

23 июня 2022 г. / МОСКВА

ГЛАВНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ УСПЕХА ЗАЩИТЫ ТЕПЛИЧНЫХ КУЛЬТУР

Генеральный директор ООО НБЦ «Фармбиомед»
к.т.н., доцент
Тихомирова Ольга Ильинична

o.tikhomirova@pharmbiomed.ru
pharmbiomed.ru



ООО НБЦ «ФАРМБИОМЕД»

Направление – разработка, совершенствование и испытания современных средств защиты растений.
2002 г. – сформирован Испытательный лабораторный центр, который в настоящее время объединяет токсикологическую лабораторию и лабораторию фитосанитарных исследований «АгросервисДиагностика».

ООО «АГРОЭКО»



Направление – производство.

Современное производственное предприятие оснащено новейшим оборудованием, позволяющим постоянно наращивать производственные мощности, складами сырья, материалов и готовой продукции, аналитической лабораторией, в задачи которой входит строгий контроль поступающего сырья и материалов, контроль на всех стадиях производственного цикла и контроль готовой продукции.

ООО НПЦ «ФАРМБИОМЕД»



Направление – дистрибьюция, маркетинг, консалтинг.

Высококвалифицированные специалисты предприятия помогают сельхозпроизводителям выявлять слабые места в технологии защиты растений, и предлагать оптимизированные системы защиты для решения конкретных задач. Предприятие имеет дилерскую сеть не только в России, но и странах СНГ: Армении, Белоруссии, Киргизии, Узбекистане, Украине, Казахстане, а также в ряде зарубежных стран.

Перспективы и прогнозы производства овощей защищенного грунта

Производство тепличных овощей в России стабильно растет — по прогнозу Минсельхоза РФ, **по итогам 2022 года** положительная динамика сохранится, а **урожай составит порядка 1,5 млн тонн**, что на 7% больше, чем годом ранее. Это обновит прошлогодний рекорд.

С начала года в зимних теплицах выращено 669,9 тыс. тонн овощей и зеленных культур, что на 6,2% больше показателя за аналогичный период 2021 года (630,6 тыс. тонн). В том числе урожай тепличных огурцов составляет 413,2 тыс. тонн (+3,5%), томатов – 243,1 тыс. тонн (+11%). В прошлом году урожай обновил рекорд 2020 года – получено более 1,4 млн тонн продукции.

Ожидается, что к 2025 году объем производства овощей в круглогодичных теплицах **составит не менее 1,6 млн тонн** овощей.

К 2025 г. площадь зимних теплиц составит 3,3 тыс. га

Факторы, влияющие на эффективность производства

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ:

уровень концентрации и специализации производства, наличие квалифицированных трудовых ресурсов и обеспеченность их средствами труда, система менеджмента, трудоемкость, уровень технооснащенности производства, близость районов выращивания овощей к местам потребления и переработки, состояние и удобство транспортных путей для перевозки продукции

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ:

применяемая технология возделывания тепличных культур, подготовка культивационного сооружения к высадке рассады, освещенность и обогрев культивационных сооружений, создание и регулирование микроклимата, сбор урожая, товарная обработка и реализация продукции, строгое соблюдение технологических процессов

РЫНОЧНЫЕ:

позиции конкурентов, поставщики ресурсов, потребители, состояние экономики, развитие НТП, нормативно-правовое регулирование отрасли

АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ:

качество семян, рассады и субстрата, подвязка и формирование растений

ПРИРОДНЫЕ:

безморозный период, количество солнечных дней в году, глобальные изменения климата

Спровоцированные риски, связанные с системами защиты растений

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ:

многооборотная технология и интерплантинг способствуют увеличению вредоносности возбудителей болезней растений

ПРИРОДНЫЕ ФАКТОРЫ:

Климатические изменения уже вызывают:

- дальнейшее распространение вредных объектов с.-х. культур с юга на север страны, расширение их ареала;
- повышение частоты локальных вспышек вредных объектов, эпифитотийный характер их проявления;
- увеличение числа поколений вредителей, рас болезней;
- рост вредоносности, степени угнетения культурных растений и соответственно потерь урожая.

АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ:

Ряд высоко вредоносных фитопатогенных бактерий, грибов и вирусов попадают на тепличное производство с посевным и посадочным материалом, например, вирус зелёной крапчатой мозаики огурца, возбудитель бактериального рака томата и пр.

