BIOSPHERE®

В гармонии с природой

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ПОВЫШЕНИЮ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ООО «НПП «БИОСФЕРА»

ОГЛАВЛЕНИЕ

О КОМПАНИИ

1.Краткое описание основных болезней зерновых культур.
2.Методы учета болезней сельскохозяйственных культур.
3.БИОСФЕРА ФУНГИМЕН - универсальный фунгицид для обработки семян и растений сельскохозяйственных культур.
4.БИОСФЕРА ИНСЕКТОМЕН - универсальный инсектицид для защиты сельскохозяйственных культур от вредителей.
5.БИОСФЕРА РИЗОМЕН - микробиологический инокулянт для предпосевной обработки семян бобовых культур.
6.БИОСФЕРА ДЕСТРУКТМЕН - микробиологический деструктор для ускоренного разложения стерни и растительных остатков.
7.БИОСИНЕРГИН - универсальное микробиологическое удобрение для обработки семян и растений сельскохозяйственных культур.
8.БИОКОМПОСТЕР - микробиологический препарат для ферментации и ускоренного разложения навоза и птичьего помета.
9.Программы применения биопрепаратов на сельскохозяйственных культурах.
10.Результаты применения биопрепаратов на сельскохозяйственных культурах.

О КОМПАНИИ

ООО «Научно-производственное предприятие «БИОСФЕРА» создано в 2017 году командой профессионалов, имеющих 20-ти летний научно-практический опыт в области разработок, производства и внедрения в сельское хозяйство биологических препаратов.

Предприятие разрабатывает высокоэффективные препараты - биофунгициды, биоинсектициды, биоудобрения, биокомпостеры, инокулянты, деструкторы, а также, технологии их применения, с целью повышения продуктивности сельскохозяйственных культур.

Научная и производственная база ООО «НПП «БИОСФЕРА» располагается в г. Москва и в г. Уфа (Республика Башкортостан). На предприятии работают высококвалифицированные ученые - микробиологи, которые разрабатывают в лабораториях инновационные биопрепараты, производят на современном оборудовании продукцию, востребованную аграриями. Ученые-агрономы ведут научное сопровождение при полевых испытаниях новых препаратов, при внедрении биопрепаратов и биотехнологий в сельхозпредприятиях. Контроль качества выпускаемой продукции проводится на всех этапах производства.

Специалисты компании постоянно проводят обучение сельхозпроизводителей технологиям возделывания сельскохозяйственных культур, внедрению биологических методов защиты растений в традиционное и органическое земледелие. Ассортимент разработанных и выпускаемых компанией биопрепаратов обеспечивает надежную защиту растения на всех фазах развития.

С благими пожеланиями Вам и Вашему делу,
коллектив ООО «НПП «БИОСФЕРА»

1. Краткое описание основных болезней зерновых культур.

Корневые гнили на зерновых культурах.

Гельминтоспориозная (обыкновенная) корневая гниль. Возбудитель - *Bipolaris sorokiniana (Drechslera sorokiniana, Helminthosporium sativum)*, отдел Дейтеромикота (класс *Deuteromycetes*, порядок *Hyphales*).

Вредоносность. Недобор урожая от гельминтоспоризной корневой гнили достигает 5-10%.

Признаки поражения. Патоген поражает пшеницу в течение всего периода вегетации, а осенью и весной спороносит на стерне. В ранневесенний период перезимовавший мицелий трогается в рост и образует конидии. Первичное заражение растений осуществляется внедрением мицелия и ростков прорастающих конидий в ткани корней и стеблей растения, где гриб развивает эндогенный мицелий. Буреют основание стебля и влагалище первого листа у всходов. У взрослых растений поражается основание стебля. На листьях появляются темные,а позже бурые или светло-бурые, слегка удлиненные пятна с темной каймой. В условиях влажной погоды гриб, на поверхности пораженных органов (на корневой части, на растительных остатках пшеницы и сорняках прошлых лет) развивает конидиальное спороношение в виде бархатистого налета. Для *H. sativum* температурный минимум составляет 6,5-8 ºС; оптимум 22-26 ºС, максимум 36-37 ºС.

Источники инфекции. Мицелий и конидии являются основными формами размножения, распространения и перезимовки гриба. Конидии гриба разносятся ветром, разбрызгиваются каплями дождя и могут заражать растения, колосья с формирующимся зерном.

Условия для развития патогена.

1. Длительная засуха.
2. Температура воздуха 22-26°С (оптимальная для развития возбудителя).
3. Глубокая заделка семян.
4. Загущенные посевы.
5. Повышенные дозы азотных удобрений, особенно нитратных форм.
6. Засоренность посевов злаковыми орняками-резерваторами инфекции.

Признаки поражения гельминтоспориозной (обыкновенной) корневой гнилью на корнях и колосе зерновых культур.

Фузариозная корневая гниль. Возбудители - грибы рода *Fusarium (F culmorum, F. avenaceum, F. graminearum, F. oxysporum*), отдел Дейтеромикота.

Вредоносность. Недобор урожая от фузариозной корневой гнили достигает 5-30%.

Признаки поражения. Болезнь проявляется на проростках и всходах побурением колеоптиля, пожелтением и деформацией листьев, общим угнетениемрастений. У взрослых растений на корнях и узлах кущения образуются продольные темные пятна, которые впоследствии буреют и загнивают, а также отмирают первичные и вторичные корни и подземное междоузлие. У основания стебля наблюдается розовый налет. На листьях образуются светло-бурые пятна, вытянутые вдоль пластинки, часто окруженные хлорозом,сливающиеся. Растения отстают в росте, наблюдается белоколосость и гибель продуктивных стеблей. Иногда зерна в колосе буреют,сморщиваются. Возбудитель является одной из причин «черного зародыша». При ослаблении растений неблагоприятными условиями *Fusarium* виды переходят к паразитическому существованию. Оптимальной температурой для *F. culmorum, F. avenaceum* считается 12-18°С и выше (до 24°С), в период всходов пшеницы.

Источники инфекции. Конидии разносятся воздушными токами и заражают колос; зерно в таком колосе формируется щуплым, а в более выполненном зерне сохраняется мицелий.

Условия для развития патогена.

1. Сухая и теплая погода с недостаточным или неустойчивым увлажнением почвы.
2. Температура воздуха 12-18 °С (оптимальная для развития возбудителя).
3. Чрезмерное содержание в почве нитратного азота.
4. Механические повреждения нематодами и насекомыми.
5. Загущенные нормы посева.

Признаки поражения фузариозной корневой гнилью на корнях и колосе зерновых культур.

