



*ДОКЛАД*

Рим, Италия  
16-20 марта 2015 года

**о работе десятой  
сессии Комиссии по  
фитосанитарным  
мерам  
16-20 марта 2015 года**



Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций

**СОДЕРЖАНИЕ**

Десятая сессия Комиссии по фитосанитарным мерам .....	5
1. Открытие сессии.....	5
2. Утверждение повестки дня .....	5
2.1 Заявление ЕС о компетенции.....	6
3. Выборы докладчика.....	6
4. Учреждение Комитета по проверке полномочий .....	6
5. Доклад Председателя Комиссии по фитосанитарным мерам .....	6
6. Доклад Секретариата МККЗР.....	6
7. Вопросы управления .....	7
7.1 Оценка Секретариата МККЗР на предмет совершенствования его работы.....	7
7.2 Резюме доклада Группы по стратегическому планированию .....	8
7.3 Ликвидация Карибской комиссии по защите растений.....	9
8. Разработка международных стандартов.....	9
8.1 Доклад о работе Комитета по стандартам .....	9
8.2 Утверждение международных стандартов по фитосанитарным мерам.....	10
8.3 Корректировка переводов международных стандартов по фитосанитарным мерам, утвержденных КФМ на ее девятой сессии (2014 год).....	13
8.4 Предлагаемые незначительные поправки для устранения несоответствий в использовании терминов в принятых стандартах.....	13
8.5 Отзыв и замена старых версий МСФМ.....	14
8.6 Составление сводной таблицы стандартов и их применения: обновленная информация .....	15
8.7 Темы для стандартов МККЗР.....	16
9. Применение.....	18
9.1 Положение дел с регистрацией символа МСФМ №15 .....	18
9.2 Осуществление программы наблюдения и Система обзора и поддержки применения (СОПП) .....	19
9.3 Система электронной фитосанитарной сертификации (ePhyto): последняя информация .....	21
10. Финансовый отчет, бюджет и мобилизация ресурсов Международной конвенции по карантину и защите растений.....	22
11. Развитие потенциала .....	23
11.1 Оценка работы КРП – обновленная информация .....	23
12. Национальные обязательства по оповещению .....	23
13. Средства связи .....	24
13.1 План коммуникационной работы .....	24
13.2 Предложение о провозглашении международного года охраны здоровья растений .....	25
14. Связь, партнерство и сотрудничество МККЗР с профильными организациями.....	26
14.1 Мероприятия, проводимые совместно с международными организациями.....	26

14.2	Доклад о работе 26-го Технического консультативного совещания региональных организаций по карантину и защите растений.....	26
14.3	Доклады отдельных международных организаций .....	26
15.	Рекомендации.....	28
15.1	Критерии для рекомендаций КФМ.....	28
15.2	Принятие рекомендаций КФМ .....	29
	Предложение по подготовке рекомендации КФМ по фитосанитарной диагностике.....	29
16.	Урегулирование споров .....	30
16.1	Доклад о деятельности ВОУС.....	30
16.2	Случаи предупреждения и урегулирования споров.....	30
17.	Доклады Договаривающихся Сторон об успехах и сложностях применения.....	31
18.	Сессия, посвященная специальным темам.....	31
19.	Членский состав и возможные замены во вспомогательных органах КФМ.....	32
20.	Разное.....	32
21.	Сроки и место проведения следующей сессии .....	33
22.	Утверждение доклада.....	33
23.	Выражение признательности.....	33

## ДОПОЛНЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЕ 1 – Развернутая повестка дня.....	34
ДОПОЛНЕНИЕ 2 – Перечень документов .....	36
ДОПОЛНЕНИЕ 3 – Список участников .....	39
ДОПОЛНЕНИЕ 4 – Техническое задание для рабочей группы по обсуждению концепции стандарта на сырьевые товары .....	80
ДОПОЛНЕНИЕ 5 – Выражение признательности за вклад в процесс разработки стандартов....	81
ДОПОЛНЕНИЕ 6 – Критерии обоснования и приоритезации предлагаемых тем .....	88
ДОПОЛНЕНИЕ 7 – Процедура разработки и утверждения рекомендаций КФМ:.....	90
ДОПОЛНЕНИЕ 8 – Рекомендация КФМ относительно морских контейнеров.....	91
ДОПОЛНЕНИЕ 9 – Членский состав Бюро КФМ .....	93
ДОПОЛНЕНИЕ 10 – Членский состав и возможные замены в КС и ВОУС.....	95
ДОПОЛНЕНИЕ 11 – Финансовый отчет Специального целевого фонда МККЗР .....	99
ДОПОЛНЕНИЕ 12 – Стратегический план работы для программы практических мер по надзору.....	100
ДОПОЛНЕНИЕ 13 – МСФМ, принятые 10-й сессией КФМ .....	111

**Приложение 3 к МСФМ №26** (*Установление зон, свободных от плодовых мух (Tephritidae)*) "Фитосанитарные процедуры, применяемые для борьбы с плодовыми мухами (Tephritidae)" (2005-010)

**Поправки к МСФМ 5** *Глоссарий фитосанитарных терминов* (1994-001)

**Приложение 16 к МСФМ №28** "Фитосанитарные обработки против регулируемых вредных организмов") "Холодовая обработка *Citrus sinensis* против *Bactrocera tryoni*" (2007-206E)

**Приложение 17 к МСФМ №28** ("Фитосанитарные обработки против регулируемых вредных организмов") "Холодовая обработка *Citrus reticulata* x *C. sinensis* против *Bactrocera tryoni*" (2007-206F)

**Приложение 18 к МСФМ №28** ("Фитосанитарные обработки против регулируемых вредных организмов") "Холодовая обработка *Citrus limon* против *Bactrocera tryoni*" (2007-206G)

**Приложение 19 к МСФМ №28** ("Фитосанитарные обработки против регулируемых вредных организмов") "Обработка облучением против *Dysmicoccus neobrevipes*, *Planococcus lilacinus* и *Planococcus minor*" (2012-011)

**Приложение 5 к МСФМ №27** (*Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов*) "*Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Aa на плодах" (приняты Комитетом по стандартам от имени КФМ)

**Приложение 6 к МСФМ №27** (*Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов*) *Xanthomonas citri* subsp. *citri* (приняты Комитетом по стандартам от имени КФМ)

**Приложение 7 к МСФМ №27** *Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов*) *Potato spindle tuber viroid* (приняты Комитетом по стандартам от имени КФМ) - Документ доступен только на Русском языке.

## ДЕСЯТАЯ СЕССИЯ КОМИССИИ ПО ФИТОСАНИТАРНЫМ МЕРАМ

16-20 марта 2015 года

### 1. Открытие сессии

- [1] Участники сессии почтили минутой молчания память члена Бюро д-ра Мохамеда Рефаата Расми, после чего Председатель Комиссии по фитосанитарным мерам (КФМ) г-жа Кю-Ок Им объявила об открытии сессии.
- [2] К членам КФМ с приветственным словом обратилась заместитель Генерального директора ФАО г-жа Елена Семедо. Она напомнила договаривающимся сторонам, что в мире ежегодно реализуется сельскохозяйственной продукции на сумму, превышающую 1 трлн долл. США, и более 80% реализуемого приходится на долю продовольствия. Г-жа Семедо подчеркнула необходимость активизировать усилия по обеспечению продовольственной безопасности и защите окружающей среды, с тем чтобы обезопасить торговлю от вредных организмов растений; по ее мнению, отсутствие мониторинга распространения вредителей и болезней растений может привести к катастрофическим последствиям для сельскохозяйственного производства и продовольственной безопасности миллионов малоимущих фермеров. Она отметила, что МККЗР занимает важное место в стратегической рамочной программе ФАО, где отражены деятельность Организации, стратегические цели и ожидаемые результаты в деле искоренения голода и развития сельского хозяйства. В заключение она отметила прогресс в работе по созданию системы электронной фитосанитарной сертификации (ePhyto), подчеркнув, что МККЗР представляет собой уникальную международную организацию по разработке стандартов на растения и растительную продукцию, а также имеет важное значение для ФАО.
- [3] Участники заслушали видеообращение министра сельского хозяйства, продовольствия и сельского развития Республики Корея г-на Ли Дон Пиля. В нем министр подчеркнул важность работы Комиссии на всех уровнях, включая оказание помощи развивающимся странам в вопросах торговли и защиты окружающей среды на основе стандартов МККЗР. Он выразил признательность действующему председателю за ее работу и пожелал членам успешно провести сессию.
- [4] Исполняющий обязанности Секретаря МККЗР поблагодарил присутствующих за постоянную поддержку международных усилий по охране здоровья растений. Он отметил, что применение МККЗР и защита растений в целом все еще сопряжены со множеством трудностей, однако в случае, если в этом году КФМ поддержит усилия по провозглашению международного года охраны здоровья растений, у нее появится возможность приступить к решению этих проблем на глобальном уровне.
- [5] Список участников приводится в Дополнении 3.

### 2. Утверждение повестки дня

- [6] Председатель рассказал об изменениях в повестке дня<sup>1</sup> и о порядке рассмотрения ее пунктов. По предложению нескольких ДС КФМ постановила добавить в пункта повестки дня "Разное" подпункт "Стратегические вопросы фитосанитарной диагностики".
- [7] КФМ:
- (1) *утвердила* повестку и приняла к сведению перечень документов (дополнения 1 и 2).

---

<sup>1</sup> CPM 2015/08; CPM 2015/CRP/01. Все документы к 10-й сессии КФМ (2015 год) размещены по адресу: <https://www.ippc.int/en/core-activities/governance/cpm/>.

## 2.1 Заявление ЕС о компетенции

[8] КФМ:

(2) *приняла к сведению* Заявление о компетенции и праве голоса<sup>2</sup>, представленное Европейским союзом (ЕС) и его 28 государствами-членами.

## 3. Выборы докладчика

[9] КФМ:

(3) *избрала* в качестве докладчика г-жу Ольгу Лаврентьеву.

## 4. Учреждение Комитета по проверке полномочий

[10] Секретариат МККЗР разъяснил, что в соответствии с правилами ФАО необходимо учредить Комитет по проверке полномочий. В его состав войдут семь членов – по одному от каждого региона ФАО, а также один член Бюро КФМ.

[11] Управление по правовым вопросам ФАО окажет Комитету содействие в определении действительности полномочий договаривающихся сторон (ДС).

[12] КФМ:

(4) *провела выборы* членов Комитета по проверке полномочий, как это предусмотрено правилами ФАО;

(5) *избрала* Председателем Комитета по проверке полномочий г-на Марка Джилки (Соединенные Штаты Америки). Всего Комитет по проверке полномочий утвердил полномочия 114 членов. Кворум Комиссии был установлен в количестве 92 членов.

## 5. Доклад Председателя Комиссии по фитосанитарным мерам

[13] Председатель КФМ сослалась на свой доклад<sup>3</sup> и представила дополнительные комментарии. Она также объявила о назначении г-на Цзинюань Ся новым Секретарем МККЗР и коротко пояснила, что назначение было проведено в соответствии с положениями ФАО. Она указала на важность повышения информированности общественности об МККЗР и жизненно важном значении здоровья растений, а также поблагодарила членов Бюро и Секретариат за их совместные усилия.

[14] КФМ:

(6) *приняла доклад к сведению*.

[15] Председатель предложила бывшему Секретарю МККЗР г-ну Юкио Йюкои обратиться к КФМ. Он выразил признательность за поддержку, полученную им в качестве Секретаря МККЗР от КФМ, других международных организаций, Бюро и Секретариата, и подчеркнул готовность и далее содействовать работе КФМ.

[16] ДС поблагодарили г-на Йюкои за проделанную им работу и достигнутые результаты.

## 6. Доклад Секретариата МККЗР

[17] Исполняющий обязанности Секретаря МККЗР представил доклад за 2014 год<sup>4</sup>, отметив, что в Секретариате МККЗР произошли и будут происходить многочисленные изменения, включая назначение нового Секретаря, а также что его ждут новые возможные направления работы,

---

<sup>2</sup> CPM 2015/INF/14

<sup>3</sup> CPM 2015/INF/05

<sup>4</sup> CPM 2015/INF/01

такие как внедрение Системы электронной фитосанитарной сертификации и усилия по провозглашению международного года охраны здоровья растений. Он рассказал об основных задачах на предстоящий период, а также о важнейших достижениях прошлого года.

[18] Некоторые представители ДС подчеркнули, что для обеспечения их эффективного участия в работе заседаний документы следует представлять своевременно, причем не только на английском языке.

[19] В ответ исполняющий обязанности Секретаря вновь заверил присутствующих, что Секретариат обязуется обеспечить наличие официальных документов на шести официальных языках в кратчайшие сроки. Он принял к сведению высказанную членами обеспокоенность, отметил важность этого вопроса и пояснил, что дефицит ресурсов не всегда позволяет перевести необходимые документы в требуемые сроки.

[20] КФМ:

(7) *приняла* к сведению доклад ежегодный Секретариата МККЗР о результатах осуществления программы работы КФМ в 2014 году.

## 7. Вопросы управления

[21] Ряд представителей ДС отметили, высказались по поводу назначением нового Секретаря, подчеркнув, что будущем следует обеспечить применение транспарентной и открытой процедура отбора.

### 7.1 Оценка Секретариата МККЗР на предмет совершенствования его работы

[22] Председатель КФМ представила пункт об оценке Секретариата МККЗР на предмет совершенствования его работы<sup>5</sup> и предложила руководителю группы по оценке г-ну Нико ван Опсталю кратко представить итоги работы его группы.

[23] Представители нескольких ДС заявили, что им необходимо дополнительное время для завершения более детального анализа доклада о результатах оценки<sup>6</sup> и просили КФМ разработать процедуру сбора и рассмотрения комментариев договаривающихся сторон, Бюро и Секретариата. Была высказана благодарность за проделанную группой по оценке работу, поскольку ей удалось подготовить данный доклад в относительно сжатые сроки; кроме того, члены поддержали некоторые из сформулированных в нем рекомендаций.

[24] Ряд ДС выразили сомнения и обеспокоенность по поводу содержащихся в докладе рекомендаций, касающихся управления, периодичности проведения совещаний КФМ, роли Группы стратегического планирования (ГСП), Финансового комитета, а также вопросов, связанных со статьей 14.

[25] Отвечая на вопросы, представитель группы по оценке уточнил, что доклад был подготовлен исходя из технического задания, составленного с учетом выводов по итогам предыдущей оценки, проводившейся в 2007 году. Он далее подтвердил, что рекомендацию сократить количество совещаний не следует воспринимать как намерение возложить на Бюро дополнительный объем работы. Он пояснил, что предложения, касающиеся штатного расписания и совершенствования юридической стороны работы, также направлены на поддержку деятельности Секретариата.

[26] Отвечая на вопрос представителя одной из ДС о порядке представления Организации комментариев относительно доклада по результатам оценки, представитель юридической службы ФАО заявил, что поскольку МККЗР является уставным органом, обладающим

<sup>5</sup> CPM 2015/16. Полный текст доклада об оценке работы Секретариата размещен по адресу: <https://www.ippc.int/ru/publications/8074/>.

<sup>6</sup> CPM 2015/INF/13; CPM 2015/CRP/09

функциональной автономией в рамках ФАО, она не подчиняется непосредственно руководящим органам Организации. При этом КФМ может представлять отчеты Совету через Комитет по сельскому хозяйству, сессия которого состоится в следующем году, или (что целесообразнее) через Комитет по программе, следующая сессия которого пройдет этой осенью. Была создана небольшая группа (Чили, Канада, ЕС, Франция, США, Япония с участием представителей Бюро и Секретариата), которая должна определить, как именно следует реагировать на этот доклад.

[27] КФМ:

- (8) *приняла* оценку к сведению.
- (9) *предложила* членам, региональным организациям по карантину и защите растений (РОКЗР) и Секретариату представить комментарии к докладу до 15 мая 2015 года и
- (10) *поручила* Бюро:
  - a. *изучить* полученные комментарии и отклики на своем совещании в июне 2015 года;
  - b. *наладить* взаимодействие с новым Секретарем МККЗР и ФАО, поскольку результаты оценки и содержащиеся в докладе рекомендации актуальны и для Организации;
  - c. *сформулировать* для утверждения на 11-й сессии КФМ (2016 год) план выполнения рекомендаций по результатам оценки работы Секретариата МККЗР с целью ее совершенствования и представить их на рассмотрение ГСП в октябре 2015 года;
  - d. *инициировать* безотлагательные меры по выполнению наиболее актуальных по мнению Бюро с оперативной и экономической точки зрения рекомендаций и представить на совещании ГСП в 2015 году информацию о таких мерах;
  - e. *разработать* практический механизм, с помощью которого КФМ могла бы отслеживать деятельность ФАО и Секретариата по выполнению согласованных рекомендаций, приведенных в докладе по результатам оценки.