Эти риски приводят к существенному росту затрат на системы защиты растений для получения и сохранения высоких урожаев и качества растениеводческой продукции

Текущая ситуация

Инфекционные болезни растений: «баланс сил»

Было



Стало



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

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

Инфекционные болезни растений:

Причины эпифитотий бактериальных и вирусных болезней растений

- 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.**

Меры снижения вредоносности указанных рисков



1

Диагностика посевного и посадочного материала до начала работ, а также – при необходимости – взрослых растений в течение периода вегетации; систематическое проведение фитосанитарных обследований; мониторинг вредителей

2

Контроль климата и минерального питания, профилактика болезней на ранних этапах роста и развития растений с использованием биологических средств защиты; рациональное использование пестицидов в системах защиты с учетом природы происхождения возбудителя (бактерии, вирусы, грибы, фитоплазмы); контроль насекомых-переносчиков особо вредоносных болезней

3

Соблюдение строгих санитарных мер на территории тепличного комплекса и отдельных блоков; разработка программы оперативных мер при обнаружении и дальнейших работах в очагах особо вредоносных болезней; тщательное проведение дезинфекционных мероприятий между оборотами/по завершению вегетационного сезона

1. Диагностика

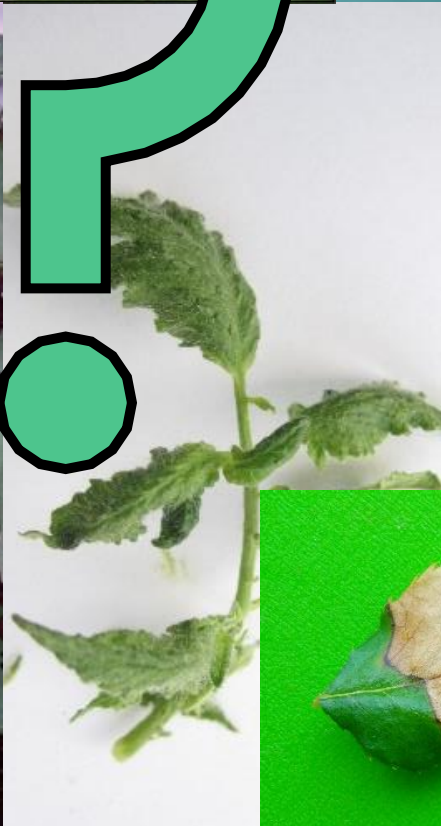
Визуально похожие изменения могут быть вызваны как причинами инфекционного характера, так и нарушениями физиологических процессов в самом растении

Проявление дефицита калия



Смешанная вирусная инфекция: TMV + ToMV





Экономическая целесообразность

Нарушение режима выращивания?



Поиск влияющего фактора

Болезни? Вредители?



Применение пестицидов

Недостаток элементов питания?



Применение удобрений



Без использования инструментальной диагностики

- Дополнительные финансовые затраты
- Время
- Отсутствие эффекта



При использовании инструментальной диагностики

- Снижение затрат при выборе необходимых СЗР
- Оперативность в принятии решений и выборе систем защиты
- Рациональное использование ресурсов

1. Диагностика

Независимая лаборатория «АГРОСЕРВИСДИАГНОСТИКА» была создана в 2011 году на базе Испытательного лабораторного центра «Фармбиомед»

Специалистами ИЛ проводится **комплексный фитопатологический анализ** растительного материала, водных растворов и субстратов на наличие возбудителей болезней:

1. вирусных
2. бактериальных
3. грибных

**Техническая компетентность
подтверждена свидетельством
№ 20.03300.339ИЛ от 02.07.2020 г.**



Часто встречаемые фитопатогены в условиях защищенного грунта

С января 2021 г. и до настоящего времени ИЛ «АГРОСЕРВИСДИАГНОСТИКА» были проведены лабораторные исследования **1400 образцов растительного материала, субстратов, водных растворов и смывов**

Бактерии

Agrobacterium tumefaciens

Pseudomonas syringae pv. *lachrymans*

Pseudomonas sp.