Церкоспореллезная корневая гниль. Возбудитель - *Cercosporella herpotrichoides*, отдел Дейтеромикота.

Симптомы: выше корня на основании стебля и иногда на листовых влагалищах светлые пятна в форме эллипса, окруженные темной каймой («глазки»). Пятна могут охватывать все основание стебля. Часто на пятнах образуются мелкие черные микросклероции в виде коростинок.

Офиоболезная корневая гниль. Возбудитель *Gaeumannomyces (Ophiobolus) graminis var. tritici и G. graminis var.avenae*, отдел Аскомикота.

Симптомы: чернеют и гниют корни в фазе полных всходов, а в период колошения отмирают продуктивные стебли, наблюдается карликовость и белостебельность. На побуревшем стебле и листовых влагалищах появляются черные точки - псевдотеции гриба. Зерно образуется щуплое.

Гибеллинозная корневая гниль. Возбудитель - *Gibellina cerealis*, отдел Аскомикота. Встречается название *False eyespot*, в переводе - ложный глазок, ложная глазковая пятнистость.

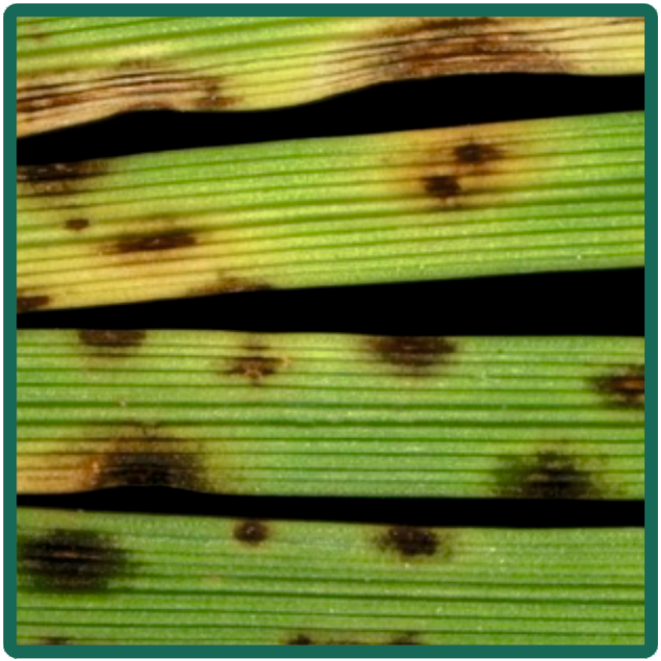
Симптомы: сначала проявляется на корнях и на стеблях в виде окаймленного светлого пятна, в центре которого заметно потемнение. Потом развивается обильный белый, затем серый мицелий, который покрывает ткани стебля и образуется в полости соломины.

Питиозная корневая гниль *Pythium spp*. Возбудителем питиозной корневой гнили являются грибы рода *Pythium spp*. Поражает пшеницу, ячмень, горох, свеклу, подсолнечник, кукурузу, чечевицу, огурец и другие культуры. Питиозная корневая гниль особенно вредоносна для растений на ранних стадиях их роста и развития. Потери от заболевания питиозной корневой гнилью в благоприятные для развития патогенов годы достигают 5-9% от урожайности.

Основные аспекты вредоносности патогена: первичное инфицирование здоровых тканей растений, создание условий для проникновения и развития вторичной инфекции возбудителей гельминтоспориоза, фузариоза, ризоктониоза и других, а также, сапротрофов.

Симптомы. Питиозную корневую гниль сложно идентифицировать, так как пораженное питиумом растение атакуется возбудителями других корневых гнилей. Корневая система пораженных проростков менее развита относительно здоровых растений. На корнях, колеоптиле и эпикоптеле проявляются некрозы, бурые перетяжки. Часто отсутствуют корневые волоски.

При биологическом методе защиты растений от корневых гнилей на зерновых культурах эффективно работает «БИОСФЕРА ФУНГИМЕН», предназначенный для предпосевной обработки семян. Норма расхода биопрепарата 0,3-0,5 л/т, в зависимости от инфекционного фона. Расход рабочей жидкости 10 л/т.



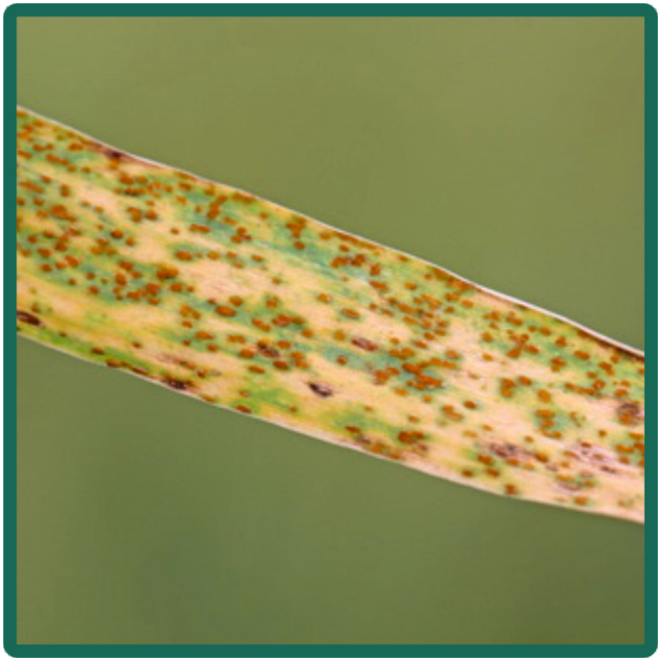
Полосатая пятнистость листьев ячменя. Возбудитель - Drechslera graminea (Helminthosporium gramineum, сумчатая стадия Pyrenophora graminea), отдел Дейтеромикота.

Темно-бурая пятнистость злаков. Возбудитель - гриб отдела Дейтеромикота Bipolaris sorokiniana (Helminthosporium sativum).

Желтая пятнистость, или пиренофороз. Возбудитель — *Drechslera tritici-repentis (Helminthosporium tritici-repentis);* сумчатая стадия *Pyrenophora tritici-repentis*, отдел Дейтеромикота.

Сетчатая пятнистость ячменя. Возбудитель - *Drechslera teres*, сумчатая стадия - *Pyrenophora teres*, отдел Дейтеромикота.

Бурая листовая ржавчина пшеницы. Возбудитель - гриб *Puccinia recondita*, отдел Базидиомикота. Существует две формы болезни озимой и яровой пшеницы: европейская и сибирская.