## 7.2 Резюме доклада Группы по стратегическому планированию

[28] Г-н Питер Томсон, Председатель сессии ГСП, состоявшейся в октябре 2014 года, представил доклад ГСП<sup>7</sup>.

[29] Представители ДС отметили открытый характер данного совещания, а также новаторский характер внесенных предложений. Г-н Томсон отметил, что на этом заседании присутствовали многие развивающиеся страны.

[30] Была высказана обеспокоенность относительно порядка отбора членов группы, поскольку возникало впечатление, что они не выступают от имени национальных организаций по карантину и защите растений (НОКЗР) и не всегда отчитываются перед ними.

[31] Секретариат поддержал идею придания группе более широкого характера и признал целесообразность номинирования ее членов через НОКЗР.

[32] КФМ:

- (11) *приняла* доклад к сведению.
- (12) *приняла к сведению* обоснования тем, определенных ГСП в 2014 году, при том понимании, что такие обоснования послужат основой для дальнейшего обсуждения в рамках ГСП стратегических направлений работы, которые МККЗР следует рассмотреть;

<sup>7</sup> CPM 2015/24 и CPM 2015/INF/03



- (13) *приняла решение* к 15 мая 2015 года подготовить для членов Бюро из соответствующих регионов комментарии к обоснованиям тем, а также определить и описать другие существенные перспективные тенденции в целях их дальнейшего обсуждения на совещаниях ГСП в 2015 году;
- (14) *постановила* рассмотреть и обсудить семь предлагаемых тем для разработки новой стратегической рамочной программы МККЗР (2020-2029 годы);
- (15) *приняла решение* о том, что при разработке стратегической рамочной программы МККЗР (2020-2029 годы) следует учитывать следующие темы:
  - i. технологии, инновации и информация;
  - ii. мобилизация ресурсов;
  - iii. информационно-просветительская работа через надежные каналы коммуникации;
  - iv. внедрение, участие и сотрудничество;
  - v. роль МККЗР как центра передового опыта и инноваций;
  - vi. вклад МККЗР в обеспечение продовольственной безопасности, защиты окружающей среды и экономического процветания;
  - vii. упрощение нормативно-правовой базы с учетом прогнозируемого усложнения глобальной торговли в будущем.

### 7.3 Ликвидация Карибской комиссии по защите растений

- [33] Секретариат представил соответствующий документ<sup>8</sup>.
- [34] Доминика от имени стран Карибского бассейна поблагодарила ФАО и Секретариат МККЗР за всю оказанную техническую, юридическую и финансовую поддержку. Она отметила важность наличия действенной РОКЗР и заявили о стремлении учредить такой орган в кратчайшие возможные сроки.
- [35] Была поддержана идея создания в регионе активной РОКЗР при содействии Секретариата МККЗР и юридической службы ФАО.

## 8. Разработка международных стандартов

### 8.1 Доклад о работе Комитета по стандартам

- [36] Председатель Комитета по стандартам (КС) кратко проинформировала о деятельности КС за период после 9-й сессии КФМ (2014 год)<sup>9</sup>. Она отметила работу по подготовке проектов МСФМ для принятия Комиссией, проделанную многими экспертами, включая экспертов, привлеченных КС, технические группы экспертов, рабочие группы экспертов, группы по составлению диагностических протоколов и сотрудников Секретариата МККЗР. Она настоятельно призвала членов КФМ и далее предлагать кандидатуры и поддерживать экспертов, привлекаемых к разработке стандартов.
- [37] Она указала, что по двум проектам поступили официальные возражения. Поводом для официального возражения против проекта МСФМ "Международное перемещение древесины" стала концепция "стандарта". Председатель КС предложила членам КФМ высказать свое мнение по поводу формата и содержания стандартов на сырьевые товары и подняла вопрос о сфере применения стандартов на сырьевые товары (см. также обсуждение в рамках п. 8.2).
- [38] В связи с фитосанитарными обработками она поблагодарила участников совещаний экспертов за проделанную работу, которая позволила Совместному отделу ФАО/МАГАТЭ по ядерным методам в области продовольствия и сельского хозяйства провести исследования с целью

---

<sup>8</sup> СРМ 2015/21

<sup>9</sup> СРМ 2015/18

установления различий между отдельными популяциями плодовых мух. Хотя КС вынес четыре проекта МСФМ на голосование, председатель выразила надежду, что решение удастся принять консенсусом.

- [39] В заключении она остановилась на успешном функционировании технических групп экспертов с момента их создания. Она отметила, что страны имеют возможность выбора из нескольких вариантов проведения фитосанитарных обработок, и что в основу фитосанитарных обработок положены реализованные странами меры, а сами обработки рекомендуются к применению лишь после тщательной оценки данных по их эффективности. Диагностические протоколы, применение которых в некоторых случаях может оказаться сложным, предусматривают методики, считающиеся и надежными, и воспроизводимыми.
- [40] В заключение она поблагодарила КС за интересные дискуссии и за поддержку, которую она получала в течение всего срока ее полномочий на посту председателя КС. Майская сессия КС 2015 года будет ее последней сессией в должности председателя КС.
- [41] КФМ:
- (16) *приняла* к сведению информацию о работе КС и поблагодарила председателя КС, технических экспертов и других лиц, участвующих в процессе разработки стандартов.

## 8.2 Утверждение международных стандартов по фитосанитарным мерам

- [42] Секретариат представил документ<sup>10</sup>, содержащий предлагаемые для утверждения проекты международных стандартов по фитосанитарным мерам (МСФМ).
- [43] Секретариат проинформировал КФМ, что за 14 дней до начала 10-й сессии КФМ (2015) были получены официальные возражения против следующих МСФМ:
- [44] "Перемещение сред выращивания с посадочным материалом в процессе международной торговли" (2005-004) (СРМ 2015/06\_02) и "Международное перемещение древесины" (2006-029) (СРМ 2015/06\_03). Эти проекты МСФМ будут возвращены на рассмотрение КС. Подробная информация по официальным возражениям представлена отдельно<sup>11</sup>.
- [45] Представитель одной из ДС высказал мнение, что содержание проекта МСФМ "Международное перемещение древесины" (2006-029) не согласуется с действующими стандартами, в связи с чем возникает общий вопрос о содержании стандартов на сырьевые товары. Комитету по стандартам было предложено рассмотреть этот вопрос и разработать критерии определения содержания стандартов на сырьевые товары и порядок их разработки.
- [46] Одна из ДС отметила важность стандартов на сырьевые товары, таких как МСФМ №15 (*Регулирование древесных упаковочных материалов в международной торговле*). Эта ДС выразила надежду, что вопросы, касающиеся стандартов на сырьевые товары, будут решены в самое ближайшее время, в частности вопросы, касающиеся проекта стандарта МСФМ "Международное перемещение древесины" (2006-029), в отношении которого накануне этой сессии КФМ было выдвинуто официальное возражение. Данная ДС, будучи обеспокоена тем, что у КС будет недостаточно времени для полноценного рассмотрения и обсуждения данного вопроса, предложила КФМ разрешить создать рабочую группу для его рассмотрения, с тем чтобы обеспечить непрерывность процесса разработки стандартов на сырьевые товары.
- [47] КФМ согласилась с необходимостью определения концепции стандарта на сырьевые товары и постановила созвать параллельно заседаниям КФМ рабочую группу ограниченного состава, в которую войдут Австралия, Аргентина, ЕС, Канада, Новая Зеландия, США, Судан, и Япония.

<sup>10</sup> СРМ 2015/06 и приложения 01-09; СРМ 2015/CRP/06

<sup>11</sup> СРМ 2015/INF/15

- [48] Группа представила КФМ техническое задание<sup>12</sup> рабочей группы для обсуждения концепции стандарта на сырьевые стандарты (см. Приложение 4). Было отмечено, что рабочая группа заинтересована в рассмотрении дискуссионных документов. Была высказана обеспокоенность в связи с участием представителей бизнеса в рабочей группе и Секретариат пояснил, что представители бизнеса принимают участие в заседаниях исключительно в качестве "приглашенных экспертов" и не участвуют в процессе принятия решений.
- [49] Секретариат представил подготовленный по поручению Бюро документ<sup>13</sup> с информацией об участии договаривающихся сторон, организаций и экспертов в разработке стандартов, принятых на данной сессии КФМ. (Дополнение 5)
- [50] В заключении Секретариат проинформировал КФМ о том, что пояснительный документ по МСФМ №15 ("Регулирование древесного упаковочного материала в международной торговле") был пересмотрен и опубликован в новой редакции на МФП<sup>14</sup>.
- [51] Ряд стандартов, ранее представленных на КФМ для утверждения, но отклоненных в связи официальными возражениями, вынесены на голосование на 10-й сессии КФМ (2015 год). Речь идет о проекте МСФМ "Определение статуса растения-хозяина плода в отношении плодовых мух (Tephritidae)" (2006-031) и трех проектах стандартов на холодовые обработки, которые должны быть включены в качестве приложений в МСФМ 28.
- [52] Представители нескольких ДС отметили необходимость утверждения стандартов на основе консенсуса, а также необходимость более эффективно контактировать со странами, выдвигающими официальные возражения, с тем чтобы по возможности решать поднимаемые вопросы. Они также отметили, что стандарты должны опираться на научные данные и что при обсуждении возражений следует оперировать техническими категориями.
- [53] Одна из ДС<sup>15</sup> отметила наличие серьезных недостатков в проекте МСФМ "Определение статуса растения-хозяина плода в отношении плодовых мух (Tephritidae)" (2006-031), в результате чего вместо термина "частично естественное растение-хозяин" был использован термин "условное растение-хозяин". По мнению этой ДС предложенный проект лишь ориентирует ученых по вопросам проведения испытаний с целью определения, являются ли те или иные сорта фруктовых или овощных растений хозяевами для плодовых мух. Она также отметила, что в проекте отсутствуют указания для фитосанитарного сообщества в отношении условий, при которых в отношении продаваемого товара принимаются нормативные меры. Применение терминов в этом стандарте может вступить в конфликт с будущей широкой концепцией стандарта на "растение-хозяина", или иметь последствия для этой концепции.
- [54] Эта же ДС отметила, что данный проект был существенно изменен КС в ноябре 2014 года, и что договаривающиеся стороны не имели возможности рассмотреть проект до его представления на 10-й сессии КФМ (2014 год).
- [55] Председатель, отметив, что КФМ предпочитает не проводить голосования по данным стандартам, постаралась заручиться согласием со стороны КФМ на принятие этих МСФМ путем консенсуса.
- [56] Три стандарта на холодовые фитосанитарные обработки, первоначально представленные на 10-й сессии КФМ (2015 год) для принятия голосованием, были представлены КФМ для принятия консенсусом.

---

<sup>12</sup> СРМ 2015/CRP/08

<sup>13</sup> СРМ 2015/CRP/07

<sup>14</sup> Пояснительные документы к МСФМ можно скачать с сайта: <https://www.ippc.int/en/core-activities/standards-setting/explanatory-documents-international-standards-phytosanitary-measures/>.

<sup>15</sup> СРМ 2015/CRP/04

- [57] Проект МСФМ "Определение статуса растения-хозяина плода в отношении плодовых мух (Tephritidae)" (2006-031) также первоначально представленный КФМ для принятия голосованием, также был представлен КФМ для принятия консенсусом, однако у КС еще оставались технические вопросы по данному стандарту.
- [58] Председатель КФМ напомнила, что процедура разработки стандартов будет пересмотрена на 7-м совещании КС в мае 2015 года и что все поднятые в ходе обсуждения вопросы необходимо направлять на рассмотрение этой группы.
- [59] КФМ:
- (17) *постановила* вернуть проект МСФМ "Определение статуса растения-хозяина плода в отношении плодовых мух (Tephritidae)" (2006-031), содержащийся в документе CPM 2015/06\_01, в Комитет по стандартам для дополнительного рассмотрения;
  - (18) *утвердила* Приложение 3 к МСФМ №26 (*Установление зон, свободных от плодовых мух (Tephritidae)*) "Фитосанитарные процедуры, применяемые для борьбы с плодовыми мухами" (2005-010), (Дополнение 13);
  - (19) *утвердила* поправки к МСФМ №5: "Глоссарий фитосанитарных терминов" (1994-001) (Дополнение 13);
  - (20) *утвердила* Приложение 16 к МСФМ №28 ("Фитосанитарные обработки против регулируемых вредных организмов") "Холодовая обработка *Citrus limon* против *Bactrocera tryoni*" (2007-206G) (Дополнение 13);
  - (21) *утвердила* Приложение 17 к МСФМ №28 ("Фитосанитарные обработки против регулируемых вредных организмов") "Холодовая обработка *Citrus reticulata* x *C. sinensis* против *Bactrocera tryoni*" (2007-206F), (Дополнение 13);
  - (22) *утвердила* Приложение 18 к МСФМ №28 ("Фитосанитарные обработки против регулируемых вредных организмов") "Холодовая обработка *Citrus limon* против *Bactrocera tryoni*" (2007-206G) (Дополнение 13);
  - (23) *утвердила* Приложение 19 к МСФМ №28 ("Фитосанитарные обработки против регулируемых вредных организмов") "Обработка облучением против *Dysmicoccus neobrevipes*, *Planococcus lilacinus* и *Planococcus minor*" (2012-011) (Дополнение 13);
  - (24) *приняла к сведению*, что Комитет по стандартам утвердил от имени КФМ следующие три диагностических протокола в качестве приложений к МСФМ №27 (*Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов*).
    - *Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Aa на плодах
    - *Xanthomonas citri* subsp. *citri*
    - *Potato spindle tuber viroid*
  - (25) *предложила* договаривающимся сторонам передать комментарии по документу "Пересмотр процедуры разработки стандартов" своим членам в КС к 27 марта 2015 года.
  - (26) КФМ рассмотрела и утвердила техническое задание для рабочей группы по обсуждению концепции стандарта на сырьевые товары (Дополнение 4);
  - (27) *отметила* вклад членов Комитета по стандартам (КС), которые вышли из его состава после завершения 9-й сессии КФМ (2014 год) или выйдут из него после завершения 7-го совещания КС в мае 2015 года (подробный список приводится в Дополнении 5);

### 8.3 Корректировка переводов международных стандартов по фитосанитарным мерам, утвержденных КФМ на ее девятой сессии (2014 год)

[60] Секретариат представил документ<sup>16</sup>, отметив, что группы лингвистического анализа (ГЛА) для китайского, французского и испанского языков в сотрудничестве с переводческими службами ФАО рассмотрели МСФМ, принятые на девятой сессии КФМ (2014 год). Было отмечено, что новый координатор ГЛА для русского языка все еще не назначен и что ГЛА для арабского языка в настоящее время не существует.

[61] КФМ было проинформирована, что ГЛА для арабского языка находится в процессе формирования.

[62] КФМ:

(28) *отметила*, что Приложение 1 к МСФМ №12 (*Электронные фитосанитарные сертификаты, информация о стандартных схемах ХМЛ и механизмы обмена*), Приложение 2 к МСФМ №26 (*Меры борьбы с очагом в зоне, свободной от плодовых мух*), Фитосанитарная обработка №15 (*Тепловая обработка паром Cucumis melo var. Reticulatus против Bactrocera cucurbitae*) и Диагностической протокол 4 (*Tilletia indica Mitra*) были рассмотрены ГЛА для китайского, французского и испанского языков, а также службой письменного перевода ФАО.