Pseudomonas corrugata

Clavibacter michiganensis sbsp. *michiganensis*

Xanthomonas campestris pv. *Vesicatoria*

Pectobacterium carotovorum



Часто встречаемые фитопатогены в условиях защищенного грунта

Грибы

Fusarium oxysporum

Fusarium solani

Pythium debaryanum

Botrytis cinerea

Acremonium kiliense

Ascochyta cucumis

Verticillium albo-atrum

Verticillium album

Verticillium dahliae

Rhizoctonia solani

Didymella lycopersici

Fusarium sporotrichoides



Часто встречаемые фитопатогены в условиях защищенного грунта

Вirusы

CGMMV – вирус зелёной крапчатой мозаики огурца

TMV – вирус мозаики табака

CMV – обыкновенной мозаики огурца

ArMV – вирус мозаики резухи

SqMV – вирус мозаики тыквы

ZYMV – вирус желтой мозаики цуккини

TBRV – вирус чёрной кольчатости томата

ToMV – вирус мозаики томата

TSWV – вирус бронзовости томата

TMGMV – вирус зелёной слабой мозаики табака

EMDV – вирус карликовой мозаики баклажана

PerMV – вирус мозаики перуано (!!!)



Источники инфекции

- ✓ Посевной и посадочный материал
- ✓ Растительные остатки
- ✓ Поливная вода
- ✓ Насекомые и нематоды-переносчики
- ✓ Субстрат
- ✓ Конструкции теплиц
- ✓ Фрамуги
- ✓ Инвентарь, тара
- ✓ Руки и одежда персонала



Часто встречаемые фитопатогены в семенном материале

Грибы

Fusarium oxysporum
Ascochyta cucumis



Вирусы

CGMMV – вирус зелёной крапчатой мозаики
огурца
TMV – вирус мозаики табака
ToMV – вирус мозаики томата



Часто встречаемые фитопатогены в субстратах (торф, торфосмеси)

Бактерии

Pectobacterium carotovorum

Agrobacterium tumefaciens
(при повторном
использовании субстрата)

Грибы

Fusarium oxysporum
Pythium debaryanum
Rhizoctonia solani
Acremonium kiliense



Часто встречаемые фитопатогены в поливной воде

Бактерии

Agrobacterium tumefaciens

Pseudomonas syringae

Pseudomonas sp.

