



АгроБиоТехнология

биологические средства защиты растений

**Практическое решение проблем на
плодово-ягодных культурах с болезнями и
вредителями с помощью биозащиты**

**Виктор Букреев,
Заместитель генерального директора по науке
ООО НИЦ «Агробиотехнология»**



ООО «АгроБиоТехнология» 28 лет на рынке средств защиты растений



Производство

*биологических средств
защиты растений
и агрохимикатов*



Микробиологические лаборатории

*поддержание коллекционных
штаммов, оценка активности,
определение
жизнеспособности и др.*



Полевой стационар

*многолетние полевые
испытания схем защиты:
биологической, химической,
интегрированной.*



АгроБиоТехнология
биологические средства защиты растений

Полевой стационар в Чураево (Белгородская область, Шебекинский район)

Опыт по биологической защите был получен на полевом стационаре.

- Оценивали эффективность лучших биологических препаратов
- Определялись лучшие схемы биологической защиты, фазы обработок, нормы применения, фитосанитарный мониторинг.
- Замещали химические пестициды на биологические без снижения урожайности.



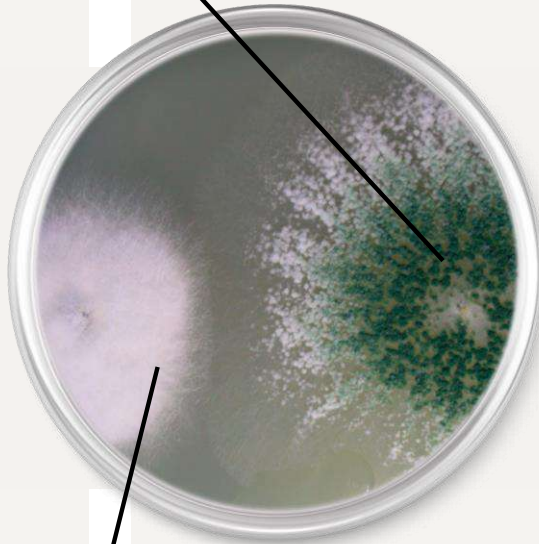
АгроБиоТехнология
биологические средства защиты растений

На площади 150 га проводились испытания по оценке биологической эффективности различных систем защиты растений на всех видах культур, от полевых культур до многолетних насаждений

Природные механизмы решают задачи

Механизм взаимодействия гриба *Trichoderma harzianum* с возбудителем фузариозных корневых гнилей и увядания

