

5-я серия

бесплатных
агро-
вебинаров



evasvet.ru/tm2026

теплый марафон 2026



без штрафных кругов

Биопрактика: как дойти до финиша с лучшим результатом

Исламова Зарина Марсовна,
НВП "БашИнком"

успешной работы в
биотехнологической отрасли

на территории Республики
Башкортостан

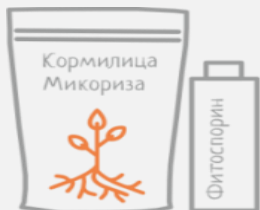
доктора и кандидаты наук,
более 100 научных
сотрудников

для растений, животных и
человека ежегодно

Микробиологическая школа бациллярных препаратов



МАСШТАБНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА



Более
400 биопрепаратов

Объём производства
биопрепаратов
30 000 тонн



Площадь посевов
10 000 000 га



Дополнительный
урожай
растениеводческой
продукции
с повышенным
качеством
5 000 000 тонн

АНАЛИЗ СУПРЕССИВНОСТИ СУБСТРАТА

Вносились
Фитоспорин-АС,
БиоАзФК,
Микориза жидкая

Контроль – патоген на агар-агаре

Контроль – патоген на субстрате
и агар-агаре



Ставропольский край,
Ипатовский район, АХ «Степь»

АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ СООБЩЕСТВО В МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЕ

- ✓ $t^{\circ}\text{C}$ субстрата
- ✓ Горизонтальные и вертикальные градиенты pH, ЕС,
- ✓ NPK+микроэлементы (питание для микрофлоры),
- ✓ O_2 , CO_2 в водном растворе,
- ✓ Химфунгициды, бактерициды, перекись водорода и т.д.
- ✓ Потоки раствора, вымывающие микрофлору в дренаж
- ✓ Искусственная минераловатная среда, создающая более благоприятные условия для развития бактерий



Влияние ЕС и pH на рост и развитие микрофлоры в инертных малообъемных средах

Значения ЕС и pH	Влияние на бактериальную флору	Влияние на грибную флору
Скачки ЕС – (включение/выключение ламп) РЕЗКОЕ повышение ЕС выше 3,5-4 мСм/см	Плазмолиз бактерии. Активность падает на 40-60% Остаются осмоотолерантные виды	Грибы (сапрофиты и патогены) выдерживают осмотическое давление лучше, чем полезные бактерии
ЕС >4 мСм/см	Биопленка уплотняется, поры биопленки закрываются	Ускоряется прорастания спор и рост мицелия фузариума
РЕЗКОЕ падение ЕС (осмотический удар). Промывка матов большим количеством воды с низким ЕС	Лизис клеток бактерий. Смыв биопленки с током воды	Погибшие бактерии - легкодоступное питание для Pythium, Fusarium
pH = 6,0-7,5	Оптимально для Bacillus subtilis и других бацилл. У Pythium прямого подавления щелочной средой нет, но при pH>7,5 подвижность зооспор снижается	Verticillium dahliae – любит слабощелочную реакцию
pH < 5,5	Pseudomonas aureofaciens, fluorescens - «нулевая активность»	Патогенность Fusarium oxysporum активизируется. Сам гриб растет при pH 4-8. Pythium – пик заражения. Trichoderma - активизируется
pH 5,8-6,5 (идеально)	Активны Bacillus и Pseudomonas	Fusarium подавляется за счет конкуренции полезной микрофлоры. Trichoderma - начинает угнетаться

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ПРЕДЕЛЫ ДЛЯ РАБОТЫ БИОПРЕПАРАТОВ

Биологический агент	Низкие температуры работы, °C	Оптимальные температуры работы	Максимальные температуры работы
<i>Trichoderma</i>	+5...+8 °C (займет место в субстрате)	+15 °C – начинает развиваться, +20...+28 °C- оптимум	+30...+35°C, для <i>Trichoderma harzianun</i> +40°C
<i>Pseudomonas</i>	+2°C – замедленный метаболизм +10°C – хорошая активность	+20...+28 °C- оптимум	+30...+32°C при +35°C – рост прекращается
<i>Bacillus subtilis</i>	+15 °C – хорошая активность	+20...+38 °C- оптимум	38-45 °C – умеренная защитная активность

В летний период упор делать на бациллярные формы препаратов.

В периоды снижения температур (на землянике, в неотапливаемых теплицах) – упор на псевдомонады.

Триходерму вносить всегда для поддержания баланса грибы/бактерии

В.А. Плюта^{1,2}, Ю.В. Андреев², А.Е. Кузнецов², И.А. Хмель¹

**ОБРАЗОВАНИЕ БИОПЛЕНОК *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* PAO1 В ПРИСУТСТВИИ
ПЕРЕКИСИ ВОДОРОДА; ВЛИЯНИЕ ГЕНА *AlaA***

¹Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт молекулярной генетики
Российской академии наук, Москва, 123182; ²Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева,
Москва, 125047

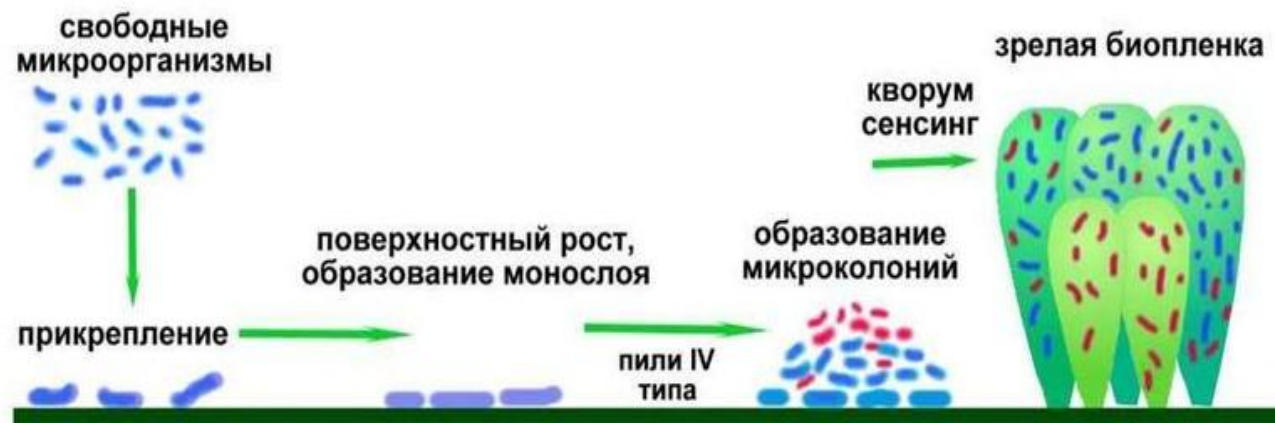
0-150 ppm H₂O₂ – отсутствует влияние H₂O₂ на снижение планктонных и биопленочных бактерий

0-750 ppm H₂O₂ - величина планктонного роста не изменялась и уменьшалась в 2 раза при 1500 ppm

300-1500 ppm H₂O₂ – стимуляция H₂O₂ образования биопленок по сравнению с контролем без H₂O₂.

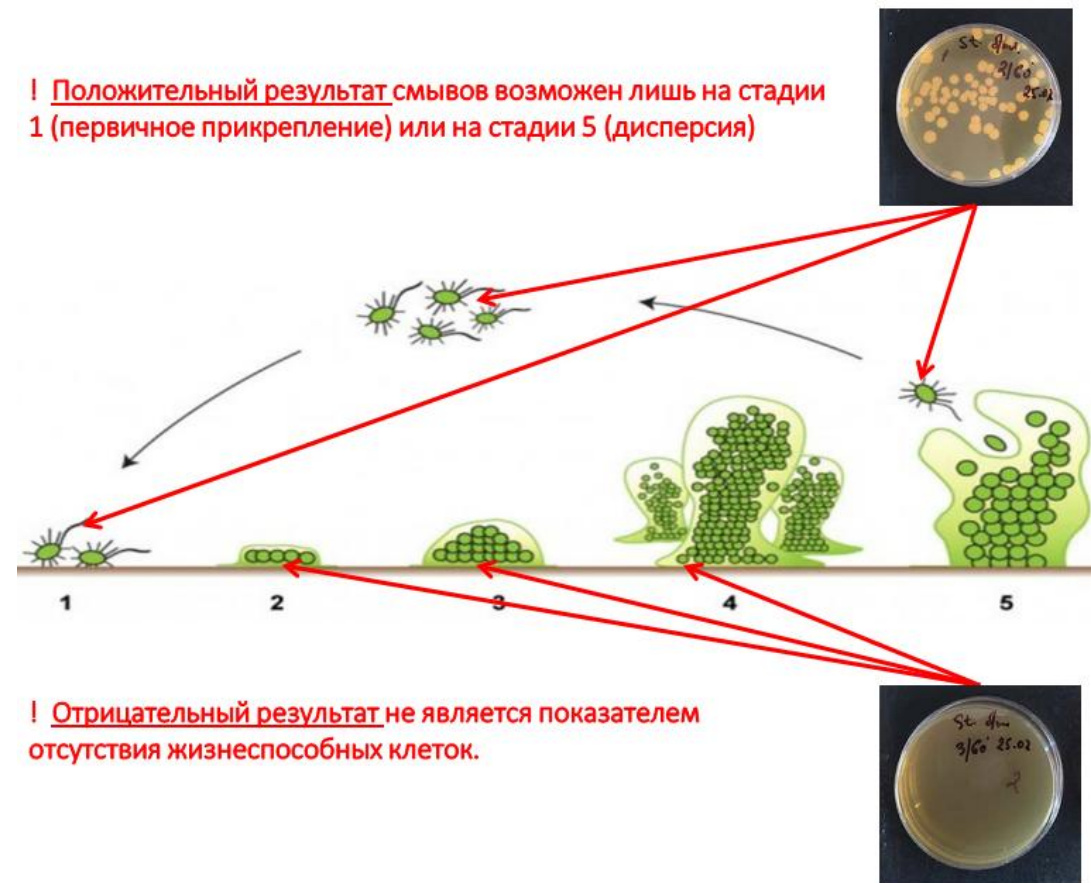
1500 ppm и выше H₂O₂ – биомасса образованных биопленок и планктонных клеток резко снижается.

БИОПЛЕНКА - совокупность микроорганизмов разных видов, прикрепленных к твердой поверхности посредством выделяемого ими полимерного матрикса



Процесс формирования биопленок находится под контролем кворум-сенсинов, которые обеспечивают созревание биопленки и коллективные взаимоотношения между микроорганизмами в ней.