Pectobacterium carotovorum

Грибы

Fusarium oxysporum

Fusarium solani

Pythium debaryanum

Botrytis cinerea

Ascochyta cucumis

Verticillium dahliae

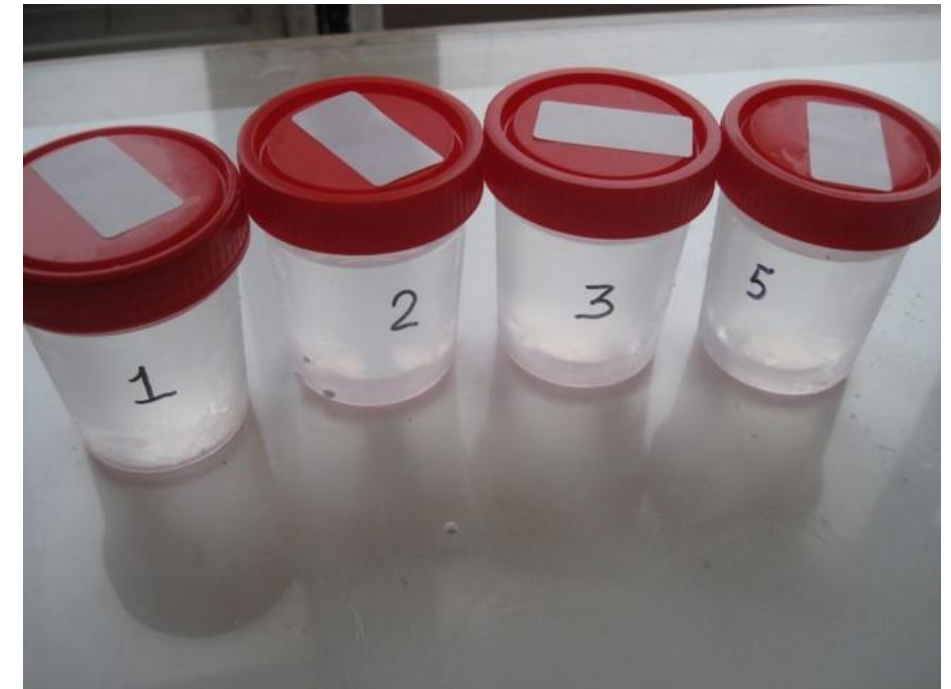
Fusarium sporotrichoides

Вирусы

**CGMMV – вирус зелёной крапчатой мозаики
огурца**

ToMV – вирус мозаики томата

TMV – вирус мозаики табака



Часто встречаемые фитопатогены в **смывах**

Бактерии

Agrobacterium tumefaciens

Pseudomonas syringae

Pectobacterium carotovorum

Грибы

Fusarium oxysporum

Вирусы

CGMMV – вирус зелёной крапчатой мозаики
огурца

CMV – вирус обыкновенной мозаики огурца



2.1 Профилактика бактериальных болезней

1. Качественная дезинфекция и поддержание общей фитосанитарии
2. Использование здорового семенного материала
3. Контроль микроклимата:
! ВЫСОКИЕ ДНЕВНЫЕ И НИЗКИЕ НОЧНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ + КАПЕЛЬНО-ЖИДКАЯ ВЛАГА = БАКТЕРИОЗ
4. Соблюдение сроков и норм внесения удобрений
5. Внесение микроорганизмов-антагонистов, начиная с фазы рассады
6. Правильная диагностика
7. Контроль вредителей - переносчиков
8. **Применение бактерицидов**

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.

Не совместим с препаратами, содержащими живые бактерии!



ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ ВЫРАЖЕННОЕ БАКТЕРИЦИДНОЕ ДЕЙСТВИЕ
- ✓ ОБЛАДАЕТ ФУНГИСТАТИЧЕСКИМ ДЕЙСТВИЕМ
- ✓ ПРЕПАРАТ СИСТЕМНОГО ДЕЙСТВИЯ, ЛЕГКО ПРОНИКАЕТ В РАСТЕНИЯ
- ✓ НЕ НАКАПЛИВАЕТСЯ В КОНЕЧНОЙ ПРОДУКЦИИ
- ✓ НЕ ФИТОТОКСИЧЕН ДЛЯ РАСТЕНИЙ
- ✓ ОКАЗЫВАЕТ СТИМУЛИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ
- ✓ НЕ ТОКСИЧЕН ДЛЯ ЭНТОМОФАГОВ И НАСЕКОМЫХ – ОПЫЛИТЕЛЕЙ
- ✓ КОРОТКИЙ СРОК ОЖИДАНИЯ – 2 ДНЯ
- ✓ ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ В ЛЮБУЮ ФАЗУ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ЦВЕТЕНИЕ



ФИТОПЛАЗМИН® ВРК

Д.В. МАКРОЛИДНЫЙ ТИЛОЗИНОВЫЙ КОМПЛЕКС

Комплекс биологически активных веществ,
синтезируемых почвообитающим стрептомицетом
Streptomyces fradiae.

Механизм действия – **системный**.

Выраженное действие против фитоплазмозов

Не совместим с препаратами, содержащими живые
бактерии!

Целесообразно чередование с Фитолавином, ВРК



ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ ВЫСОКОЭФФЕКТИВЕН ПРОТИВ БАКТЕРИОЗОВ
- ✓ ПОЗВОЛЯЕТ БОРОТЬСЯ С ФИТОПЛАЗМЕННЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ
- ✓ НЕ ВЫЗЫВАЕТ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ
- ✓ НЕ ФИТОТОКСИЧЕН ДЛЯ РАСТЕНИЙ
- ✓ ИМЕЕТ ДЛИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД ЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ
- ✓ НЕ ИМЕЕТ СРОКА ОЖИДАНИЯ



Действующие вещества препаратов Фитолавин, ВРК, Фитоплазмин, ВРК

комплексы стрептотрициновых и макролидных соединений и их продуценты *Streptomyces spp.* являются естественными компонентами природных экосистем

Препараты на их основе
разрешены к применению в органическом земледелии



Pharmbiomed

30 лет заботы о здоровье



ОРГАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
«Органическая система»
РОСС RU.32129.040СИО

Орган по сертификации органического производства
Общества с ограниченной ответственностью «Органик-Сертификация»

№ 00009

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

выдан: Обществу с ограниченной ответственностью «АгроЭко»

141371, Московская область, Сергиево-Посадский район, город Хотьково,
улица Заводская, дом 1, литера 36 Б, этаж 1, комната 1.

