,5л / 100 м ²



* Рекомендована обработка «ФЛАВОБАКТЕРИНОМ» картофеля, корнеплодов, овощей, фруктов перед закладкой на хранение в складские помещения.

НОРМА ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРОТРАВИТЕЛЯ:

0,5 л препарата на 1 тонну продукции

НОРМА РАСХОДА

РАБОЧЕГО РАСТВОРА: 2-4 л/т

** Обработка полов и стен хранилища, а также тары, в которой будет храниться продукция, осуществляется из расчёта 0,5 л на 100 кв. м.

РАСХОД РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ: 2-3 л на 100 кв. м. Тару после обработки следует просушить, а помещение (хранилище) проветрить или провентилировать.

ГАРАНТИРОВАННЫЙ СРОК ХРАНЕНИЯ:

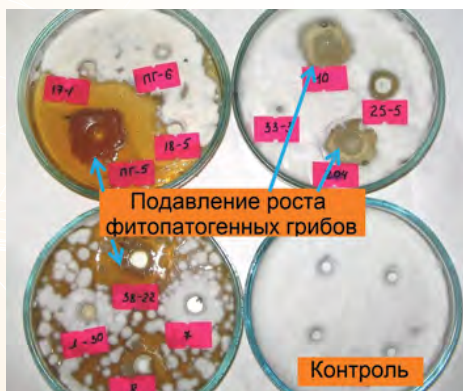
6 месяцев при температуре +2...+25°C

УПАКОВКА:

пластиковая канистра ёмкостью 1л и 4,5 л

ТИТР МИКРООРГАНИЗМОВ НА КОНЕЦ СРОКА ГОДНОСТИ:

не менее 1×10^9 КОЕ



КОРНЕВОЙ ИНОКУЛЯНТ – АЗОТФИКСАТОР ДЛЯ ОЗИМЫХ И ЯРОВЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР «РИЗОАГРИН»

БИОПРЕПАРАТ ГРУППЫ ФАРМАТ

*Новое поколение в линейке корневых инокулянтов-азотфиксаторов для обработки семян яровых и озимых зерновых культур. Азотфиксатор на основе уникальной бактерии **Agrobacterium radiobacter** шм. 204. Обеспечивает урожайность и дополнительную прибыль, прост в применении.*

Обладает мощным стимулирующим действием на пшеницу, ячмень, рожь, овес, рис, тритикале и др. за счет усиления азотного и фосфорного питания путем мобилизации органофосфатов почвы и ассоциативной азотфиксации. Это достигается природной способностью микроорганизмов фиксировать атмосферный азот из воздуха, а также выделять органические кислоты, которые растворяют труднодоступные минеральные и органические соединения фосфора и переводят его в доступную для растений форму. Действие «РИЗОАГРИНА» основано на улучшении минерального питания и влагообмена растений за счет стимулирования роста корневой поверхности зерновых, а также увеличения продуктивной кустистости и снижения полегаемости, что является рычагом повышения урожайности. Внесение «РИЗОАГРИНА» способствует развитию полезной микрофлоры на корнях и в ризосфере растений, стимуляции роста, увеличению урожайности. Применяется для предпосевной обработки семенного материала и обработки вегетирующих растений.

Эффект от применения «РИЗОАГРИНА»



- Характерная прибавка урожая 3-6 ц/га
- Уникальные природные бактерии вызывают устойчивость к болезням и стрессам
- Увеличивает корневую систему, за счет чего улучшается минеральное питание и влагообмен
- Доказано повышает коэффициент усвоения удобрений и влаги почвы
- Усиление азотного (20-30 кг/га) и фосфорного питания растений (12-20 кг/га)
- Увеличение продуктивной кустистости
- Уменьшение полегаемости

Нормы применения

Культуры	Обработка семян, л/т	Обработка по вегетации, л/га	Фаза развития для проведения обработки по вегетации
Рис	1	0,5	Кущение, выход в трубку
Ячмень	1,5	0,5	Кущение, выход в трубку
Овес	1,5	0,5	Кущение, выход в трубку
Тритикале	1,5	0,5	Кущение, выход в трубку
Рожь	1,5	0,5	Кущение, выход в трубку
Пшеница	1,5	0,5	Кущение, выход в трубку



Предпосевная обработка семян

Обработка семенного материала в день высева. Рекомендуется использовать любой метод обработки, который будет обеспечивать равномерное распределение препарата на семенах. Не допускать длительного воздействия прямых солнечных лучей на обработанные семена.