! Положительный результат смывов возможен лишь на стадии 1 (первичное прикрепление) или на стадии 5 (дисперсия)

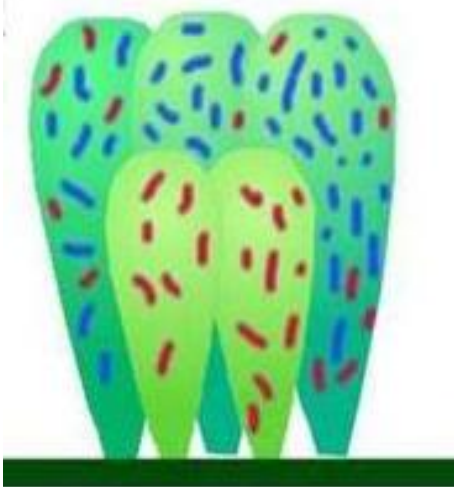


! Отрицательный результат не является показателем отсутствия жизнеспособных клеток.

ЛОЖНООТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СМЫВЫ

Двухэтапная дезинфекция против биопленок

зрелая биопленка



1. Если биопленка связана с карбонатом кальция, то – ортофосфорная или азотная кислота 0,5-1% раствор

Деструкция матрикса – щелочной гидролиз полисахаридов, белков эДНК
KOH или NaOH 1-3% с пенными детергентами.

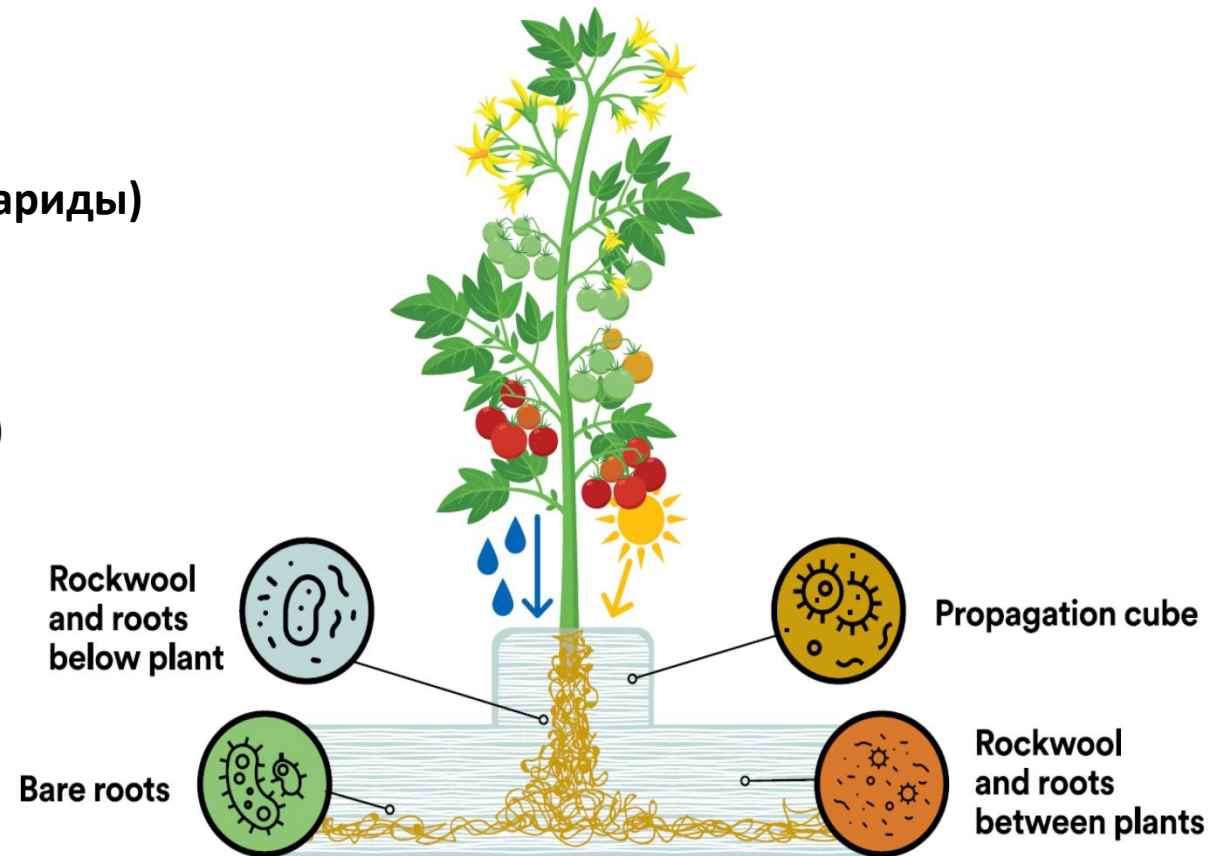
Щелочь омыляет липиды и разрывает водородные связи.

Обязательна смывка водой под высоким давлением до нейтрального pH.

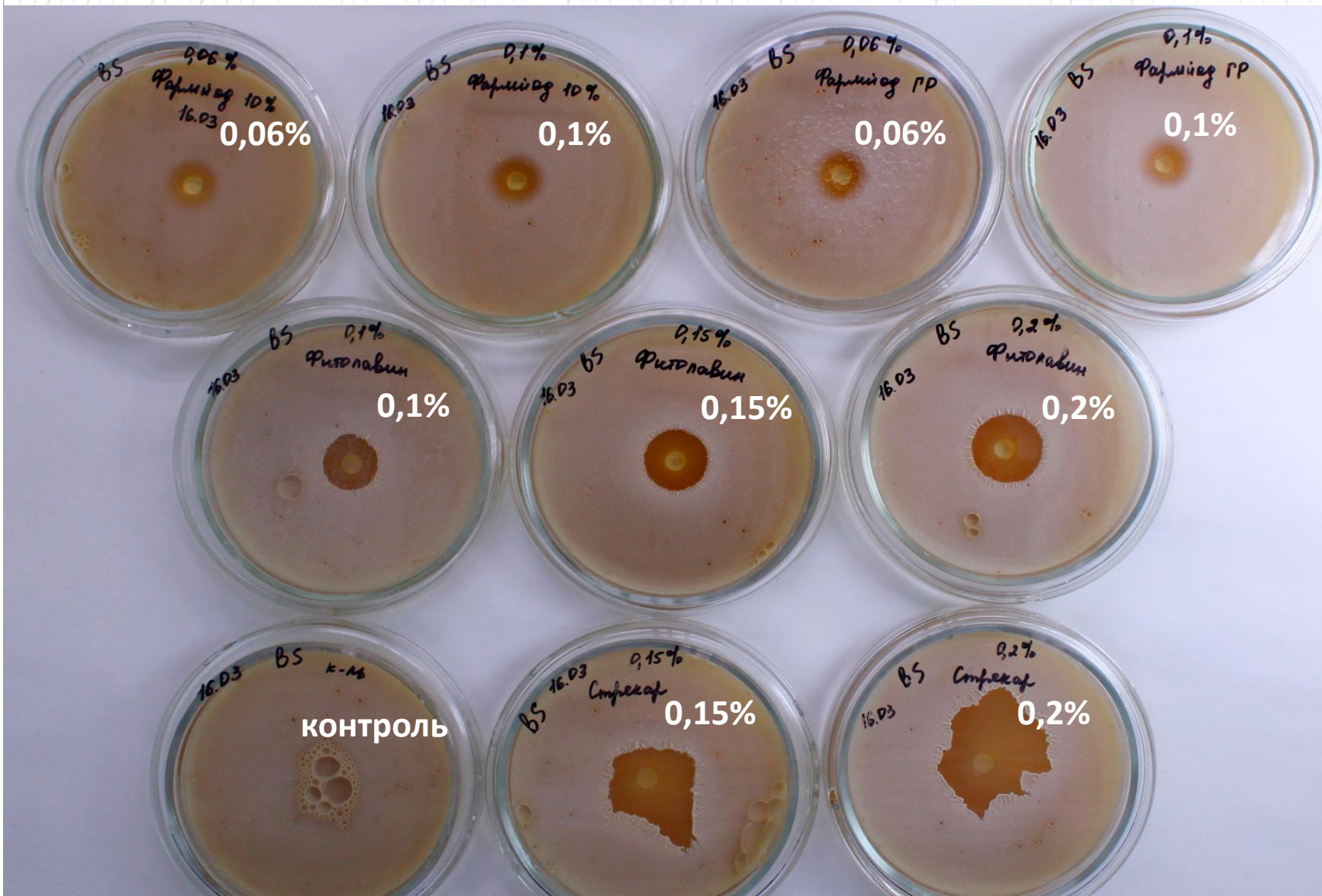
2. Гипохлорит 100-200 мг/л, диоксид хлора 50 ppm, перекись водорода 1%

БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ СООБЩЕСТВО В МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЕ

- ✓ Источники воды: открытые водоемы и накопительные баки, дождевая вода имеют богатый состав микроорганизмов (например, простейшие амебы, участвующие в азотном обмене с корневой системой), вода из скважин бедна микроорганизмами,
- ✓ Фотосинтетическая активность
- ✓ Корневые экссудаты, выделение слизи (экзополисахариды) кончиками корней,
- ✓ Генотип – на долю генотипа 10% различий в корневой микробиоте (подвои/корнесобственные)
- ✓ Формирование синкома (синтетическое сообщество микроорганизмов)



