Pharmbiomed

«Вирусные, Бактериальные заболевания на томатах и огурцах в пленочных теплицах Ростовской области»

Яцумира Владислав Дмитриевич

Агроном-консультант Группы компаний «Фармбиомед»

Знакомство с компанией Фармбиомед

30 лет на рынке

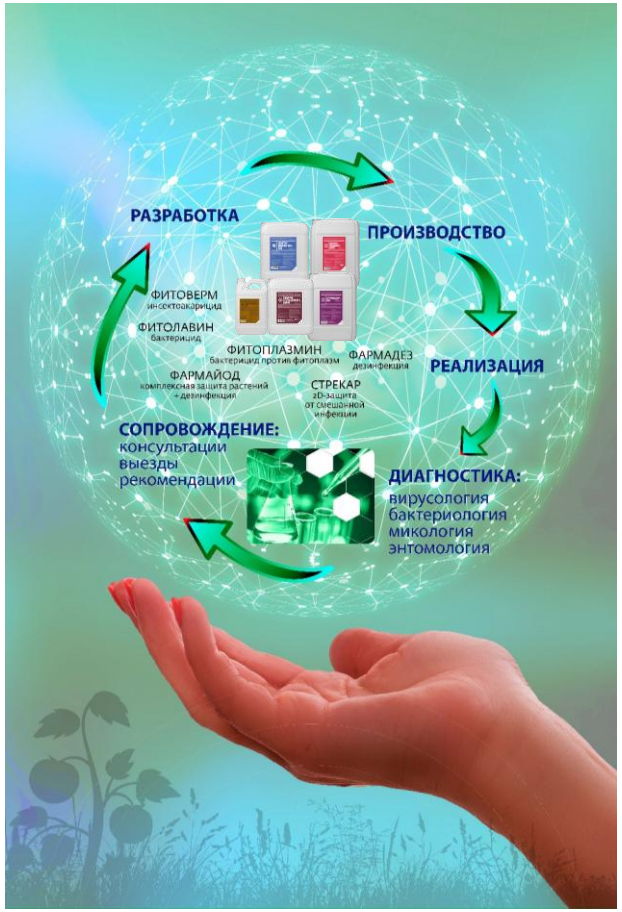
История становления компании Фармбиомед

Компания существует уже более 30 лет, этот путь начался с 1992 года. Ученые начали разрабатывать и производить биологизированные средства защиты растений.

В 2002 году сформировался научный потенциал, который позволил построить испытательный лабораторный центр.

С увеличением спроса на СЗР в 2014 году началось строительство полнеоценного завода с мощностью производства 180 тон препаратов в день

В 2021 году, введен в эксплантацию новый лабораторный комплекс «АгроСервисДиагностика»



Разработка, Производство, Реализация, Сопровождение

Исследовательский Лабораторный центр «АгроСервисДиагностика»

Документы подтверждающие компетентность «АгроСервисДиагностики»

Специалистами ИЛ проводятся комплексный фитопатологический анализ растительного материала, водных растворов и субстратов на наличие возбудителей болезней.

русных 2) Бактериальных 3) Грибных

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ РУССКОГО РЕГИСТРА

RUSSIAN REGISTER РУССКИЙ РЕГИСТР

СВИДЕТЕЛЬСТВО
О ПРИЗНАНИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ЛАБОРАТОРИИ

№ 19.03000.339ИЛ
от 08 августа 2019 года

выдано

Обществу с ограниченной ответственностью
Научно-биологический центр «Фармбиомед»

Россия, 117192, г. Москва, Мичуринский пр-т, д. 12, к. 1, комн. прист.

НАСТОЯЩЕЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО УДОСТОВЕРЯЕТ:

техническая компетентность Испытательного лабораторного центра ООО НБЦ «Фармбиомед» проверена и оценена в соответствии с Правилами Русского Регистра и признана соответствующей

ТРЕБОВАНИЯМ

Правил Русского Регистра и
ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 (ИСО/МЭК 17025:2005)

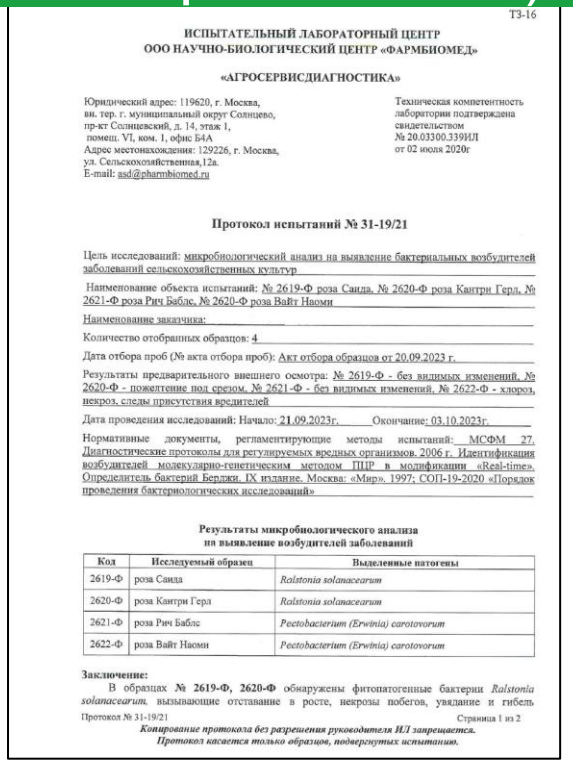
В ОБЛАСТИ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ВКЛЮЧАЯ ДОКЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, И ФИТОСАНИТАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ВЫДЕЛЕНИЮ И ИДЕНТИФИКАЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ БОЛЕЗНЕЙ РАСТЕНИЙ

Приложение: Область выполняемых работ

Настоящее Свидетельство действительно при условии ежегодного подтверждения.

Действительно до **07 августа 2024 г.**

М.П. Генеральный директор А. Ю. Владимирцев



ТЗ-16

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР
ООО НАУЧНО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ФАРМБИОМЕД»

«АГРОСЕРВИСДИАГНОСТИКА»

Юридический адрес: 119620, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Солнцево, пр-кт Солнцевский, д. 14, этаж 1, помещ. VI, ком. 1, офис Б4А
Адрес местонахождения: 129226, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная,12а.
E-mail: asd@pharmbiomed.ru

Техническая компетентность лаборатории подтверждена свидетельством № 20.03300.339ИЛ от 02 июля 2020г

Протокол испытаний № 31-19/21

Цель исследований: микробиологический анализ на выявление бактериальных возбудителей заболеваний сельскохозяйственных культур

Наименование объекта испытаний: № 2619-Ф роза Саида, № 2620-Ф роза Кантри Герл, № 2621-Ф роза Рич Баблс, № 2620-Ф роза Вайт Наоми

Наименование заказчика:

Количество отобранных образцов: 4

Дата отбора проб (№ акта отбора проб): Акт отбора образцов от 20.09.2023 г.

Результаты предварительного внешнего осмотра: № 2619-Ф - без видимых изменений, № 2620-Ф - пожелтение под срезом, № 2621-Ф - без видимых изменений, № 2622-Ф - хлороз, некроз, следы присутствия вредителей

Дата проведения исследований: Начало: 21.09.2023г. Окончание: 03.10.2023г.