(29) *отметила*, что ГЛА для арабского языка пока не создана, и призвала договаривающиеся стороны, пользующиеся арабским языком, сформировать ГЛА;

(30) *отметила*, что новый координатор ГЛА для русского языка пока не найден, и что ГЛА для русского языка не анализировала переводы МСФМ, принятых на текущей сессии КФМ;

(31) *призвала* договаривающиеся стороны, пользующиеся русским языком, назначить координатора, проинформировать Секретариат и возобновить деятельность своей ГЛА;

(32) *настоятельно призвала* своих членов, которые участвуют в ГЛА, обеспечить соблюдение утвержденного на КФМ порядка проведения лингвистического анализа и установленных сроков;

(33) *постановила*, что как только Секретариат внесет правку в приложения 1-11 к документу СРМ 2015/07, предыдущие версии МСФМ отзываются и заменяются текстами в новой редакции;

(34) *поблагодарила* координаторов ГЛА г-на Лю ХУЭЯ (китайский), г-жу Беатрис МЕЛЬЧО (испанский язык) и г-на Люсьена К. КУАМЕ (французский язык).

### 8.4 Предлагаемые незначительные поправки для устранения несоответствий в использовании терминов в принятых стандартах

#### *МСФМ №5 Глоссарий фитосанитарных терминов.*

[63] Секретариат представил документ, содержащий предложения по внесению в МСФМ №5 *Глоссарий фитосанитарных терминов*<sup>17</sup> незначительных поправок для устранения внутренних несоответствий, касающихся определения "как категория товара".

#### *Фитосанитарный статус – согласованность всех стандартов*

[64] Секретариат представил предлагаемые незначительные поправки, предусматривающие замену понятия "фитосанитарный статус", более точными терминами в МСФС №1 "Фитосанитарные принципы для защиты растений и применения фитосанитарных мер в международной торговле", МСФМ №7 "Система фитосанитарной сертификации", МСФМ №12 "Фитосанитарные сертификаты", МСФМ №11 "Анализ фитосанитарного риска для растений

<sup>16</sup> СРМ 2015/07

<sup>17</sup> СРМ 2015/09

как карантинных вредных организмов", МСФМ №21 "Анализ фитосанитарного риска для регулируемых некарантинных вредных организмов", МСФМ №22 "Требования по установлению зон с низкой численностью вредных организмов", МСФМ №23 "Руководство по досмотру", МСФМ №24 "Руководство по установлению и признанию эквивалентности фитосанитарных мер", МСФМ №26 "Установление зон, свободных от плодовых мух (*terphritidae*)", МСФМ №29 "Признание свободных зон и зон с низкой численностью вредных организмов" и МСФМ №30 "Установление зон, свободных от плодовых мух (*Terphritidae*)"<sup>18</sup>.

[65] КФМ:

- (35) приняла к сведению поправки, приведенные в таблице А.1 документа СРМ 2015/09, и поручила Секретариату инкорпорировать их в МСФМ №5 (Глоссарий фитосанитарных терминов);
- (36) приняла к сведению приведенные в таблицах А.1-А.6 документа СРМ 2015/11 незначительные поправки, предусматривающие замену понятия "фитосанитарный статус", и поручила Секретариату инкорпорировать их в соответствующие МСФМ;
- (37) приняла к сведению, что незначительные поправки к МСФМ № 1, МСФМ № 5, МСФМ № 7, МСФМ № 11, МСФМ № 12, МСФМ № 21, МСФМ № 22, МСФМ № 23, МСФМ № 24, МСФМ № 26, МСФМ № 29 и МСФМ № 30 будут переводиться и включаться в тексты на соответствующих языках по мере наличия ресурсов;
- (38) постановила, что как только Секретариат внесет эти незначительные поправки, предыдущие версии МСФМ отзываются и заменяются текстами в новой редакции.

## 8.5 Отзыв и замена старых версий МСФМ

[66] Секретариат представил документ, содержащий предложения по созданию механизма, который обеспечивал бы замену устаревших версий МСФС их последними версиями, а также отзыв текстов в случае утверждения или принятия Комиссией к сведению пересмотренных версий<sup>19</sup>. Этот механизм предусматривает, что в тех случаях, когда Комиссии представляется пересмотренная версия МСФС, при необходимости вместе с ней должны представляться вытекающие из этого изменения ссылок на данный МСФМ в других МСФМ. При утверждении пересмотренного МСФМ КФМ будет предложено отзывать предыдущую версию МСФМ и заменять ее вновь утвержденной.

[67] Представитель Секретариата отметил, что детальный анализ показал, что для отзыва старых версий МСФМ необходимо внесение в некоторые действующие МСФМ незначительных поправок (включая изменение перекрестных ссылок на старые версии МСФМ). Эти незначительные поправки приводятся только на английском языке в приложении 1 к соответствующему документу. Незначительные поправки будут переводиться и включаться в тексты МСФМ на соответствующих языках по мере наличия ресурсов.

[68] Он разъяснил далее, что как только Секретариат внесет все предложенные изменения, все предыдущие версии МСФМ (на всех языках) отзываются и заменяются текстами в новой редакции; Это касается и предыдущих версий МСФМ №5 и МСФМ №26 после утверждения на текущей сессии КФМ в рамках пункта 8.2 пересмотренных вариантов. Это же касается и предыдущих версий МСФМ, в которые на текущей сессии КФМ в рамках пункта 8.4 были внесены незначительные изменения.

[69] И наконец, он отметил, что Дополнение 2 к МСФМ №27 и Дополнение 1 к МСФМ №28 было предложено исключить для облегчения публикации этих стандартов и приложений к ним на шести официальных языках.

<sup>18</sup> СРМ 2015/11, таблицы А1-А6

<sup>19</sup> СРМ 2015/05

[70] Несколько ДС положительно восприняли отзыв предыдущих версий МСФМ. Отметив, что незначительные поправки были представлены в трех документах и в двух пунктах повестки дня, они предложили в будущем для обеспечения большей транспарентности представлять такие поправки вместе.

[71] КФМ:

- (39) *утвердила* исключение Дополнения 2 к МСФМ №27 и Дополнения 1 к МСФМ №28 (которое Секретариат МККЗР будет вести отдельно и публиковать на МФП, до тех пор, пока оно не будет заменено базой данных), отметив, что для отражения исключения двух этих приложений в МСФМ №27 и МСФМ №28 потребуются внести небольшие изменения;
- (40) *приняла* к с ведению незначительные поправки (Приложение 1 к документу СРМ 2015/05);
- (41) *постановила*, что как только Секретариат внесет вышеупомянутые изменения все предыдущие версии МСФМ отзываются и заменяются текстами в новой редакции.

## 8.6 Составление сводной таблицы стандартов и их применения: обновленная информация

[72] Секретариат представил документ<sup>20</sup> о ходе составления сводной таблицы стандартов и их применения, в который включен раздел "Стандарты" Сводной таблицы стандартов МККЗР и их применения и перечислены существующие стандарты и темы, где может потребоваться разработка стандартов.

[73] Несколько ДС предложили дополнение к рекомендациям, которое позволит сделать сводную таблицу стандартов и их применения полезным инструментом для выявления пробелов и определения приоритетов программы работы МККЗР. Они также предложили Комитету по стандартам скорректировать "Критерии обоснования и приоритезации предлагаемых тем" с учетом повышенного внимания, уделяемого в настоящее время вопросам применения.

[74] КФМ:

- (42) *предложила* Секретариату рассмотреть возможность взаимодействия с Комиссией "Кодекс Алиментариус" и Всемирной организацией охраны здоровья животных (ВООЗЖ) в областях, представляющих общий интерес и актуальных с точки зрения программы разработки стандартов;
- (43) *постановила* зарезервировать время для обсуждения на КФМ концепций и вопросов применения, связанных с проектами стандартов или уже принятыми стандартами, особенно в приоритетных областях, с учетом сводной таблицы стандартов и их применения;
- (44) *поручила* Секретариату продолжить составление сводной таблицы стандартов и их применения и обеспечить ее широкое использование как для анализа пробелов, так и для того, чтобы договаривающиеся стороны могли понять, какие руководства уже имеются, а какие отсутствуют;
- (45) *приняла к сведению* посвященный стандартам раздел проекта документа "Сводная таблица стандартов МККЗР и их применения", приведенный в Приложении 1 к документу СРМ 2015/19, отметив, что полный вариант Сводной таблицы стандартов и их применения будет представлен на 11-й сессии КФМ (2016 год) для принятия;
- (46) *утвердила* "Критерии обоснования и приоритезации предлагаемых тем" (Дополнение б);

---

<sup>20</sup> СРМ 2015/19

(47) *приняла решение* о том, что после утверждения "Сводной таблицы стандартов и их применения" Секретариат МККЗР будет использовать ее для планирования своей программы работы.

## 8.7 Темы для стандартов МККЗР

### 8.7.1 *Корректировка Перечня тем для стандартов МККЗР*

- [75] Секретариат представил документ "Перечень тем для стандартов МККЗР"<sup>21</sup>. Он напомнил, что Комитет по стандартам изменяет темы и что такие изменения, одобренные КС со времени проведения предыдущей сессии КФМ, были представлены на данной сессии КФМ исключительно для сведения.
- [76] Секретариат отметил, что Техническая группа экспертов по карантину леса предложила новую тему, поскольку, по ее мнению, в Приложение 1 МСФМ №15 вкралась техническая ошибка.
- [77] Представитель одной из ДС предложил отсрочить запланированный на 2015 год запрос тем до утверждения Сводной таблицы стандартов и их применения. В случае невозможности такой отсрочки было рекомендовано пересмотреть темы с учетом сводной таблицы стандартов и их применения.
- [78] Представители нескольких ДС поддержали проведение запроса тем в 2015 году, поскольку это позволит составить перечень тем для последующей работы Секретариата МККЗР, а также в целях уточнения актуальных стандартов для стран, отметив при этом, что их приоритетность будет определяться на основе Сводной таблицы.
- [79] Одна из ДС предложили отложить работу по проекту стандарта "Минимизация перемещения вредных организмов с морскими контейнерами" (2008 -001) и провести в рамках 11-й сессии КФМ (2016 год) специальное заседание, посвященное этой теме.
- [80] КФМ поручила сформировать небольшую рабочую группу в составе Европейского союза, Новой Зеландии и Соединенных Штатов Америки, которая бы провела совещание в рамках сессии КФМ для обсуждения вариантов решения вопроса о разработке проекта МСФМ по минимизации перемещения вредных организмов с морскими контейнерами.
- [81] Председатель КС отчиталась о состоявшихся в этой группе обсуждениях. По ее словам группа признала, что несмотря на уже проделанный значительный объем работы по данной теме, среди членов КФМ все еще сохраняются разногласия о направлениях дальнейшей работы. Группа активно поддержала предложение провести специальное заседание, посвященное морским контейнерам, что позволит должным образом оценить риски и углубить понимание комплексных вопросов, относящихся к данной теме, и облегчить тем самым дальнейшую работу над проектом стандарта. Она рекомендовала провести специальное заседание, посвященное данной теме, в рамках 11-й сессии КФМ (2016 год).
- [82] Кроме того, группа предложила Секретариату продолжить работу по отбору экспертов для Рабочей группы экспертов по морским контейнерам. Этим экспертам следует пригласить принять участие в работе специального заседания по данной теме в рамках 11-й сессии КФМ (2016 год), с тем чтобы они могли ознакомиться с мнениями членов КФМ. До специального заседания по данной теме Соединенные Штаты предложили провести у себя в 2016 году совещание Рабочей группы экспертов по морским контейнерам.
- [83] Одна из ДС отметила, что после принятия трех холодовых обработок (см. дискуссию по п.8.2), следует также ускорить разработку стандартов, определяющих требования к использованию

---

<sup>21</sup> CPM 2015/10; с Перечнем тем для стандартов МККЗР на английском языке можно ознакомиться по следующей ссылке: <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/list-topics-ippc-standards>



фитосанитарных обработок в качестве фитосанитарных мер<sup>22</sup>. Это ДС отметила также, что принимая во внимание значительные объемы международной торговли зерном следует также ускорить подготовку проекта стандарта "Международное перемещения зерна" (2013-018).

[84] Относительно документа КФМ "Корректировка Перечня тем для стандартов МККЗР", представитель одной из ДС предложил в дальнейшем в целях упрощения работы приводить в данном документе обоснования предлагаемых корректировок.

[85] КФМ:

(48) одобрила добавление следующих тем:

- *пересмотр раздела "Тепловая обработка с использованием диэлектрического нагрева" (Приложение 1 (Утвержденные обработки, связанные с древесным упаковочным материалом) к МСФМ №15 (Регулирование древесных упаковочных материалов в международной торговле));*

(49) приняла к сведению удаление темы ТГФО:

- *Фумигация древесных упаковочных материалов хлористым сульфуром (2007-101);*

(50) приняла к сведению связанное с этим добавление следующих тем ТГФО:

- *Фумигация окоренной древесины хлористым сульфуром против насекомых (2007-101A);*
- *Фумигация окоренной древесины хлористым сульфуром против нематод и насекомых (2007-101B);*

(51) утвердила новый приоритет 2 для следующих тем:

- *Безопасное обращение и уничтожение отходов с потенциальным фитосанитарным риском, производимых в ходе международных морских перевозок (2008-004);*
- *Международное перемещение продукции из древесины и ремесленных поделок, изготовленных из дерева (2008-008);*
- *Руководство по мерам управления фитосанитарным риском (2014-001);*
- *Уполномочивание органов, не являющихся национальными организациями по карантину и защите растений, для проведения фитосанитарных действий (2014-002);*

(52) утвердила новый приоритет 3 для следующей темы:

- *Минимизация перемещения вредных организмов с воздушными контейнерами и транспортными средствами (2008-002);*
- *Требования к использованию облучения в качестве фитосанитарной меры (пересмотр МСФМ №18) (2014-007);*

(53) утвердила новый приоритет 4 для следующих тем:

---

<sup>22</sup> *Требования к использованию химических обработок в качестве фитосанитарной меры (2014-003); Требования к использованию фумигации в качестве фитосанитарной меры (2014-003); Требования к использованию температурных обработок в качестве фитосанитарной меры (2014-005) Требования к использованию обработок в модифицированной атмосфере в качестве фитосанитарной меры (2014-006)*

- *Использование специальных разрешений на право импорта (Приложение к МСФМ №20: Руководство по фитосанитарной системе регламентации импорта)* (2008-006);
- *Пересмотр МСФМ №4 ("Требования по установлению свободных зон")* (2009-002);

(54) приняла к сведению пересмотренные названия следующих тем и терминов:

**Темы:**

- *Перемещение сред выращивания с посадочным материалом в процессе международной торговли* (2005-004);
- *Уполномочивание органов, не являющихся национальными организациями по карантину и защите растений, для проведения фитосанитарных действий* (2014-002);
- *Использование специальных разрешений на право импорта (Приложение к МСФМ №20: Руководство по фитосанитарной системе регламентации импорта)* (2008-006);

**ДС:**

- род *Anastrepha* (2004-015);
- *Xiphinema americanum sensu lato* (2004-025)
- род *Liriomyza* (2006-017).

**Термины:**

- *засоряющий вредный организм; засорение* (2012-001);
- *кора (как товар)* (2013-005);

(55) приняла к сведению добавление термина "зона, подверженная опасности" (2014-009), и удаление терминов "перечень вредных организмов" (2012-014) и "перечень вредных организмов для товара" (2013-013);

(56) поручила Секретариату обновить соответствующим образом утвержденный КФМ *Перечень тем для стандартов МККЗР* и разместить обновленную версию на МФП;

(57) приняла решение провести запрос тем в 2015 году и предложила ДС внести предложения по приоритетам, которые могут помочь заполнить пробелы, выявленные в Сводной таблице стандартов и их применения (раздел "Стандарты");

(58) приняла к сведению, что в рамках 11-й сессии КФМ (2016 год) состоится специальное заседание для изучения мнения ДС по проблематике морских контейнеров и что работе по теме "Минимизация перемещения вредных организмов с морскими контейнерами" (2008-001) будет отсрочена в ожидании результатов работы этого специального заседания.

## 9. Применение

### 9.1 Положение дел с регистрацией символа МСФМ №15

[86] Представитель юридической службы ФАО проинформировал КФМ об усилиях Секретариата по содействию процессу регистрации символа МСФМ №15<sup>23</sup>. В 2014 году Секретариат МККЗР инициировал проведение новой регистрации для 17 стран, которые были выделены в первую группу на основе критериев определения приоритетов. Кроме того, с целью повышения осведомленности о важности защиты символа, а также в целях оказания НОКЗР содействия в деле налаживания взаимодействия с соответствующими правительствами, ответственным министрам каждой из стран было направлено письмо, в котором разъяснялись цели такой

<sup>23</sup> СРМ 2015/12

регистрации и подчеркивалась необходимость оказания политической и финансовой поддержки при регистрации или продлении регистрации. В другом письме, также направленном НОКЗР, была приведена информация о процедурах возмещения затрат по обновлению регистраций, осуществленных в 2013 году. Кроме того, Секретариат информировал КФМ о плане работы на 2015 год.