Совместимость *Bacillus subtilis* и бактерицидов



Фитоспорин-М,Ж
+ Фармайод 10%

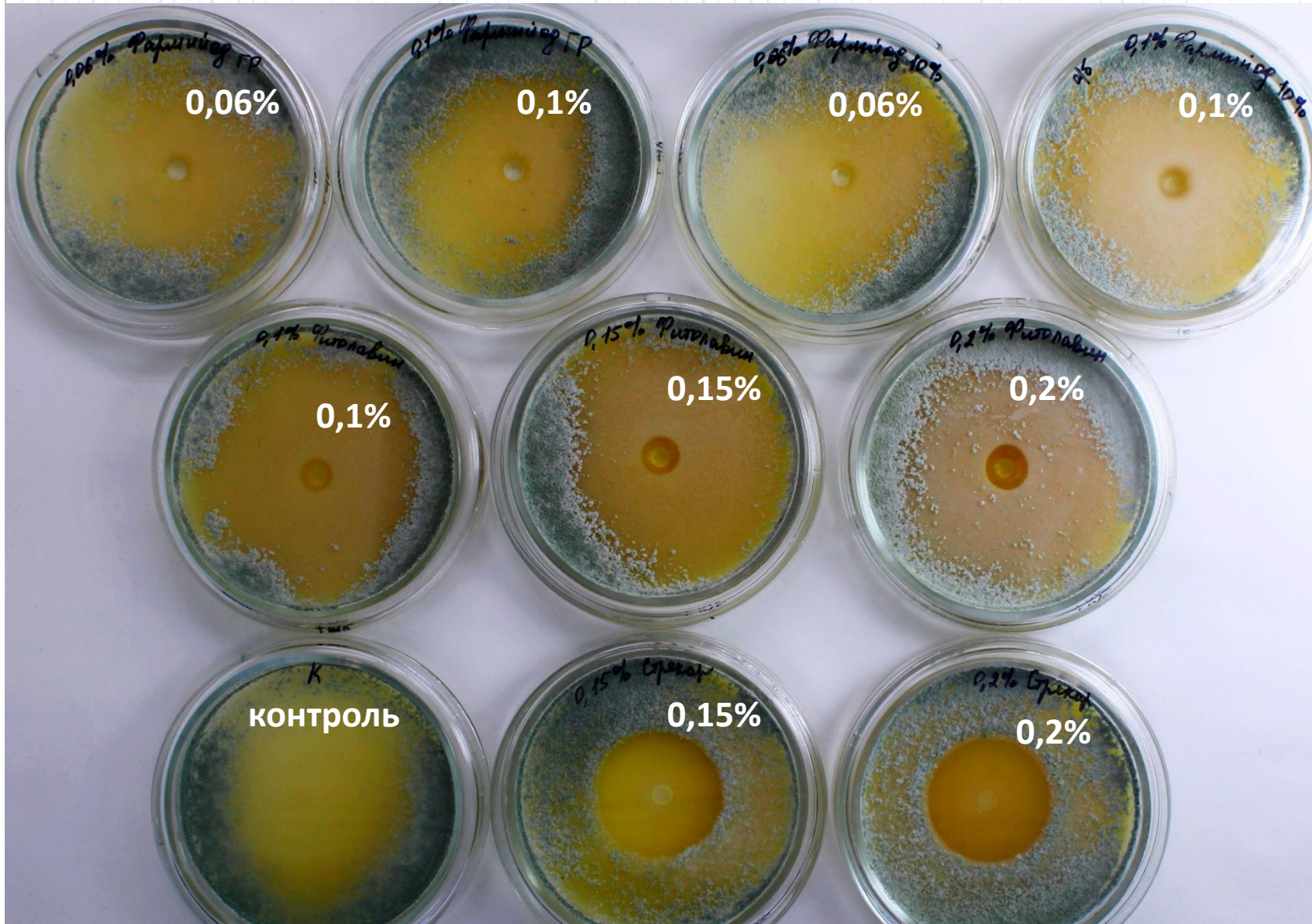
Фитоспорин-М,Ж
+ Фармайод 10 ГР

Фитоспорин-М,Ж
+ Фитолавин

Фитоспорин-М,Ж
+ Стрекар

Бактерии *Bs* при совместном внесении с бактерицидами угнетаются, необходим интервал между препаратами – 3 дня

Совместимость *Trichoderma harzianum* и бактерицидов



Триходермикс+
Фармайод 10%

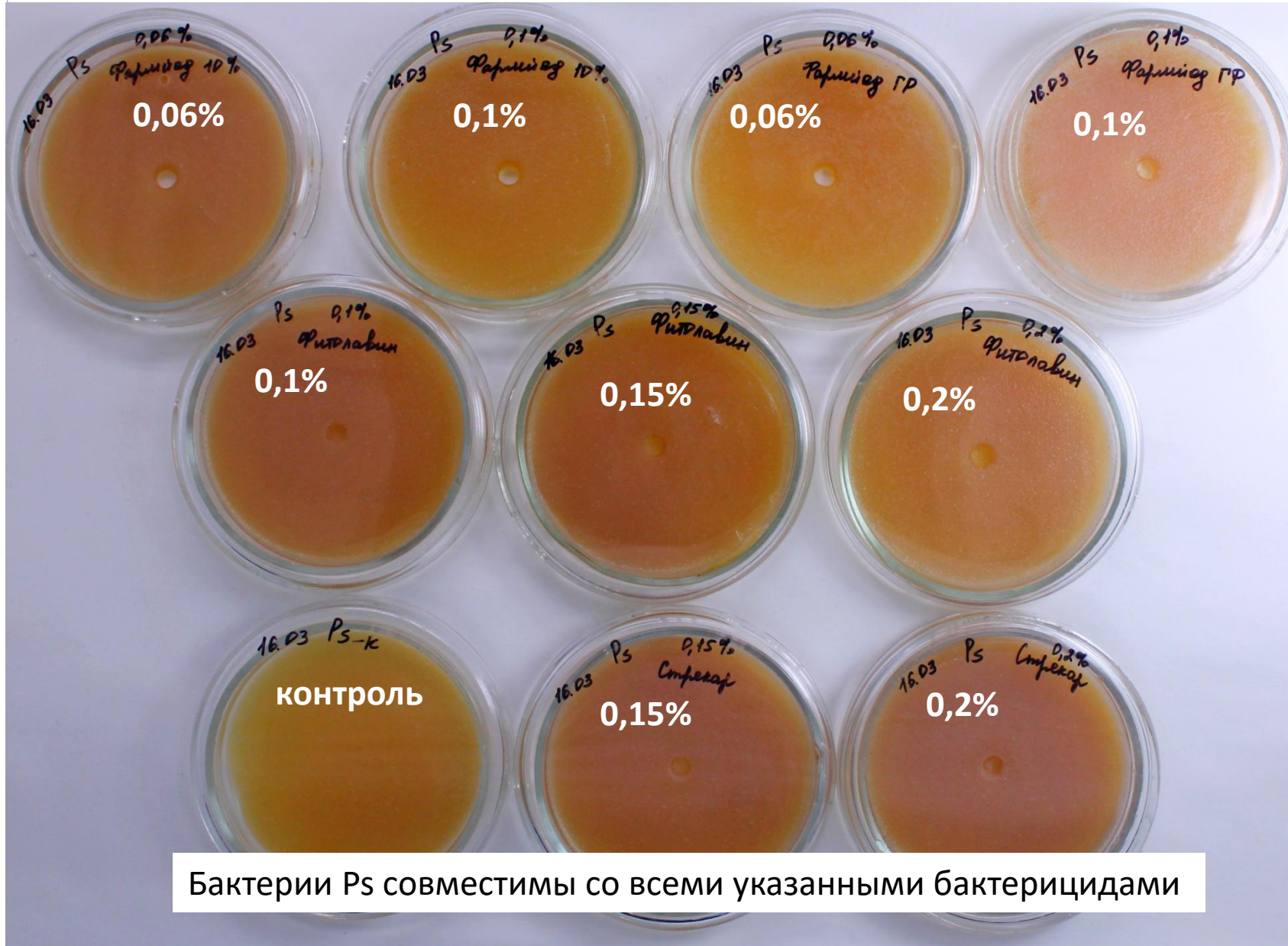
Триходермикс +
Фармайод 10 ГР

Триходермикс +
Фитолавин

Триходермикс
+ Стрекар

Trichoderma при совместном внесении со Стрекаром угнетается, необходим интервал между препаратами – 3 дня

Совместимость *Pseudomonas aureofaciens* и бактерицидов



Бактерии Ps совместимы со всеми указанными бактерицидами

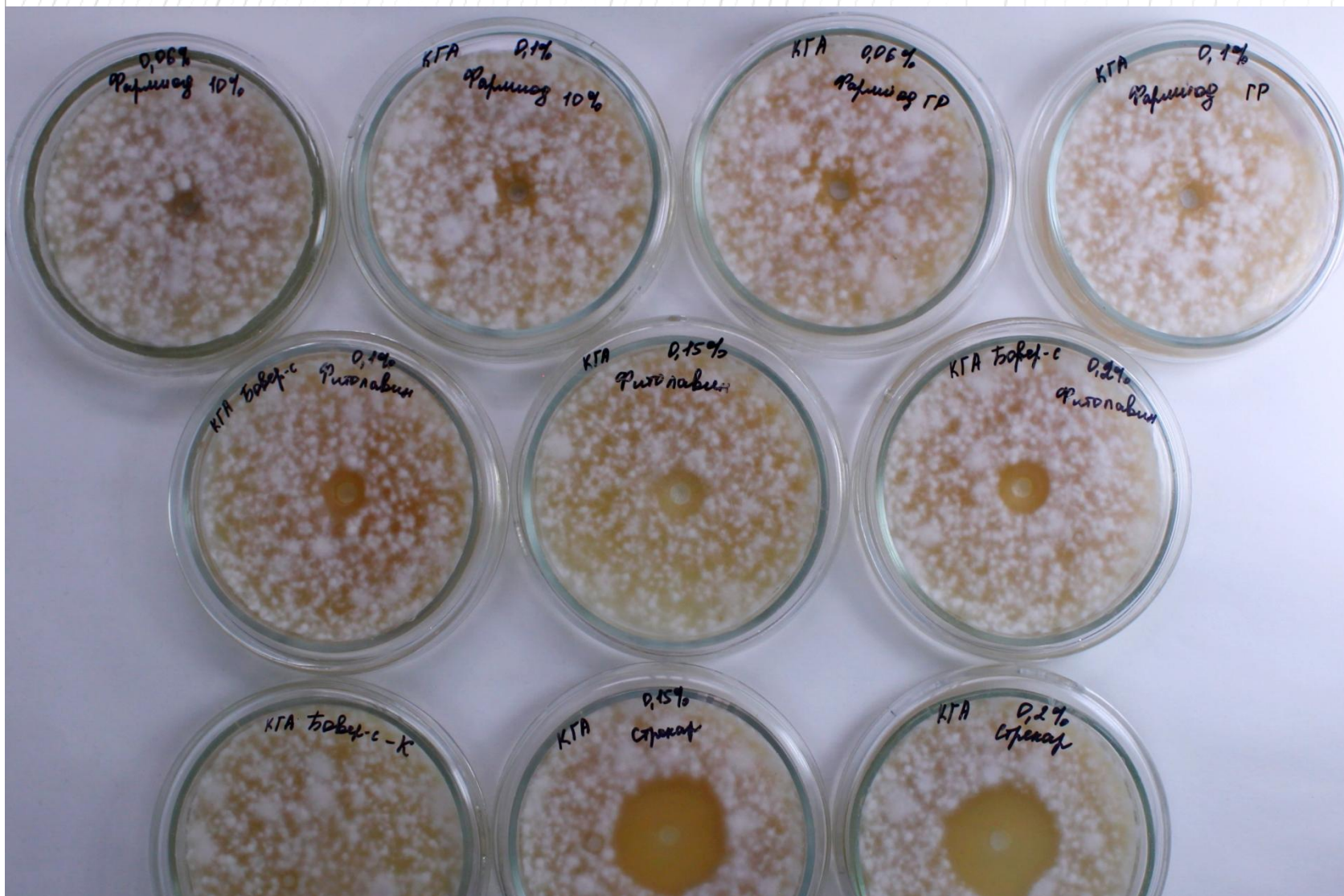
Экстра PS+ Фармайод
10%

Экстра PS + Фармайод 10
ГР

Экстра PS
+ Фитолавин

Экстра PS
+ Стрекар

Совместимость *Beauveria bassiana* и бактерицидов



Боверикс + Фармайод
10%

Боверикс + Фармайод 10
ГР

Боверикс + Фитолавин

Боверикс + Стрекар

Препарат Боверикс совместим с Фармайод 10% и Фармойд ГР (концентрация 0,1% и 0,06%).
Интервал между Бовериксом и Фитолавином или Стрекаром – 3-4 дня

За **3 дня** - происходит вымывание
и разбавление препаратов
- остается 30-40% от первоначальной концентрации

За **7 дней** - остается 10-15%
от первоначальной концентрации

СОЧЕТАНИЕ С ХИМИЧЕСКИМИ ФУНГИЦИДАМИ, БАКТЕРИЦИДАМИ



Скорость роста бактерии: за сутки популяция легко растет до 1 млн. - 1 млрд. клеток,

Скорость роста гриба: за сутки кончик гифы вырастет на 7 мм.
Нужно время на образование множества ветвящихся гиф

Через 3 дня вносить



**Жидкая форма – готовые метаболиты,
Работают мгновенно,
А споры выходят через 3-5 дней**

ПРИНЦИП ПОСТРОЕНИЯ СХЕМЫ С АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ



1. Заселение биологии в первую очередь до посадки/сразу после посадки: ФИТОСПОРИН-АС, ТРИХОДЕРМИКС, ЭКСТРА PS, БИОАЗФК
2. Регулярное использование антибактериальных препаратов чередованием по следующей схеме:

1. СТРЕКАР 0,2% рабочий раствор - пролив под корень и опрыскивание - 1 раз в 7-14 дней.