Нормативные документы, регламентирующие методы испытаний: МСФМ 27. Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов. 2006 г. Идентификация возбудителей молекулярно-генетическим методом ПЦР в модификации «Real-time». Определитель бактерий Бергди. IX издание. Москва: «Мир». 1997; СОП-19-2020 «Порядок проведения бактериологических исследований»

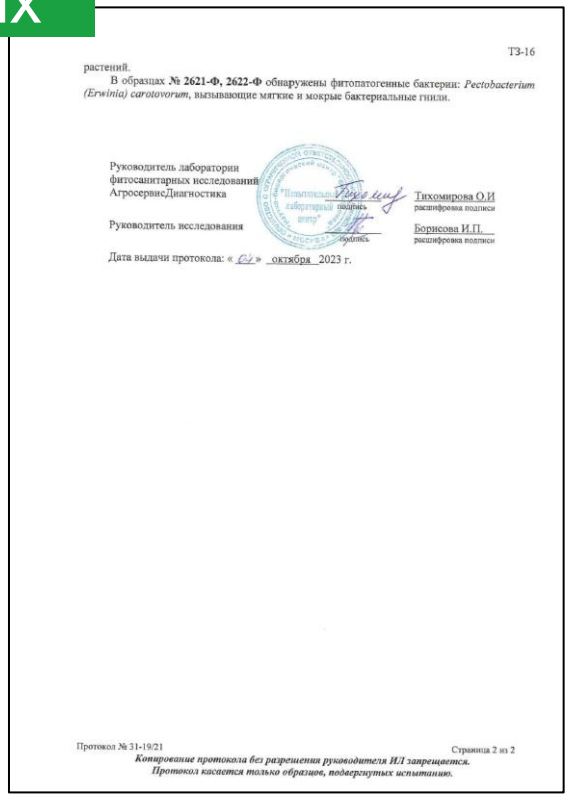
Результаты микробиологического анализа на выявление возбудителей заболеваний

Код	Исследуемый образец	Выделенные патогены
2619-Ф	роза Саида	*Ralstonia solanacearum*
2620-Ф	роза Кантри Герл	*Ralstonia solanacearum*
2621-Ф	роза Рич Баблс	*Pectobacterium (Erwinia) carotovorum*
2622-Ф	роза Вайт Наоми	*Pectobacterium (Erwinia) carotovorum*

Заключение:
В образцах **№ 2619-Ф, 2620-Ф** обнаружены фитопатогенные бактерии *Ralstonia solanacearum*, вызывающие отставание в росте, некрозы побегов, увядание и гибель

Протокол № 31-19/21 Страница 1 из 2

Копирование протокола без разрешения руководителя ИЛ запрещается.
Протокол касается только образцов, подвергнутых испытанию.



ТЗ-16

растений.
В образцах **№ 2621-Ф, 2622-Ф** обнаружены фитопатогенные бактерии: *Pectobacterium (Erwinia) carotovorum*, вызывающие мягкие и мокрые бактериальные гнили.

Руководитель лаборатории фитосанитарных исследований АгросервисДиагностика — подпись — Тихомирова О.И расшифровка подписи

Руководитель исследования — подпись — Борисова И.П. расшифровка подписи

Дата выдачи протокола: « 02 » октября 2023 г.

Протокол № 31-19/21 Страница 2 из 2

Копирование протокола без разрешения руководителя ИЛ запрещается.
Протокол касается только образцов, подвергнутых испытанию.

Преимущества препаратов ГК «Фармбиомед»

Химические

Биологические

Низкая токсичность для теплокровных. Короткий срок ожидания до сбора урожая, проведение ручных работ. Высокая эффективность при температуре выше 30+ °C.

Совместим в баковых смесях с большинством химических пестицидов. Возможность применения при любой температуре (кроме Фитоверма) и влажности.

Преимущество использования биологических и биологизированных препаратов

Взгляд в будущие

- Снижение пестицидной нагрузки на растениях
- Улучшение качественных показателей продукции
- Отсутствие токсичности
- Снижение резистентности у насекомых
- Снижение загрязнения окружающей среды.

Всем давно известный ФИТОВЕРМ®, КЭ

Фитоверм – это инсектоакарицид, кишечно-контактного действия, биологического происхождения на основе Аверсектина С, концентрат эмульсии.

Отечественные препараты выпускаются в следующих формуляциях – Фитоверм, КЭ (2 г/л), Фитоверм, КЭ (10 г/л), Фитоверм-М, КЭ (2 г/л), Фитоверм, П (2 г/кг), Фитоверм, П (8 г/кг)

Спектор действия инсектоакарицидов серии Фитоверм

Tetranychidae	Паутинные клещи
Eriophyidae	Четырёхногие клещ
Tarsonemidae	Тарзонемидные клещи
Homoptera	Белокрылки, медяницы
Hemiptera	Тли, клопы
Thysanoptera	Трипсы
Diptera	Пасленовый минер
Lepidoptera	Гусеницы различных бабочек
Coleoptera	Жуки (колорадские и др)
Meloidogynidae	Галловые нематоды

Формула раскладки авермектинов

Комплекс из **8 авермектинов**, синтезируемых почвообитающим стрептомицетом ***Streptomyces avermitilis*.**

Pharmbiomed

Производственная площадка по приготовлению Фитоверма

Весь розлив, механизирован

Производство Фитоверма

Особенности применения Фитоверма

Обработки проводятся только по факту появления вредителя

Интервал для сдвоенных обработок против клещей, трипсов, белокрылки

Между обработками в паре:
t = 18С – 10 дней
t = 20-25С – 7-8 дней
t = 25-35С – 5-6 дней

Между парами обработок:
15-20 дней

Необходимо проведение сдвоенных обработок

Необходимо тщательное нанесение на обе стороны листа

Контроли тли

До

После

Контроль белокрылки

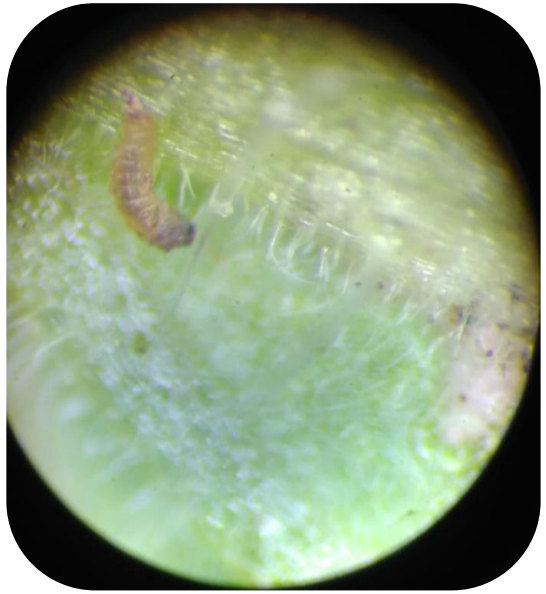
До → **После**

Контроли трипса

До → **После**

Контроль Томатной моли

До → **После**



ФИТОЛАВИН®, ВРК

Д.В.
ФИТОБАКТЕРИОМИЦИН

Комплекс биологически активных веществ, синтезируемых почвообитающим стрептомицетом **Streptomyces griseus.**

Механизм действия – **системный.**

Обеспечивает защиту растений от бактериальных болезней в течение **всего периода вегетации, начиная с семян и до окончания плодоношения**

Pharmbi med

Преимущества

- Обладает фунгистатическим действием
- Препарат системного действия, легко проникает в растение
- Оказывает стимулирующие действие на рост и развитие растений
- Не токсичен для энтомофагов и насекомых-опылителей
- Возможность применения в любую вазу развития растения, включая цветение
- Выраженное бактерицидное действие
- Короткий срок ожидания – 2 дня
- Не фитотоксичен для растений

Применение Фитолавина, ВРК

Профилактика на рассаде

Замачивание семян

Фитолавин, ВРК

применяется в течение вегетации с интервалом 2-4 недели

Спектор действия Фитолавина на бактериальные патогены

Томат ЗГ	**Огурец ЗГ**
Agrobacterium tumefaciens, Agr. rhizogenes	*Agrobacterium tumefaciens, Agr. rhizogenes*
Pseudomonas syringae pv.	*Pseudomonas syringae pv. lachrymans*
Pseudomonas corrugata	*Pseudomonas sp.*
Pseudomonas sp.	*Pectobacterium (Erwinia) carotovorum*
Pectobacterium (Erwinia) carotovorum	
Clavibacter michiganensis sbsp. *michiganensis*	
Xanthomonas campestris pv. vesicatoria	

ФИТОПЛАЗМИН®, ВРК

Д.В. МАКРОЛИДНЫЙ ТИЛОЗИНОВЫЙ КОМПЛЕКС

Комплекс биологически активных веществ, синтезируемых почвообитающим стрептомицетом *Streptomyces fradiae*.