[87] КФМ:

- (59) *приняла* к сведению достигнутые в 2014 году результаты и план работы на 2015 год по регистрации символа МСФМ №15;
- (60) *призвала* договаривающиеся стороны продолжать активизировать процесс национальной регистрации символа МСФМ №15, включая ее продления, в случае если срок действия регистрации подходит к концу;
- (61) *призвала* договаривающиеся стороны возместить Секретариату МККЗР издержки, связанные с проведением регистрации и ее продлением, как только это представится практически возможным.

## 9.2 Осуществление программы наблюдения и Система обзора и поддержки применения (СОПП)

[88] Секретариат представил основные выводы по итогам состоявшегося в августе 2014 года в Риме совещания Рабочей группы открытого состава (РГОС) по вопросам применения<sup>24</sup>. В соответствии с этими выводами в рамках пилотной программы практических мер основное внимание следует уделять надзору в целом, а также всем МСФМ, относящимся к данной теме. Данная программа рассчитана на три года, после чего будет проведен ее анализ. Кроме того, РГОС рекомендовала одновременно с осуществлением пилотной программы практических мер по надзору (ППМН) приступить к определению следующей приоритетной темы для осуществления в рамках программы практических мер, которая придет на смену ППМН. РГОС внесла предложение о порядке работы.

[89] Относительно СОПП было принято общее решение о ее интеграции как в программу работы Секретариата МККЗР, так и в предлагаемую стратегическую программу работы для ППМН на различных уровнях. СОПП станет важным механизмом при определении будущих приоритетных направлений работы по применению, а также обеспечит необходимую стратегическую и аналитическую поддержку различных мероприятий, предусмотренных пилотной программой. Проведение исследований, подготовка технических документов и других продуктов станет одним из ключевых вкладов в проведение года охраны здоровья растений и в подготовку предлагаемой флагманской публикации МККЗР о состоянии здоровья растений в мире. СОПП также окажется полезной при проведении анализа ППМН и мониторинге ее осуществления.

[90] Несколько представителей ДС поддержали разработку пилотной программы практических мер. Некоторые представители ДС отметили, что данное предложение может послужить эффективной отправной точкой, отметив при этом, что оно нуждается в более детальной проработке с указанием приоритетов и мер по координации и осуществлению. По итогам обсуждений Секретариату было предложено наладить сотрудничество с экспертами в целях согласования и определения приоритетности мероприятий для включения в ППМН.

[91] Представители ряда ДС отметили, что программа практических мер имеет две цели: во-первых, осуществление мер по совершенствованию надзора и определению статуса вредного организма в странах, и, во-вторых, апробирование процедуры применения Конвенции и ее стандартов. Представитель данной ДС счел важным обеспечить учет опыта осуществления ППМН и его

<sup>24</sup> CPM 2015/23 Rev.02; CPM2015/INF/17; CPM 2015/CRP/10

использование в рамках других программ практических мер для обеспечения их эффективного и действенного претворения в жизнь, а также для правильного определения приоритетных тем.

[92] КФМ:

- (62) *отметила* усилия договаривающихся сторон, участвовавших в работе РГОС по вопросам применения, особенно усилия участников из Новой Зеландии, которые проделали большой объем работы в преддверии совещания;
- (63) *утвердила* "Стратегический план работы для программы практических мер по надзору" (Дополнение 12);
- (64) *поручила* Секретариату отобрать экспертов и наладить с ним сотрудничество по следующим вопросам:
  - (a) определение актуальных мероприятий и взаимосвязей между ними, по возможности, на основе положений документа CPM2015/23 Rev. 02, Приложение 2: "Деятельность в первые три года осуществления программы практических мер по надзору";
  - (b) подготовка рекомендаций по приоритетным мероприятиям с учетом имеющихся финансовых ресурсов;
  - (c) подготовка рекомендаций относительно сроков осуществления предлагаемых мероприятий и возможностей для сотрудничества с договаривающимися сторонами, региональными организациями по карантину и защите растений и другими организациями;
  - (d) подготовка рекомендаций относительно вариантов участия договаривающейся стороны в предусмотренных программой мероприятиях и их поддержки, включая взносы натурой, оказание экспертной и финансовой поддержки;
  - (e) подготовка рекомендаций по стратегиям мобилизации ресурсов в поддержку осуществления программы;
  - (f) подготовка рекомендаций по темам будущих программ практических мер с учетом накопленного опыта, включая критерии определения приоритетов (тем и мероприятий);
  - (g) подготовка рекомендаций по интеграции актуальных для КФМ областей работы и, по мере необходимости, сотрудничеству с другими вспомогательными органами в деле осуществления разработанных планов работы по применению;
  - (h) подготовка доклада о ходе осуществления мероприятий, предусмотренных утвержденным "Стратегическим планом работы для программы практических мер по надзору", и его представление через Бюро на рассмотрение 11-й сессии КФМ (2016 год), которой будет предложено представить свои комментарии относительно его возможной корректировки;
- (65) *делегировала* Секретариату МККЗР вопросы контроля и управления Программой практических мер по надзору под контролем Бюро;
- (66) *настоятельно призвала* договаривающимися стороны и РОКЗР уделять больше внимания надзору за вредными организмами растений; и
- (67) *настоятельно призвала* договаривающиеся стороны выделить ресурсы и призвать другие стороны выделить ресурсы для обеспечения успешной реализации и достижения результатов, предусмотренных пилотной программой практических мер по надзору, осуществляемой в рамках МККЗР.

### 9.3 Система электронной фитосанитарной сертификации (ePhyto): последняя информация

- [93] Г-н Питер Томсон (Новая Зеландия) ознакомил КФМ с последней информацией о ходе работы Руководящей группы по электронной фитосанитарной сертификации<sup>25</sup>. Он рассказал о следующих шагах, предпринятых как самой Руководящей группой, так и при ее поддержке: повышение информированности с помощью нового веб-сайта; подготовка ряда информационных бюллетеней и разъяснительных материалов; презентация на региональных семинарах, а также проведение параллельного заседания в рамках 10-й сессии КФМ.
- [94] Он пояснил, что Руководящая группа, члены Группы по развитию потенциала Секретариата, члены Бюро и представитель ОИРСА подготовили предложение по реализации проекта по линии ФСРТ в области наращивания потенциала договаривающихся сторон по обмену фитосанитарной информацией в электронном виде, на который предполагается выделить 1,2 млн долл. США. Помимо этого, предполагается создание небольшой технической подгруппы по разработке спецификаций для будущего узла ePhyto.
- [95] Представители многих ДС поддержали создание узла ePhyto, а также высказались в поддержку пилотного проекта на основе универсальной национальной системы. Представители некоторых ДС предложили свою поддержку и выразили готовность поделиться опытом функционирования национальных систем электронной фитосанитарной сертификации. Представитель Республики Корея предложил провести у себя в стране в ноябре 2015 года всемирный симпозиум по вопросу ePhyto. Также были обсуждены вопросы мобилизации ресурсов, затрат, безопасности, управления и размещения такой системы.
- [96] Отвечая на вопросы, г-н Томсон упомянул основные задачи, которые странам необходимо будет решить для создания национальной системы, начиная с создания простой веб-платформы, обеспечивающей базовую функциональность.
- [97] Говоря об элементах системы более высокого уровня, он остановился на возможных аспектах обеспечения ее безопасности, включая шифрование, и предположил, что данный узел было бы целесообразно разместить на площадке Международного вычислительного центра (МВЦ ООН), с тем чтобы обеспечить ему такой же уровень защищенности, как и в ООН.
- [98] КФМ:
- (68) *приняла к сведению* деятельность Руководящей группы по электронной фитосанитарной сертификации (РГЭ) и Секретариата МККЗР;
  - (69) *приняла к сведению* материалы по электронной фитосанитарной сертификации, опубликованные на МФП;
  - (70) *поддержала* подачу на рассмотрение предложения ФСРТ относительно описанных выше мер, которые позволят договаривающимся сторонам при ведении торговли предоставлять документы о фитосанитарных характеристиках, используя инновационные, экономически эффективные и согласованные на международном уровне механизмы;
  - (71) *поддержала* намерение Секретариата осуществить данный проект в случае принятия соответствующего решения по предложению ФСРТ;
  - (72) *поддержала* разработку информационного узла ePhyto и выделение дополнительных ресурсов, необходимых для создания и апробирования функционирования такого узла и универсальной национальной системы;
  - (73) *поддержала* продолжение работы Руководящей группы по электронной фитосанитарной сертификации под надзором Бюро КФМ;

---

<sup>25</sup> СРМ 2015/26

- (74) *призвала* Руководящую группу по электронной фитосанитарной сертификации и Секретариат в срочном порядке продолжить работу в этой области, включая такие вопросы как:
- участие в управлении представленным проектом ФСРТ и в связанных с ним мероприятиях;
  - разработка правил функционирования и других необходимых для внедрения информационного узла элементов.
- (75) *поручила* Бюро КФМ представить на 11-й сессии КФМ (2016 год) информацию о ходе работы;
- (76) *предложила* Бюро изучить возможности дальнейшей проработки административных и юридических аспектов, структуры управления узлом, системы возмещения расходов за использования узла и представить соответствующий доклад КФМ на ее 11-й сессии.

## 10. Финансовый отчет, бюджет и мобилизация ресурсов Международной конвенции по карантину и защите растений

[99] Секретариат представил соответствующий документ<sup>26</sup>. Представители некоторых ДС выразили обеспокоенность в связи с некоторыми отраженными в документе решениями, поскольку, по их мнению, принятие таких решений без согласования вопроса о проведении международного года охраны здоровья растений, является преждевременным.

[100] КФМ:

(77) *воздала должное и выразила благодарность* за вклад в деятельность Секретариата МККЗР следующим договаривающимся сторонам: Австралия, Канада, Европейский союз, Франция, Япония, Республика Корея, Южно-Африканская Республика, Швейцария, Швеция, Нидерланды, Соединенное Королевство и Соединенные Штаты Америки;

[101] КФМ был представлен финансовый отчет за 2014 год<sup>27</sup>. Секретариат отметил, что, несмотря на ограниченные финансовые ресурсы, в течение года были успешно осуществлены многочисленные мероприятия. Однако, учитывая постепенное ежегодное расширение программы работы Секретариата МККЗР, для обеспечения ее выполнения в предстоящие годы необходимо изыскать источники внебюджетной поддержки. Эта задача была успешно решена в 2014 и 2015 годах, однако устойчивость ресурсов в 2016 и последующих годах остается одной из основных проблем.

[102] КФМ:

- (78) приняла к сведению Финансовый отчет Секретариата МККЗР за 2014 год;
- (79) *утвердила* финансовый отчет Специального (многостороннего) целевого донорского фонда МККЗР за 2014 год (таблица 3); См. Дополнение 11.
- (80) *призвала* договаривающиеся стороны делать взносы в Специальный (многосторонний) целевой фонд МККЗР;
- (81) *выразила благодарность* договаривающимся сторонам, которые в 2014 году внесли вклад в реализацию программы работы Секретариата Международной конвенции по карантину и защите растений.

<sup>26</sup> CPM 2015/02 Rev.01

<sup>27</sup> CPM 2015/27

## 11. Развитие потенциала

### 11.1 Оценка работы КРП – обновленная информация

[103] Секретариат представил соответствующий документ<sup>28</sup> и информировал КФМ о том, что, к сожалению, оценку КРП не удалось завершить ко времени проведения 10-й сессии КФМ (2015 год). В этой связи КФМ было предложено обсудить возможные дальнейшие шаги в рамках проведения оценки, а также меры по ее итогам. Было предложено учитывать материалы, уже подготовленные при проведении оценки.

[104] Представитель одной из ДС отметил важность проведения обзора перед тем, как КФМ примет решение о будущей структуре КРП в качестве технического комитета или иного органа в составе КФМ.

[105] КФМ:

(82) *приняла решение* о продлении действия мандата КРП еще на один год, поручив другому докладчику подготовку доклада об оценке работы, который будет представлен на рассмотрение Бюро на его совещании в июне 2015 года. Бюро представит основные выводы, содержащиеся в данном докладе и в докладе по результатам оценки с целью совершенствования работы, для принятия решения на 11-й сессии КФМ в 2016 году.

## 12. Национальные обязательства по оповещению

[106] Секретариат представил доклад и отметил, что в 2014 году был отмечен значительный объем деятельности по линии НОО. Договаривающиеся стороны продолжают проводить совещания и обновлять собственные НОО; Консультативная группа по НОО (КГНОО) в июле провела совещание по разработке программы и плана работы в области НОО. В рамках этих усилий КГНОО провозгласила период с июля 2014 года по март 2015 года "годом официальных контактных лиц (ОКЛ) МККЗР". Секретариат прилагал все усилия для своевременного информирования ОКЛ по всем актуальным вопросам. Также ОКЛ ежемесячно направляется обновленная информация по НОО, с тем чтобы они были в курсе изменений, обновлений и передовой практики, касающейся НОО. Эта практика получила широкое одобрение.

[107] Секретариат представил краткий обзор программы НОО<sup>29</sup>, внесенной на рассмотрение КФМ, и отметил, что согласование плана работы по НОО все еще продолжается вследствие большого количества участников и что он будет представлен на рассмотрение КФМ на ее 11-й сессии (2016 год). С учетом рекомендаций КГНОО относительно мероприятий и приоритетов (см. доклад о работе КГНОО<sup>30</sup>) в 2015 году страны продолжают исполнять обязательства по НОО, при этом Секретариат сконцентрирует свои усилия на следующих вопросах:

- a. завершение подготовки плана работы по НОО,
- b. развитие успешных результатов "Года ОКЛ", достигнутых в 2014 году,
- c. поддержка проведения "года НОКЗР",
- d. повышение удобства пользования и функциональности веб-сайта МФП для ОКЛ, и
- e. разработка электронных учебных модулей для ОКЛ при наличии ресурсов.

[108] Представители нескольких ДС высоко оценили достигнутый прогресс в процессе разработки программы НОО, поддержав, в принципе, предлагаемую программу и процедуры в контексте

<sup>28</sup> CPM 2015/25 и CPM 2015/INF/17

<sup>29</sup> CPM 2015/22

<sup>30</sup> <https://www.ippc.int/en/publications/report-first-meeting-nroag-draft/>

совершенствования работы Секретариата МККЗР и возможной интеграции с другими программами МККЗР.

- [109] ДС также подняли вопросы, связанные с приоритизацией различных аспектов данной программы, а также с заменой предшествующих решений. Также была отмечена необходимость решения вопросов, связанных с конфликтом обязательств перед населением и обязательств двустороннего характера.
- [110] Были высказаны сомнения относительно практической осуществимости электронных курсов в странах с неразвитой интернет-инфраструктурой.
- [111] Представители некоторых ДС сочли, что вопросы контроля качества следует обсуждать не только на уровне Бюро, но и в КФМ.
- [112] Отвечая на один из вопросов, Секретариат отметил, что договаривающиеся стороны никто не принуждает менять контактных лиц, от них требуется лишь обновить их контактные данные в случае, если они устарели или ошибочны.
- [113] КФМ:

- (83) *в предварительном порядке одобрила* программу НОО МККЗР и процедуры МККЗР по НОО (см. Дополнение 1 и Дополнение 2) и постановила заменить принятые ранее КФМ решения по мероприятиям по НОО в рамках программы обмена информацией по линии МККЗР на пересмотренную программу по НОО и процедуры по НОО;
- (84) *поручила* Секретариату обеспечить базовый контроль качества информации, загружаемой договаривающимися сторонами, с учетом рекомендаций по контролю качества в области НОО, которые будут разработаны КГНОО и представлены на утверждения КФМ в 2016 году;
- (85) *постановила* представить план работы по НОО на рассмотрение КФМ на ее 11-й сессии в 2016 году с указанием четких задач, приоритетов и прогнозов по необходимым ресурсам (финансовым и людским).