Линейная (стеблевая) ржавчина. Возбудитель - *Puccinia graminis*, отдел Базидиомикота. Разнохозяйный гриб: промежуточники - барбарис и магония.

Желтая ржавчина пшеницы. Возбудитель - гриб *Puccinia striiformis*, отдел Базидиомикота. Возбудитель этой болезни яровой и озимой пшеницы развивается по неполному циклу в урединиостадии.

Бурая листовая ржавчина ржи. Возбудитель - разнохозяйный гриб *Puccinia recondite*, отдел Базидиомикота. Промежуточными хозяевами являются кривоцвет *(Lycopsis arvensis L.)*, или воловик *(Anchusa officinalis L.)*, на которых осенью формируется эциальная стадия.

Корончатая ржавчина овса. Возбудитель - разнохозяйный гриб с полным циклом развития *Puccinia coronifera*, отдел Базидиомикота.

Карликовая ржавчина ячменя. Возбудитель - разнохозяйный гриб *Puccinia hordei*, отдел Базидиомикота.

Септориоз. Возбудители - грибы рода *Septoria*, отдел Дейтеромикота. *S. tritici и S. graminum* поражают, преимущественно, листья и листовые влагалища, а *S. nodorum* - также и колос.

Мучнистая роса. Возбудитель - гриб *Blumeria (Erysiphe) graminis*, отдел Аскомикота.

2. Методы учета болезней сельскохозяйственных культур.

Методы учета распространенности и развития болезней позволяют оценить состояние посевов и оперативно принять меры борьбы. Распространение устанавливают на стационарном участке или в результате маршрутного обследования. Для установления сроков появления болезней на стационарном участке наблюдения проводят в течение вегетации один раз в 10 дней. Устанавливается время появления первых признаков болезни и динамика ее развития. Учет проводят по диагоналям участка. Просматривают растения в 10-20 местах. Растения могут быть осмотрены непосредственно в поле или отбирают учетные снопики. При учете ржавчины злаков отбирают 100-200 стеблей, а при учете головни отбирают 1000-1500 стеблей. При очаговом появлении заболеваний измеряют площадь очага, определяют процент погибших растений. Для сопоставления данных с полученными на стационарных участках и уточнения прогнозов проводят маршрутные обследования. Осматривают 10% общей площади, занятой культурой, и обращают внимание на то, что на распространение болезни влияет рельеф, почва, приемы агротехники. Обычно маршрутные обследования проводят 3 раза за вегетационный период. На полевых культурах – при появлении всходов, в период колошения-цветения, перед уборкой. На плодовых культурах – после цветения, спустя месяц, перед уборкой. Правила учета: на поле равномерно отбираются пробына площадках 50х50 см, в зависимости от размера поля берется 10-20 проб.

Распространенность – это количество больных растений или отдельных его органов (клубней, плодов) по отношению ко всем просмотренным на единицу площади участка, выраженное в процентах. Вычисляется по формуле:

$$P = \frac{п \times 200}{h},$$

где P – распространенность,
п – количество больных растений в пробах,
h - общее количество растений в пробах.
В качестве примера: обследовано 400 растений, обнаружено 40 больных растений.
P = (40 x 100) / 400 = 10%

Учет развития болезней или интенсивности поражения растений.

Используются разнообразные шкалы:
1. Словесные.
2. Бальные.
3. Процентные.

Для оценки общего состояния посевов
применяется словесная шкала
(не пораженные, слабо-, сильно пораженные и т. д.).

Бальная шкала:
0 – отсутствие болезни.
1- слабая пораженность.
2 – средняя пораженность.
3 – сильная пораженность.

Процентно-бальная шкала.
0 – отсутствие болезни.
1 – поражено 10% поверхности.
2 – поражено 11-25%.
3 – поражено 26-50%,
4 – поражено более 50% поверхности.

Чаще применяют более точные шкалы.

Равномерно-ступенчатая шкала (%): 10%, 20%, 30%, 40% …. 100%. Пользуясь этой шкалой, мы получаем объективную информацию о состоянии посевов. Устанавливают средние показатели по полю, участку, хозяйству. Средний балл поражения рассчитывают по формуле:

$$P = \frac{\Sigma (a * b)}{h},$$

где, a x b - сумма произведений больных растений (a) на соответствующий бал или % поражения (b), h – общее количество учетных растений.

В качестве примера:

1. обнаружено 50 растений с баллом 1, 30 растений с баллом 2 и 20 растений с баллом 3. Всего 100 растений.

$$P = (50 * 1 + 30 * 2 + 20 * 3) / 100 = 1{,}7 \text{ балла.}$$

2. обнаружено 12 растений с процентом поражения 10; 20 растений с процентом поражения 20; 30 растений с процентом поражения 30; 10 растений с процентом поражения 40; 10 растений с процентом поражения 50. Всего 100 растений.

$$P = (12 \times 10 + 20 \times 20 + 30 \times 10 + 10 \times 40 + 10 \times 50) : 100 = 23{,}2\%.$$

Методы учета болезней полевых культур.

В зависимости от культуры, систематического положения болезни и ее появления сроки, правила и методы учета различаются:

- учет головни: пшеницы, ржи, рапса, проводится в начале восковой спелости зерна;- учет у проса и риса – после появления окраски цветковых пленок, в верхней части метелок;
- у кукурузы и сорго – в начале полной спелости семян.

Учеты проводят, фиксируя каждый вид головни отдельно. На каждом участке берут пробы, формируя сноп, который потом анализируется, либо растения осматриваются на корню (зерновые колосовые 1000 -1500 стеблей, сорго – 500, кукурузы – 250 початков). В итоге устанавливается % поврежденных колосьев, початков, метелок каждым видом головни отдельно. Затем подсчитывается средневзвешенный % распространенности болезни по хозяйству,району и т.д., все дается в разрезе культур видов головни. Ржавчина - все виды ржавчины (кроме стеблевой) – в период налива - молочной спелости, когда развитие болезни достигает пика; - стеблевую ржавчину учитывают в фазу полной спелости (одновременно с проведением а пробациизерновых культур). Интенсивность поражения бурой и стеблевой ржавчиной устанавливают по процентной шкале 1;5;10;20; 30;40;50;60;70;80;90;100. При наличии бурой и желтой ржавчины учитывают обе болезни вместе, но запись ведут раздельно. Мучнистая роса – учет проводят в период колошения – молочной спелости, когда заболевание достигает максимума. Методика: на 100 га посевов в 20 местах берут по 10 растений, учеты проводят по процентно-балльной шкале: 1 балл- поражено 1% площади листьев (стеблей), 2 балла – 5%, 3 балла – 10%, 4 балла- 25%, 5 баллов – 50%, 6 баллов – более 50%. Затем по формуле определяют средний балл или средневзвешенный % развития болезни.