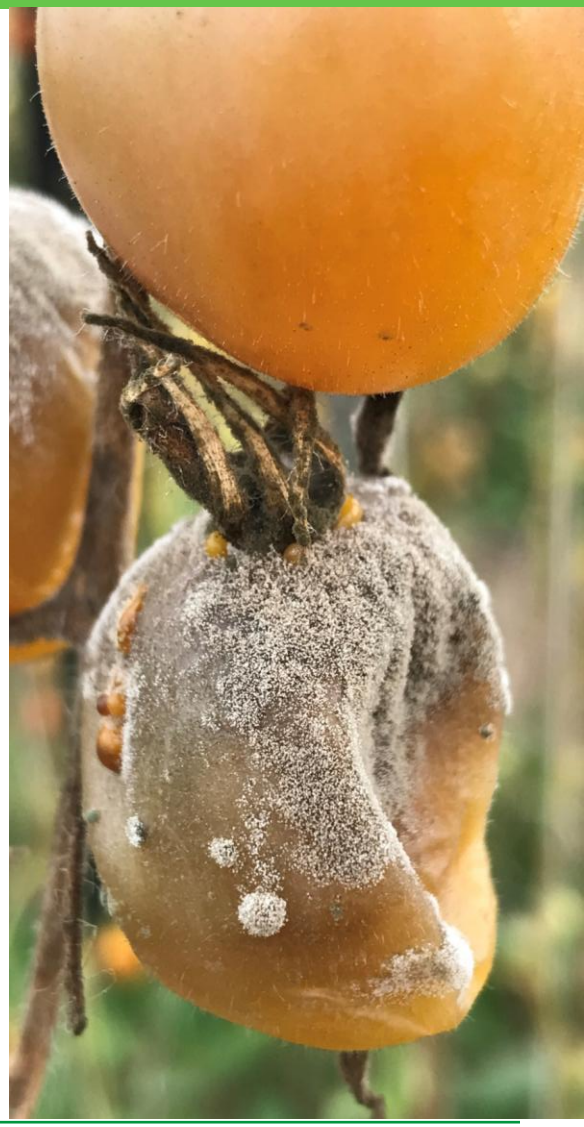
Механизм действия – **системный.**

Выраженное действие против фитоплазмозов

Передвигается как акропетально, так и базипетально

Преимущества

- Не имеет срока ожидания
- Не вызывает резистентности
- Не фитотоксичен для растений
- Позволяет бороться с фтолплазменными инфекциями
- Высокоэффективен против бактериальных болезней растений
- Имеет длительный период защищенного действия



Применение Фитоплазмина, ВРК

Посадка

Посев

Фитоплазмин, ВРК применяется через 30 дней после проведение посадки

Спектор действия Фитоплазмина на бактериальные патогены и столбур

Томат ЗГ	**Огурец ЗГ**
Agrobacterium tumefaciens, Agr. rhizogenes	*Agrobacterium tumefaciens, Agr. rhizogenes*
Pseudomonas syringae pv.	*Pseudomonas syringae pv. lachrymans*
Pseudomonas corrugata	*Pseudomonas sp.*
Pseudomonas sp.	*Pectobacterium (Erwinia) carotovorum*
Pectobacterium (Erwinia) carotovorum	
Clavibacter michiganensis sbsp. *michiganensis*	
Xanthomonas campestris pv. vesicatoria	

СТРЕКАР®, КС

Действующее вещество:
ФИТОБАКТЕРИОМИЦИН (25 Г/Л) + КАРБЕНДАЗИМ (70 Г/Л)

В последние годы широкое распространение получил спектр сложных заболеваний, вызываемых **комплексом патогенов, принадлежащих к разным группам организмов:**
Грибы + бактерии

Способ применения – **опрыскивание, полив растений**

Механизм действия – **системный**

Срок хранения – **1 год**

О действующем веществе СТРЕКАР®, КС

Фитобактериомицин

Высокоэффективен против различных видов бактериозов

Обладает сдерживающим действием на некоторые виды грибов

Карбендазим

Эффективен против широкого спектра грибных заболеваний: фузариозов, церкоспороза, мучнистой росы, вертициллеза, парши и др.

Смешанная инфекция: Pseudomonas syringae, Agrobacterium tumefaciens,

Fusarium oxysporum, Fusarium sporotrichiella, Pythium debaryanum, Ascochyta cucumis

ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОТИВОВИРУСНЫЙ ПРЕПАРАТ

ФАРМАЙОД®, ГР

МИНСЕЛЬХОЗ РОССИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПЕСТИЦИДА ИЛИ АГРОХИМИКАТА

№ 3696 от « 25 » мая 2022 г.

Настоящее свидетельство выдано

ООО НБЦ «ФАРМБИОМЕД», ОГРН 1027700514258

(наименование регистранта, ОГРН, ФИО индивидуального предпринимателя, ОГРНИП)

В соответствии с Федеральным законом от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами»

пестицид Фармайод, ГР (100 г/л йода)

(наименование пестицида или агрохимиката)

получил государственную регистрацию за № 045-02-3696-1

на срок по « 24 » мая 2032 г. и допускается к обороту на территории Российской Федерации со следующими регламентами применения:

Директор Департамента растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Р.В. Некрасов