### 13. Средства связи

#### 13.1 План коммуникационной работы

- [114] Секретариат представил План коммуникационной работы МККЗР<sup>31</sup>, принимая во внимание результаты оценки потребностей МККЗР в области коммуникации, которая была проведена в начале 2014 года.
- [115] Секретариат представил обобщенную информацию по некоторым направлениям коммуникационной работы, включая учреждение при Секретариате редакционной группы по стратегии в области коммуникационной работы, публикацию информационного бюллетеня МККЗР, переоформление фитосанитарного портала (ФСП –www.iprc.int) и предложение по проведению международного года охраны здоровья растений (МГОЗР).
- [116] ДС отметили, что активная коммуникационная работа крайне важна для обеспечения успешной деятельности МККЗР в долгосрочной перспективе, а также для привлечения должного внимания к проблематике охраны здоровья растений на национальном, региональном и международном уровне.

Представители нескольких ДС выступили с комментариями относительно данного плана и отметили, что он в определенной мере может служить основой для ведения внутренней и внешней коммуникационной работы, однако на данном этапе ему не хватает проработанности;

---

<sup>31</sup> CPM 2015/04 Rev. 01



кроме того, по их мнению, необходимо уделять больше внимания трансформации планов в конкретные шаги и меньше заниматься поиском новых тем в области коммуникации.

[117] КФМ:

(86) *в предварительном плане* и на временной основе утвердила План коммуникационной работы МККЗР до подготовки нового, более проработанного Плана коммуникационной работы, который будет представлен КФМ на ее 11-й сессии (2016 год). Новый план будет предусматривать более конкретные шаги в области коммуникационной работы, включая подробную информацию о МГОЗР и о разработке информационных материалов в поддержку мобилизации ресурсов. Перед повторным рассмотрением КФМ пересмотренный проект Плана коммуникационной работы будет представлен на рассмотрение ГСП и Бюро.

### 13.2 Предложение о провозглашении международного года охраны здоровья растений

[118] В соответствии с поручением 9-й сессии КФМ (2014 год) г-н Ральф Лопиан представил предложение<sup>32</sup> о провозглашении международного года охраны здоровья растений и подтвердил готовность Финляндии выступить в качестве координатора данного проекта.

[119] Данное предложение получило высокую оценку и поддержку КФМ в качестве важной инициативы по повышению осведомленности о проблематике охраны здоровья растений в мире. По мнению ДС провозглашение МГОЗР является важным шагом с точки зрения решения в будущем проблем фитосанитарного характера. Многие ДС заявили, что готовы всячески поддержать предложение Финляндии провести МГОЗР в 2020 году.

[120] Турция отметила, что как страна, председательствующая в "Группе двадцати" в 2015 году, она намерена на ноябрьском саммите в Анталье довести информацию о международном годе охраны здоровья растений до сведения министров, с тем чтобы заручиться их поддержкой.

[121] Представители некоторых ДС указали, что для данной инициативы необходимо составить детальную программу работы с четкими и ясными целями. Было предложено учредить руководящую группу, которая подготовит и представит на рассмотрение КФМ на ее 11-й сессии подробную программу работы и уточненный перечень целей.

[122] КФМ:

(87) *приняла решение* продолжить работу по провозглашению МГОЗР в 2020 году;

(88) *поручила* Бюро КФМ и Финансовому комитету сформировать небольшой руководящий комитет, который бы продолжил детальное планирование проведения МГОЗР и представил на КФМ на ее 11-й сессии (2016 год) детальную программу работы по подготовке к проведению МГОЗР в 2020 году;

(89) *поручила* Секретариату МККЗР доложить Совету и Конференции ФАО о намерении КФМ ходатайствовать о провозглашении и проведении МГОЗР в 2020 году и приступить к проведению внутренних консультаций с другими подразделениями ФАО;

(90) *просила* Финляндию внести на Конференции ФАО предложение о провозглашении МГОЗР в 2020 году;

(91) *поручила* договаривающимся сторонам известить их постоянных представителей при ФАО и соответствующие органы, отвечающие за связи с ООН, о своей поддержке провозглашения МГОЗР в 2020 году;

---

<sup>32</sup> СРМ 2015/14

- (92) *предложила* договаривающимся сторонам на 11-й сессии КФМ (2016 год) взять на себя обязательства поддержать проведение МГОЗР в денежной или натуральной форме.
- (93) поручила Секретариату МККЗР связаться с Турцией по поводу МГОЗР и саммита "Группы двадцати, который пройдет в ноябре 2015 года в Анталье".

## **14. Связь, партнерство и сотрудничество МККЗР с профильными организациями**

### **14.1 Мероприятия, проводимые совместно с международными организациями**

[123] Секретариат представил документ по данному вопросу<sup>33</sup> и подтвердил, что работа, проводимая совместно с международными организациями, представлена в соответствии с решением 9-й сессии КФМ (2014 год) таким образом, чтобы указывать организации, с которыми Секретариат имеет партнерские отношения, и организации, с которыми поддерживаются связи и осуществляется сотрудничество. Кроме того, отдельно освещаются организации, в деятельности которых Секретариат участвует в качестве члена или партнера. Секретариат МККЗР продолжает взаимодействие с организациями, имеющими с ним общий круг полномочий, а в июне 2015 года Бюро КФМ на своем заседании обсудит вопрос о разработке меморандумов о сотрудничестве между Секретариатом МККЗР и секретариатом Комитета ВТО по СФС мерам, а также между Секретариатом МККЗР и Секретариатом Всемирной таможенной организации. Несколько ДС предложили установить связи с Международной организацией по биологическому контролю.

[124] КФМ:

- (94) *приняла к сведению* деятельность Секретариата МККЗР по сотрудничеству с международными организациями.

### **14.2 Доклад о работе 26-го Технического консультативного совещания региональных организаций по карантину и защите растений**

[125] Представитель OIRSA представил свой документ<sup>34</sup> и доклад<sup>35</sup> о работе 26-го Технического консультативного совещания РОКЗР, которое состоялось в Антигуа, Гватемала, 10-14 ноября 2014 года. Он поблагодарил Секретариат МККЗР за поддержку и рассказал о координации региональными ОКЗР своих мероприятий в поддержку применения МККЗР. Было подчеркнуто, что одной из наиболее приоритетных для РОКЗР инициатив является e-Phyto.

[126] Ряд ДС высказали просьбу, чтобы в будущем документы КФМ содержали более подробную информацию об основных вопросах, обсуждавшихся на ТКС РОКЗР, с тем чтобы ДС могли лучше понимать суть обсуждавшихся проблем.

[127] КФМ:

- (95) *принял к сведению* доклад о работе 26-го Технического консультативного совещания РОКЗР.

### **14.3 Доклады отдельных международных организаций**

[128] Бюро предоставило право сделать устные сообщения Секретариату Комитета СФС и Секретариату КБР.

---

<sup>33</sup> СРМ 2015/17

<sup>34</sup> СРМ 2015/20

<sup>35</sup> Доклад о работе 26-го ТКС РОКЗР размещен по адресу:  
[https://www.ippc.int/static/media/files/publications/en/2015/01/29/tc\\_rppo\\_-\\_26th\\_final\\_report.pdf](https://www.ippc.int/static/media/files/publications/en/2015/01/29/tc_rppo_-_26th_final_report.pdf)

**Устные сообщения были сделаны следующими организациями:**

**Доклад Секретариата Комитета СФС**

- [129] Представитель Комитета СФС ВТО кратко информировал о деятельности организации, которая более подробно отражена в докладе Комитета<sup>36</sup>. Он представил КФМ последнюю информацию по наиболее важным аспектам деятельности Комитета СФС, включая специфические торговые проблемы, а также принятие нового Соглашения ВТО об упрощении процедур торговли (ТФА), направленного на упрощение процедур торговли, повышение уровня транспарентности и сокращение бюрократии в торговле.
- [130] Он отметил, что новое Соглашение не ущемляет имеющееся у членов ВТО право принимать научно-обоснованные меры по защите жизни и здоровья людей, животных и растений на своей территории. Он настоятельно призвал НОКЗР обязательно участвовать в обсуждении вопросов, касающихся выполнения Соглашения.
- [131] Представители нескольких ДС задали ряд вопросов и сделали комментарии относительно специфических торговых проблем (СТП), ePhyto и просьбы активизировать работу по наращиванию потенциала во франкоязычных странах Африки.
- [132] Одна из ДС обратилась с просьбой продолжить сотрудничество с Секретариатом МККЗР с целью прояснения вопросов, касающихся обязательств, связанных с СФС, и мер по соблюдению НОО, а также дополнительных обязательств, если таковые возникают, по Соглашению ТФО.
- [133] В ответ представитель Секретариата Комитета СФС ВТО рассказал о работе, проводимой в разных регионах, разъяснил важность выполнению обязательств по оповещению различных организаций, указав, что системы урегулирования споров в рамках ВТО и МККЗР представляют собой два отдельных механизма.
- [134] Он указал далее, что представление уведомлений в ВТО совсем не означает, что обязательства по оповещению МККЗР были выполнены, поскольку речь идет о разных обязательствах, вытекающих из двух разных соглашений.
- [135] В ответ на выраженную ДС обеспокоенность представитель Секретариата МККЗР отметил, что процедуры урегулирования споров в рамках ВТО и МККЗР изначально разрабатывались таким образом, чтобы дополнять друг друга. Недавние изменения в системе урегулирования споров ВТО привели к тому, что сейчас зона дублирования стала больше, чем в прошлом. Секретариат указал, что на 9-й сессии КФМ МККЗР было рекомендовано действовать более инициативно в плане оказания членам ВТО помощи еще до возникновения специфических торговых проблем (СТП). Он добавил, что следует изыскать взаимоприемлемый способ сделать это, и что Секретариат МККЗР считает, что в этой области сотрудничество между секретариатами МККЗР и Комитет СФС должно носить более официальный характер.

**Доклад Секретариата КБР**

- [136] Представитель Секретариата Конвенции о биологическом разнообразии (КБР) кратко проинформировала о деятельности организации, которая более подробно представлена в докладе Секретариата<sup>37</sup>. Она представил КФМ последнюю информацию по наиболее важным аспектам решений, принятых двенадцатым совещанием Конференции Сторон и Конференцией Сторон, действовавшей в качестве седьмого совещания Сторон Картахенского протокола по биобезопасности, состоявшимся в октябре 2014 года в Пхёнчхане, Республика Корея, которые могут иметь отношение к работе МККЗР.

<sup>36</sup> СРМ 2015/INF/07

<sup>37</sup> СРМ 2015/INF/09 Rev. 01

- [137] В частности, она обратила внимание на добровольное "Руководство по разработке и реализации мер по устранению рисков, связанных с интродукцией чужеродных видов в качестве комнатных животных, аквариумных и террариумных видов и в качестве живой наживки и живого корма", которое может послужить дополнительным ориентиром для ДС.
- [138] Она также отметила продолжающуюся в рамках КБД работу, связанную с мерами по выполнению Айтинской целевой задачи 9, касающейся инвазивных чужеродных видов, сотрудничество в рамках групп по связи по инвазивным чужеродным видам и по конвенциям, связанными с биоразнообразием; это сотрудничество охватывает сейчас МККЗР, обмен информацией, применение международных стандартов и указания относительно обращения с инвазивными чужеродными видами, включая виды, признанные вредными организмами, и наращивание потенциала, необходимого для работы с инвазивными чужеродными видами и живыми модифицированными организмами.
- [139] Она подчеркнула важность сотрудничества между национальными контактными лицами КБР<sup>38</sup> и национальными контактными лицами МККЗР<sup>39</sup>, а также представила информацию о том, как найти их контактную информацию в Интернете.

***Следующие международные и региональные организации представили доклады или выступления в письменном виде:***

- Доклад<sup>40</sup> о деятельности Межамериканского института по сотрудничеству в области сельского хозяйства (ИИКА).
- Выступление<sup>41</sup> представителя Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ), представленное через Совместный отдел ФАО/МАГАТЭ по ядерным методам в области продовольствия и сельского хозяйства.

- [140] Кроме того, доклад<sup>42</sup> в письменном виде был представлен Секретариатом Фонда содействия соблюдению стандартов и развитию торговли (ФСРТ), партнерами которого являются Секретариат МККЗР и ФАО.

## **15. Рекомендации**

### **15.1 Критерии для рекомендаций КФМ**

- [141] КФМ было представлено предложение<sup>43</sup> по определению критериев подготовки рекомендаций КФМ.
- [142] По поручению КФМ была сформирована небольшая группа, которая провела встречу для рассмотрения документов СРМ 2015/03 и СРМ 2015/INF16, а также выступлений на пленарном заседании<sup>44</sup>. Группа предложила поправки как процедуре принятия рекомендаций КФМ, так и к критериям их подготовки.
- [143] ДС выразили благодарность за конструктивное обсуждение в составе небольшой группы и за готовность прийти к консенсусу.
- [144] ДС согласились с предложением об изменении процедуры принятия рекомендаций КФМ, однако посчитали, что необходимо дополнительное время для обдумывания необходимости возможных критериев и их содержания.

<sup>38</sup> Национальные контактные лица КБР: <http://www.cbd.int/doc/lists/nfp-cbd.pdf>

<sup>39</sup> Национальные контактные лица МККЗР: <https://www.ippc.int/en/countries/>

<sup>40</sup> СРМ 2015/INF/11

<sup>41</sup> СРМ 2015/CRP/02

<sup>42</sup> СРМ 2015/INF/12

<sup>43</sup> СРМ 2015/03, СРМ 2015/INF/16.

<sup>44</sup> СРМ 2015/CRP/12

[145] КФМ:

(96) *утвердила* процедуру принятия рекомендаций КФМ (Дополнение 7)

(97) *постановила* отложить утверждение критериев подготовки рекомендаций до 11-й сессии КФМ 2016 года

## 15.2 Принятие рекомендаций КФМ

[146] КФМ получила предложение<sup>45</sup> по рекомендации КФМ относительно морских контейнеров, которое было разработано группой экспертов из Аргентины, Габона, Дании, Нидерландов, США и Японии и распространено для получения комментариев.

[147] Полученные комментарии были рассмотрены Секретариатом, а проект рекомендации КФМ был пересмотрен. Затем Бюро еще раз пересмотрело проект, который был представлен Комиссии.

[148] Предлагаемые изменения были представлены<sup>46</sup> КФМ, которая согласилась с ними.

[149] КФМ:

(98) *призвала* Секретариат МККЗР:

a. *работать* с Международной морской организацией (ИМО), Международной организацией труда (МОТ) и Европейской экономической комиссией Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) над повышением уровня осведомленности среди членов этих организаций о рисках, возникающих в связи с международным перемещением морских контейнеров, и преимуществах содержания их в чистоте;

b. *изучить* возможности и бюджет, который потребуется для создания брошюры и плаката, предназначенных в частности экспортерам, грузоотправителям, грузополучателям, операторам, отвечающим за упаковку и транспортировку, и посвященных проблемам, связанным с риском перемещения вредных организмов с морскими контейнерами;

(99) *поручила* Секретариату МККЗР направить в Секретариаты Конвенции о биологическом разнообразии (КБР) и Всемирной организации охраны здоровья животных (ВООЗЖ) письмо с просьбой одобрить рекомендацию КФМ относительно морских контейнеров, направленную на минимизацию перемещения вредных организмов с морскими контейнерами, и одновременно рассмотреть возможность подготовки ими собственных рекомендаций в отношении организмов, вызывающих у них опасения, со столь же активным участием в их подготовке членов этих организаций и отраслей, которые они представляют;

(100) *утвердила* рекомендацию КФМ относительно морских контейнеров, приведенную в Дополнении 8.

### Предложение по подготовке рекомендации КФМ по фитосанитарной диагностике

[150] Представитель ЕС предложил подготовить рекомендацию КФМ, отражающую важность фитосанитарной диагностики<sup>47</sup>, и представил для информации проект текста<sup>48</sup> (см. также пункт 20 повестки дня). ДС указали, что хотели бы дать комментарии по данному проекту, после чего было принято соответствующее решение; рекомендация будет рассматриваться в

---

<sup>45</sup> CPM 2015/15

<sup>46</sup> CPM 2015/INF/17

<sup>47</sup> CPM 2015/28

<sup>48</sup> CPM 2015/CRP/03

установленном порядке. Договаривающимся сторонам было предложено представить свои комментарии ЕС к 15 мая 2015 года.