После СТРЕКАРА на 3-4-ий день вносится ФИТОСПОРИН-АС + ЭКСТРА PS

2. ФИТОЛАВИН 0,2% раствор - пролив под корень и опрыскивание - 1 раз в 7-14 дней.

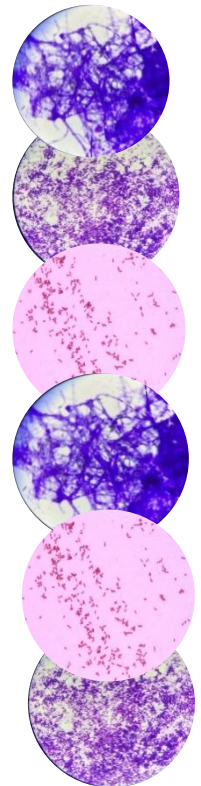
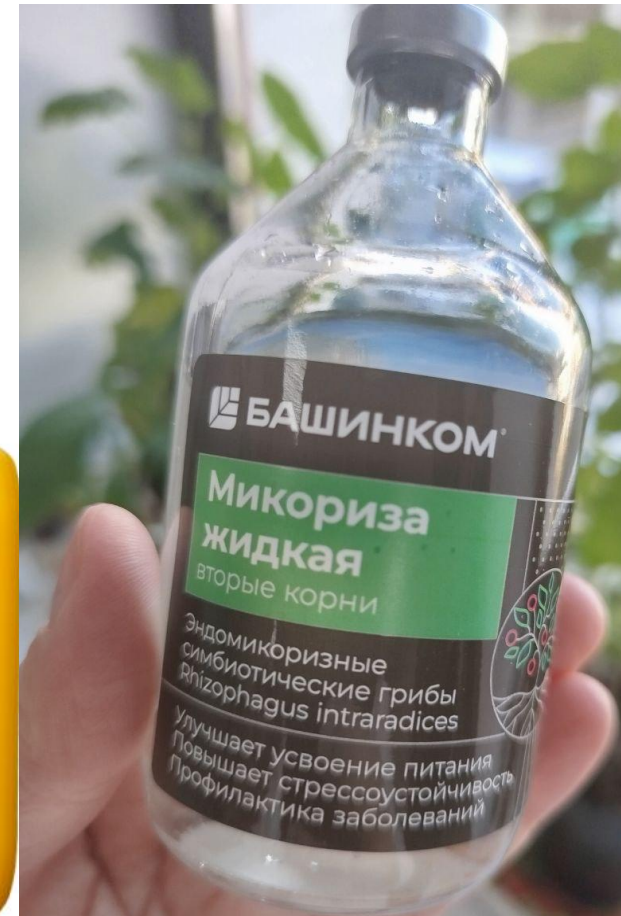
После ФИТОЛАВИНА на 3-4-ий день вносится ТРИХОДЕРМИКС

3. ФАРМАЙОД ГР или ФАРМАЙОД 10% - 0,05% раствор (в начале вегетации, доводим до 0,08% к середине и до конца вегетации)

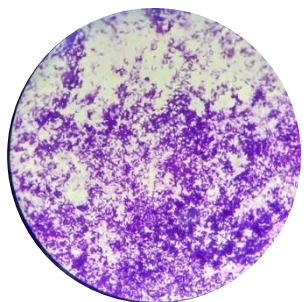
После Фармайода на 3-ий день вносится ФИТОСПОРИН-АС + ЭКСТРА PS



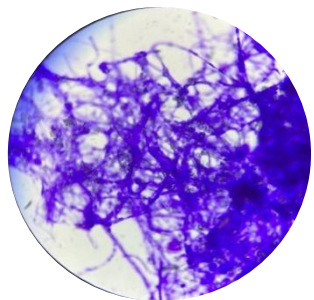
Комплекс из 18 полезных эндосимбиотических микроорганизмов



3 основные группы микроорганизмов входят в состав ФИТОСПОРИНА-АС



7 штаммов бактерий *Bacillus subtilis* :
штамм 26 Д - не менее 10^9 КОЕ/мл,
штамм 1К, 3К, 3Н, 8К, 7К, 3/28 - не менее 10^6 КОЕ/мл,



3 *Trichoderma resei* штамм 4К - не менее 10^5 КОЕ/мл,
Trichoderma atroviride штамм 10К - не менее 10^5 КОЕ/мл,
Trichoderma longibrachiatum штамм 9К - не менее 10^5 КОЕ/мл



2 *Pseudomonas aurefaciens* – лизаты,
Pseudomonas fluorescens - лизаты



20 L–Аминокислот – 5%
полисахариды,
ферменты
фитогормоны,
витамины

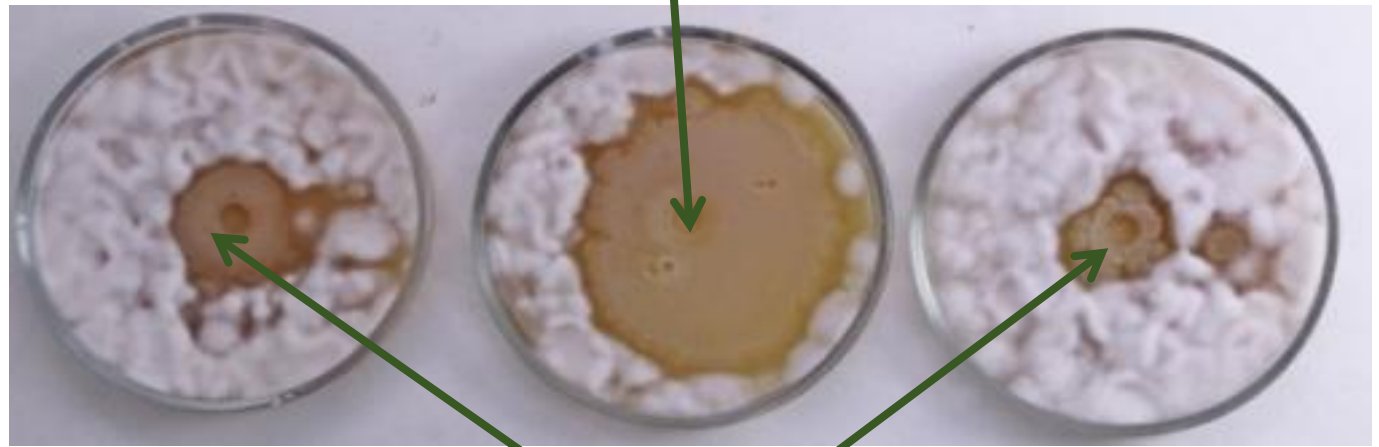
Selection of bacteria that inhibit the growth of phytopathogenic fungi

Fusarium sp. was characterized by high growth rate on Petri dishes and high virulence!