№004138

Профилактика вирусных заболеваний

Использование иммуностимулирующих препаратов

Удаление зараженных растений и растительных остатков

Борьба с насекомыми-переносчиками

Выращивания устойчивых гибридов

Использование здорового посевного материала

Антивирусная активность

Вирусы

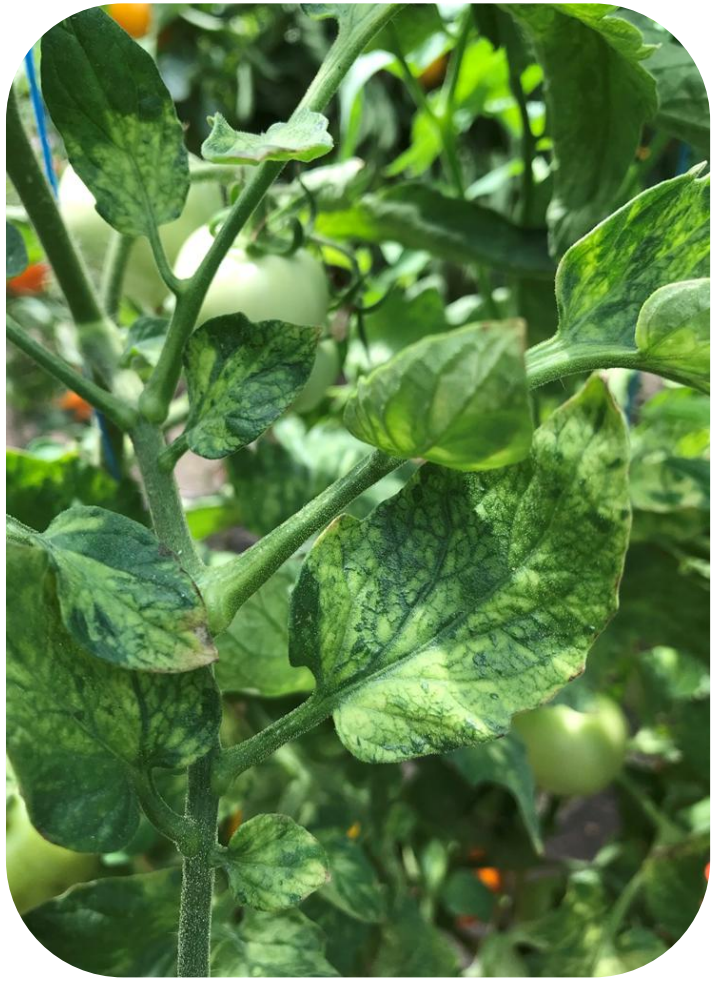
Capillovirus, Carlavirus, Cucumovirus, Foveavirus, Luteoviridae, Nepovirus, Potexvirus, Potyvirus, Pomovirus, Polerovirus, Tobamovirus, Tospovirus, Tritimovirus

Бактерии

Pectobacterium carotovorum subsp. atroseptica, Erwinia tracheiphila, Pseudomonas corrugata, Pseudomonas syringae, Pantoea agglomerans, Xanthomonas campestris, Agrobacterium tumefaciens

Грибы

Venturia inaequalis, Oidium tuckeri, Phytophtora infestans



Способы поступления и транспорт йода в растении

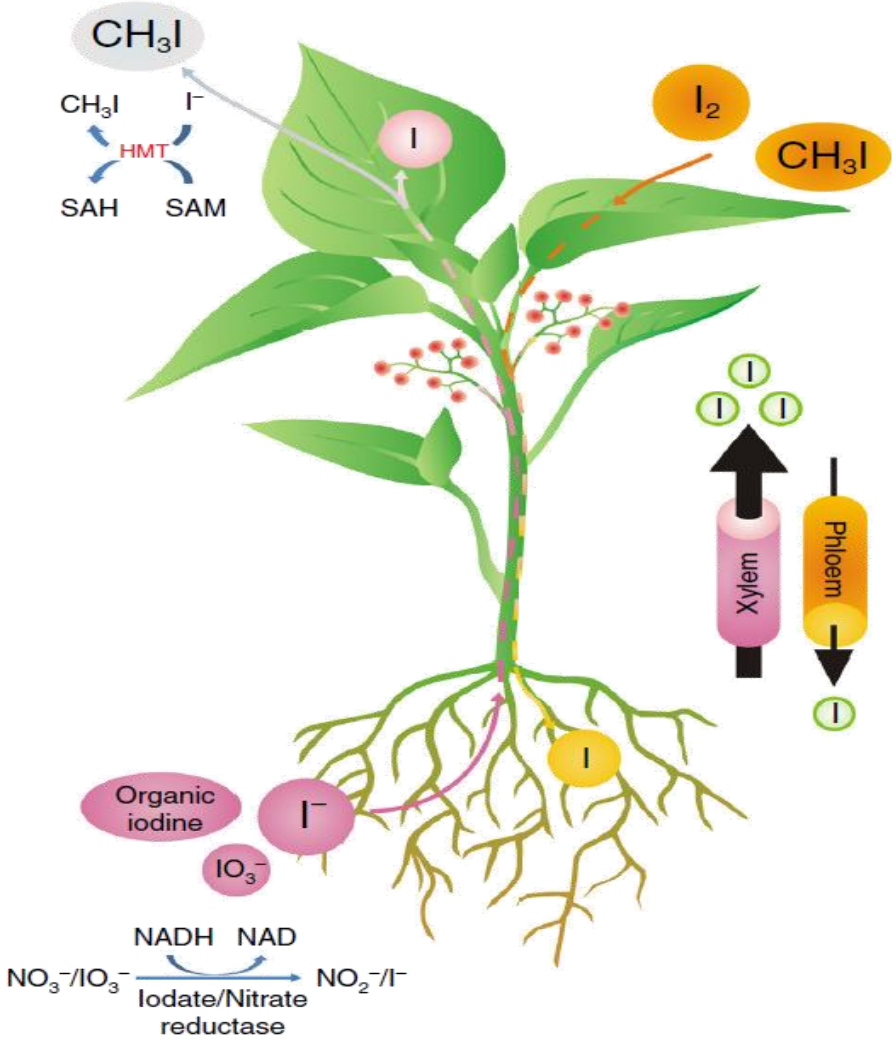
МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ЙОДА НА ФИТОВИРУСЫ

разрыв S-H-связи нуклеотида (ДНК, РНК) вирусов и вирусного капсида

ВЛИЯНИЕ ЙОДА НА ФИЗИОЛОГИЮ РАСТЕНИЯ

- **Изменяет структуру мембран, присоединяясь к связям С-С у жирных кислот, тем самым, повышая прочность клеточной стенки**

- **Принимает специфическое участие в азотном обмене, индуцируя биосинтез азотистых веществ, повышает скорость образования запасных и опорных белков, необходимых для образования органической массы.**



Особенности препарата Фармайод, ГР

Препарат хорошо растворяется в воде, активно смачивает растения при опрыскивании

Препарат обладает выраженным системным и контактным действием

Несовместим с препаратами, имеющими сильно щелочную среду, а также с бактериальными и медьсодержащими препаратами.

Применение препарата Фармайод, ГР не представляет риска для почвенных микроорганизмов

Применение препарата Фармайод, ГР сопряжено с низким риском для пчел. Препарату присвоен третий класс опасности (малоопасный)

Оценка антивирусной активности препарата Фармайод на примере вируса мозаики томата

УДК 576.85/ 86:632.3:632.38

Оценка антивирусной активности препарата Фармайод на примере вируса мозаики томата

Ж.А. Калдыш, Н.Х. Чанг, О.Н. Черникова

Изложены результаты изучения влияния препарата Фармайод на уровень заражения вегетирующих растений восприимчивых и устойчивых гибридов F_1 томата вирусом мозаики томата. Изучали также трансмиссивные возможности семенной инфекции Tomato tomato virus. Установлено, что Фармайод в испытанных концентрациях проявляет антивирусную активность, вызывает маскировку внешних признаков проявления заболевания, снижает концентрацию возбудителя, хотя и не подавляет его репродукцию полностью.

Ключевые слова: Tomato tomato virus, химиотерапия, Фармайод

Ассортимент антивирусных препаратов для химиотерапии растений в настоящее время мало представлен (Кастальянова, Павлова, 2010). В основном это синтетические соединения, производные кислотных оснований, тиазолов, тиоэфиров, которые оказывают влияние на репродукцию вирусов (Бельыш, 1988). Так, было показано, что обработка зараженных вирусом табачной мозаики (ВТМ) семян и растений томата 2,4-диокисогексадиен-1,2,5-тиазолом и фенил-алкил-тиоэфиновой вызывала подавление инфекции и сдерживала распространение вируса (Шмыгля, 1989). Аналогичное действие против ВТМ оказывал препарат алкилмеркаптосульфонат при мотоплетении растения томата (Бондуль, 1983). В то же время накоплен большой фактический материал, свидетельствующий о высокой эффективности целого ряда природных соединений в повышении устойчивости к вирусам и другим патогенам (Тютерев, 1999).