3. БИОСФЕРА ФУНГИМЕН
универсальный фунгицид для обработки семян и растений сельскохозяйственных культур.

Препарат предназначен: для защиты от грибных и бактериальных болезней сельскохозяйственных культур: зерновых (яровая пшеница, озимая пшеница, ячмень, овес, озимая рожь, тритикале), зернобобовых, технических культур, масличных культур, сахарной свеклы, картофеля, овощных. Биопрепарат применяется для обработки семян и растений по вегетации.

Состав: основой биопрепарата является живая бактериальная культура *Bacillus subtilis* и ее метаболиты, титр не менее $3*10^{10}$ живых клеток и спор/г. Выпускается в виде концентрата водной суспензии светло-коричневого.

Механизм действия: бактерии *Bacillus subtilis* выделяют продукты жизнедеятельности в виде метаболитов – это более 200 литических ферментов, аминокислот, полисахаридов и биологически активных веществ, которые блокируют рост и разрушают клеточную структуру фитопатогенных грибов за счета лизиса гифов и споров. Бактерии *Bacillus subtilis* успешно конкурируют с фитопатогенами за субстрат.

Кроме того, они продуцируют комплекс фитогормонов, стимулирующих рост и развитие сельскохозяйственных культур.

Преимущества:

- высокая антагонистическая активность к широкому спектру возбудителей болезней растений;
- гарантирует естественную защиту растений от болезней на всех фазах развития;
- усиливает защитную реакцию клеток апикальной меристемы конуса нарастания от возбудителей фитопатогенов;
- повышает генетический потенциал растений с-х культур;
- повышает засухоустойчивость, холодоустойчивость и стрессоустойчивость у растений, вызванных неблагоприятными факторами внешней среды и химическими средствами защиты растений; с-х культур;
- пластичность применения в любой фазе развития;
- насыщение почвенной биоты полезными микроорганизмами и снижение фитопатогенной нагрузки;

- активирует развитие микроорганизмов – супрессоров, которые сдерживают развитиепочвенной инфекции;
- не вызывает резистентности фитопатогенов;
- высокая совместимость при применении в баковых смесях с гербицидами и химическими средствами защиты растений;
- высокая экологичность фунгицида, он безопасен для человека, животных, птиц, рыб и пчел;
- высокая эффективность в широком диапазоне температур от +10 до + 25^{0}С.

Регламент применения «БИОСФЕРА ФУНГИМЕН»

Культура	Вредные объекты	Норма расхода, л/т, л/га	Способ и особенности применения
Зерновые, зернобобовые	Корневые гнили: фузариозная, гельминтоспориозная, офиоболезная, петиозная, и др. прикорневые гнили	0,3-0,5 л/т	Предпосевная обработка семян, расход рабочей жидкости 10 л/т
Зерновые, зернобобовые	Мучнистая роса, ржавчина, септориоз, пиренофороз, все виды пятнистости, альтернариоз, фузариоз, белая гниль	0,3-0,5 л/га	Обработка растений в период вегетации профилактически и при первых проявлениях заболеваний. Расход рабочей жидкости 100-300 л/га
Подсолнечник	Мучнистая роса, ржавчина, пероноспороз, серая гниль	0,3-0,6 л/га	Обработка растений в период вегетации профилактически. Расход рабочей жидкости 100-300 л/га
Рапс	Пероноспороз, альтернариоз	0,3-0,5 л/га	Обработка растений в период вегетации профилактически. Расход рабочей жидкости 100-300 л/га
Картофель	Фитофтороз, ризоктониоз, парша	0,5-1,0 л/т	Предпосадочная обработка клубней, расход рабочей жидкости 10 л/т

Регламент применения «БИОСФЕРА ФУНГИМЕН»

Культура	Вредные объекты	Норма расходал/т, л/га	Способ и особенности применения
Сахарная свекла	Пероноспороз, мучнистая роса, церкоспороз, фомоз	0,3-0,5 л/га	Обработка растений в период вегетации профилактически. Расход рабочей жидкости 100-300 л/га
Овощные и плодово-ягодные культуры	Мучнистая роса, ржавчина, парша, фитофтороз, белая и серая гнили, септориоз	0,5-1,5 л/га	Обработка растений в период вегетации профилактически. Расход рабочей жидкости 100-300 л/га

Препаративная форма: концентрат водной суспензии светло-коричневого цвета.
Упаковка: пластиковая бутылка 1 литр, канистра 5 и 10 литров.
Условия хранения: диапазон температуры от +4 до +25°С, в защищенном месте от прямого попадания солнечного света.
Срок хранения: 2 года.
Класс опасности: 4 (малоопасное вещество).
ТУ 20.20.15-001-20453904-2018.

4. БИОСФЕРА ИНСЕКТОМЕН
универсальный инсектицид для защиты сельскохозяйственных культур от вредителей.

Препарат предназначен: для обработки растений по вегетации с целью защиты сельскохозяйственных культур от вредителей.

Состав: консорциум живых микроорганизмов с инсектицидными свойствами и экзотоксины, эндотоксины, титр не менее $4*10^9$ КОЕ/мл. Биопрепарат выпускается в виде концентрата.

Механизм действия: консорциум штаммов бактерий продуцирует токсины, которые попадая с пищей в кишечный тракт вредителя, вызывают паралич и гибель заразившихся особей из-за повреждения внутренних органов. Вызывает угнетение секреции ферментов и нарушение функций кишечника. Срок воздействия биопрепарата на вредителей наблюдается через сутки после обработки.

Преимущества:
- действует против широкого диапазона разнообразных вредителей растений;
- при обработке не оказывают негативного влияния на растения с-х культур;
- эффективно уничтожает личинки и гусеницы более 40 видов чешуйчатокрылых и действует во всех стадиях их развития;
- не накапливается в растительных тканях;
- пролонгированного действия и экономный расход;
- не вызывает резистентности вредителей;
- высокая эффективность в широком диапазоне температур от +10 до +25°С;
- высокая совместимость при применении в баковых смесях с химическими средствами защиты растений;
- высокая экологичность и безопасен для человека, животных, птиц, рыб и пчел.

Токсичность: безопасен для человека, теплокровных животных, полезной энтомофауны, пчел, полезных насекомых и окружающей среды. Не фитотоксичен.