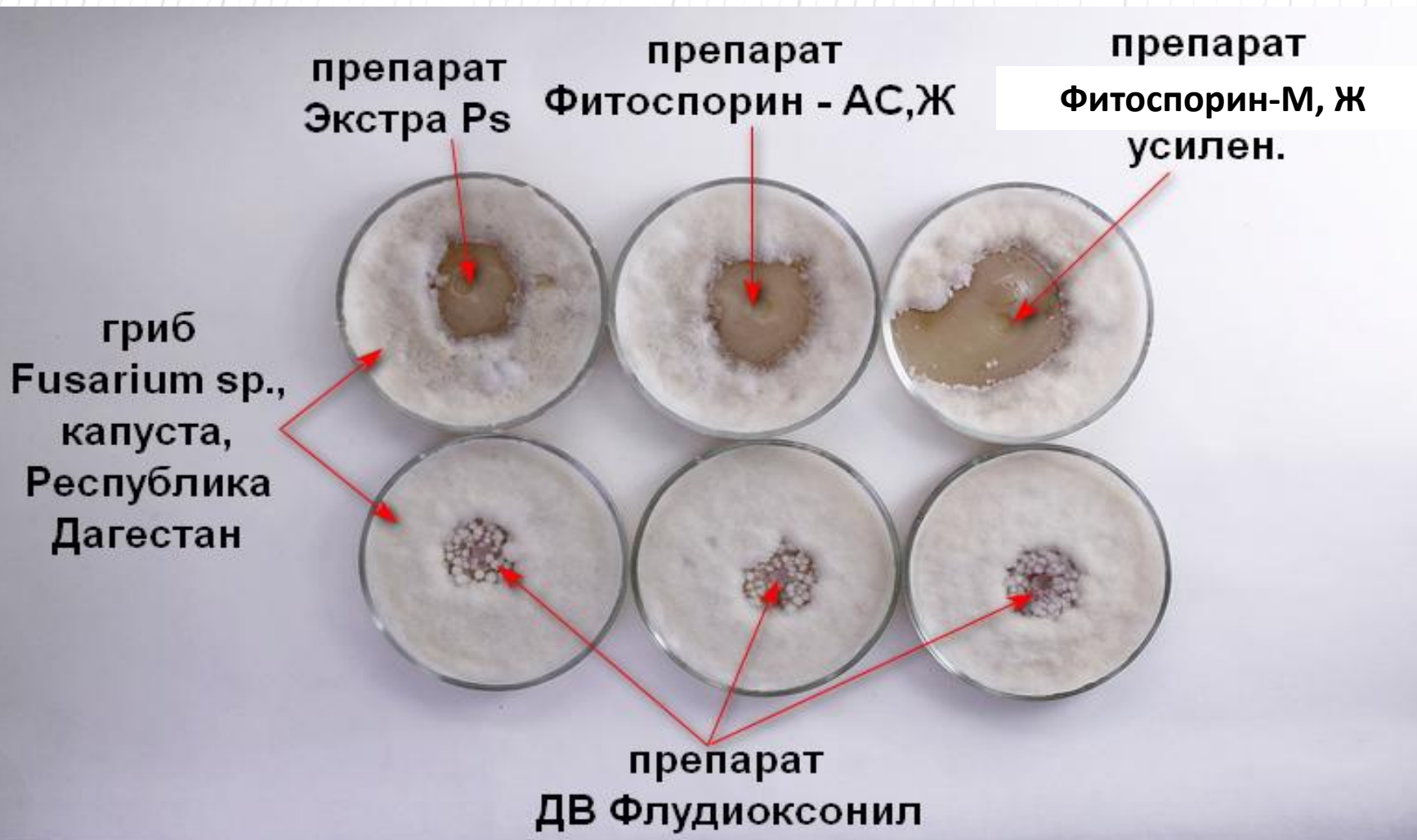
Leaves, roots of pepper from UAE

Selected *Bacillus subtilis* 26 D



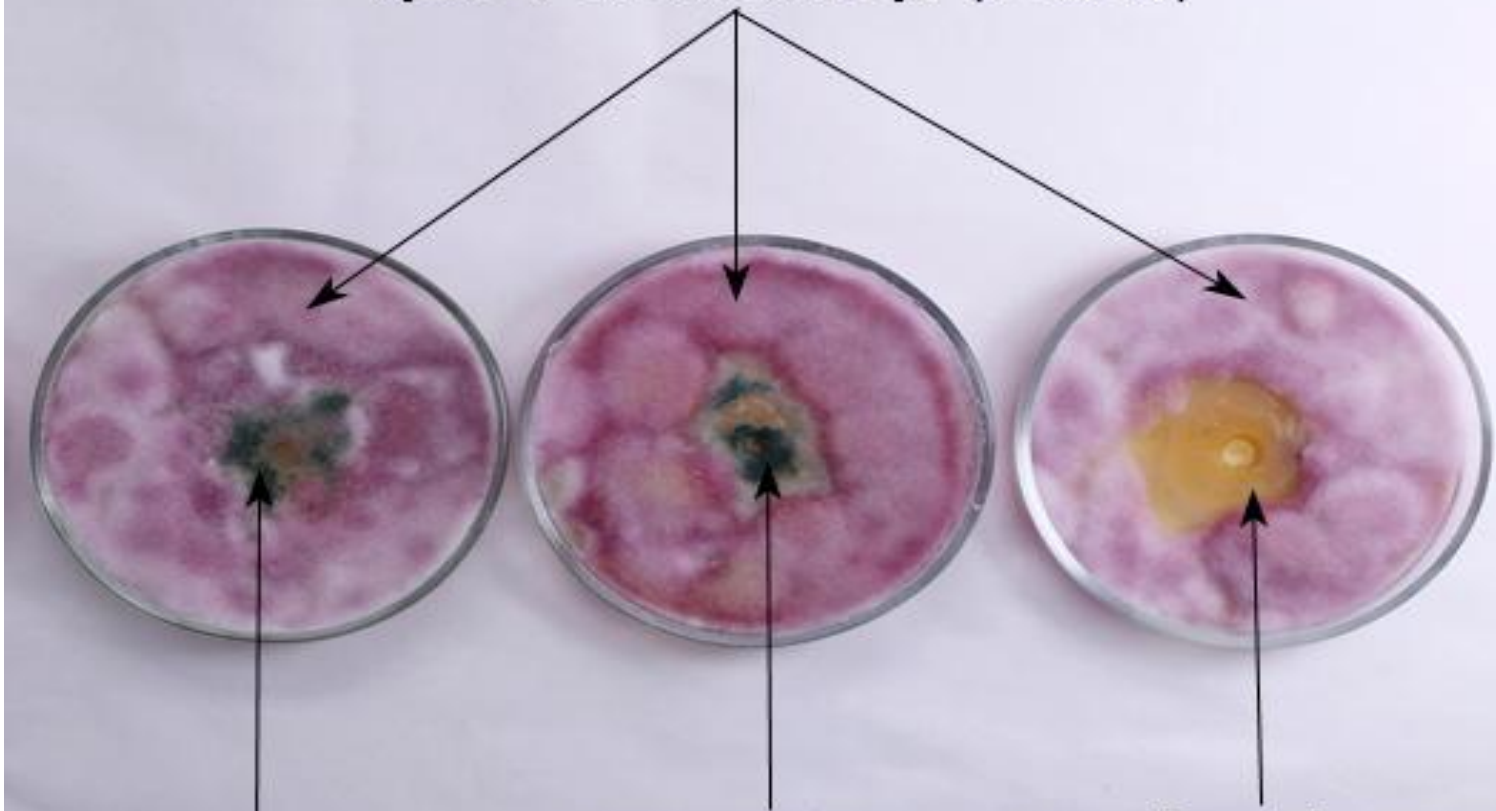
Bacillus subtilis 26 D

ПОСТОЯННАЯ РАБОТА НАД СЕЛЕКЦИЕЙ И УСИЛЕНИЕМ БАЦИЛЛЯРНЫХ КОМПОНЕНТОВ



ПОСТОЯННАЯ РАБОТА НАД СЕЛЕКЦИЕЙ И УСИЛЕНИЕМ БАЦИЛЛЯРНЫХ КОМПОНЕНТОВ

гриб *Fusarium* sp. (томат)



Фитоспорин-АС, Ж

Фитоспорин-М, Ж

ЭКСТРА PS

Высоковирулентный штамм был выделен из больных растений томата в **Кумторкалинском районе Республики Дагестан**.

Патоген не поддавался, как химическим, так и биологическим фунгицидам.

В ходе исследований выяснили, что сочетание усиленного Фитоспорина и нового препарата Экстра PS помогает бороться с высокоагрессивным штаммом

ЭКСТРА PS (группа PGPR-бактерий)



ОСНОВНОЙ БИОАГЕНТ В ЗАЩИТЕ ОТ БАКТЕРИОЗОВ

Состав:

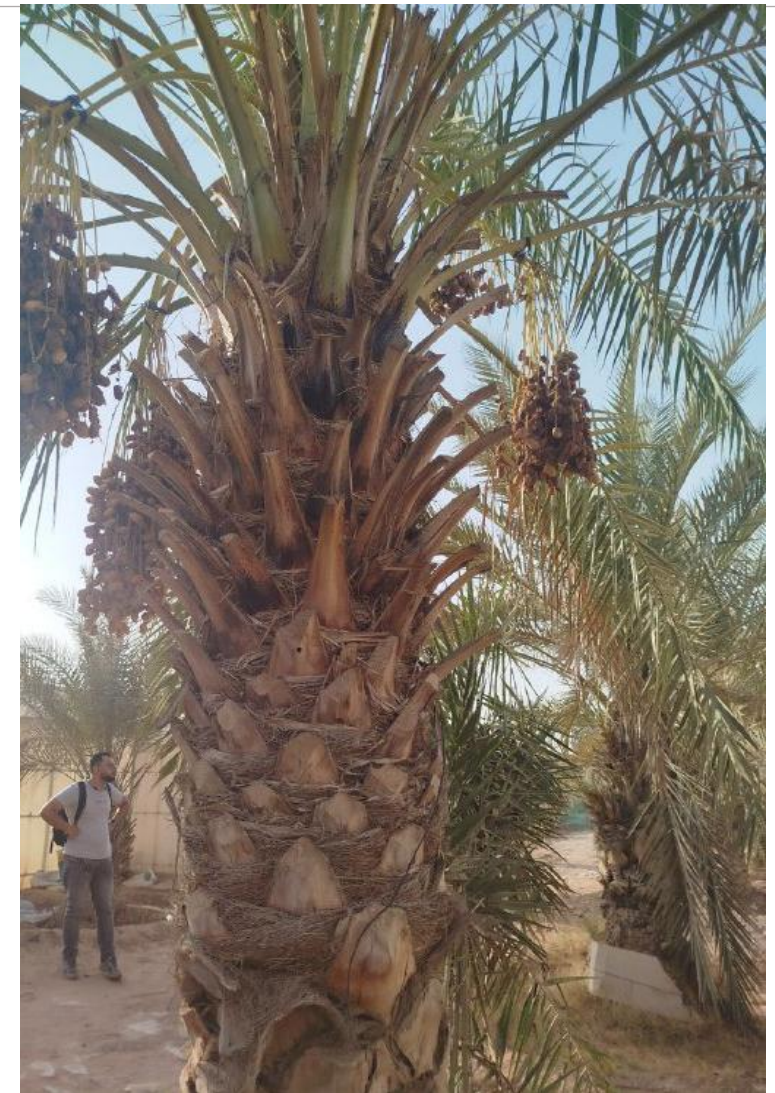
Бактерии *Pseudomonas aureofaciens*, титр не менее $1 \cdot 10^7$ КОЕ/мл,

- Синтезирует вещества, стимулирующие рост и развитие растений,
- Подавляют развитие фитопатогенов (продуцируя фунгицидные метаболиты, гидролитические ферменты)

Водный экстракт полыни однолетней (*Artemisia annua*)

- Избирательное бактериостатическое действие,
- Инсекто-акарицидный эффект

ПОСТОЯННЫЙ ПОИСК АКТИВНЫХ ШТАММОВ



БиоАзФК (группа PGPR-бактерий)

Plant-Growth-Promoting

Rhizobacteria - могут

выступать в роли

фитостимуляторов,

биоудобрений, деструкторов

токсикантов, а также

противопатогенных и

иммуномодулирующих

факторов для растений.



КОНСОРЦИУМ ЖИВЫХ
МИКРООРГАНИЗМОВ:

Азотфиксирующие бактерии
Azotobacter chroococcum,
титр не менее 1×10^7 КОЕ/мл*.



Фосформобилизующие бактерии
Bacillus megaterium,
титр не менее 1×10^8 КОЕ/мл*.



Фосфор- и калиймобилизующие
бактерии *Bacillus mucilaginosus*
титр не менее 1×10^8 КОЕ/мл*.