Препарат Фармайод предназначен для дезинфекции помещений, оборудования, транспортных средств. Действующее вещество препарата — водорастворимый комплекс йода с неионогенным поверхностно-активным веществом, 100 г/л (ат). Обладает высокой антимикробной активностью в отношении грамположительных и грамотрицательных фитопатогенных бактерий, используется в технологических комплексах для скотных обработок и в профилактических

Распространенные пятна на поражённых вирусом растениях томата

Мозаика на листьях томата

Пятнистость листьев и изменчивость плодов томата при поражении вирусом

Таблица 4. Влияние Фармайода на передачу ВМТо семенами восприимчивых и устойчивых сортов томата

Концентрация, %	Фармайод, серия					
	А			Б		
	Экспозиция, мин					
	10	30	45	10	30	45
0,07	*0,569/0,396	0,579/0,382	0,575/0,380	0,624/0,395	0,598/0,393	0,488/0,272
0,1	0,608/0,384	0,573/0,364	0,570/0,347	0,620/0,388	0,586/0,169	0,369/0,135
0,5	0,611/0,389	0,365/0,139	0,364/0,114	0,583/0,321	0,472/0,101	- **
1,0	0,605/0,384	0,347/0,095	0,342/0,077	-	-	-

Контроль (без обработки): восприимчивый сорт — 0,622, устойчивый сорт — 0,399;
*среднее значение результатов ИФА (А 405): в числителе — восприимчивый сорт М142, в знаменателе — устойчивый сорт К002;
** из-за снижения уровня всхожести анализ не проводили

Опыт применения Фармайода, ГР против вируса жёлтой курчавости листьев томата (Tomato Yellow Leaf Curl Virus), 2021 г.

Схема защиты без применения Фармайода, ГР

Схема защиты с применением Фармайода, ГР

Это ВАЖНО ! Не перепутай !

Фармайод 10%
Дезинфектант

Фармайод, ГР
Противовирусный
препарат

Дезинфектант ФАРМАЙОД® 10%

ФАРМАЙОД 10%
Действующее вещество:
Водорастворимый комплекс йода с неионогенным ПАВ

Pharmbiomed

Назначение Фармайод 10%

Фармайод 10%

Отлично пенится

Защита от вирусов

Дезинфекция теплиц и растений

Дезинфекция складских помещений и овощехранилищ, оборудования, пленки, стекла, металлических конструкций, инструментов, рассадных контейнеров, ящиков, горшков.

Обеззараживание почвы, защита коры деревьев кустарников от патогенных грибов и бактерий

Дезинфекция почвы (субстрата)

- **1-3 %** концентрация рабочего раствора (1-3 л на 100 л воды)

- Снижение численности вредных микроорганизмов до **98%**

- Высадка растений через **72 часа**

- Эффективность возрастает при более высоких температурах

-Обязательное мульчирование почвы после внесение на почву Фармайода 10%

Дезинфекция теплиц, пленки, складов, инструмента

- Концентрация рабочего раствора 1% (0,1 л на 10 л воды)

- Равномерно распыляют по поверхности

- Перед началом дезинфекции необходимо вымыть обрабатываемую поверхность

Экспозиция 1
минут, как на
стекле так и н
пленке

Дезинфекция в течение сезона

Фармайод высокоэффективен против распространения вирусных и бактериальных инфекций, поэтому в течение сезона, при уходе за растениями после обрезки, прищипки, пасынковании необходимо промывать инструменты (секаторы, прививочные ножы) от следов клеточного сока в растворе Фармайода. Рассадные кассеты, ящики, горшки, которые подлежат повторному использованию также необходимо

Pharmbiomed

Что такое вирусы и как с ними жить?

Вирус – это неклеточны инфекционный агент, который может воспроизводится толь внутри клеток. Вирусы поражают все типы организмов и растений

Баланс патогенных сил

Было

Около 47% патогенов, вызывающих новые болезни растений во всем мире, являются вирусами.

Отдельные патогены, такие как ВОМ или ВТМ, могут инфицировать более 1000 видов растений из более, чем 85 семейств.

В мире самые экономически опасные вирусы растений идентифицированы как представители **бегомовирусов (вирус жёлтой курчавости листьев томата), тосповирусов (вирус пятнистого увядания томата) и потивирусов (Y-вирус картофеля)**.

Стало

Баланс патогенных сил

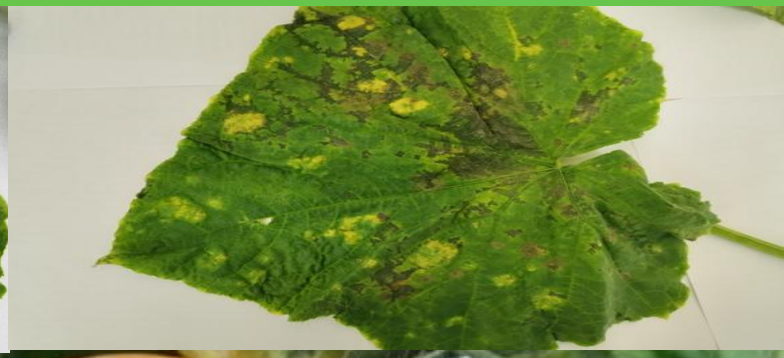
- Естественная смена патогенов в ходе природных процессов
- Распространение вредных организмов на новые территории в связи с увеличением товарооборота и миграцией населения
- Климатические изменения, благоприятные для развития и перезимовки патогенов и переносчиков
- Ввоз инфицированного посадочного и посевного материала
- Расширение круга хозяев среди культурных растений
- Доминирующее использование в агробиоценозах фунгицидов
- **Увеличение площадей под монокультурами**
- Трудности диагностики бактериальных и вирусных болезней растений

Паталогическое воздействие вирусов на растения

- Нарушение водного режима: снижается интенсивность движения воды из-за образования препятствий и отмирание сосудов ксилемы и флоэмы. Происходят изменения в испарении влаги, поверхностью листьев в следствие сопровождается развитием некрозов, отмирание листьев.
- Подавление, снижение процесса фотосинтеза: под воздействием вирусной инфекции отмечается разрушение хлоропластов, это приводит к разрушению хлорофилла и его не участие в фотосинтезе.
- Нарушение углеводного обмена: при поражении флоэмы нарушается отток крахмала, который перегружает паренхимные клетки. В следствии листья утолщаются, становятся кожистыми и хрупкими.
- Нарушение азотного обмена: приводит к разрушению белков хозяина и подавлению их нормального синтеза.