Препаративная форма: концентрат водной суспензии светло-коричневого цвета.

Упаковка: пластиковая канистра 5 и 10 литров.

Условия хранения: в защищенном месте от прямого попадания солнечного света при температуре от +4 до +25°С.

Срок хранения: 2 года.

Класс опасности: 4 (малоопасное вещество).

ТУ 20.20.11-002-20453904-2020.

Регламент применения «БИОСФЕРА ИНСЕКТОМЕН»

Культура	Вредные объекты	Норма расхода л/га	Способ и особенности применения	Кратность обработок
Картофель	Колорадский жук	2-3	Опрыскивание в период массового отрождения личинок с интервалом 6-8 дней. Расход рабочей жидкости 200-400 л/га	2
Рапс яровой и озимый	Капустная моль (гусеницы 1-3 возраста)	2-3	Обработка с интервалом 7 дней против каждого поколения вредителей. Расход рабочей жидкости 100-400 л/га	3
Свекла сахарная, кормовая	Луговой мотылек (гусеницы 1-3 возраста), матовый мертвоед	2-3	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7 дней. Расход рабочей жидкости 100-400 л/га	2
Люцерна (семенные посевы)	Люцерновый клоп (личинки 3-4 возраста), Люцерновая совка (гусеницы младших возрастов), пяденицы (гусеницы младших возрастов)	1-3	Опрыскивание в период цветения с интервалом 10 дней. Расход рабочей жидкости 100-400 л/га	2

5. БИОСФЕРА РИЗОМЕН
микробиологический инокулянт для предпосевной обработки семян бобовых культур.

Препарат предназначен: для фиксации атмосферного азота растениями сои и накопления его в почве, увеличения содержания белка и урожайности.

Состав: живые клубеньковые бактерии *Bradyrhizobium japonicum,* продукты метаболизма, биологически активные вещества. Титр жизнеспособных клеток клубеньковых бактерий не менее $1*10^{10}$ КОЕ/мл. Биопрепарат выпускается в виде концентрата. Микроорганизмы, входящие в состав препарата не ГМО.

Механизм действия: бактерии *Bradyrhizobium japonicum*, проникают в корни сои через корневые волоски, где интенсивно размножаются и стимулируют вокруг своих очагов быстро еделение клеток с образованием клубеньков фиксирующих азот.

Преимущества:

- обеспечивает растение азотом по фазам максимального потребления;
- повышает урожайность и увеличивает содержание протеина в бобах;
- разработан по инновационной технологии, которая является новым процессом ферментации, укрепляющим клеточную оболочку бактерий;
- способствует накоплению азота в почве;
- усиленная клеточная оболочка позволяет бактериям дольше выживать на семенах и демонстрировать хорошие характеристики при различных стрессовых условиях в поле;
- комплексный подход к повышению почвенного плодородия и реализации генетического потенциала семян;

Регламент применения «БИОСФЕРА РИЗОМЕН»

Культура	Норма расхода, л/т	Кратность обработок	Способ применения
Соя	1-2	1	Предпосевная обработка семян в день посева. Расход рабочей жидкости 10 л/т при тщательном перемешивании с семенами. Рекомендуется применять с прилипателем

- высокая эффективность в широком диапазоне температур от +10 до +25°С;
- образование клубеньков регистрируется через 2-3 недели после появления всходов сои;
- высокая экологичность и безопасность для человека, животных, птиц, рыб и пчел;
- рекомендуется применять в органическом земледелии.
- инокуляцию семян следует проводить в темном помещении, без доступа прямых солнечных лучей, при температуре ниже +25°С;
- обработанные семена не хранить под прямыми солнечными лучами;
- инокулированные семена следует высевать во влажную почву для хорошего клубнеобразования;
- обработанные семена необходимо хранить в мешках или биг-бегах в темном, хорошо проветриваемом, прохладном помещении при температуре не более +25°С.

Совместимость с препаратами: совместим с жидкими хелатными удобрениями. Не рекомендуется для применения в баковых смесях с препаратами, обладающими сильнощелочной или сильнокислотной реакцией.

Препаративная форма: концентрат водной суспензии светло-коричневого цвета.

Упаковка: пластиковая канистра 5 и 10 литров.

Условия хранения: в защищенном месте от прямого попадания солнечного света при температуре от +4 до +25°С.

Срок хранения: 12 месяцев со дня изготовления.

Класс опасности: 4 (малоопасное вещество).

ТУ 20.20.13.120 - 003-20453904-2020.

6. БИОСФЕРА ДЕСТРУКТМЕН
микробиологический препарат деструктор стерни и растительных остатков.

Препарат предназначен: для ускоренного разложения соломы, пожнивных и органических остатков, путем обработки почвы перед посевом и после уборки сельскохозяйственных культур.

Состав: консорциум живых микроорганизмов с целлюлозолитическими свойствами и их активные метаболиты, бактерии-антагонисты патогенных для растений грибов и бактерий, титр не менее $1x10^9$ КОЕ/мл. Биопрепарат выпускается в виде концентрата.

Механизм действия: консорциум штаммов бактерий продуцирует ферменты, разрушающие целлюлозу, лигнин и послеуборочных остатков. Благодаря этому существенно улучшается водопоглощающая и водоудерживающая структура почвы.

Преимущества:

-ускоряет разложение соломы, пожнивных и органических остатков;

- восстанавливает полезную микрофлору почвы;
- повышает урожайность за счет ассоциативной азотфиксации и мобилизации фосфора, внесенного с основными удобрениями;

- подавляет развитие почвенных фитопатогенов и семенной инфекции, усиленная клеточная оболочка позволяет бактериям дольше выживать в почве;
- способствует накоплению азота в почве;
- ускоряет процесс минерализации нерастворимых минералов почвы: фосфора, калия, других макро и микроэлементов, за счет активной жизнедеятельности микроорганизмов;
- повышает общую биологическую активность почвы за счет размножения полезных и эффективных микроорганизмов и синтеза аминокислот, витаминов, гормонов;
- улучшает агрохимические и физические показатели почвы (рыхлость, влагоемкость, воздушность);
- высокая эффективность в широком диапазоне температур от +5 до +25°С;
- высокая совместимость при применении в баковых смесях с агрохимикатами;
- экологически безопасен для человека, животных, птиц, рыб и пчел.