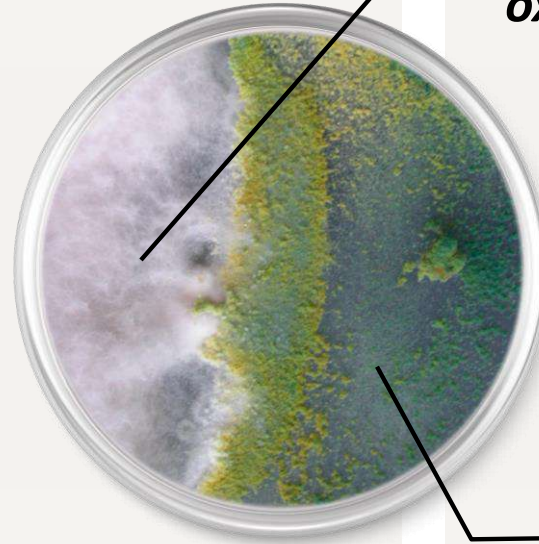
Trichoderma harzianum



Fusarium oxysporum



Fusarium oxysporum



Trichoderma harzianum



Природные механизмы решают задачи

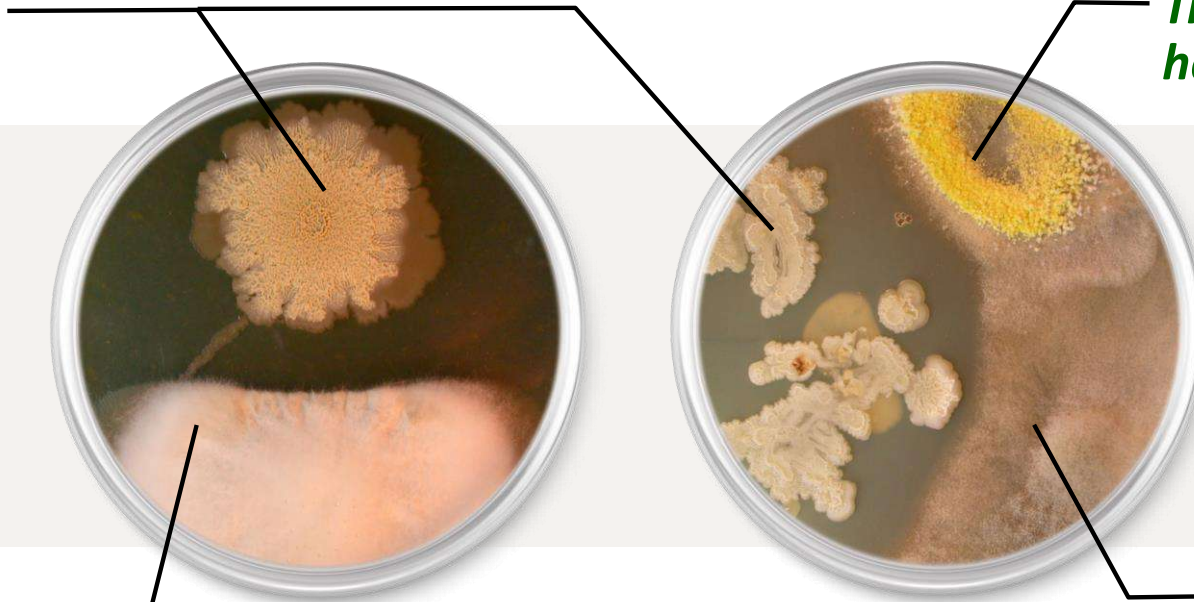
Взаимодействие *Bacillus subtilis* и *Trichoderma harzianum* с возбудителями гнилей и увядания растений (фузарием и склеротинией)

Bacillus subtilis

Trichoderma harzianum

Fusarium oxysporum

Sclerotinia sclerotiorum



Природные механизмы решают задачи

Биологические средства защиты растений для плодово-ягодных и культур

Биологические фунгициды	Биологические инсектициды	Вспомогательные препараты	Агрохимикаты
Стернифаг, СП	Эндобактерин, СП	Биоприлипатель ВЛИП	Фитопитание (аминокислоты)
Трихоцин, СП	Ловчий, СП	Фитомойка	Фитофитнес (гуматы)
Витаплан, СП	Боверин, СП		
Алирин-Б, Ж			
Гамаир, КС			
Планриз, Ж			

- 13 препаратов имеют государственную регистрацию
- Фунгициды и инсектициды имеют органик сертификаты и разрешены к применению в органическом с/х



АгроБиоТехнология
биологические средства защиты растений

Трихоцин, СП – биологический почвенный фунгицид

Трихоцин, СП – биологический фунгицид на основе почвенного гриба *Trichoderma harzianum* штамм Г 30 ВИЗР (титр не менее 10^{10} КОЕ/г).

При внесении в почву, а так же при опрыскивании в период вегетации, эффективно подавляет возбудителей корневых гнилей, пятнистостей.

Применение: внесение с поливом 120-150 г/га.

Совместимость: совместим с гербицидами, инсектицидами, регуляторами роста, агрохимикатами.

Не совместим с химическими фунгицидами!

Срок хранения: 2 года.



Витаплан, СП – биологический фунгицид и бактерицид



Витаплан, СП - биологический фунгицид и бактерицид на основе бактерии *Bacillus subtilis*, штаммы BKM B-2604D и BKM B-2605D (титр не менее 10^{10} КОЕ/г + 10^{10} КОЕ/г).

Работает против возбудителей: парши, монилиоза, бактериозов, мучнистой росы, серой гнили, пятнистостей, антракноза, ржавчины.

Применение: опрыскивание по вегетации 80-150 г/га, внесение с поливом 120-150 г/га.

Совместимость: совместим в рабочем растворе с гербицидами, фунгицидами, инсектицидами, регуляторами роста, агрохимикатами (аммиачная селитра, КАС).
Не совместим с бактерицидами!

Срок хранения: 3 года.