Вирус пятнистого увядания (бронзовости) томата (Tomato Spotted Wilt Virus) на перце. Фото: ИЛ «АгросервисДиагностика»

Проявления вирусов

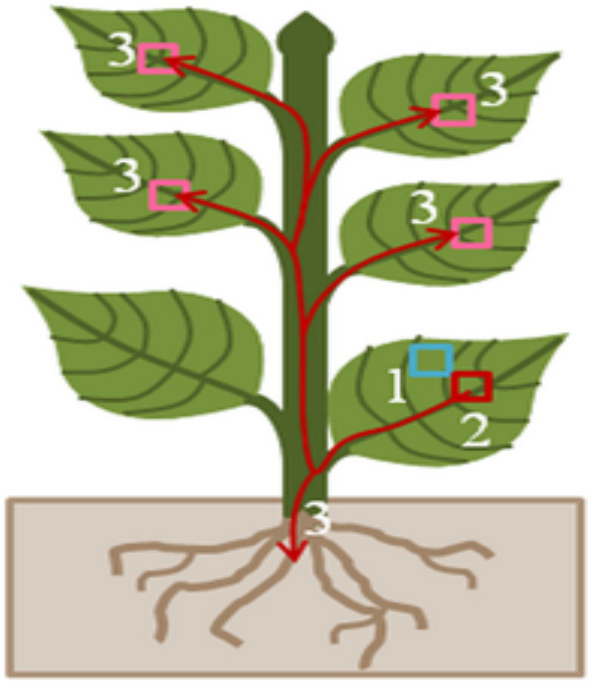


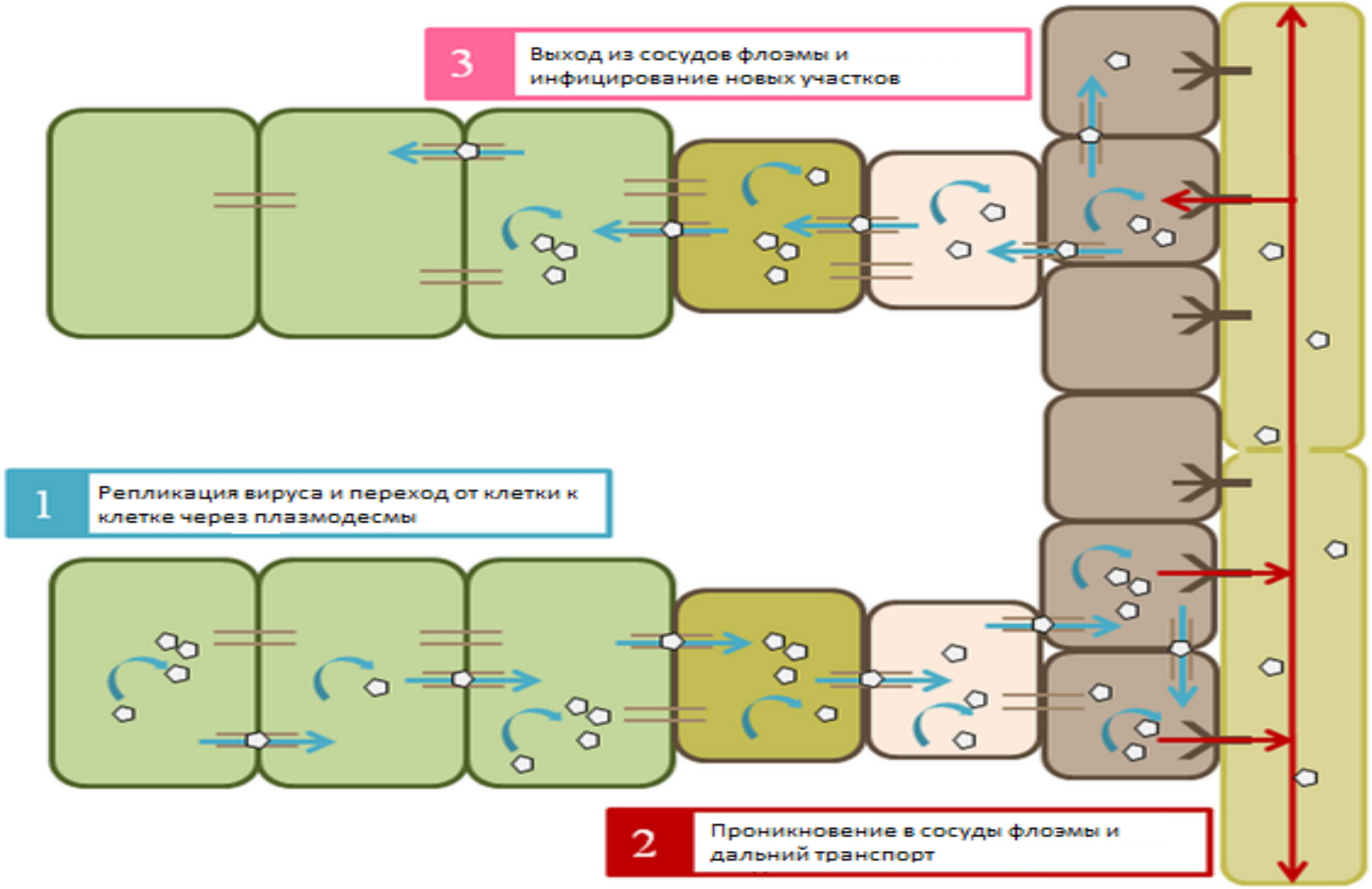
Основные вирусы, поражающие растения томата и огурца

Международное название	Русское название
Alfalfa mosaic virus (AMV)	Вирус мозаики люцерны
Arabis mosaic virus (ArMV)	Вирус мозаики резухи (арабиса)
Cucumber mosaic virus (CMV)	Вирус обыкновенной мозаики огурца
Impatiens necrotic spot virus (INSV)	Вирус некротической пятнистости бальзамина
Pepino mosaic virus (PepMV)	Вирус мозаики пепино
Potato virus X (PVX)	X-вирус картофеля
Potato virus Y (PVY)	Y-вирус картофеля
Tobacco etch virus (TEV)	Вирус гравировки табака
Tobacco mosaic virus (TMV)	Вирус мозаики табака
Tobacco ringspot virus (TRSV)	Вирус кольцевой пятнистости табака
Tomato aspermy virus (TAV)	Вирус аспермии томата
Tomato black ring virus (TBRV)	Вирус чёрной кольчатости томата
Tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV)	Вирус коричневой морщинистости плодов
Tomato bushy stunt virus (TBSV)	Вирус кустистой карликовости томата
Tomato mosaic virus (ToMV)	Вирус мозаики томата
Tomato ringspot virus (ToRSV)	Вирус кольцевой пятнистости томата
Tomato spotted wilt virus (TSWV)	Вирус пятнистого увядания (бронзовости) томата
Tomato yellow leaf curl virus (TYLCV)	Вирус жёлтой курчавости листьев томата

Pharmbiomed

Распространение вирусов в растениях





Распространение основных вирусов в условиях защищенного грунта

TMV – вирус мозаики табака ToMV – вирус мозаики томата CGMMV – вирус зелёной крапчатой мозаики огурца TBRV – вирус чёрной кольчатости томата PepMV – вирус мозаики пепино WMV – вирус мозаики арбуза CMV – вирус обыкновенной мозаики огурца	Передаются контактно-механическим путём, семенами томата, перца и огурца, поливной водой
ZYMV – вирус жёлтой мозаики цукини TAV – вирус аспермии томата WMV – вирус мозаики арбуза CMV – вирус обыкновенной мозаики огурца	Тли
TSWV – вирус пятнистого увядания (бронзовости) томата	Трипсы