Примечание: биопрепарат совместим с микробиологическими средствами защиты растений, а также, с пестицидами, рабочие растворы которых имеют нейтральный или слабощелочной pH. Рабочая температура биопрепарата от +18 ^{0}С и выше. Микроорганизмы, входящие в состав препарата, обладают фитопротекторными, ростостимулирующими, деструктивными, антагонистическими, азотфиксирующими и фосфатмобилизирующими свойствами. Это делает возможным широкое практическое применение препарата: от разложения стерни, подавления почвенных фитопатогенов, защиты от болезней, до повышения плодородия почв, восстановления полезной микрофлоры почвы. Препарат стимулирует рост и развитие сельскохозяйственных культур, повышает устойчивость к неблагоприятным внешним воздействиям «антистресс». Препарат способствует повышению эффективности других агротехнологических мероприятий и агротехнических приемов, например, направленных на улучшение условий питания и уровня защиты сельскохозяйственных культур от болезней.

Регламент применения «БИОСФЕРА ДЕСТРУКТМЕН»

Пожнивные остатки с-х культур и сидераты	Норма расхода, л/га	Способ и особенности применения
Зерновые культуры	1,0-2,0	Опрыскивание проводить после уборки с-х культур. В вечернее или ночное время при температуре не ниже +5°С. После внесения биодеструктора необходимо провести поверхностную обработку почвы на глубину до 10 см. Расход рабочей жидкости 200-400 л/га. Возможно применение в баковой смеси с азотными удобрениями
Зернобобовые культуры	1,0-2,0	
Технические культуры	2,0-3,0	
Сидераты (*горчица, клевер, зернобобовые смеси и др.*)	1,0-1,5	

Токсичность: безопасен для человека, пчел, полезных насекомых и окружающей среды. Не фитотоксичен.
Препаративная форма: концентрат водной суспензии светло-коричневого цвета.
Упаковка: канистра 10 литров.
Условия хранения: в защищенном месте от прямого попадания солнечного света при температуре от +4 до +25°С.
Срок хранения: 24 месяца.
Класс опасности: 4 (малоопасное вещество).
ТУ 20.15.80.190-007-20453904-2020.

7. БИОСИНЕРГИН

универсальное микробиологическое удобрение для обработки семян и растений сельскохозяйственных культур.

Препарат предназначен: для предпосевной обработки семян и растений в период вегетации сельскохозяйственных культур: зерновые (яровая пшеница, ячмень, овес, озимая пшеница, озимая рожь, тритикале), зернобобовые, овощные и плодово-ягодные культуры, виноград, капуста, технические (волокнистые) культуры, декоративные цветы в оранжереях, газонные травы, ландшафтные растения.Семена декоративных цветов и овощных культур замачивают в стеклянной или полиэтиленовой посуде.

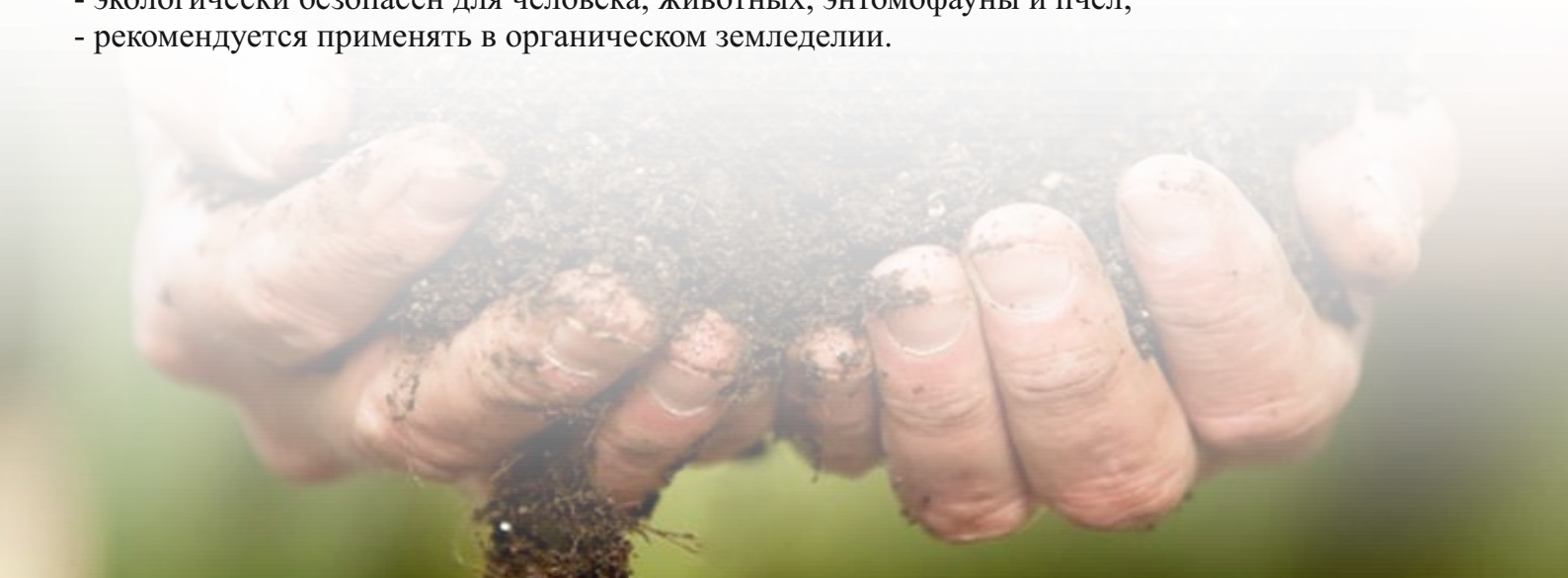
Состав: живые клетки бактерий, биологически активные вещества и метаболиты штаммов *Bacillus subtilis, Pseudomonas asplenii spp., Azotobacter chroococcum*. Титр жизнеспособных клеток бактерий не менее $4x10^9$ КОЕ/мл. Биопрепарат выпускается в виде концентрата.

Механизм действия: Консорциум штаммов бактерий продуцирует фитогормоны роста для растений класса цитокининов, переводит фосфор и калий в доступные формы из органических соединений, улучшает минеральные питание растений, за счет повышения биодоступности, и способствует растворению минеральных удобрений.

Примечание: если применяются химические препараты и агрохимикаты, то необходимо их предварительно проверить на совместимость и добавлять первыми в бак протравителя или опрыскивателя, начиная с высокой и заканчивая низкой плотностью содержимого.

Преимущества:

- обеспечивает растение макроэлементами в критические фазы развития;
- повышает урожайность с-х культур и выход растениеводческой продукции;
- способствует накоплению и фиксации доступного азота в почве;
- повышает плодородие и супрессивность почвы;
- активизирует генетический потенциал с-х культур;
- повышает устойчивость растений к различным стрессам;
- повышает эффективность потребления минерального удобрения растениями с-х культур;
- высокая эффективность в широком диапазоне температур от +10 до +25°С;
- экологически безопасен для человека, животных, энтомофауны и пчел;
- рекомендуется применять в органическом земледелии.