[151] КФМ:

(101) *постановила* разработать рекомендацию КФМ по фитосанитарной диагностике в соответствии с процедурами, установленными КФМ

## 16. Урегулирование споров

### 16.1 Доклад о деятельности ВОУС

[152] Председатель ВОУС представила устный доклад и отметила, что в членском составе ВОУС произошло два изменения, однако тем не менее его члены смогли проделать большую работу по ряду задач, поставленных в рекомендациях, принятых на девятой сессии КФМ. Она отметила, что эта работа будет продолжена в 2015 году; однако её можно будет завершить только после урегулирования фитосанитарного спора между Южно-Африканской Республикой и Европейским союзом, поскольку некоторые изменения будут зависеть от результатов этого процесса. Председатель КФМ с благодарностью отметила вклад в эту работу, сделанный Японией в натуральной форме.

[153] Председатель ВОУС подтвердила, что в марте 2015 года ВОУС провёл в режиме телеконференции координационное совещание и что пленарное совещание ВОУС запланировано на июнь 2015 года, когда будет проведена дальнейшая работа по спору между Южно-Африканской Республикой и Европейским союзом.

[154] КФМ:

(102) *приняла* к сведению доклад ВОУС.

### 16.2 Случаи предупреждения и урегулирования споров

[155] Секретарь представил документ<sup>49</sup> и проинформировал КФМ о значительном увеличении количества консультаций с целью предупреждения и урегулирования споров между странами-членами ФАО. Он констатировал, что эти запросы были связаны с проектами ФАО на местах, по которым предполагается участие Секретариата.

[156] Он отметил, что одним из положительных результатов этих мероприятий стало лучшее понимание этих вопросов как сотрудниками ФАО, так и в регионах ФАО. Секретариат должен будет подготовить дополнительные материалы по этим проектам по запросам Договаривающихся Сторон и при их содействии.

[157] Секретарь подтвердил, что фитосанитарный спор между Южно-Африканской Республикой и Европейским союзом в настоящее время урегулируется и что объявлен второй набор независимых экспертов для Комитета экспертов МККЗР по черной пятнистости цитрусовых с крайним сроком представления кандидатур до 29 марта 2015 года. Он подтвердил, что ВОУС будет осуществлять надзор за этим процессом.

[158] КФМ:

(103) *приняла к сведению* помощь в урегулировании споров, оказываемую Секретариатом,

(104) *приняла к сведению* ход развития событий и помощь Секретариата в рассмотрении спора между Южно-Африканской Республикой и Европейским союзом по вопросу черной пятнистости цитрусовых.

---

<sup>49</sup> СРМ 2015/29

## 17. Доклады договаривающихся сторон об успехах и сложностях применения<sup>50</sup>

### *Применение МСФМ №15*

- [159] Представители Канады и САОКЗР представили соответствующий документ<sup>51</sup> и проинформировали о выгодах применения МСФМ №15. По словам ее представителя, с учетом значительных объемов древесных упаковочных материалов, используемых в международной торговле, низкий уровень соблюдения требований по-прежнему представляет собой значительный фитосанитарный риск для лесов.
- [160] Канада предложила Секретариату МККЗР во взаимодействии с САОКЗР и другими заинтересованными РОКЗР организовать международный семинар для обсуждения проблем применения, подготовки рекомендации по улучшению МСФМ №15 и изучения возможностей объединения усилий с целью к обеспечению его соблюдения. Ряд ДС и РОККЗР поддержали это предложение.
- [161] ДС высказали обеспокоенность в связи с несоблюдением МСФМ №15 и поддержали предложение продолжить сотрудничества по вопросам его применения.

### *Доклад Рабочей группы АТККЗР по электронной фитосанитарной сертификации*

- [162] Представитель АТККЗР представил соответствующий документ<sup>52</sup> и поделился информацией о состоявшемся в Бангкоке, Таиланд, в октябре 2014 года семинаре, посвященном ознакомлению с системой электронной фитосанитарной сертификации и подготовке к переходу на ее использование.

## 18. Сессия, посвященная специальным темам

- [163] Были представлены следующие специальные темы<sup>53</sup>:

*Программа ЕОКЗР по диагностическим исследованиям:* удовлетворение потребностей лабораторий фитосанитарной диагностике растений ЕОКЗР  
Секретариат ЕОКЗР: Франсуаза Петте, Мадлен Макмаллен, Балдиссера Джовани.

### *Новые технологии обработки для фитосанитарных целей*

Рон А. Секейра, Минсельхоз США, отдел науки и техники APHIS PPQ

### *Системы наблюдения на основе анализа рисков*

Профессор Марк Бёргман, Центр передового опыта в области анализа рисков в области биобезопасности

- [164] Все выступления были встречены одобрительно, а ДС было предложено изучить сообщения, которые позднее будут вывешены на МФП<sup>54</sup>. Договаривающимся Сторонам было также предложено устанавливать контакты с другими членами и организациями для углубления понимания представленных тем.

---

<sup>50</sup> СРМ 2015/INF/02

<sup>51</sup> СРМ 2015/INF/10

<sup>52</sup> СРМ 2015/INF/08

<sup>53</sup> СРМ 2015/INF/06

<sup>54</sup> <http://www.phytosanitary.info/activity/cpm-10-special-topics-session>

## 19. Членский состав и возможные замены во вспомогательных органах КФМ

[165] Секретарь представил документы по кандидатурам от регионов<sup>55</sup> и настоятельно призвал регионы подумать о формировании более организационно оформленного процесса подбора кандидатов от регионов с тем, чтобы Секретариат МККЗР мог поддерживать контакты с контактными лицами в регионах для обеспечения понимания процесса отбора в каждом регионе.

### Бюро КФМ

[166] Секретарь представил документ<sup>56</sup> по вопросу о внеплановых изменениях в составе Бюро. Он отметил внезапную кончину члена Бюро КФМ от Ближневосточного региона г-на Мохаммеда Рифаата Расми Абдельхамида (Египет) и отставку заместителя Председателя КФМ от региона Юго-западной части Тихого океана г-на Питера Томсона (Новая Зеландия).

[167] КФМ:

- (105) *избрала* г-жу Лоис Рэнсом (Австралия) на должности члена Бюро КФМ и заместителя председателя КФМ на оставшуюся часть срока полномочий г-на Питера Томсона (Новая Зеландия), который истекает на 11-й сессии КФМ (2016 год).
- (106) *избрала* нового члена Бюро от Ближневосточного региона г-на Мохаммеда Рафаата Расми Абдельхамида (Египет) на оставшуюся часть срока полномочий, который истекает на 11-й сессии КФМ (2016 год);
- (107) *приняла к сведению* нынешний членский состав и возможные замены в составе Бюро КФМ, как указано в Дополнении 9 к настоящему докладу;
- (108) *постановила* рассмотреть в Бюро действующие процедуры и общие правила выдвижения кандидатур.

### Комитет по стандартам

[168] Секретариат представил соответствующий документ<sup>57</sup>.

[169] КФМ:

- (109) *приняла к сведению* нынешний членский состав и возможные замены в составе КС, как указано в Приложении 10 к настоящему докладу; и
- (110) *утвердила* новых членов и возможные замены в составе КС как указано в Дополнении 10 к настоящему докладу.

### Вспомогательный орган по урегулированию споров

[170] КФМ:

- (111) *приняла к сведению* нынешний членский состав и возможные замены в составе ВОУС, как указано в Дополнении 10 к настоящему докладу;
- (112) *утвердила* новых членов и возможные замены в составе ВОУС, как указано в Дополнении 10 к настоящему докладу.

## 20. Разное

[171] Несколько ДС представили документ по стратегическим вопросам фитосанитарной диагностики, содержащий предложения по подготовке рекомендаций КФМ. Несколько ДС отметили, что им необходимо больше времени для ознакомления с представленным

---

<sup>55</sup> CPM 2015/INF/11

<sup>56</sup> CPM 2015/30

<sup>57</sup> CPM 2015/13



документом и ЕС было рекомендовано предложить данную тему в качестве пункта повестки дня 11-й сессии КФМ (2016 год) (см. также обсуждение пункта 15.3 повестки дня).

## **21. Сроки и место проведения следующей сессии**

[172] В предварительном порядке 11-ю сессию КФМ было решено провести 4-8 апреля 2016 года в Риме<sup>58</sup>.

## **22. Утверждение доклада**

[173] КФМ:

(113) *утвердила доклад.*

## **23. Выражение признательности**

[174] КФМ выразила благодарность г-ну Джону Хедли (Новая Зеландия) за его приверженность на протяжении многих лет достижению целей Международной конвенции по карантину и защите растений.

[175] Кроме того, КФМ выразила благодарность г-же Джейн Чард (Великобритания) за её неустанные усилия в области разработки стандартов, особенно на должности Председателя КС.

[176] Была также выражена благодарность многим другим членам КС, покидающим Комитет, ВОУС и Бюро.

[177] Поскольку это последняя сессия КФМ, на которой работает сотрудница Секретариата МККЗР г-жа Ана Перальта, Комиссия поблагодарила её за большой вклад в достижение целей МККЗР и особенно за работу в области наращивания потенциала.

---

<sup>58</sup> CPM 2015/CRP/05

**ДОПОЛНЕНИЕ 1 – Развернутая повестка дня**

- 1. Открытие сессии**
- 2. Утверждение повестки дня**
  - 2.1 Заявление ЕС о компетенции
- 3. Выборы докладчика**
- 4. Учреждение Комитета по проверке полномочий**
- 5. Доклад Председателя Комиссии по фитосанитарным мерам (КФМ)**
- 6. Доклад о работе Секретариата МККЗР**
- 7. Вопросы управления**
  - 7.1 Оценка мер по совершенствованию работы Секретариата МККЗР: последняя информация
  - 7.2 Резюме доклада Группы по стратегическому планированию
  - 7.3 Ликвидация Карибской комиссии по защите растений
- 8. Разработка международных стандартов**
  - 8.1 Доклад о работе Комитета по стандартам
  - 8.2 Утверждение международных стандартов по фитосанитарным мерам
  - 8.3 Корректировка переводов международных стандартов по фитосанитарным мерам, утвержденных КФМ на ее девятой сессии (2014 год)
  - 8.4 Предлагаемые незначительные поправки для устранения несоответствий в использовании терминов в принятых стандартах
  - 8.5 Отзыв и замена старых версий МСФМ
  - 8.6 Составление сводной таблицы стандартов и их применения: обновленная информация
  - 8.7 Темы для стандартов МККЗР
    - 8.7.1 Корректировка Перечня тем для стандартов МККЗР
- 9. Применение**
  - 9.1 Положение дел с регистрацией символа МСФМ №15
  - 9.2 Программа практических мер в области надзора и Система обзора и поддержки применения (СОПП) – последняя информация
  - 9.3 Система электронной фитосанитарной сертификации (ePhyto): последняя информация
- 10. Финансовый отчет, бюджет и мобилизация ресурсов Международной конвенции по карантину и защите растений**
- 11. Развитие потенциала**
  - 11.1 Оценка работы КРП: последняя информация
- 12. Национальные обязательства по оповещению**
  - 12.1 Программа НОО
- 13. Средства связи**
  - 13.1 План коммуникационной работы
  - 13.2 Предложение о провозглашении международного года охраны здоровья растений
- 14. Связь, партнерство и сотрудничество МККЗР с профильными организациями**
  - 14.1 Мероприятия, проводимые совместно с международными организациями
  - 14.2 Доклад о работе 26-го Технического консультативного совещания региональных организаций по карантину и защите растений
  - 14.3 Доклады отдельных международных организаций
- 15. Рекомендации**
  - 15.1 Критерии для рекомендаций КФМ
  - 15.2 Принятие рекомендаций КФМ
- 16. Урегулирование споров**
  - 16.1 Доклад о деятельности ВОУС

- 16.2   Случаи предупреждения и урегулирования споров
- 17.   Доклады Договаривающихся Сторон об успехах и сложностях применения**
- 18.   Сессия, посвященная специальным темам**
  
- 19.   Членский состав и возможные замены во вспомогательных органах КФМ**
- 20.   Разное**
- 21.   Сроки и место проведения следующей сессии**
- 22.   Утверждение доклада**

## ДОПОЛНЕНИЕ 2 – Перечень документов

## Сессионная документация

Номер документа	Пункт повестки дня	НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА	Языки перевода
CPM 2015/01	02	Предварительная повестка дня	EN/ES/FR/AR
CPM 2015/02 Rev 01	10	Мобилизация ресурсов	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/03	15.1	Возможные критерии подготовки рекомендаций КФМ	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/04 Rev.01	13.1	План коммуникационной работы	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/05	08.5	Отзыв и замена старых версий МСФМ	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06	08.2	Утверждение международных стандартов по фитосанитарным мерам (+9 приложений)	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06_01	08.2	Проект МСФМ - Определение статуса растения-хозяина плода в отношении плодовых мух (Tephritidae)	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06_02	08.2	Перемещение сред выращивания с посадочным материалом в процессе международной торговли (2005-004);	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06_03	08.2	Международное перемещение древесины	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06_04	08.2	Проект МСФМ - Фитосанитарные процедуры, применяемые в целях борьбы с плодовыми мухами (Tephritidae) (2005-010)	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06_05 (Rev.01 только на русском языке)	08.2	Проект МСФМ - Поправки в МСФМ №5 (Глоссарий фитосанитарных терминов)	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06_06	08.2	Холодовая обработка <i>Citrus sinensis</i> против <i>Bactrocera tryoni</i>	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06_07	08.2	Холодовая обработка <i>Citrus reticulata</i> x <i>C. sinensis</i> против <i>Bactrocera tryoni</i>	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06_08	08.2	Холодовая обработка <i>Citrus limon</i> против <i>Bactrocera tryoni</i>	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/06_09	08.2	Обработка облучением против <i>Dysmicoccus neobrevipes</i> , <i>Planococcus lilacinus</i> и <i>Planococcus minor</i>	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/07 (Rev.01 только на английском языке)	08.3	Корректировка переводов международных стандартов по фитосанитарным мерам, утвержденным КФМ на ее девятой сессии (2014 год)	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/08 Rev 01 (Rev.03 только на английском языке)	02	Предварительная развернутая повестка дня	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/09	08.4	Предлагаемые незначительные поправки для устранения несоответствий в использовании терминов в принятых стандартах – исправление несоответствий в МСФМ 5 (Глоссарий фитосанитарных терминов)	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/10	08.7.1	Корректировка Перечня тем для стандартов МККЗР	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/11	08.4	Предлагаемые исправления для устранения несоответствий в использовании терминов в принятых	EN/FR/ES/RU/AR/ZH

Номер документа	Пункт повестки дня	НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА	Языки перевода
		стандартах – фитосанитарный статус	
CPM 2015/12 Rev.01	09.1	Положение дел с регистрацией символа МСФМ №15	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/13	19	Членский состав и возможные замены во вспомогательных органах КФМ	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/14	13.2	Предложение об объявлении <i>международного года охраны здоровья растений</i>	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/15	15.2	Предложение по рекомендации КФМ относительно морских контейнеров. Основание для подготовки и принятия рекомендации КФМ относительно морских контейнеров	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/16	07.1	Оценка мер по совершенствованию работы Секретариата МККЗР: последняя информация	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/17	14	Связь, партнерство и сотрудничество МККЗР с профильными организациями	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/18	08.1	Доклад о работе Комитета по стандартам за 2015 год	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/19	08.6	Разработка "матрицы стандартов и внедрения": последняя информация	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/20	14.2	Доклад о работе 24-го Технического консультативного совещания региональных организаций по карантину и защите растений	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/21	07.3	Ликвидация Комиссии по защите растений для стран Карибского бассейна	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/22	121	Программа НОО	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/23 (Rev.02 только на английском языке)	09.2	Программа практических мер в области надзора и Система обзора и поддержки применения (СОПП): последняя информация	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/24	07.2	Резюме доклада Группы по стратегическому планированию	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/25	11.1	Оценка работы КРП: последняя информация	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/26	09.3	Система электронной фитосанитарной сертификации (ePhyto): последняя информация	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/27	10	Финансовый отчет, бюджет и мобилизация ресурсов Международной конвенции по карантину и защите растений – финансовый отчет МККЗР за 2014 год	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/28	15	Рекомендации – предлагаемые рекомендации относительно признания важности диагностики вредных организмов	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/29	16.2	Случаи предупреждения и урегулирования споров	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/30	19	Членский состав и возможные замены во вспомогательных органах КФМ – Выборы членов Бюро КФМ	EN/FR/ES/RU/AR/ZH