АгроБиоТехнология
биологические средства защиты растений

Алирин-Б, Ж – лечащий биологический фунгицид



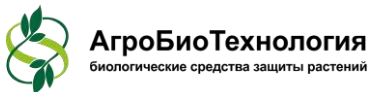
Алирин-Б, Ж - биологический фунгицид на основе бактерии *Bacillus subtilis*, штамм В-10 ВИЗР, метаболиты (титр не менее 10^9 КОЕ/мл).

Эффективен против парши, монилиоза.

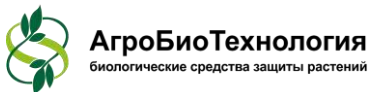
Применение: опрыскивание по вегетации 5-10 л/га

Совместимость: совместим в рабочем растворе с гербицидами, фунгицидами, инсектицидами, регуляторами роста, агрохимикатами (аммиачная селитра, КАС). Не совместим с бактерицидами!

Срок хранения: 4 месяца.



Стернифаг, СП – фунгицид, деструктор растительных остатков



Стернифаг, СП – современный почвенный биофунгицид на основе гриба *Trichoderma harzianum*.

Для подавления фитопатогенов на растительных остатках и в почве. Целлюлозолитик – способствует ускоренному разложению растительных остатков.

Применение: опрыскивание приствольных кругов по листовому опад весной/осенью в норме 80 г/га. Для ускорения процесса деструкции можно добавить аммиачную селитру 2-5 кг/га в физическом весе на 1 га.

Совместимость: совместим в рабочем растворе с гербицидами, инсектицидами, регуляторами роста, агрохимикатами (аммиачная селитра, КАС).

Не совместим с фунгицидами!

Срок хранения: 2 года.

- Допускается внесение препарата без заделки – опрыскивание под дождь, под росу, внесение через капельный полив (в этом случае увеличиваем норму расхода Рабочего раствора).
- Ускоренное разложение растительных остатков в период от 1,5 до 3 месяцев. Возврат в почву в пересчете на 1 га: 12-15 кг азота, 7-8 кг фосфора, 24-30 кг калия, и 1500 кг углерода.

Эндобактерин, СП – биологический инсектицид



Эндобактерин, СП — биоинсектицид на основе 3-х штаммов разных серотипов энтомопатогенной бактерии *Bacillus thuringiensis*.
Общий титр: 3×10^{10} КОЕ/г.

Применение: опрыскивание по листу

- в защищенном грунте 1-2 кг/га
- в открытом грунте 0,3-0,4 кг/га

Совместимость: совместим с другими микробиологическими препаратами

Срок хранения 1 год при температуре от +5 до 25 град. С.

Ловчий, СП – биологический инсектицид



Ловчий, СП — биоинсектицид контактного действия, на основе четырёх видов энтомопатогенных грибов:

- *Beauveria bassiana*
- *Cordyceps (Isaria) farinosa*
- *Akanthomyces muscarius*
- *Metarhizium anisopliae*

Общий титр: 6×10^9 КОЕ/г.

Применение: опрыскивание по листу или через капельный полив

- в защищенном грунте **3-6 кг/га**
- в открытом грунте **0,3-0,5 кг/га**

Совместимость: совместим с другими микробиологическими препаратами.

Срок хранения 3 мес. при температуре от +5 до +8 град. С.

Не совместим с химическими фунгицидами!

Фитомойка

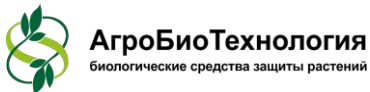


Фитомойка — вспомогательный препарат для повышения эффективности биологических и химических средств защиты.

Водный раствор ПАВ, pH 7,2-8,0.

Применение: опрыскивание по первым очагам вредителей в норме 10-20л/800-1000л/га.

При смешивании с пестицидами сначала приготовить рабочий раствор пестицида, после чего в готовый раствор добавить Фитомойку и тщательно перемешать.



Биологический прилипатель ВЛИП



- ✓ Природные полисахариды
- ✓ Повышает время испарения
- ✓ Усиливает скорость проникновения питательных веществ, а также СЗР
- ✓ Повышает адгезию
- ✓ Не имеет фитотоксичности
- ✓ Концентрация рабочей жидкости 0,15%

- Стабильные хорошие показатели – время высыхания препарата на листовой пластинке при температуре +23...+25 градусов – составляет 45-50 минут, что позволяет увеличить эффективность усвояемости наносимых СЗР
- По последним исследованиям – Препятствует разрушению Препаратов на основе штамма гриба *Trichoderma harzianum* (Трихоцин СП, Стернифаг, СП) которое может быть вызвано погодными условиями.