Регламент применения «БИОСИНЕРГИН»

Культура	Норма расхода, л/т, л/га	Кратность обработок	Способ применения
Зерновые	2-3	1	Предпосевная обработка семян в день посева или за 1 день до посева. Расход рабочей жидкости 10 л/т
	1-2	1	Опрыскивание растений в фазу кущения, флаг-лист, выход в трубку. Расход рабочей жидкости 100-200 л/га
Зернобобовые	2-3	1	Предпосевная обработка семян в день посева или за 1 день до посева. Расход рабочей жидкости 10 л/т
	1,5-2	1	Опрыскивание растений в фазу ветвления и начала бутонизации. Расход рабочей жидкости 100-200 л/га
Сахарная свекла	2-3	2	Опрыскивание растений в фазу полные всходы и смыкания листьев в рядках. Расход рабочей жидкости 100-300 л/га

Регламент применения «БИОСИНЕРГИН»

Культура	Норма расхода, л/т, л/га	Кратность обработок	Способ применения
Подсолнечник	1,5-2	1	Опрыскивание растений в фазу 5-6 пар настоящих листьев. Расход рабочей жидкости 100-300 л/га
Овощные (открытый и закрытый грунт)	2-3	3	Опрыскивание растений 2-3 раза после высадки саженцев. Расход рабочей жидкости 100-300 л/га
Плодово-ягодные культуры	5-10	2	Опрыскивание растений до цветения и после образования плодов и ягод. Расход рабочей жидкости 100-600 л/га
Виноград	5-10	2	Опрыскивание растений после распускания глазков и начала образования плодов и ягод. Расход рабочей жидкости 100-800 л/га
Декоративные цветы, газонные травы, ландшафтные растения	1	2	Опрыскивание растений до цветения и высадки рассады. Расход рабочей жидкости 100-800 л/га

Совместимость с препаратами: совместим с жидкими хелатными удобрениями. Не рекомендуется для применения в баковых смесях с препаратами, обладающими сильнощелочной или сильнокислотной реакцией.

Препаративная форма: концентрат водной суспензии светло-коричневого цвета.

Упаковка: пластиковая канистра 10 и 5 литров.

Условия хранения: в защищенном месте от прямого попадания солнечного света при температуре от +4 до +25°С.

Срок хранения: 24 месяца.

Класс опасности: 4 (малоопасное вещество).

ТУ 20.15.80-004-20453904-2020.

8. БИОКОМПОСТЕР
микробиологический препарат для ферментации и ускоренного разложения навоза и птичьего помета.

Препарат предназначен: для ферментации и ускоренного разложения навоза и птичьего помета, и их превращение в органическое удобрение.
Состав: консорциум живых клеток термофильных и молочнокислых бактерий, биологически активные вещества и метаболиты штаммов *Enterococcus faecium, Bacillus subtilis, Bacillus megaterium, Azotobacter chroococcum.* Титр жизнеспособных клеток бактерий не менее $4x10^9$ КОЕ/г. Биопрепарат выпускается в виде концентрата.
Механизм действия: Консорциум штаммов бактерий разлагает сложные углеводы и белки навозной массы без выделения аммиака. Антагонистически активные штаммы спорообразующих бактерий рода *Bacillus* препятствуют размножению патогенных бактерий кишечной группы. Переводят фосфор и калий из органических соединений в доступные формы для усвоения растений.
Преимущества:
- проявляет антагонистическую активность против возбудителей; условно-патогенных и патогенных бактерий кишечной группы;
- удаляет запахи и аммиак;
- ускоряет процесс разложения сложных углеводов и белки навозной массы;

Регламент применения «БИОКОМПОСТЕР»

Культура	Норма расхода, л/т	Кратность обработок	Способ применения
Навоз КРС, свиней, птичий помёт	2-5 л/10т	5-10	Равномерно обработать подстилочный навоз в корпусе перед выгрузкой или опрыскивание в буртах навозной кучи при ворошении. Расход рабочей жидкости 2-5 л/10т
	2-5 л/10т	5-10	Опрыскивание навозной жижи при загрузке в лагуны. Расход рабочей жидкости 2-5 л/10т

- высокая эффективность в широком диапазоне температур от +10 до +25°С;
- экологически безопасен для человека, животных, энтомофауны и пчел;
- рекомендуется применять в органическом земледелии.

Совместимость с препаратами: Не рекомендуется для применения в баковых смесях с препаратами обладающими сильнощелочной или сильнокислотной реакцией.

Препаративная форма: концентрат водной суспензии светло-коричневого цвета.

Упаковка: пластиковая канистра 20 литров.

Условия хранения: в защищенном месте от прямого попадания солнечного светапри температуре от +4 до +25°С.

Срок хранения: 24 месяца.

Класс опасности: 4 (малоопасное вещество).

ТУ 20.15.80.110-006-20453904-2020.

9. Программы применения биопрепаратов на сельскохозяйственных культурах.

Культура: яровая пшеница, ячмень, яровой, овёс.

1-я обработка протравливание семян	2-я обработка фаза кущения	3-я обработка фаза флаг лист
Биосфера Фунгимен (0,3 л/т)	Биосфера Фунгимен (0,3 л/га)	Биосфера Фунгимен (0,3 л/га)
+	+	+
Биосфера Инсектомен (1 л/т)	Биосфера Инсектомен (1 л/га)	Биосфера Инсектомен (1 л/га)
+	+	+
Биосинергин (1 л/т)	Биосинергин (1 л/га)	Биосинергин (1 л/га)
+	+	+
Протравитель д.в. тебуконазол (против головни)	+ *гербицид*	

Примечание: данная схема защиты растений носит рекомендательный характер и представлена в максимальном виде, допускается комбинация биопрепаратов с химическими препаратами в зависимости от возможностей хозяйства.

Культура: озимая пшеница, озимая рожь, озимая тритикале.