Обработка растений по вегетации

Обработки проводить в утренние и вечерние часы или пасмурную погоду, исключить попадание прямых солнечных лучей на обработанные растения.

Максимальный эффект от применения «РИЗОАГРИНА» достигается при сочетании предпосевной обработки семян с обработкой вегетирующих растений.

«РИЗОАГРИН» в баковых смесях:

СОВМЕСТИМ: со всеми типами препаратов биологической природы (биоинсектициды, биостимуляторы, гуматы, органические удобрения), с растворами микро- и макроэлементов, а также с некоторыми химическими средствами защиты растений.

ГАРАНТИРОВАННЫЙ СРОК ХРАНЕНИЯ: 6 месяцев при температуре + 2...+25°C

УПАКОВКА: пластиковая канистра ёмкостью 1л и 4,5 л

ТИТР МИКРООРГАНИЗМОВ НА КОНЕЦ СРОКА ГОДНОСТИ: не менее 1×10^9 КОЕ

БИОСТИМУЛЯТОР РОСТА ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР «МИЗОРИН»

БИОПРЕПАРАТ ГРУППЫ ФАРМАТ

*Новое поколение в линейке биостимуляторов роста для обработки семян и вегетирующих растений подсолнечника, кукурузы, картофеля, сахарной свеклы, рапса, гречихи, кормовых трав (тимopheевка, сорго, овсяница, ежа и др.). Азотфиксатор на основе уникальной природной бактерии **Arthrobacter mysorens** шт. 7. Обеспечивает урожайность и дополнительную прибыль, прост в применении.*

Предназначен для обработки посевного материала и обработки по вегетации технических культур. За счёт фиксации атмосферного азота и выделения ростстимулирующих веществ ускоряет развитие корневой системы и усиливает минеральное питание культуры. Бактерии колонизируют корневую систему и ткани растений, вызывая увеличение урожая и усиливая сопротивление к болезням и стрессам. Препарат рекомендуется в дополнение к стандартным интенсивным технологиям выращивания технических культур в целях снятия стресс-факторов после обработок химическими средствами защиты растений. «МИЗОРИН» существенно стимулирует развитие симбиотического аппарата (образование клубеньков) на корнях бобовых растений. Значительно повышает эффективность инокулянта «РИЗОТОРФИН®».

Эффект от применения «МИЗОРИНА»

- Характерная прибавка урожая подсолнечника 3-5 ц/га, кукурузы 5-8 ц/га, картофеля 40-60 ц/га, сахарной свеклы 30-60 ц/га, рапса 2-4 ц/га, гречихи 2-5 ц/га, кормовых трав 10-15 ц/га
- Увеличивает корневую систему, улучшает минеральное питание растений
- Уникальные природные бактерии вызывают устойчивость к болезням и стрессам
- Повышает эффективность использования удобрений и влаги почвы
- Накапливает 20-30 кг атмосферного азота из воздуха, что эквивалентно внесению 100 кг минеральных удобрений
- При совместном применении с биопрепаратом «РИЗОТОРФИН®» повышает эффективность инокулянта на 30-60%, дополнительно стимулируя развитие и повышая функциональную активность симбиоза бобовых растений с клубеньковыми бактериями

Эффективность «МИЗОРИНА»

Культура	Прибавка
Кормовые травы (сорго, тимофеевка, овсяница, ежа и др.)	10-15 ц/га
Сахарная свекла	30-60 ц/га
Картофель	40-60 ц/га
Подсолнечник	3-5 ц/га
Кукуруза	5-8 ц/га
Гречиха	2-5 ц/га
Рапс	2-4 ц/га
Бобовые культуры (с инокулянтом «РИЗОТОРФИН»)	30-60% к прибавке от инокулянта



Предпосевная обработка семян

Обработка семенного материала в день высева. Рекомендуется использовать любой метод обработки, который будет обеспечивать равномерное распределение препарата на семена. Не допускать длительного контакта с прямыми солнечными лучами.