## Информационные документы

Номер документа	Пункт повестки дня	НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА	Языки перевода
CPM 2015/INF/01	06	Доклад о работе Секретариата МККЗР Основные показатели 2014 года	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/INF/02	17	Доклады Договаривающихся Сторон об успехах и сложностях применения	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/INF/03	7.2	Резюме доклада Группы по стратегическому планированию	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/INF/04	Н/д	Capacity Development pre-CPM training session, CPM-10 side sessions and CPM-10 Market Places	ТОЛЬКО НА АНГЛ. ЯЗЫКЕ
CPM 2015/INF/05	05	Доклад Председателя Комиссии по фитосанитарным мерам	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
CPM 2015/INF/06	18	Сессия, посвященная специальным темам	ТОЛЬКО НА АНГЛ. ЯЗЫКЕ
CPM 2015/INF/07	14.3	Доклады отдельных международных организаций Доклад Секретариата ВТО - деятельность Комитета СФС и другие соответствующие виды деятельности ВТО в 2014 году	EN/FR/ES
CPM 2015/INF/08	17	Доклады Договаривающихся Сторон об успехах и сложностях применения - Доклад Рабочей группы АТККЗР по вопросам ePhyto десятой сессии КФМ	ТОЛЬКО НА АНГЛ. ЯЗЫКЕ
CPM 2015/INF/09 (Rev.02 только на английском языке)	14.3	Доклады отдельных международных организаций Доклад Секретариата Конвенции о биологическом разнообразии	ТОЛЬКО НА АНГЛ. ЯЗЫКЕ
CPM 2015/INF/10	17	Доклады Договаривающихся Сторон об успехах и сложностях применения	EN/FR/ES
CPM 2015/INF/11	14.3	Доклады отдельных международных организаций – Доклад о деятельности Межамериканского института по сотрудничеству в области сельского хозяйства (ИИКА).	EN/ ES
CPM 2015/INF/14	02.1	Заявление ЕС о компетенции	ТОЛЬКО НА АНГЛ. ЯЗЫКЕ
CPM 2015/INF/13	07.1	Оценка мер по совершенствованию работы Секретариата МККЗР - последняя информация: предварительные мнения и идеи относительно дальнейших действий	ТОЛЬКО НА АНГЛ. ЯЗЫКЕ
CPM 2015/INF/15	08.2	Принятие международных стандартов по фитосанитарным мерам – официальные возражения против проектов МСФМ, представленных десятой сессией КФМ (2015 год)	ТОЛЬКО НА АНГЛ. ЯЗЫКЕ
CPM 2015/INF/12	14.3	Доклады отдельных международных организаций – Обзор деятельности ФСРТ	ТОЛЬКО НА АНГЛ. ЯЗЫКЕ
CPM 2015/INF/16	15.1	Критерии разработки рекомендаций КФМ – комментарии КОСАВЕ	ТОЛЬКО НА АНГЛ. ЯЗЫКЕ
CPM 2015/INF/17	09.2; 09.3; 11.1; 15.2	Выступления представителей Европейского союза и его государств-членов по различным пунктам Повестки дня десятой сессии КФМ	ТОЛЬКО НА АНГЛ. ЯЗЫКЕ

### ДОПОЛНЕНИЕ 3 – Список участников

#### MEMBER COUNTRIES (CONTRACTING PARTIES)

#### PAYS MEMBRES (PARTIES CONTRACTANTES)

#### PAÍSES MIEMBROS (PARTES CONTRATANTES)

#### ALGERIA - ALGÉRIE - ARGELIA

##### Représentant

M Mahfoud MEZNER  
Sous Directeur des Contrôles Techniques  
Direction de la Protection des Végétaux et  
des Contrôles Techniques au Ministère de  
l'Agriculture et du Développement Rural  
12, Boulevard du Colonel Amirouche  
16000 Alger, Algeria

##### Suppléant(s)

Mme Karima BOUBEKEUR  
Secrétaire des Affaires Etrangères  
Ambassade de la République algérienne  
démocratique et populaire  
Via Bartolomeo Eustachio, 12  
00161 Rome - Italie  
Тел.: (+39) 06 44202533  
Факс: (+39) 06 44292744  
Email: embassy@algerianemnassy.it

#### ANTIGUA AND BARBUDA - ANTIGUA- ET-BARBUDA - ANTIGUA Y BARBUDA

##### Representative

Ms Janil GORE-FRANCIS  
Plant Protection Officer  
IPPC Contact Point  
Ministry of Agriculture, Lands, Fisheries  
and Barbuda Affairs  
Email: janil.gore-francis@antigua.gov.ag  
janil.gore-francis@antigua.gov.org

#### АРГЕНТИНА

##### Representante

Sr Diego QUIROGA  
Director Nacional de Protección Vegetal  
Servicio Nacional de Sanidad y Calidad  
Agroalimentaria (SENASA)  
Av Paseo Colón, 315 - 4 Piso  
Buenos Aires, Argentina  
Тел.: (+54)11 4121 5176  
Факс: (+54)11 4121 5179  
Email: dquiroga@senasa.gov.ar

##### Suplente(s)

Sr Ezequiel FERRO  
Técnico Referente de Temas  
Internacionales Bilaterales y Multilaterales  
Servicio Nacional de Sanidad y Calidad  
Agroalimentaria (SENASA)  
Av Paseo Colón, 315 - 4 Piso  
Buenos Aires, Argentina  
Тел.: (+54)11 4121 5091  
Email: eferro@senasa.gov.ar

Sra Andrea Silvina REPETTI  
Consejera  
Representante Permanente Alternante ante la  
FAO  
Embajada de la República Argentina  
(Representación Permanente ante la FAO)  
Piazza dell'Esquilino 2  
00185 Roma - Italia  
Тел.: (+39) 06 48073300  
Email: emfao@mrecic.gov.ar

#### ARMENIA - ARMÉNIE

##### Представителя

Mr Artur NIKOYAN  
Head of the Phytosanitary Inspection  
State Service for Food Safety  
Ministry of Agriculture of Armenia  
Erebuni 12 street  
0039 Yerevan, Armenia  
Тел.: (+374) 10 435125  
Факс: (+374) 10 450960  
Email: nikoyanartur@rambler.ru

**AUSTRALIA - AUSTRALIE**

## Представителя

Mr Kim RITMAN  
 Chief Plant Protection Officer  
 Department of Agriculture  
 18 Marcus Clarke Street  
 Canberra ACT 2601, Australia  
 Email: kim.ritman@agriculture.gov.au

## Alternate(s)

Ms Lois RANSOM  
 Assistant Secretary  
 Plant Import Operations  
 Department of Agriculture  
 18 Marcus Clarke Street  
 Canberra ACT 2601, Australia  
 Email: lois.ransom@agriculture.gov.au

Mr Jan Bart ROSSEL  
 Director  
 International Plant Health Program  
 Plant Health Policy  
 Department of Agriculture  
 18 Marcus Clarke Street  
 Canberra ACT 2601, Australia  
 Email: Bart.Rossel@agriculture.gov.au

**AZERBAIJAN - AZERBAÏDJAN - AZERBAIYÁN**

## Representative

Mr Taleh SHAMIYEV  
 Head of Plant Quarantine Expertise  
 Laboratory  
 State Phytosanitary Control Service  
 Ministry of Agriculture  
 N. Narimanov 7a  
 AZ1106 Baku, Azerbaijan  
 Тел.: (+994) 12 5628308  
 Email: taleshami@mail.ru

**BAHAMAS**

## Представителя

Mr Simeon PINDER  
 Director of Agriculture  
 Министерство сельского хозяйства  
 Marine Resources and Local Government  
 Manx Building, West Bay Street  
 Nassau, Bahamas  
 Тел.: (+242) 3640548  
 Fax: (+242) 3257502  
 Email: simeonpinder@bahamas.gov.bs

**BANGLADESH**

## Representative

Mr Mahammad Bazlur RASHID  
 Agricultural Director  
 Plant Quarantine Wing  
 Department of Agricultural Extension  
 (DAE)  
 Khamarbari, Farmgate  
 Dhaka, Bangladesh  
 Email: dpqw@dae.gov.bd

**BARBADOS - BARBADE**

## Representative

Mr Michael JAMES  
 Officer in Charge  
 Plant Pathology Unit  
 Ministry of Agriculture, Food, Fisheries  
 and Water Resource Management  
 Graeme Hall, Christ Church  
 BB15003, Barbados  
 Phone: (+1) 4345112/5112  
 Fax: (+1) 4287777  
 Email: pathology\_mar@caribsurf.com

**BELARUS - BÉLARUS - BELARÚS**

## Representative

Mr Leanid PLIASHKO  
 Director of Main State Inspectorate for  
 Seed Production, Quarantine and Plant  
 Protection  
 Quarantine and Plant Protection  
 8 Krasnozvezdnaya st.  
 220034 Minsk, Belarus  
 Phone: (+375) 17 2844061  
 Fax: (+375) 17 2845357  
 Email: labqbel@tut.by



**BELGIUM - BELGIQUE - BÉLGICA**

## Représentant

M Lieven VAN HERZELE  
 Attaché  
 Ministère de la Santé publique, de la  
 Sécurité de la chaîne alimentaire et de  
 l'Environnement  
 DG4: Animaux, Végétaux et Alimentation  
 Service de la Politique sanitaire des  
 Animaux et des Plantes  
 Division de la Protection des Plantes  
 Eurostation II - Place Victor Horta 40 bte  
 10 - B 1060 Bruxelles, Belgique  
 Phone: (+32) 2 5247323  
 Fax: (+32) 2 5247349  
 Email: Lieven.VanHerzele@gezondheid.belgie.be

**BELIZE - BELICE**

## Representative

Mr Francisco GUTIERREZ  
 Technical Director  
 Belize Agricultural Health Authority  
 Belmopan City, Belize  
 Phone: (+501) 8244899  
 Fax: (+501) 8243773  
 Email: frankpest@yahoo.com

**BHUTAN - BHOUTAN - BHUTÁN**

## Representative

Ms Barsha GURUNG  
 Senior Regulatory and Quarantine Officer  
 Bhutan Agriculture and Food Regulatory  
 Authority  
 Ministry of Agriculture and Forests  
 P.O. Box 1071, Thimphu  
 Bhutan  
 Phone: (+975) 02 327031  
 Fax: (+975) 02 327032  
 Email: barshagrng@gmail.com

## Alternate(s)

Ms Kinlay TSHERING  
 Chief Horticulture Officer  
 Department of Agriculture  
 Ministry of Agriculture and Forests  
 P.O. Box 392, Thimphu  
 Bhutan  
 Email: kinlaytshering@moaf.gov.bt

**BOLIVIA (PLURINATIONAL STATE OF) - BOLIVIE (ÉTAT PLURINATIONAL DE) - BOLIVIA (ESTADO PLURINACIONAL DE)**

## Representante

Sr Antolin AYAVIRI GOMEZ  
 Embajador  
 Representante Permanente ante la FAO  
 Embajada del Estado Plurinacional  
 de Bolivia  
 Via Brenta 2a  
 00198 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 8841001  
 Fax: (+39) 06 8840740  
 Email: antolinayaviri@hotmail.com

## Suplente(s)

Sr Remi CASTRO AVILA  
 Jefe Nacional de Sanidad Vegetal  
 Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras  
 Av. José Natuch Esq. Felix Sattori  
 N° 15724, Bolivia  
 Phone: (+591) 3 4628683 int 1151  
 Email: remitok@yahoo.com

Sra Roxana OLLER CATOIRA  
 Segundo Secretario  
 Representante Permanente Alterno ante la  
 FAO  
 Embajada del Estado Plurinacional de  
 Bolivia  
 Via Brenta 2a  
 00198 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 8841001  
 Fax: (+39) 06 8840740  
 Email: roxoller@yahoo.com

**BRAZIL - BRÉSIL - BRASIL**

## Representative

Mr Luis Eduardo PACIFICI RANGEL  
 Director of Plant Health Department  
 IPPC Official Contact Point  
 Ministry of Agriculture, Livestock and  
 Food Supply  
 Esplanada dos Ministérios, Bloco D  
 Anexo B, Sala 310  
 Brasilia DF 70043900, Brazil  
 Phone: (+55) 61 32182675  
 Fax: (+55) 61 3224 3874  
 Email: luis.rangel@agricultura.gov.br

## Alternate(s)

Mr Alexandre MOREIRA PALMA  
 Chief of Phytosanitary Certification  
 Division  
 Ministry of Agriculture, Livestock and  
 Food Supply  
 Esplanada dos Ministerios  
 Brasilia DF 70043900, Brazil  
 Phone: (+55) 61 32182850  
 Fax: (+55) 61 3224 3874  
 Email: alexandre.palma@agricultura.gov.br

**BURKINA FASO**

## Représentant

M Lucien SAWADOGO  
 Directeur  
 Direction de la Protection des Végétaux et  
 du Conditionnement (DPVC)  
 01 B.P. 5362 Ouagadougou  
 Burkina Faso  
 Phone: (+226) 25361915  
 Fax: (+226) 25375805  
 Email: sawadogolucien12@yahoo.fr

## Suppléant(s)

Mme Mariam SOME DAMOUE  
 Ingénieur Agronome  
 Chargée du Contrôle Phytosanitaire  
 Direction de la Protection des Végétaux  
 01 B.P. 5362 Ouagadougou  
 Burkina Faso  
 Phone: (+226) 25361915  
 Fax: (+226) 25375805  
 Email: mariamsome@yahoo.fr

**BURUNDI**

## Représentant

M Eliakim SAKAYOYA  
 Directeur  
 Direction de la Protection des Végétaux  
 Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage  
 B.P. 114 Gitega, Burundi  
 Phone: (+257) 22402036/79976214  
 Fax: (+257) 22402104  
 Email: sakayoyaeliakim@yahoo.fr /  
 dpbdi@yahoo.fr

**CAMEROON - CAMEROUN -  
CAMERÚN**

## Représentant

M Francis LEKU AZENAKU  
 Directeur de la Réglementation et du  
 Contrôle de Qualité des Intrants et Produits  
 Agricoles  
 Ministère de l'Agriculture et du  
 Développement Rural  
 P.O Box 2201, Messa, Yaounde  
 Cameroun  
 Phone: (+237) 22316670  
 Email: francislekuazenaku@gmail.com

## Suppléant(s)

Mme Alice NDIKONTAR  
 Coordonnateur de Projet  
 Ministère de l'Agriculture et du  
 Développement Rural (MINADER)  
 P.O Box 2201, Messa, Yaounde  
 Cameroun  
 Phone: (+237) 77561240  
 Email: ndikontarali@yahoo.co.uk

**CANADA - CANADÁ**

## Representative

Mr Gregory WOLFF  
 Chief Plant Health Officer  
 Director  
 Plant Protection Division  
 Canadian Food Inspection Agency  
 59 Camelot Drive Ottawa  
 Ontario, Canada K1A 0Y9  
 Phone: (+1) 613 773 7727  
 Email: greg.wolff@inspection.gc.ca

## Alternate(s)

Ms Marie-Claude FOREST  
 National Manager and International  
 Standards Advisor  
 Plant Protection Division  
 Canadian Food Inspection Agency  
 59 Camelot Drive, Ottawa  
 Ontario, Canada K1A 0Y9  
 Phone: (+1) 613 773 7235  
 Fax: (+1) 613 773 7204  
 Email: Marie-Claude.Forest@inspection.gc.ca

Ms Marie-Pierre MIGNEAULT  
Senior Plant Standards Officer  
Trade Policy Division  
Canadian Food Inspection Agency  
1400 Merivale Road, Tower 1  
Ottawa, Ontario  
Canada K1A 0Y9  
Phone: (+1) 613 773 6456  
Email: marie-pierre.mignault@inspection.gc.ca

Mr Brian DOUBLE  
Senior Specialist  
Plant Protection Division  
Canadian Food Inspection Agency  
59 Camelot Drive, Ottawa  
Ontario, Canada K1A 0Y9  
Phone: (+1) 613 773 7246  
Email: brian.double@inspection.gc.ca

Mr Eric ALLEN  
Research Scientist  
Natural Resources Canada  
Canadian Forest Service  
506 West Burnside Road  
Victoria, BC  
Canada V8Z 1M5  
Phone: (+1) 250 298 2350  
Email: eallen@nrcan.gc.ca