1-я обработка протравливание семян	**2-я обработка фаза кущения (осенью)**	**3-я обработка фаза кущения (весной)**	**4-я обработка фаза флаг лист**
Биосфера Фунгимен (0,3 л/т)	Биосфера Фунгимен (0,3 л/га)	Биосфера Фунгимен (0,3 л/га)	Биосфера Фунгимен (0,3 л/га)
+	+	+	+
Биосфера Инсектомен (1 л/т)	Биосфера Инсектомен (1 л/га)	Биосфера Инсектомен (1 л/га)	Биосфера Инсектомен (1 л/га)
+	+	+	+
Биосинергин (1 л/т)	Биосинергин (1 л/га)	Биосинергин (1 л/га)	Биосинергин (1 л/га)
+	+	+	+
Протравитель д.в. тебуконазол (против головни)		*+ гербицид*	

Примечание: данная схема защиты растений носит рекомендательный характер и представлена в максимальном виде, допускается комбинация биопрепаратов с химическими препаратами в зависимости от возможностей хозяйства.

Культура: подсолнечник.

1-я обработка протравливание семян	2-я обработка фаза 6-8 пар наст. листьев	3-я обработка фаза звездочки (начало образования корзины)
Биосфера Фунгимен (0,3 л/т)	Биосфера Фунгимен (0,3 л/га)	Биосфера Фунгимен (0,3 л/га)
+	+	+
Биосинергин (1 л/т)	Биосфера Инсектомен (1 л/га)	Биосфера Инсектомен (1 л/га)
	+	+
	Биосинергин (1 л/га)	Биосинергин (1 л/га)

Примечание: данная схема защиты растений носит рекомендательный характер и представлена в максимальном виде, допускается комбинация биопрепаратов с химическими препаратами в зависимости от возможностей хозяйства.

Культура: рапс, сафлор.

1-я обработка протравливание семян	2-я обработка фаза 5-6 пар наст. листьев	3-я обработка фаза 7-8 пар наст. листьев
Биосфера Фунгимен (0,3 л/т)	Биосфера Фунгимен (0,3 л/га)	Биосфера Фунгимен (0,3 л/га)
+	+	+
Биосинергин (1 л/т)	Биосфера Инсектомен (1 л/га)	Биосфера Инсектомен (1 л/га)
	+	+
	Биосинергин (1 л/га)	Биосинергин (1 л/га)

Примечание: данная схема защиты растений носит рекомендательный характер и представлена в максимальном виде, допускается комбинация биопрепаратов с химическими препаратами в зависимости от возможностей хозяйства.

10. Результаты испытаний «БИОСФЕРА ФУНГИМЕН» на сельскохозяйственных культурах.

Структура урожая яровой пшеницы при применении биопрепаратов (СПК «Красная Башкирия», Абзелиловский район, РБ, в среднем за 2017-2018 гг.).

Вариант	Кол-во продукт. стеблей, шт/м^2	Кол-во зерен в колосе, шт	Масса 1000 зерен, г	Биологич. урож-ть, ц/га	Прибавка урожая, ц/га
Контроль (технология хозяйства)	281	29,7	44,8	37,0	-
Биосфера Фунгимен (0,1 л/т) Биосфера Фунгимен (0,1 л/га)	286	32,0	46,0	41,0	4,0
Биопрепарат (аналог) (1 л/т + 1 л/га)	285	31,8	45,7	39,0	2,0

Структура урожая яровой пшеницы при применении биопрепаратов (КФХ ИП Мазитов, Мелеузовский район, РБ, 2018 г.).

Вариант	Кол-во продукт. стеблей, шт/м^2	Кол-во зерен в колосе, шт	Масса 1000 зерен, г	Биологич. урож-ть, ц/га	Прибавка урожая, ц/га
Контроль (технология хозяйства)	420	28,8	29,04	39,6	-
Биосфера Фунгимен (0,1 л/т) Биосфера Фунгимен (0,1 л/га)	465	31,6	31,14	44,1	4,5
Биопрепарат (аналог) (1 л/т + 1 л/га)	459	30,0	30,15	41,9	2,3

Структура урожая яровой пшеницы при применении биопрепаратов (СПК «Заря», Чекмагушевский район, РБ, в среднем за 2019-2020 гг.).

Вариант	Кол-во продукт. стеблей, шт/м^2	Кол-во зерен в колосе, шт	Масса 1000 зерен, г	Биологич. урож-ть, ц/га	Прибавка урожая, ц/га
Контроль (технология хозяйства)	614	21,3	31,0	40,5	-
Биосфера Фунгимен (0,3 л/га) + Изагри Азот (2 л/га)	616	24,5	32,3	48,7	8,2

Структура урожая яровой пшеницы при применении биопрепаратов (ООО «Восход», Давлекановский район, РБ, 2020 г.).

Вариант	Кол-во продукт. стеблей, шт/м^2	Кол-во зерен в колосе, шт	Масса 1000 зерен, г	Биологич. урож-ть, ц/га	Прибавка урожая, ц/га
Контроль (Химический фунгицид (0,4 л/га) + карбамид)	468	23,9	31,6	35,3	-
Биосфера Фунгимен (0,3 л/га) +Изагри Фосфор + Изагри Азот + Изагри Вита	524	23,7	31,9	39,6	4,3

Результаты испытаний биопрепаратов «БИОСФЕРА ФУНГИМЕН» на кофейных деревьях в условиях Республики Эль-Сальвадор.

Полевые испытания проводились на кофейных деревьях кооператива «Лос-Пинос» в Республике Эль-Сальвадор.

Изучение биологической эффективности биопрепаратов против ржавчины на листьях кофе.

Обработка деревьев «БИОСФЕРА ФУНГИМЕН» из расчета 50 мл на 1 л воды

Обработка деревьев «БИОСФЕРА ФУНГИМЕН» из расчета 10 мл на 1 л воды

Контроль (без обработки)

Обработка деревьев «БИОСФЕРА ФУНГИМЕН» из расчета 100 мл на 1 л воды

Опытный вариант (обработка «БИОСФЕРА ФУНГИМЕН»). На листе кофе под большим увеличением хорошо видно, что развитие болезни ржавчины (Роя) остановилось под воздействием препарата.

Контроль (без обработки). На листе кофе под большим увеличением видно, что болезнь ржавчина (Роя) хорошо развивается.

Ячмень яровой, сорт Прерия.
Республика Башкортостан, Чекмагушевский район, СПК Заря.
Химический потравитель (0,25л/т)
Химический фунгицид (0,5 л/га)
Биосфера Фунгимен (0,15 л/т)
Биосфера Фунгимен (0,2 л/га)

ООО «НПП «БИОСФЕРА»
Адрес: 450097, Республика Башкортостан, г. Уфа, бульвар Х. Давлетшиной, 9, офис 406.
8(347)292-72-79
8(927)345-93-85
8(937)300-10-44
biosphera.info@gmail.com
bio-sphera.ru