Обработка растений по вегетации

Обработки проводить в утренние и вечерние часы или пасмурную погоду, исключить попадание прямых солнечных лучей. Норма расхода рабочего раствора 200-300 л/га.

Максимальный эффект от применения «МИЗОРИНА» достигается при сочетании предпосевной обработки семян с обработкой вегетирующих растений.

«МИЗОРИН» в баковых смесях:

СОВМЕСТИМ: со всеми типами препаратов биологической природы (биоинсектициды, биостимуляторы, гуматы, органические удобрения), с растворами микро- и макроэлементов, а также с некоторыми химическими средствами защиты растений.

ГАРАНТИРОВАННЫЙ СРОК ХРАНЕНИЯ: 6 месяцев при температуре + 2...+25°C

УПАКОВКА: пластиковая канистра ёмкостью 1л и 4,5 л

ТИТР МИКРООРГАНИЗМОВ НА КОНЕЦ СРОКА ГОДНОСТИ: не менее 1×10^9 КОЕ

БИОСТИМУЛЯТОР РОСТА ДЛЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР «АГРОФИЛ»

БИОПРЕПАРАТ ГРУППЫ ФАРМАТ

*Новое поколение в линейке биостимуляторов роста для обработки семян и вегетирующих растений овощей, фруктов, ягод и т.д.. Азотфиксатор на основе уникальной природной бактерии **Agrobacterium radiobacter шм. 10** обеспечивает урожайность и дополнительную прибыль, прост в применении.*

Предназначен для обработки посевного материала, рассады овощных культур открытого и закрытого грунта, замачивания черенков, обработки вегетирующих растений (огурца, томата, перца, капусты, салата, редиса, лука, моркови, свеклы, укропа, петрушки и др.), плодово-ягодных растений и кустарников, деревьев с целью повышения урожая и качества получаемой продукции. Бактерии, входящие в состав препарата, заселяют прикорневую зону растений, проникают в межклеточное пространство и ткани растения выделяя ростостимулирующие вещества (природные аналоги ауксинов и гетероауксинов), фитогормоны, органические кислоты и витамины. Благодаря данным свойствам бактерий стимулируется рост и развитие, улучшается минеральное и водное питание растений. За период вегетации овощных культур бактерии *Agrobacterium radiobacter шм. 10* аккумулируют в почве до 30 кг/га биологического азота.

Действие «АГРОФИЛА»:

- Характерная прибавка урожая: овощные и пасленовые (томат, перцы) 25-40%, тыквенные (дыни, огурцы, тыквы, арбузы, кабачки) 15-30%, столовые корнеплоды (морковь, свекла, редис) 20-40%, капуста (белокочанная, цветная, пекинская) 25-30%, луковичные (лук, чеснок) 15-25%, плодово-ягодные культуры (земляника, малина, смородина, крыжовник, яблоня, вишня, слива, виноград) 20-30%
- Увеличивает содержание сахаров, снижает содержание нитратов и тяжелых металлов
- Увеличивает содержание витаминов, каротина в продукции на 10-30%;
- Ускоряет созревание продукции на 10-14 дней, что позволяет получить более ранний качественный урожай
- Позволяет получать экологически чистую продукцию
- Накапливает фиксированный азот в почве (20-30 кг/га)

Эффективность «АГРОФИЛА»

Культура	Увеличение урожайности
Овощные и пасленовые (томат, перцы)	25-40%
Тыквенные (дыни, огурцы, тыквы, арбузы, кабачки)	15-30%
Столловые корнеплоды (морковь, свекла, редис)	20-40%
Капуста (белокочанная, цветная, пекинская)	25-30%
Луковичные (лук, чеснок)	15-25%
Плодово-ягодные культуры (земляника, малина, смородина, крыжовник, яблоня, вишня, слива, виноград)	20-30%