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ:

что перечисленная продукция может использоваться
в органическом растениеводстве в соответствии
с требованиями ГОСТ 33980-2016

Регистрационный № OC RU.2104.C0006

Дата регистрации: 28.04.2021 Срок действия до: 28.04.2024

Руководитель органа по сертификации
ООО «Органик-Сертификация» Акулинин А.В.

Эксперт Артюховская АА

ОРГАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Приложение
является неотъемлемой
частью сертификата

№ OC RU.2104.C0006

ПЕРЕЧЕНЬ

продукции сертифицированного
ООО «АгроЭко», Московская область,
город Хотьково

Наименование продукции
Микробиологический препарат «Фитолавин, ВРК»

Руководитель органа по сертификации
ООО «Органик-Сертификация»

Эксперт

ОРГАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Приложение
является неотъемлемой
частью сертификата

№ OC RU.2106.C0008

ПЕРЕЧЕНЬ

продукции сертифицированного органического производства
ООО «АгроЭко», Московская область, Сергиево-Посадский район,
город Хотьково

Наименование продукции
Микробиологический препарат «Фитоплазмин, ВРК»

Руководитель органа по сертификации
ООО «Органик-Сертификация» Акулинин А.В.

Эксперт Артюховская АА

После применения ФИТОЛАВИНА, ФИТОПЛАЗМИНА,
ФАРМАЙОДА

НЕОБХОДИМО дополнительное

ВНЕСЕНИЕ препаратов, содержащих живые культуры

ПОЛЕЗНЫХ БАКТЕРИЙ!

Интервал – через 3-5 дней после обработки

2.2 Профилактика вирусных болезней

1. Дезинфекция поверхностей и конструкций теплиц, инструмента, рук (в перчатках)
2. Выращивание устойчивых гибридов
3. Использование здорового посадочного и посевного материала
4. Борьба с насекомыми-переносчиками (тли, трипсы и др. сосущие вредители)
5. Использование иммуностимулирующих препаратов
6. Удаление зараженных растений и растительных остатков

ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОТИВОВИРУСНЫЙ ПРЕПАРАТ

ФАРМАЙОД® ГР

ЗАЩИТА И ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ В БОРЬБЕ
С ВИРУСНЫМИ, БАКТЕРИАЛЬНЫМИ И ГРИБНЫМИ БОЛЕЗНЯМИ

МИНСЕЛЬХОЗ РОССИИ
СВИДЕТЕЛЬСТВО
О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
ПЕСТИЦИДА ИЛИ АГРОХИМИКАТА

№ 3696 от « 25 » мая 2022 г.

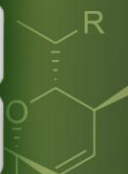
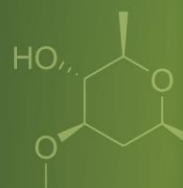
Настоящее свидетельство выдано
ООО НБЦ «ФАРМБИОМЕД», ОГРН 1027700514258

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)

получила 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



Спектр действия

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, Phytophthora infestans



МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ЙОДА НА ВИРУСЫ

Окисление нуклеотидов и аминокислот, и дезактивации белковых структур патогена

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.

Профилактические и лечебные обработки Фармайодом более эффективны, если их проводить в первой половине дня.

Оценка антивирусной активности препарата Фармайод на примере вируса мозаики томата

М.А. Калдыш, И.Х. Чанс, О.Н. Чернышова

Изложены результаты изучения влияния препарата Фармайод на уровень заражения вегетирующих растений восприимчивых и устойчивых гибридов F₁ томата вирусом мозаики томата. Изучали также трансмиссивные возможности семенной инфекции Tomato mosaic 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 mosaic virus, семенная инфекция, Фармайод

Антивирусная активность препаратов для защиты растений в настоящее время мало изучена (Калдышова, Павлова, 2010). В основном это скотеческие соединения, проявляющие действие на вирус, транскрипцию, трансляцию, которые оказывают влияние на репродукцию вируса

(Вильямс, 1988). Так, было показано, что обработка раствором вируса табачной мозаики (ТММ) семян и растений томата 2,4-дихлорфенолом 1,3,5-триметилом и фенол-алкил-тиомочевой кислоты подавляет инфекцию и тормозит распространение вируса (Шмылева, 1989). Аналогичное

действие против ТММ оказывал препарат алкилдиметилсульфонат при вегетативном размножении томата (Бандука, 1993). В то же время обработка фитофтор-фитонцином, фитотолерантом, фитостимулятором с высокой эффективностью против ряда природных соединений в том числе устойчивости к вирусам и другим патогенам (Тютюнник, 1999).