Вирус пятнистого увядания (бронзовости) томата

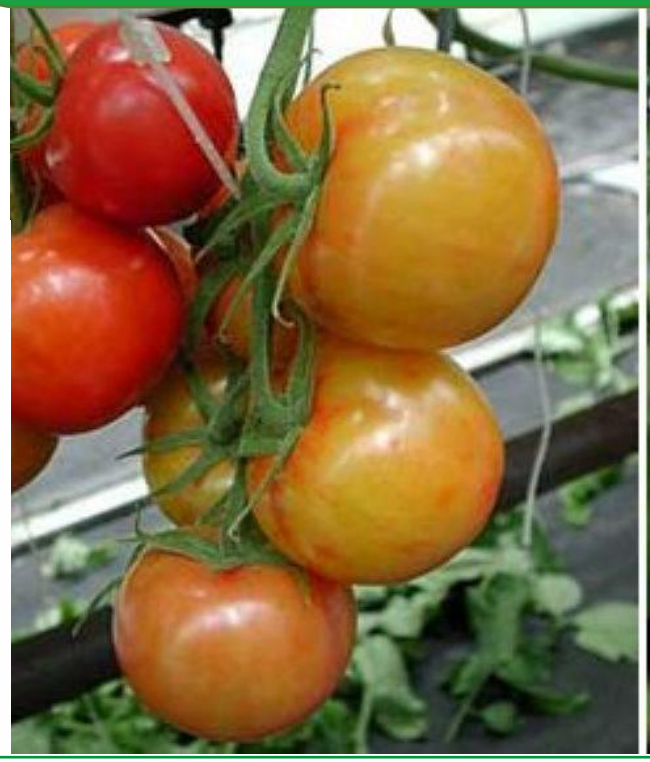
- Листья приобретают бронзовый оттенок, становятся жесткими и поднимаются под углом 45 градусов относительно стебля
- На плодах появляются характерный рисунок из колец

Вирус мозаики пепино

Сохраняется длительное время:
- растительных остатках
-поливной воде
- на конструкциях
- в почве

Передается:
- с семенами
- рассадой
- насекомыми-перенсчиками
- инструментом
- поливной водой
- с тарой

Растения – хозяева:
- томат
-баклажан
- картофель
- базилик
- сорные растения



Схожие симптомы могут быть вызваны разными факторами

Проявления дефицита калия

Смешанная вирусная инфекция: Вирус табачной мозаики или Вирус бурой коричневой морщинистости плодов

Вирус коричневой морщинистости плодов томата

Растения-хозяева:
- томат
- перец

Передается:
- семенами
-рассадой
-насекомыми
- инструментами
- поливной водой
- тарой

Сохраняется:
- в растительных остатках
- поливной воде, питательных растворах
- на конструкциях и инструментах
- в почве

Вирус жёлтой курчавости листьев томата

Растения-хозяева:
- томат
- перец
- фасоль
- тыква

Передается:
- рассадой
- насекомыми-переносчиками
- Табачной Белокрылкой

Симптомы:
При заражении растений на стадии рассады, вирус вызывает сильное отставание в развитии молодых листьев и побегов, что приводит к некоторой кустистости растения. У более старых растений заболевание приводит к черезмерной кустистости, утолщенным и сморщенным листьям, межжилковому хлорозу. На более поздних стадиях заболевшие листья приобретают жесткую текстуру и их хлоротические края закручиваются к верху и внутрь

Вирус зелёной крапчатой мозаики огурца

Проявление вирусов на листьях

Вирусы мягкой зеленой мозаики табака + цукини

Вирусы зеленой крапчатой мозаики огурца + обыкновенной мозаики огурца

Вирусы мягкой зеленой мозаики табака + мозаика цукини + зеленой крапчатой мозаики огурца + обыкновенная мозаика

Бактериозы – болезни растений, вызываемые различными бактериями

На первом месте по экономическому ущербу стоят бактериозы овощных культур.
Ежегодно потери урожая от многочисленных патогенов оцениваются минимум в 23%
При поражении растений бактериозами часто возникают симптомы азотного, магниевого, фосфорного голодания или нехватка микроэлементов

1. Это явление дезориентирует специалистов-технологов в принятии решений
2. Внесение тех или иных удобрений не даёт никакого эффекта
3. Применение фунгицидов становится нерациональным

Основные бактериальные патогены и температурные условия для их развития: Томата ЗГ

БАКТЕРИАЛЬНЫЙ РАК *Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis*	24^0-32^0C
НЕКРОЗ СЕРДЦЕВИНЫ СТЕБЛЯ *Pseudomonas corrugata, Ps. marginalis*	25^0-28^0C
ЧЁРНАЯ БАКТЕРИАЛЬНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ *Xanthomonas campestris pv. vesicatoria*	24^0-30^0C
БАКТЕРИАЛЬНАЯ КРАПЧАТОСТЬ *Pseudomonas syringae pv. tomato*	18^0-24^0C
БАКТЕРИАЛЬНОЕ УВЯДАНИЕ *Ralstonia solanacearum* (карантинный объект)	29^0-35^0C
БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ГНИЛИ: **мокрая гниль плодов, прикорневая гниль стебля, мягкая гниль листьев, корневая гниль** – *Pectobacterium carotovorum subsp. carotovorum, род Pseudomonas, Bacillus, Pectobacterium, Chryseobacterium* и пр.	24^0-30^0C

Профилактика и контроль бактериальных заболеваний

- Качественная дезинфекция и поддержание общей фитосанитории
- Использование здорового посевного материала
- Контроль микроклимата **ВЫСОКИЕ ДНЕВНЫЕ И НИЗКИЕ НОЧНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ + КАПЕЛЬНО-ЖИДКАЯ ВЛАГА = БАКТЕРИОЗ**
- Внесение микроорганизмов-антагонистов начиная с рассады
- Соблюдение сроков и норм внесение удобрений
- Правильная диагностика
- Контроль вредителей-переносчиков
- Применение бактерицидов

Бактериозы овощных культур и картофеля

Черная ножка

Корневые гнили

Бактериальный рак

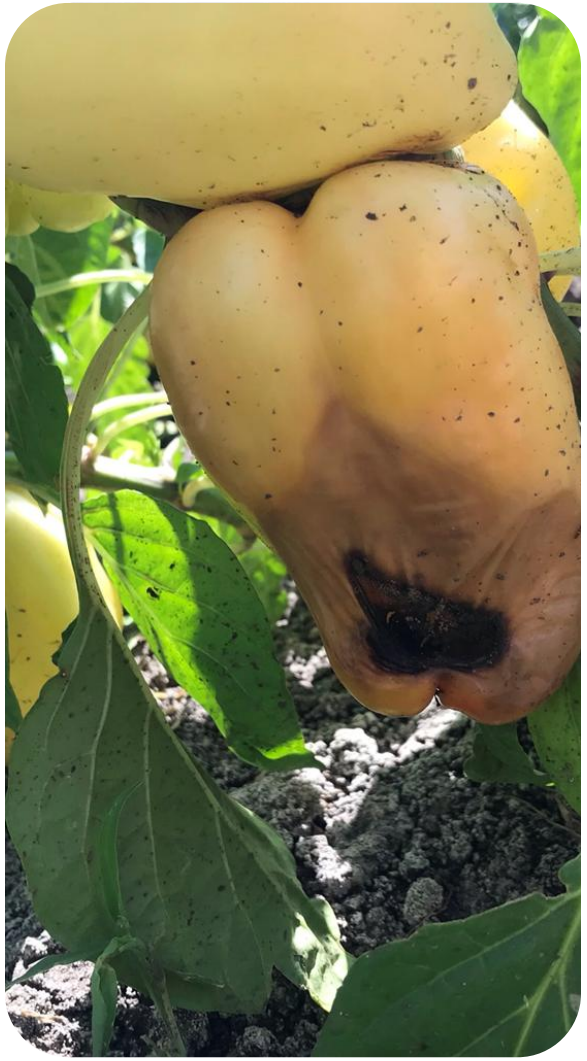
Бактериозы овощных культур

Угловатая бактериальная пятнистость

Бактериальное увядание

Некроз сердцевины стебля

Симптомы бактериальных заболеваний



Мягкие и мокрые гнили

Столбур томатов (Фитоплазмин)

Бактериальный рак томата
Clavibacter michiganensis

Источники инфекции:
семена
растительные остатки
культурные растения (перец, баклажан, картофель)
сорные растения