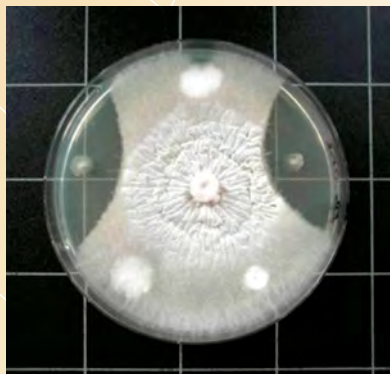
Применение «АГРОФИЛА»

Способ	Норма расхода препарата
Обработка семян	10 мл/кг семян
Обработка рассады	погружение корней в 3 % раствор
Полив растений	1 % раствор
Обработки в период вегетации	3 % раствор
Замачивание черенков перед посадкой	5 % раствор



- Проводить обработки можно в любую фазу развития культуры, в том числе, непосредственно перед уборкой
- Обработку семян и рассады, замачивание черенков необходимо проводить в день посева и высадки
- Обработанные семена и рассаду не подвергать прямому солнечному воздействию

Максимальный эффект от применения «АГРОФИЛА» достигается при сочетании предпосевной обработки с обработкой вегетирующих растений



В целях борьбы с грибными и бактериальными болезнями растений рекомендуется применять биофунгицид «ФЛАВОБАКТЕРИН» действующим веществом которого являются бактерии-антагонисты *Flavobacterium sp. 30*, которые продуцируют ряд антибиотиков феназинового типа с широким спектром действия на фитопатогенные грибы и бактерии.

Биофунгицид «ФЛАВОБАКТЕРИН» рекомендовано применять при закладке на длительное хранение готовой плодоовощной продукции и обработки складских помещений и тары.



«АГРОФИЛ» в баковых смесях:

СОВМЕСТИМ: со всеми типами препаратов биологической природы (биоинсектициды, биостимуляторы, гуматы, органические удобрения), с растворами микро- и макроэлементов, а также с некоторыми химическими средствами защиты растений.

ГАРАНТИРОВАННЫЙ СРОК ХРАНЕНИЯ: 6 месяцев при температуре + 2...+25°C

УПАКОВКА: пластиковая канистра ёмкостью 1л и 4,5 л

ТИТР МИКРООРГАНИЗМОВ НА КОНЕЦ СРОКА ГОДНОСТИ: не менее 1×10^9 КОЕ

БИОСТИМУЛЯТОР ДЛЯ ЦВЕТОВ, ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ И КУСТАРНИКОВ «АЗОРИЗИН»

БИОПРЕПАРАТ ГРУППЫ ФАРМАТ

*Новое поколение в линейке биостимуляторов роста для обработки семян и рассады цветов, декоративных растений и кустарников. Стимулятор создан на основе уникальной природной бактерии **Azospirillum brasilense**.*

Бактерии заселяют прикорневую зону растений (ризосферу) и поверхность корней, ткани растений, вытесняют фитопатогенные бактерии, лишая их пространства и пищи. Выделяют ростостимулирующие вещества и витамины для растений. Дополнительно питают растения азотом и другими элементами питания, переводя их из труднодоступных форм.

Особенности действия препарата:



- способствует становлению корневой системы растений и улучшению их приживаемости;
- увеличивает размер и количество цветков на 1 растении;
- ускоряет созревание бутонов растений на 7-10 дней;
- продлевает срок цветения;
- повышает устойчивость растений к болезням;
- повышает усвоение труднодоступных соединений из почвы;
- индуцирует устойчивость к стрессам (усиливает устойчивость растений к недостатку влаги, повышенным температурам, заморозкам).

Способы применения:

1

При посадке в условиях открытого грунта семена равномерно обрабатываются 5% суспензией препарата и высеваются



2

При посадке в условиях закрытого грунта рассадой, корневую систему растений погружают в 5 % раствор препарата и высаживают



3

При посеве семян (саженцев) полив непосредственно в лунку 1% раствором препарата



Для борьбы с бактериальными и грибными инфекциями рекомендуется обработка растений биофунгицидом «ФЛАВОБАКТЕРИН», подавляющим развитие патогенных микроорганизмов и грибов

ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКОС»

ПРОИЗВОДСТВО И ПРОДАЖА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА

+7 (812) 461-82-50 (многоканальный)

www.ekosspb.ru

ekos@ekosspb.ru