Препарат Фармайод предназначен для дезинфекции помещений, оборудования, транспортных средств. Действующее вещество препарата — водорастворимый комплекс йода с комплексным полимером с активными свойствами, 100 г/л (г/л). Обладает высокой антивирусной активностью в отношении грибовидных патогенов и грибовидных патогенов фитопатогенных бактерий, используется в тепличных хозяйствах для санитарики обработки и профилактики



Рис. 1. Растения томата, пораженные вирусом мозаики томата



Рис. 2. Листья томата, пораженные вирусом мозаики томата



Рис. 3. Растения томата, обработанные препаратом Фармайод. На фото видны плоды с характерными мозаичными пятнами и деформацией, что свидетельствует о снижении симптомов заболевания.

защита растений

Таблица 4. Влияние Фармайода на передачу ВМТ 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						

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

УДК 632.7.04/08

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА ФАРМАЙОД, ГР ПРОТИВ ВИРУСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ТОМАТА

Борисова И.П., Терешонкова Т.А., Приходько Ю.Н., Живаева Т.С., Петра И.К.

ООО Научно-Биологический Центр «Фармбиомед», Москва, Россия

e-mail: i.borisova@pharmbiomed.ru

* ВНИИО - филиал ФГБНУ ФНЦО, Россия

e-mail: tata7707@bk.ru

** Всероссийский научно-исследовательский институт карантина растений, Россия

e-mail: prihodko_yuri59@mail.ru

*** Агрохолдинг «Поиск», Россия

e-mail: petra.ion@gmail.com

Резюме. Неравномерное окрашивание плодов томата — причина резкого ухудшения их товарных качеств и снижения выхода стандартной продукции. Проведенные исследования выявили, что причиной развития подобной симптоматики в данном случае была комплексная вирусная инфекция. Методами ИФА и ПЦР в плодах томата выделены вирусы TMV, ToMV, TSWV. Результаты 2-летнего эксперимента по изучению виоцидного действия препарата Фармайод против комплекса вирусов TMV, ToMV, TSWV на томатах показали его стабильную эффективность.

Ключевые слова: неравномерное окрашивание плодов, комплексная вирусная инфекция, TMV, ToMV, TSWV, Фармайод

УДК 632.9

Эффективность защиты томатов открытого грунта препаратом «Фармайод» против вируса табачной мозаики.

Беляева А. В., Нековаль С. Н., Маскаленко О. А., Мальцева Д. А., Касьянова М. А.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт биологической защиты растений»

АННОТАЦИЯ. Проведено испытание препарата «Фармайод» против вируса табачной мозаики - Tobacco mosaic virus Smith., установлены его биологическая эффективность и рекомендуемая норма расхода.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: томат, вирус табачной мозаики, инокуляция, обработка, Фармайод, заражение.

3. Профилактика болезней: схема последовательной дезинфекции

1. Ликвидная обработка растений дезинфектантом Фармайод 0,1-0,5%*, затем баковой смесью бактерицидов и инсектоакарицидов (Фитолавин, ВРК 0,2%*; Фитоверм, КЭ 1% / 5% в концентрации рабочего раствора 0,3% / 0,06%*)
2. Обеззараживание и очищение системы капельного полива с помощью 2-3%* раствора препарата СИД 2000 (3-4,5 м3 на 1 га) с 4-х часовой экспозицией с последующей промывкой чистой водой до полного ухода раствора
3. Удаление растений, растительных остатков, старого субстрата с тщательной зачисткой
4. Мытье стекол и конструкций 0,5-1%* раствором препаратов Фармадез или Бионет
5. **Обработка теплицы 1% раствором дезинфектанта «Горностай» (ex- «Цитовир»)** или аналогичным на основе глутарового альдегида, или газация 25%* раствором (в грунтовых теплицах вспашка и пропарка субстрата)
6. Мытье стекол и конструкций 0,5-1%* раствором препаратов Фармадез или Бионет
7. В теплицах с малообъемной технологией выращивания застилка на субстрат стерильной подстиляющей пленки, внесение матов
8. Проведение заключительной обработки теплицы 1-3%* раствором препаратов Кикстарт или Экоцид с помощью штанг с расходом рабочего раствора 0,3 л на 1м2
9. Против вирусной инфекции опрыскивание 1-3%* раствором дезинфектанта Фармайод 10%, а также пролив повторно используемых матов
10. Через 3-5 дней после обработки проводится нанесение на стекла и конструкции споровой суспензии гриба-антагониста – триходермы
11. **Пропитка дезматов 15%* раствором препарата «Цитовир»**