Природные полисахариды,
фитогормоны, витамины

*Титр указана на конец срока хранения
биопрепарата



БиоАзФК – помощь растению для налива плодов при большой нагрузке, в пасмурную погоду

Пролив субстратов – БиоАзФК 3 л/га каждые 10 дней с момента высадки рассады в маты



группа
PGPR-бактерий

Везикулярно-арбускулярная микориза (ВАМ)



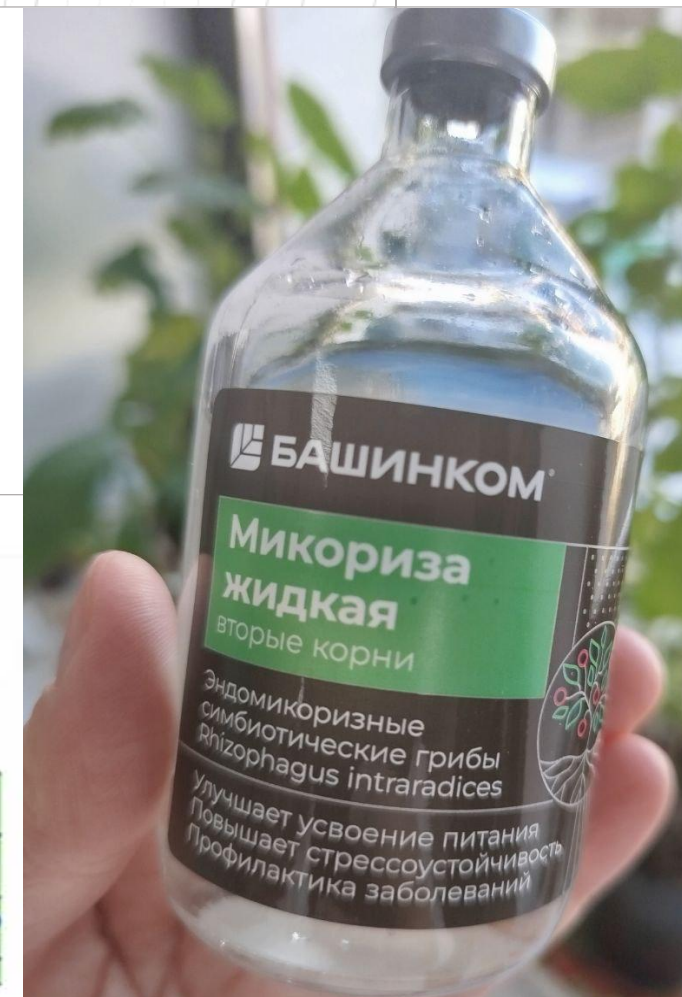
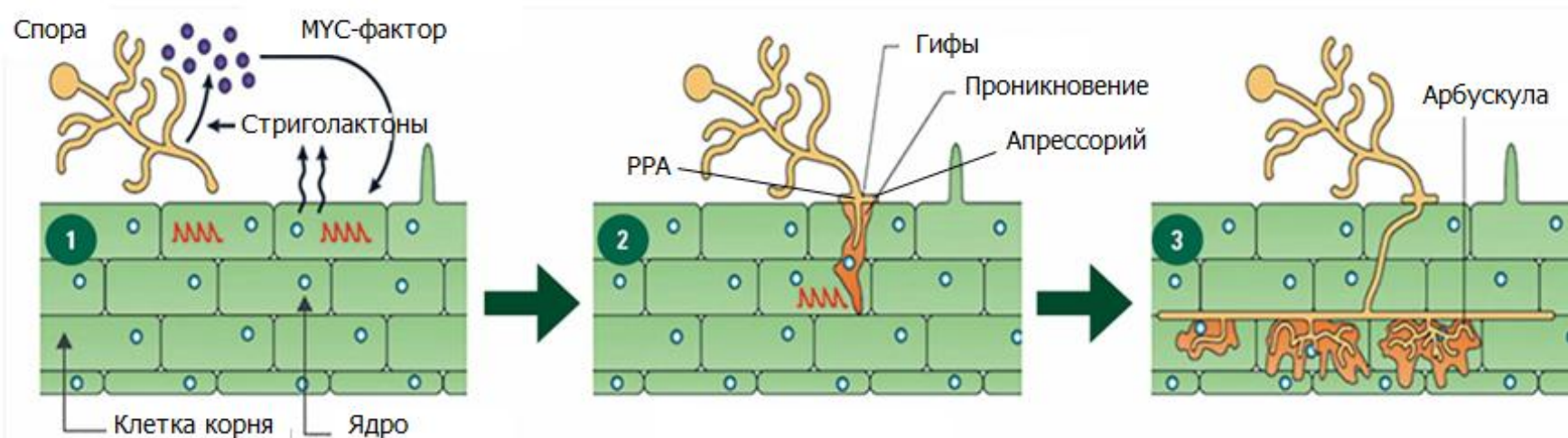
Оптимум pH=3,5–6,5



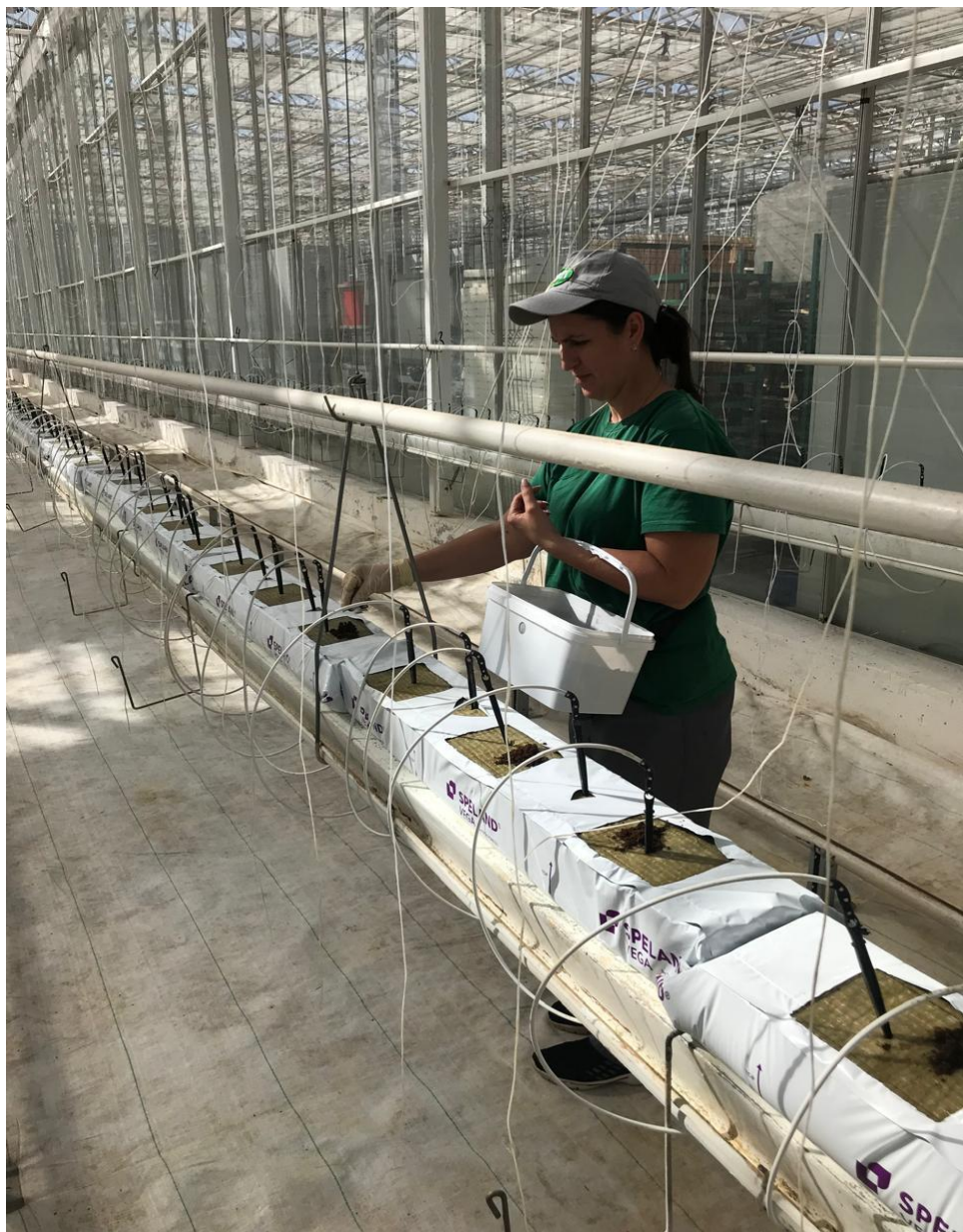
Наличие молекулярного диалога между симбионтами



Споры грибов способны прорасти без хозяина, но рост мицелия ограничен



ВНЕСЕНИЕ КОРМИЛИЦЫ МИКОРИЗЫ В МАТЫ ПЕРЕД ВЫСАДКОЙ



Микориза жидкая – профилактика заражения и развития *Agrobacterium* spp.



ФОТОСИНТЕЗ

Ассимиляты
к репродуктивным органам

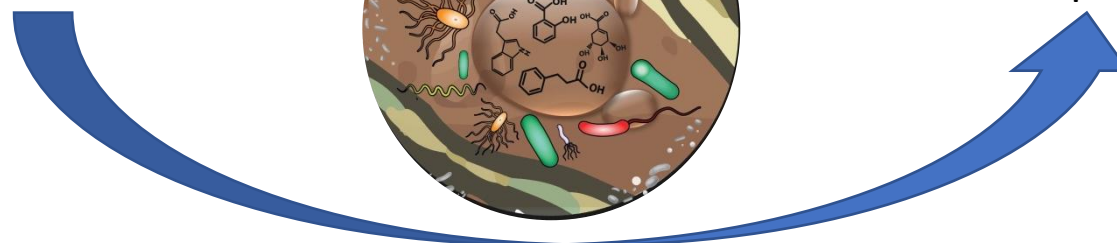
Ассимиляты к корням

Экссудация

Микроорганизмы
формируют градиент
концентрации у кончиков корней,
способствуя экссудации

Чем быстрее диффузия,
через ризодерму,
Тем быстрее отток метаболитов,
Тем выше КПД фотосинтеза