Биологическая защита от грибных и бактериальных болезней плодовых культур, в т.ч. в период цветения.



Совместное заражение грибами *Fusarium* *Alternaria* семенной камере плода приводит к гнили сердцевины, загнивание и опадение зараженных плодов в фазу «плод – лещина»

Метод борьбы: обработка деревьев во время цветения **Витаплан, СП 120 г/га** или **Алирин-Б, Ж 5 л/га + Влип 0,5 л/га** в фазу цветения не допускает заражения семенной камеры)

Биологическая эффективность 80-90%



АгроБиоТехнология
биологические средства защиты растений

Биологическая защита от бактериальных болезней плодовых культур

- **Профилактика бактериозов:**

- начало цветения опрыскивание **Витаплан, СП** в норме **0,1-0,12 кг/га** или **Гамаир КС – 5 л/га**,
- формирования завязи и плод лесной орех опрыскивание **Витаплан, СП 0,1-0,12 кг/га**

- **Лечение бактериозов:**

- При появлении первых признаков бактериозов – **Фитолавин, ВРК – 2 л/га** опрыскивание 2 кратно. Через 10-12 дней – опрыскивание **Витаплан, СП 0,1-0,12 кг/га** или **Гамаир, КС – 5 л/га – 3 кратно, каждые 7-10 дней.**

Схема биологической защиты плодово-ягодных культур

- Внесение в почву биопрепаратов **Стернифаг, СП, Трихоцин, СП** на основе гриба *Trichoderma harzianum*
 - защита корневой системы от почвенной инфекции;
 - стимуляция роста корневой системы
- Обработка корневой системы посадочного материала **Витаплан, СП, Алирин-Б, Ж** на основе бактерий *Bacillus subtilis*
 - защита корневой системы от почвенной инфекции
 - снижение выпадов растений
- Обработка плодово-ягодных культур по вегетации **Витаплан, СП, Алирин-Б, Ж** на основе бактерий *Bacillus subtilis* (каждые 2-3 недели)
 - защита растений от листовой, стеблевой инфекции

Биологическая защита сада для органического сельского хозяйства



Биологические средства защиты растений **Алирин-Б, СП, Гамаир, СП, Трихоцин, СП и Стернифаг, СП** рекомендованные к применению в с/х производстве – представлены в методических рекомендациях, а также на сайте [здоровая почва Союза Органического Земледелия](#)

Фитосанитарное проектирование

1. **Севообороты** и расположение культур
2. **Супрессивность почвы** (компосты и раст. остатки).
Снижение запаса инфекции в почве
3. **Устойчивые сорта** (более 50%)
4. **Привлечение природных энтомофагов**
5. **Фитосанитарный мониторинг.** Диагностика, учеты и прогнозы наиболее значимых вредных объектов
6. **Сочетание блока питания растений с элементами защитных мероприятий**



Польза биологических инсектицидов

- **Высокая эффективность против вредных объектов** (отсутствие резистентности)
- **Рост урожайности и товарного вида**
- **Отсутствие фитотоксичности**
- **Безопасность для человека и опылителей**
- **Совместимость с энтомофагами и шмелями**



Ловчий, СП преимущества:

- Широкий спектр объектов контроля: **тли, трипсы, белокрылка, хлопковая совка** и др.
- Фавориты в составе энтомопатогенных грибов
- **Формируем защитный инфекционный фон против насекомых**, работающий в широком диапазоне климатических условий (перепады температур и влажности, жара).