*концентрация рабочего раствора

3. Профилактика болезней: режимы дезинфекции для препарата «Горноста́й»

Объект дезинфекции	Способ обеззараживания	Расход рабочего раствора, л/ м²	Концентрация рабочего раствора, % (по препарату)	Время обеззараживания, мин
Поверхности теплицы, инвентарь, оборудование, инструмент	Опрыскивание (орошение)	0,25-0,5	0,5	60
			1,0	30
	Аэрозольный (горячий туман)	на 1000 м³ 1 л средства или 4-5 л рабочего раствора	20-25	60
	Протирание	0,04-0,06	15,00	60
Дезматры	Пропитка	2,0	15,00	-
Эффективность препарата в отношении некоторых вредоносных вирусов				
Вредный объект	До обработки		После обработки	
<i>ПерMV – вирус мозаики пегино</i> <i>CMV-вирус огуречной мозаики</i> <i>ТоMV-вирус томатной мозаики</i>	+		–	
Грибы, в том числе <i>Cladosporium, Botrytis, Fusarium</i>	11 x 10 ⁴ КОЕ/мл		0	
Бактерии, в том числе <i>Pseudomonas, Pectobacterium</i>	3,0 x 10 ⁷ КОЕ/мл		0	

Эффективность средства «Горноста́й» при разных способах применения для дезинфекции поверхностей теплиц после окончания весенне-летнего оборота культуры огурца достигла 99,6-100%

2.2 Профилактика вирусных болезней: борьба с переносчиками

TMV – вирус мозаики табака

ToMV – вирус мозаики томата

CGMMV – вирус зелёной крапчатой мозаики огурца

TBRV – вирус чёрной кольчатости томата

Передаются контактным путём (механические повреждения, прививка, соприкосновение листьев или корней больных и здоровых растений), семенами томата, перца и огурца, поливной водой

CMV – вирус обыкновенной мозаики огурца

ZYMV – вирус жёлтой мозаики цукини

TAV – вирус аспермии томата

Тли

TSWV – вирус пятнистого увядания (бронзовость) томата

Трипсы

ФИТОВЕРМ® М, КЭ.

Д.В. АВЕРСЕКТИН С

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

Механизм действия – **контактно-кишечный**

Фитоверм 0,2%, К.Э. – 2 г/л

Фитоверм 1%, К.Э. – 10 г/л

Фитоверм М 0,2%, К.Э. – 2 г/л

Фитоверм 5%, К.Э. – 50 г/л

Фитоверм, П – 8 г/кг



Спектр действия

Tetranychidae
Eriophyidae
Tarsonemidae

паутинные клещи
четырёхногие клещи
тарзонемидные клещи

Homoptera
Hemiptera
Thysanoptera
Diptera
Lepidoptera
Coleoptera

белокрылки, медяницы
тли, клопы
трипсы
паслёновый минёр
гусеницы различных бабочек
жуки (колорадский и др.)

Meloidogynidae

галловые нематоды



Преимущества наших препаратов

ПО СРАВНЕНИЮ С ХИМИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ:

- НИЗКАЯ ТОКСИЧНОСТЬ ДЛЯ ТЕПЛОКРОВНЫХ
- КОРОТКИЙ СРОК ОЖИДАНИЯ ДО СБОРА УРОЖАЯ, ПРОВЕДЕНИЯ РУЧНЫХ И МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ
- ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ ТЕМПЕРАТУРАХ ВЫШЕ +30°C

ПО СРАВНЕНИЮ С БИОЛОГИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ:

- ✓ СОВМЕСТИМОСТЬ В БАКОВЫХ СМЕСЯХ С БОЛЬШИНСТВОМ ХИМИЧЕСКИХ ПЕСТИЦИДОВ
- ✓ ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИХ ПРИ ЛЮБОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ (кроме Фитоверма) И ВЛАЖНОСТИ