Под действием экссудации
меняется архитектура корней



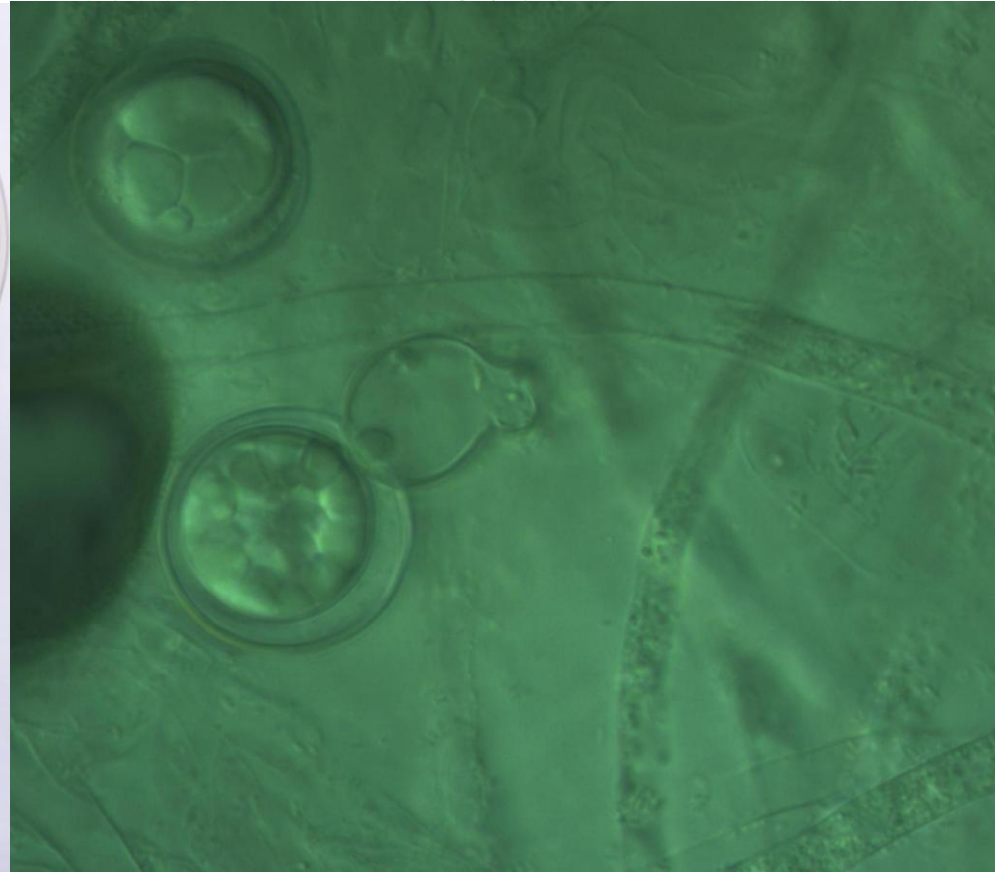
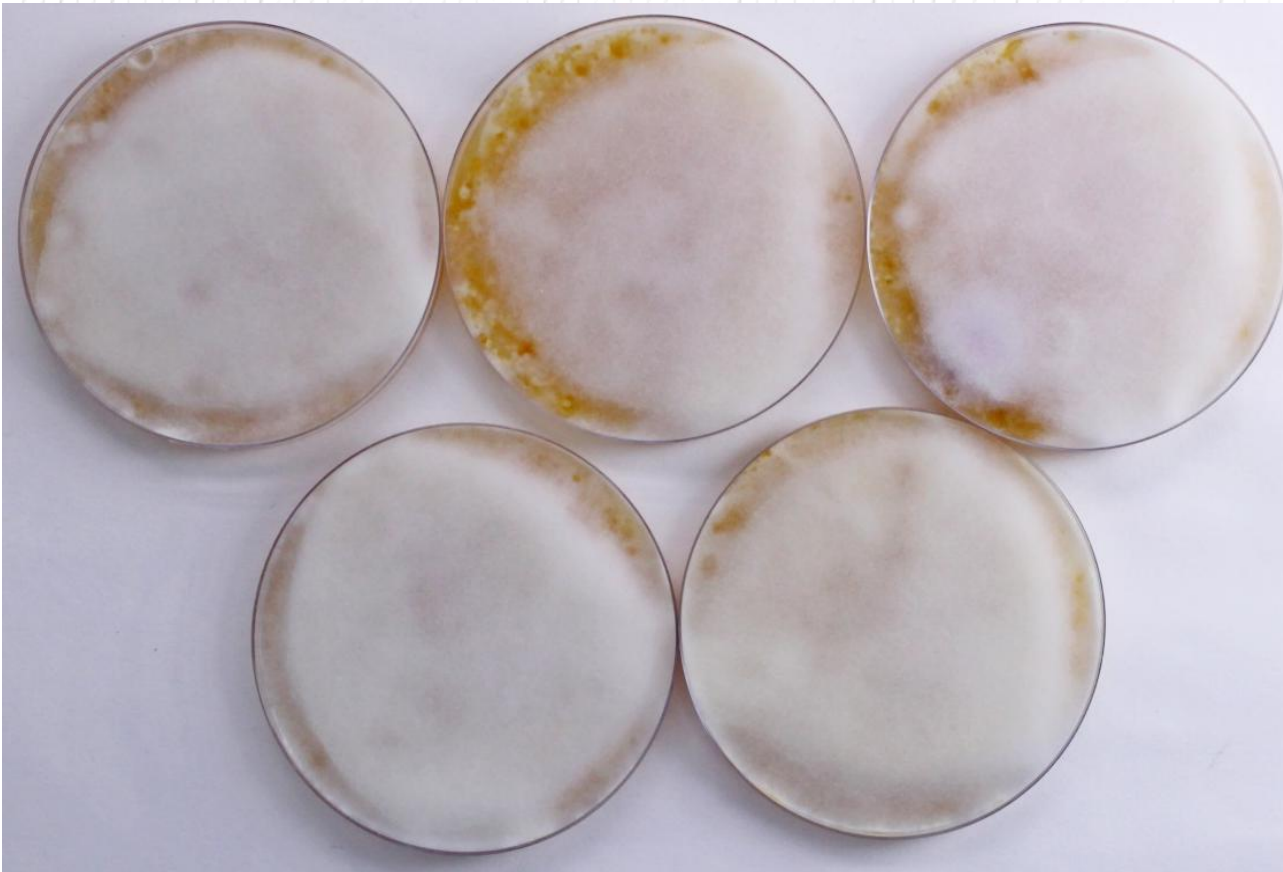
Pythium spp.



Pythium spp.



Pythium spp. (агрессивная форма)

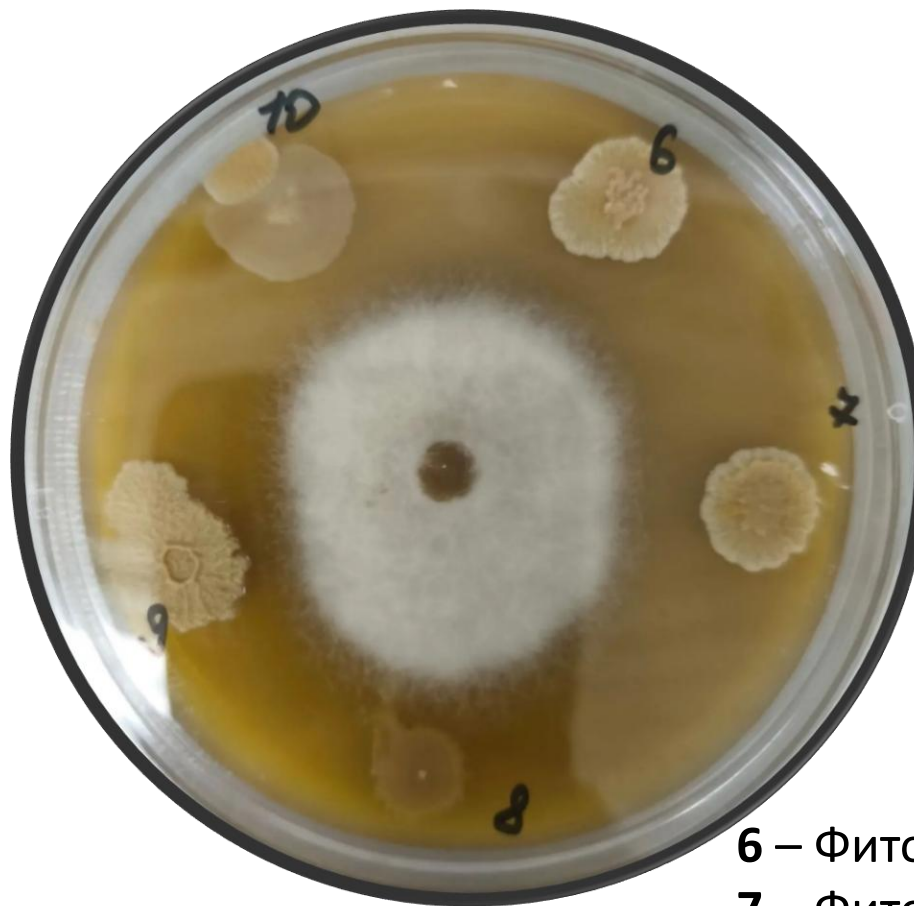


Dutrion 5 ppm и выше (шоковые дозы), затем возврат на 0,5-2 ppm
Химпрепараты на основе пропамокарба, мефеноксама
Фитоспорин-АС 10 л/га, Триходермикс – 1-4 кг/га

Антагонизм биоагентов к *Pythium* spp.



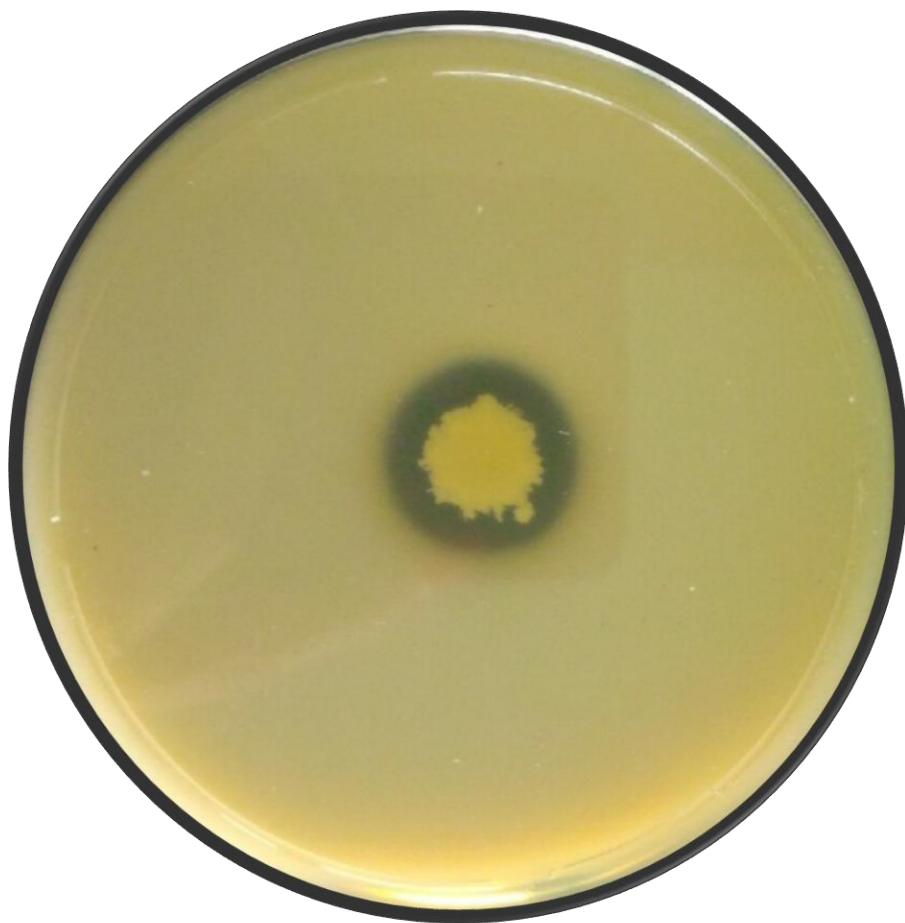
Фитоспорин-АС



- 6 – Фитоспорин-М, Ж,
- 7 – Фитоспорин-АС, Ж
- 10 – *Bacillus megaterium*
(в составе БиоАзФК)

КОМПЛЕКСНАЯ РАБОТА – ПОРАБОТАЛИ БАКТЕРИИ (BS 26D), ЗАТЕМ ТРИХОДЕРМА (ТРИ ВИДА)

РНКАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ ШТАММА *B. SUBTILIS* 26D



Количественную оценку внеклеточной активности РНказ в среде культивирования бактерий определяли согласно методике (Hole et al., 2004).