Эффективность препарата Ловчий, СП профилактика



Живая тля до обработки



Погибшая тля после обработки



АгроБиоТехнология
биологические средства защиты растений

Эффективность препарата Эндобактерин, СП профилактика

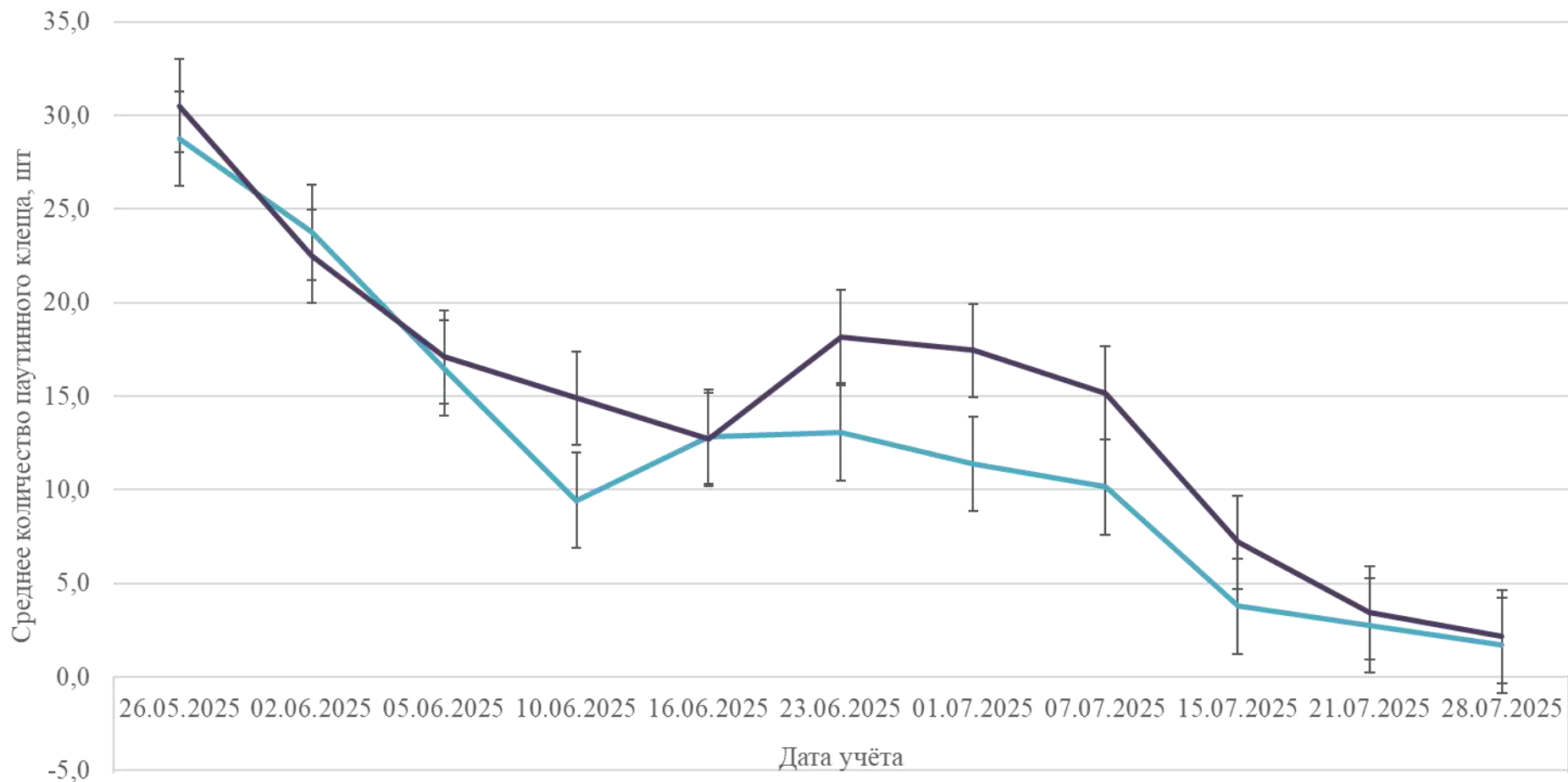


Живой паутинный клещ
до обработки



Погибший паутинный клещ
после обработки

Снижение численности паутинного клеща на малине



АгроБиоТехнология
биологические средства защиты растений

— 1 блок среднее

— 2 блок среднее

Фотография очага заселенным паутиным клещом на малине



(до обработки)



(после обработки)

Преимущества биологических инсектицидов

Биологическая эффективность:

- после 1-й обработки – более 60%,
- после 2-й обработки – более 80%

Действует на имаго и личинки!

Совместимо с энтомофагами (Макролофус, Фитосейулюс, Амблисейулюс и др.), и с опылителями (пчелы, шмели и др.).





Благодарю за внимание!

**Заместитель генерального
директора по науке
Букреев Виктор Владимирович
Тел.: 8 (904) 098-55-42
E-mail: bukreev@greenport.ru
Сайт: bioprotection.ru**