ТОМАТ ЗГ

ВРЕДНЫЙ ОБЪЕКТ	ФАЗЫ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ			
	2-3 НАСТОЯЩИХ ЛИСТА	5-6 НАСТОЯЩИХ ЛИСТЬЕВ	БУТЕНИЗАЦИЯ - ЦВЕТЕНИЕ	ПЛОДООБРАЗОВАНИЕ
БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ	ПОЛИВ 0,2%-НЫМ РАСТВОРОМ ФИТОЛАВИНА (2 Л/ГА) РАСХОД РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ: ДО 1500 Л/ГА (30-50 МЛ НА 1 РАСТЕНИЕ)		ЧЕРЕЗ 10-14 ДНЕЙ ПОСЛЕ ВЫСАДКИ РАССАДЫ НА ПОСТОЯННОЕ МЕСТО И ДАЛЕЕ ПРИ НАЛИЧИИ СИМПТОМОВ С ИНТЕРВАЛОМ 15-20 ДНЕЙ: ПОЛИВ 0,2%-НЫМ РАСТВОРОМ ФИТОЛАВИНА (6-8 Л/ГА) ИЛИ ОПРЫСКИВАНИЕ 0,2%-НЫМ РАСТВОРОМ ФИТОЛАВИНА (2-3 Л/ГА) <i>ЦЕЛЕСООБРАЗНО ЧЕРЕДОВАНИЕ С ФИТОПЛАЗМИНОМ</i> ПОЛИВ 0,2-0,3%-НЫМ РАСТВОРОМ ФИТОПЛАЗМИНА (6-12 Л/ГА) ИЛИ ОПРЫСКИВАНИЕ 0,2%-НЫМ РАСТВОРОМ ФИТОПЛАЗМИНА (2-3 Л/ГА) 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) 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) ИЛИ ПОЛИВ ПОД КОРЕНЬ 0,06-0,1%-НЫМ РАСТВОРОМ ФАРМАЙОДА (1,8-3 Л/ГА) С ИНТЕРВАЛОМ 7-14 ДНЕЙ РАСХОД РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ: ОПРЫСКИВАНИЕ - 1000 Л/ГА, ПОЛИВ – 3000 Л/ГА	

ОГУРЕЦ 3Г

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) РАСХОД РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ: ДО 1500 Л/ГА (30-50 МЛ НА 1 РАСТЕНИЕ)	ЧЕРЕЗ 10-14 ДНЕЙ ПОСЛЕ ВЫСАДКИ РАССАДЫ НА ПОСТОЯННОЕ МЕСТО И ДАЛЕЕ ПРИ НАЛИЧИИ СИМПТОМОВ С ИНТЕРВАЛОМ 15-20 ДНЕЙ: ПОЛИВ 0,2%-НЫМ РАСТВОРОМ ФИТОЛАВИНА (6-8 Л/ГА) ИЛИ ОПРЫСКИВАНИЕ 0,2%-НЫМ РАСТВОРОМ ФИТОЛАВИНА (2-3 Л/ГА) ЦЕЛЕСООБРАЗНО ЧЕРЕДОВАНИЕ С ФИТОПЛАЗМИНОМ ПОЛИВ 0,2-0,3%-НЫМ РАСТВОРОМ ФИТОПЛАЗМИНА (6-12 Л/ГА) ИЛИ ОПРЫСКИВАНИЕ 0,2%-НЫМ РАСТВОРОМ ФИТОПЛАЗМИНА (2-3 Л/ГА) 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) РАСХОД РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ – 1000 Л/ГА		ПО МЕРЕ ПОЯВЛЕНИЯ СИМПТОМОВ: ПОЛИВ ПОД КОРЕНЬ 0,06-0,08%-НЫМ РАСТВОРОМ ФАРМАЙОДА (1,5-2,4 Л/ГА) С ИНТЕРВАЛОМ 7-14 ДНЕЙ РАСХОД РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ: ОПРЫСКИВАНИЕ - 1000 Л/ГА, ПОЛИВ – 3000 Л/ГА			

Тихомирова Ольга Ильинична

Генеральный директор ООО НБЦ «Фармбиомед»
Тихомирова Ольга Ильинична

Контакты:

o.tikhomirova@pharmbiomed.ru

pharmbiomed.ru

A large, abstract, organic green shape with a gradient from dark green to light green, located in the bottom right corner of the slide.