Таблица 1. РНказная активность коллекционных штаммов и изолятов

Штаммы, изоляты	Гало, мм
<i>B. subtilis</i> 26Д	4.5
<i>B. subtilis</i> Stl-7	6.5
<i>B. subtilis</i> Stk-18	3.0
<i>B. subtilis</i> Stk-22	4.5
<i>B. thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> B-6066	4.0
<i>B. thuringiensis</i> var. <i>thuringiensis</i> B-5689	5.0
<i>B. thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> B-5351	2.0
<i>Enterobacter</i> sp. BeP	0
<i>Enterobacter</i> sp. м10	0
<i>Enterobacter</i> sp. м9	0

ПРОФИЛАКТИКА инфекции, заходящей через лист

Листовая обработка

ФИТОСПОРИН-АС 1% раствор

+

БИОЛОПИМИК Si 10 мл/10 л воды

+

БИОПОЛИМИК Cu 10 мл/10 л воды



БИОПОЛИМИК Si (хелатированный кремний)



Доступная форма кремния при листовых и корневых подкормках – монокремниевая кислота,

Стимулирование синтеза фитоалексинов и фенолов, ингибирование ферментов патогена (пектиназ, целлюлаз),

Армирование клеточной стенки – кутикулярно-кремниевый барьер, профилактика растрескивания,

Профилактика вершинной гнили в дополнение к кальцию,

Улучшение усвоения питания при солевом стрессе,

Увеличение содержания сухого вещества в плоде – лежкость, транспортабельность

Улучшение вкуса

Ооочень доступная цена препарата



Мел + неразбавленный Фитоспорин-АС + обойный клей



ЗАЩИТА ОТ РАССАДЫ ДО КОНЦА ОБОРОТА

(кокосовых, минераловатных, торфяных матов)

Препарат	Доза, л,кг/га	Способ внесения	Цель
РАССАДА			
До посева или сразу после посева	5 кг	Внесение в кубик: 1 способ – перемешать с вермикулитом для присыпки 20 г/на литр вермикулита или	Заселение триходермой кубика для конкуренции с питиумом
ТРИХОДЕРМИКС	5 кг	2 способ – пролив кубиков вручную по 100 мл раствора на кубик – 15-20 г/10 л воды	
Через 7 дней после внесения Триходермикса	ФИТОСПОРИН-АС 15 л	пролив кубиков вручную по 100 мл раствора на кубик – 50 мл/10 л воды	Заселение сенной палочкой, триходермой других видов, псевдомонадами
Проливы проводим 1 раз в неделю – чередуя Триходермикс и Фитоспорин-АС: одну неделю – Фитоспорин, другую неделю Триходермикс)			
После посадки			
Первые 2 дозы Фитоспорина-АС ударные, Затем идем на снижение до 10 л/га	Фитоспорин-АС (спец.) + Экстра PS 15 л/га + 5 л/га	Через капельный полив 1 раз в 2 недели	Заселение матов: сенная палочка, триходерма, псевдомонады, PGPR-бактерии. Профилактика и лечение от грибных и бактериальных патогенов. Профилактика вирусов
Чередуем с Фитоспорином, Триходермикс лечебная доза 1 кг/га	Триходермикс + БиоАзфк (спец.) 2 кг/га + 3 л/га	Через капельный полив 1 раз в 2 недели	Профилактика и лечение от корневых гнилей, бактериозов. Профилактика засоления, Помощь в усвоении питания.
Через неделю после выставления на маты	Микориза жидкая 100 мл на 1 га, Ежемесячно	Через капельный полив 1 раз в месяц	Стимуляция корневой, профилактика от сброса корневой системы

ЗАЩИТА ОТ БОЛЕЗНЕЙ В ТЕЧЕНИЕ ОБОРОТА

(грунты, маты кокосовые, минераловатные, торфяные)

АМИНОХИТ (аминокислоты + хитозан + дииминоянтарная кислота) + Биополимик Si (кремний)

Перед высадкой рассады	Аминохит	0,5 кг/га (30 тыс. растений)	Опрыскивание 5 г/10 л воды. 1 раз перед высадкой	Для укрепления иммунитета, подготовки к пересадке
Через 3-4 дня после высадки		0,5 кг/га + 2 л/га	В капельный полив или фолиарно	Поддержка иммунитета растений при вирусной нагрузке с предыдущего оборота. Укрепление корневой системы и запуск микрофлоры субстрата.
Фаза формирования бутонов цветения далее каждые 14 дней	Аминохит + Биополимик Si	0,8 кг/га + 2 л/га	В капельный полив или фолиарно	Сохранение завязи, повышение устойчивости к бактериозам и вирусам, укрепление клеточной стенки
Налив и созревание плодов каждые 7-14 дней		0,8 кг/га + 2 л/га	В капельный полив или фолиарно	Повышение устойчивости к бактериозам и вирусам, укрепление клеточной стенки
При обнаружении симптомов вирусов или по данным анализов		0,8 кг/га + 2 л/га	Фолиарно	Вне планового графика для активации синтеза фитоалексинов

АМИНОХИТ

90% концентрат аминокислот + хитозан + иминодиянтарная кислота (БИЯК)



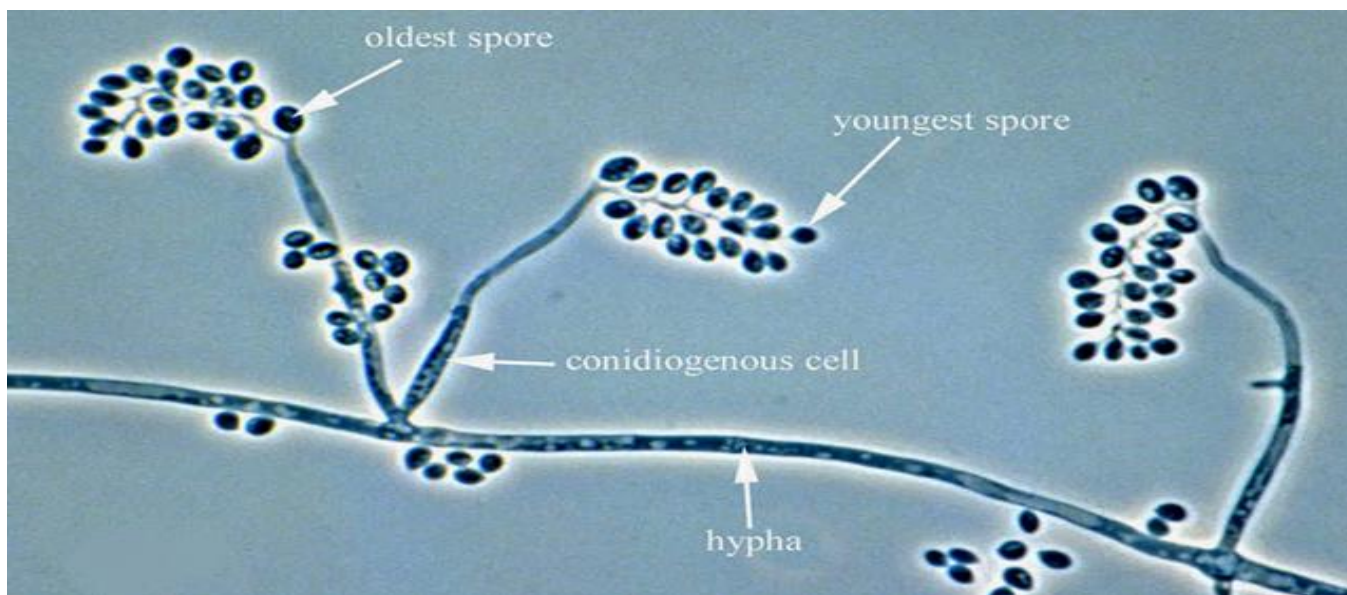
СОЧЕТАНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ МЕЖДУ СОБОЙ

	ФИТОСПОРИН	ТРИХОДЕРМИКС	МИКОРИЗА ЖИДКАЯ	ЭКСТРА PS	БОВЕРИКС	ХИМИЧЕСКИЕ ФУНГИЦИДЫ	ХИМИЧЕСКИЕ ИНСЕКТИЦИДЫ
ФИТОСПОРИН		✗	Интервал 2-3 дня		✗		
ТРИХОДЕРМИКС	✗		Интервал 2-3 дня	✗		✗	
МИКОРИЗА ЖИДКАЯ	Интервал 2-3 дня	Интервал 2-3 дня		Интервал 2-3 дня		Интервал 5 дней	
ЭКСТРА PS			Интервал 2-3 дня		Интервал 3-5 дней		
БОВЕРИКС	✗					✗	Повышает эффективность

Биологический инсектицид БОВЕРИКС



Состав: споры и мицелий гриба *Beauveria bassiana*,
штамм ВКПМ F-1357, титр не менее 10^9 КОЕ/мл



Развитие спор энтомопатогенного
гриба *Beauveria bassiana*
при попадании на тело насекомого

ОГУРЕЧНЫЙ КОМАРИК



Боверикс вносят в предпоследний полив
через капельницы

ТРИПС западно-цветочный

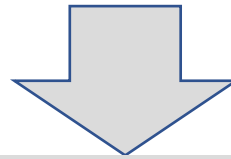


Жизненный цикл при t 30°C – 20 дней

Самка откладывает в паренхиму
до 300 яиц

Пронимфа и нимфа скапливается
в бутонах, цветах, точках роста,
Питаются на нижней стороне листа,
Зрелые личинки прячутся в почву
и щели

Почвенная стадия не доступна для препаратов,
способна долго находится в покое и при благоприятных условиях –
массовый вылет имаго



Комплексная работа биоинсектицидом БОВЕРИКС

Применение БОВЕРИКСА

Схема для профилактики и при небольшом начальном накоплении вредителя

Вредитель	Способ внесения	Периодичность	Норма расхода
Личинка огуречного комарика, куколка трипса	В предпоследний капельный полив	Каждые 7-10 дней	1 л/тонну воды, или 5 л/га
	Полив рассады	Каждые 7-10 дней	100 мл/10 л воды
Трипс, белокрылка, тля, паутинный клещ (+авермектины)	Опрыскивание рассады	Каждые 5 дней	100 мл/10 л воды
	Опрыскивание взрослых растений	Каждые 5 дней	200 мл/10 л воды

Боверикс при опрыскивании листа будет эффективен при температуре воздуха от 18-20°C и влажности воздуха выше 60%



Серия БИОПОЛИМИК – комплексные микроэлементы с зеленым хелатором

БИЯК – один из первых в мире ЗЕЛЕНый ХЕЛАТОР

Моноэлементные составы:

Биополимик - Fe,

Биополимик - Si,

Биополимик - Co,

Биополимик - Cu,

Биополимик - Cu, Zn

Биополимик – Mn,

Биополимик – Mo,

Биополимик – NSMg,

Комплексные составы (9 микроэлементов)

Биополимик – Комплексный



Исламова Зарина
(347) 292-09-73
8-917-425-77-31,
zarinaislamova@yandex.ru

bashinkom.ru, nauka-bnk@mail.ru