Тип заражения:
системное (патоген попадает напрямую в ксилему)
локальное/местное (ткани листьев, стебля, плодов)

Как распространяется:
при уходовых работах
при опрыскиваниях
при соприкосновении листьев (гуттация)
при поливах

Жизнеспособность:
Семена – до 8 месяцев
Растительные остатки – до 2-х лет
Поверхности (в отсутствии растения-хозяина) – до 4-х недель

Фото: ИЛ «АгросервисДиагностика»

Некроз сердцевины стебля Pseudomonas corrugata

Фото: ИЛ «АгросервисДиагностика»

Источники инфекции:
семена
растительные остатки

Как распространяется:
при уходовых работах
при опрыскиваниях
при поливах

Жизнеспособность:
Растительные остатки – до 18 месяцев

Отличие от бактериального рака:
наличие большого количества воздушных корней
разрушаются только ткани сердцевины
осыпание плодов

Рекомендованная проверенная схема из практического выращивания Томата (есть в распечатанном виде)

Рассада (2-3 настоящих листа)	Перед высадкой 2-3 дня	Через 10-15 дней после высадки как пройдет укоренение	Через 7-10 дней	Через 10 дней	Далее работаем на профилактику
Посев семян, проливание Экогель 50 мл на 10 л/воды + Трихоцин 15 гр на 10 л/воды Пикировка в стакан из касеты: Превикур Энерджи 10 мл на 10 л/воды	Проливаем рассаду: Фитолавин Трихоцин 2-3 гр на 10 литров + Актара 4 гр на 10 литров.	Стрекар – 200 мл на 1 сотку + стимулятор корневой системы 50 гр будет достаточно. Через 3-5 дней вносим Микозар – 20-30 гр на 1 сотку	Фармайод ГР – 60-80 мл на 1 сотку. Через 3-5 дней Микозар 20-30 гр на 1 сотку	Фитолавин – 200 мл на 1 сотку + Ридомил 20 гр на 1 сотку или Фундазол 10 гр на 1 сотку	Работаем на профилактику соблюдая интервалы. Для Стрекар 21 день Для Фитолавин 14 дней Для Фармайод ГР 14 дней Рекомендуется, чередовать обработки (полив, опрыскивание)

Схема защиты томата от столбура

Рассада (2-3 настоящих листа)	5-6 настоящих листьев	Начало цветения – формирование завязи	Плодообразование
Полив 0,2%-ным рабочим раствором **Фитолавина (20-30 мл на 10 литров воды)**	Опрыскивание 0,05%-ным раствором **Фармайода (3-5 мл на 10 л/воды)**	Опрыскивание или полив под корень в начале лета цикадки (май-июнь) **Фитоплазмином (Опрыскивание 30-40 мл на 10 л/воды или Полив 60-80 мл на 1 сотку)** Полив из расчета 100 литров воды на 1 сотку	Опрыскивание 2-кратно с интервалом 10 -14 дней **Фитоплазмином (3-4 л/га) (30-40 мл на 10 л/воды)**

Pharmbiomed

Схема защиты Огурца

Вредный объект	Фазы развития растений					
	2-4 настоящих листа	Развитие боковых побегов	Развитие зачатков цветков	Цветение	Развитие плодов	Созревание плодов
Бактериальные заболевания	Полив 0,2%-ным раствором **Фитолавина (2 л/га) (20 мл на 10 л/воды)** Расход рабочей жидкости: до 1500 л/га (30-50 мл на 1 растение)	Через 10-14 дней после высадки рассады на постоянное место: Полив 0,2%-ным раствором **Фитолавина (6-8 л/га) (60-80 мл на 1 сотку)** **или** Опрыскивание 0,2%-ным раствором **Фитолавина (2-3 л/га) (20-30 мл на 10 л/воды)** с интервалом 15-20 дней Расход рабочей жидкости: Опрыскивание – до 1500 л/га, полив – до 4000 л/га				
Комплекс вирусов	Опрыскивание 0,03%-ным раствором **Фармайода (0,3 л/га) (3 мл на 10 л/воды)** Расход рабочей жидкости – 1000 л/га		По мере появления симптомов: Опрыскивание растений 0,05%-ным раствором **Фармайода (0,5 л/га) (5 мл на 10 л/воды)** **или** Полив под корень 0,06-0,08%-ным раствором **Фармайода (1,5-2,4 л/га)** с интервалом 7-14 дней **(рабочая проверенная норма 20-60 мл на 1 сотку)** Расход рабочей жидкости: Опрыскивание - 1000 л/га, полив – 3000 л/га			
Смешанная инфекция (грибная + бактериальная)	Полив 0,2%-ным раствором **Фитолавина (2-3 л/га) (20-30 мл на 10 л/воды)** Расход рабочей жидкости – 30-50 мл на 1 растение	Полив под корень 0,2%-ным раствором **Стрекара (6-8 л/га)** через 1 месяц после высадки рассады на постоянное место, 1-2-кратно с интервалом 3-4 недели **(60-80 мл на 1 сотку)** Расход рабочей жидкости – 3000-4000 л/га				

Pharmbiomed

Схема защиты Томата

Вредный объект	Фазы развития растений			
	2-3 настоящих листа	5-6 настоящих листьев	Бутонизация - цветение	Плодообразование
Бактериальные заболевания	Полив 0,2%-ным раствором **Фитолавина** **(2 л/га) (20 мл на 10 л/воды)** Расход рабочей жидкости: до 1500 л/га (30-50 мл на 1 растение)		Через 10-14 дней после высадки рассады на постоянное место: Полив 0,2%-ным раствором **Фитолавина** **(6-8 л/га) (60-80 мл на 1 сотку)** **или** Опрыскивание 0,2%-ным раствором **Фитолавина** **(2-3 л/га) (20-30 мл на 10 л/воды)** с интервалом 15-20 дней Расход рабочей жидкости: Опрыскивание – до 1500 л/га, полив – до 4000 л/га	
Комплекс вирусов		Опрыскивание 0,05%-ным раствором **Фармайода** **(0,5 л/га) (5 мл на 10 л/воды)** Расход рабочей жидкости – 1000 л/га	По мере появления симптомов: Опрыскивание растений 0,05-0,08%-ным раствором Фармайода (0,5-0,8 л/га) **(5-8 мл на 10 л/воды)** или Полив под корень 0,06-0,1%-ным раствором Фармайода (1,8-3 л/га) с интервалом 7-14 дней **(рабочая проверенная норма 100 мл на 1 сотку)** Расход рабочей жидкости: Опрыскивание - 1000 л/га, полив – 3000 л/га	
Смешанная инфекция (грибная + бактериальная)	Полив 0,2%-ным раствором **Фитолавина** **(2-3 л/га) (20-30 мл на 10л/воды)** Расход рабочей жидкости – 30-50 мл на 1 растение	Полив под корень 0,2 %-ным раствором **Стрекара (6-8 л/га)** через 1 месяц после высадки рассады, 1-2-кратно с интервалом через 3-4 недели **(60-80 мл на 1 сотку)** Далее по мере появления симптомов: Полив 0,2%-ным раствором **Фитолавина (6-8 л/га) (60-80 мл на 1 сотку)** **или** Опрыскивание 0,2%-ным раствором **Фитолавина (2-3 л/га) (20-30 мл на 10 л/воды)** Расход рабочей жидкости: Опрыскивание – до 1500 л/га, полив – до 4000 л/га		

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

Яцумира Владислав Дмитриевич

Агроном-консультант Группы компаний
«Фармбиомед»

yvd@pharmbiomed.ru

+7 915 160 12 58

+7 915 160 12 58