Mr Eric ROBINSON  
Counsellor  
Alternate Permanent Representative to  
FAO  
Canadian Embassy  
Via Zara 30  
00198 Rome - Italy  
Phone: (+39) 06 85 444 2554  
Fax: (+39) 06 85444 2930  
Email: eric.robinson@international.gc.ca

## CHAD - TCHAD

### Représentant

M Moussa Abderaman ABDOULAYE  
Directeur de la Protection des Végétaux et  
du Conditionnement  
Direction de Protection des Végétaux et du  
Conditionnement (DPVC)  
Ministère de l'Agriculture et de  
l'environnement  
B.P. 1551, N'Djamena, Tchad  
Phone: (+235) 6632 5252  
Fax: (+235) 9932 5252  
Email: charafa2009@gmail.com

## CHILE - CHILI

### Representante

Sr Rodrigo ASTETE ROCHA  
Jefe de la División de Protección Agrícola  
y Forestal (DPAF)  
Servicio Agrícola y Ganadero  
Av. Presidente Bulnes 140  
Santiago de Chile, Chile  
Phone: (+56) 2 23451201  
Email: rodrigo.astete@sag.gob.cl

### Suplente(s)

Sra Alejandra GUERRA  
Consejera  
Representante Permanente Adjunta ante la  
FAO  
Embajada de la República de Chile  
Viale Liegi, 21  
00198 Roma - Italia  
Phone: (+39) 06 844091  
Fax: (+39) 06 8841452  
Email: aguerra@minrel.gov.cl

Sr Marco MUÑOZ FUENZALIDA  
Jefe Subdepartamento Sanidad Vegetal  
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)  
Ministerio de Agricultura  
Av. Bulnes 140, 3 Piso  
Santiago de Chile, Chile  
Phone: (+56) 223451201  
Email: marco.munoz@sag.gob.cl

Sr Álvaro SEPÚLVEDA LUQUE  
Encargado Temas Agrícolas Multilaterales  
DPAF  
División Protección Agrícola y Forestal  
Servicio Agrícola y Ganadero  
Av. Presidente Bulnes 140  
Santiago de Chile, Chile  
Phone: (+56) 2 2345 1454  
Email: alvaro.sepulveda@sag.gob.cl

Sra Margarita VIGNEAUX  
Asesora  
Embajada de la República de Chile  
Viale Liegi, 21  
00198 Roma - Italia  
Phone: (+39) 06 844091  
Fax: (+39) 06 8841452  
Email: mvigneaux@minrel.gov.cl

**CHINA - CHINE**

## Representative

Mr Dapeng HANG  
Director General  
National Agro-Tech Extension and Service  
Centre  
Ministry of Agriculture  
No.20 Mai Zi Dian Street  
Beijing 100125, China  
Phone: (+86) 10 59194756  
Fax: (+86) 10 59194517  
Email: hangdapeng@agri.gov.cn

## Alternate(s)

Mr Jianqiang WANG  
Deputy Division Director  
Crop Production Department  
Ministry of Agriculture  
No.11 Nongzhanguan Nanli  
Beijing 100125, China  
Phone: (+86) 10 59191835  
Fax: (+86) 10 59193376  
Email: wangjianqiang@agri.gov.cn

Mr Lifeng WU  
Division Director  
National Agro-Tech Extension and Service  
Centre  
Ministry of Agriculture  
No.20 Mai Zi Dian Street  
Beijing 100125, China  
Phone: (+86) 10 59194524  
Fax: (+86) 10 59194726  
Email: wulifeng@agri.gov.cn

Mr Xiangwen KONG  
Deputy Division Director  
Ministry of Foreign Affairs  
No. 2, Chaoyangmen Nandajie  
Chaoyang District  
Beijing 100701, China  
Phone: (+86) 10 65963299  
Fax: (+86) 10 65963257  
Email: kong\_xiangwen@mfa.gov.cn

Ms Xingxia WU  
Senior Agronomist  
Research Center for International Standard  
and Technical Regulation  
Department for Supervision on Animal and  
Plant Quarantine  
General Administration of Quality  
Supervision, Inspection and Quarantine  
No.18 Xibahe Dongli, Chaoyang District  
Beijing 100028, China  
Phone: (+86) 10 84603962  
Fax: (+86) 10 84603817  
Email: wuxx@aqsiq.gov.cn

Mr Guang LU  
Section Chief  
Beijing Entry-Exit Inspection and  
Quarantine Bureau  
No.6 Tianshuiyuan Street  
Chaoyang District  
Beijing 100026, China  
Phone: (+86) 13810436278  
Fax: (+86) 10 82260157  
Email: lug\_aqsiq@163.com

Ms Shuang QIU  
Section Chief  
Department of Afforestation and Greening  
State Forestry Administration  
No.18 Hepingli Dongjie  
Beijing 100714, China  
Phone: (+86) 10 84238513  
Fax: (+86) 10 84238559  
Email: xiaozhuzhu0733@sina.cn

Mr Clive Siu-Ki LAU  
Senior Agricultural Officer  
Agriculture, Fisheries and Conservation  
Department  
The Government of the Hong Kong  
Special Administrative Region  
Rm 627, Cheung Sha Wan Government  
Offices  
303 Cheung Sha Wan Road  
Kowloon, Hong Kong  
Phone: (+852) 21507039  
Fax: (+852) 21520319  
Email: clive\_sk\_lau@afcd.gov.hk

Mr Yonghua PAN  
 Head of Department  
 Department of Gardens and Green Areas  
 Civic and Municipal Affairs Bureau  
 Seac Pai Van Park  
 Coloane Macao  
 Phone: (+853) 66884157  
 Fax: (+853) 28870271  
 Email: wingp@iacm.gov.mo

### COMOROS - COMORES - COMORAS

#### Représentant

M Issimaila Mohamed ASSOUMANI  
 Chef de service de la protection des végétaux  
 Institut National de Recherche pour l'Agriculture la Peche et l'Environnement (INRAPE)  
 B.P. 289, Moroni, Comores  
 Phone: (+269) 3331102  
 Fax: (+269) 7750003  
 Email: issimaila2002@yahoo.fr

### CONGO

#### Représentant

Mme Alphonsine LOUHOARI  
 TOKOZABA  
 Chef de Service de la Protection des Végétaux  
 Point de contact de la CIPV  
 Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (MAE)  
 6, rue Louis Tréchet  
 B.P. 2453 Brazzaville, Congo  
 Phone: (+242) 04 005 5705  
 Email: louhouari@yahoo.fr

### COOK ISLANDS - ÎLES COOK - ISLAS COOK

#### Representative

Mr Ngatoko NGATOKO  
 Director  
 Biosecurity Quarantine Service  
 Ministry of Agriculture  
 P.O.Box 96  
 Rarotonga, Cook Islands  
 Phone: (+682) 28711  
 Fax: (+682) 21881  
 Email: nngatoko@agriculture.gov.ck

### COSTA RICA

#### Representante

Sr Marco Vinicio VARGAS PEREIRA  
 Embajdor  
 Representante Permanente ante la FAO  
 Embajada de la República de Costa Rica  
 Largo Ecuador 6  
 00198 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 80660390  
 Fax: (+39) 06 80660390  
 Email: miscr-fao@rree.go.cr

#### Suplente(s)

Sr Marco ALFARO CORTÉS  
 Jefe Departamento Control Fitosanitario  
 Servicio Fitosanitario del Estado  
 Ministerio de Agricultura y Ganadería  
 Sabana Sur, Antiguo Edificio La Salle  
 San José, Costa Rica  
 Email: malfaro@sfe.go.cr

#### Sra Estela BLANCO SOLÍS

Ministra Consejera  
 Representante Permanente Adjunta ante la FAO  
 Embajada de la República de Costa Rica  
 Largo Ecuador 6  
 00198 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 80660390  
 Fax: (+39) 06 80660390  
 Email: misfao2005@yahoo.it

### CROATIA - CROATIE - CROACIA

#### Representative

Ms Sandra ANDRLIC  
 Senior Adviser  
 Directorate for Food Quality and Phytosanitary Policy  
 Ministry of Agriculture  
 Ulica grada Vukovara 78  
 10000 Zagreb, Croatia  
 Phone: (+385) 1 6109702  
 Fax: (+385) 1 6109789  
 Email: sandra.andrlic@mps.hr

**CUBA**

## Representante

Sr Gilberto Hilario DIAZ LOPEZ  
 Director General  
 Centro Nacional de Sanidad Vegetal  
 Ministerio de Agricultura  
 Ayuntamiento No. 231  
 Plaza de la Revolución  
 La Habana, Cuba

## Suplente(s)

Sra Alba Beatriz SOTO PIMENTEL  
 Embajadora  
 Representante Permanente ante la FAO  
 Embajada de la República de Cuba  
 Via Licinia, 13a  
 00153 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 571724222  
 Fax: (+39) 06 5745445  
 Email: embajada@ecuitalia.it

Sra Silvia Maria ALVAREZ ROSSELL  
 Primer Secretario  
 Representante Permanente Adjunto ante la FAO  
 Embajada de la República de Cuba  
 Via Licinia, 13a  
 00153 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 571724304  
 Fax: (+39) 06 5745445  
 Email: adjuntocuba@ecuitalia.it

Sr Luis Alberto MARIN LLANES  
 Tercer Secretario  
 Representante Permanente Alterno ante la FAO  
 Embajada de la República de Cuba  
 Via Licinia, 13a  
 00153 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 571724308  
 Fax: (+39) 06 5745445  
 Email: alternocuba@ecuitalia.it

**CYPRUS - CHYPRE - CHIPRE**

## Representative

Mr George POULIDES  
 Ambassador  
 Permanent Representative to FAO  
 Embassy of the Republic of Cyprus  
 Piazza Farnese, 44  
 00186 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 6865758  
 Fax: (+39) 06 68803756  
 Email: faoprcyp@tin.it

## Alternate(s)

Mr Spyridon ELLINAS  
 Agricultural Attaché  
 Alternate Permanent Representative to FAO  
 Embassy of the Republic of Cyprus  
 Piazza Farnese, 44  
 00186 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 6865758  
 Fax: (+39) 06 68803756  
 Email: saellinas@hotmail.com

**CZECH REPUBLIC - RÉPUBLIQUE TCHÈQUE - REPÚBLICA CHECA**

## Representative

Mr Michal HNIZDIL  
 Expert  
 Plant Commodities Department  
 Ministry of Agriculture  
 Tesnov 17  
 117 05 Prague 1, Czech Republic  
 Email: Michal.Hnizdil@mze.cz

## Alternate(s)

Ms Dita VRBOVA  
 Director  
 Central Institute for Supervising and Testing in Agriculture (UKZUZ)  
 Ztracená 1099/10  
 161 00 Prague 6, Czech Republic  
 Phone: (+420) 235 010306  
 Fax: (+420) 235 010363  
 Email: dita.vrbova@ukzuz.cz

**CÔTE D'IVOIRE**

## Représentant

M Lucien KOUAME KONAN  
 Inspecteur  
 Direction de la Protection des Végétaux, du  
 Contrôle et de la Qualité  
 Ministère de l'Agriculture  
 B.P. V7 Abidjan, Côte d'Ivoire  
 Phone: (+225) 07 903754  
 Fax: (+225) 20 212032  
 Email: l\_kouame@yahoo.fr

**DENMARK - DANEMARK -  
DINAMARCA**

## Representative

Mr Ebbe NORDBO  
 Head of Section  
 Ministry of Food, Agriculture and Fisheries  
 Danish AgriFish Agency Centre for Seeds,  
 Plant Health & Agricultural Holdings  
 Nyropsgade 30, DK-1780 Copenhagen V  
 Denmark  
 Phone: (+45) 45263891  
 Fax: (+45) 33958000  
 Email: eno@naturerhverv.dk

## Alternate(s)

Ms Charlotte Raae TEODONIO  
 Economic Attaché  
 Alternate Permanent Representative  
 Royal Danish Embassy  
 Via dei Monti Parioli 50  
 00197 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 9774 8330  
 Email: chateo@um.dk

**DOMINICA - DOMINIQUE**

## Representative

Mr Ryan ANSELM  
 Head  
 Plant Protection and Quarantine Services  
 Ministry of Agriculture and Forestry  
 Roseau, Dominica  
 Phone: (+767) 2663803  
 Fax: (+767) 4488632  
 Email: anselmpope@hotmail.com

**DOMINICAN REPUBLIC -  
RÉPUBLIQUE DOMINICAINE -  
REPÚBLICA DOMINICANA**

## Representante

Sr Mario ARVELO  
 Embajador  
 Representante Permanente ante la FAO  
 Representación Permanente de la República  
 Dominicana ante la FAO  
 Via Aventina, 18  
 00153 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 5745160  
 Email: mario@marioarvelo.com

## Suplente(s)

Sra Julia VICIOSO  
 Ministra Consejera  
 Representante Permanente Alternante ante la  
 FAO  
 Representación Permanente de la República  
 Dominicana ante la FAO  
 Via Marco Aurelio, 42 int. B-2  
 00184 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 380 2504006  
 Email: rdfao@rdfao.com

## Sr Rawell TAVERAS ARBAJE

Consejero  
 Representante Permanente Alternante ante la  
 FAO  
 Representación Permanente de la República  
 Dominicana ante la FAO  
 Via Marco Aurelio, 42 int. B-2  
 00184 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 380 2504006  
 Email: rdfao@rdfao.com

## Sra Maria Cristina LAUREANO

Primera Secretaria  
 Representante Permanente Alternante ante la  
 FAO  
 Representación Permanente de la República  
 Dominicana ante la FAO  
 Via Marco Aurelio, 42 int. B-2  
 00184 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 380 2504006  
 Email: rdfao@rdfao.com

**ECUADOR - ÉQUATEUR**

## Representante

Sr Patricio ALMEIDA  
 Coordinador General de Sanidad Vegetal  
 Agrocalidad  
 Av. Eloy Alfaro N30 350 y Amazonas  
 Edificio MAGAP, Piso 9, Quito  
 Ecuador  
 Email: patricio.almeida@agrocalidad.gob.ec

## Suplente(s)

Sra Mónica GALLO  
 Directora de Vigilancia Fitosanitaria  
 Agrocalidad  
 Av. Eloy Alfaro N30 350 y Amazonas  
 Edificio MAGAP, Piso 9, Quito  
 Ecuador  
 Phone: (+593) 2 2567 232 ext.127  
 Email: monica.gallo@agrocalidad.gob.ec

Sra Andrea BASTIDAS  
 Analista de Relaciones Internacionales de  
 Agrocalidad  
 Av. Eloy Alfaro N30 350 y Amazonas  
 Edificio MAGAP, Piso 9, Quito  
 Ecuador  
 Email: andrea.bastidas@agrocalidad.gob.ec

Sr David TROYA ESQUIVEL  
 Tercero Secretario  
 Representante Permanente Alterno ante la  
 FAO  
 Embajada de la República del Ecuador  
 Via Antonio Bertoloni, 8  
 00197 Roma - Italia  
 Email: troya.ecu@gmail.com

**EGYPT - ÉGYPTE - EGIPTO**

## Representative

Mr Magdy Abdelaziz ELESSAWY  
 Central Administration of Plant Quarantine  
 Ministry of Agriculture and Land  
 Reclamation  
 1 Nadi El-said st., Dokki, Giza  
 Egypt  
 Phone: (+202) 37608575/33351625  
 Fax: (+202) 37608574  
 Email: ippc.egypt@gmail.com

## Alternate(s)

Mr Abdelbaset Ahmed SHALABY  
 Counsellor  
 Deputy Permanent Representative to FAO  
 Embassy of the Arab Republic of Egypt  
 Via Salaria, 267  
 00199 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 8548956  
 Fax: (+39) 06 8542603  
 Email: egypt@agrioffegypt.it

**EL SALVADOR**

## Representante

Sr Douglas ESCOBAR  
 Director de la Dirección General de  
 Sanidad Vegetal  
 Final 1a. Avenida Norte y 13 Calle Oriente  
 Avenida Manuel Gallardo  
 Santa Tecla, La Libertad, El Salvador  
 Email: douglas.escobar@mag.gob.sv

## Suplente(s)

Sra Maria Eulalia JIMENEZ ZEPEDA  
 Ministra Consejera  
 Representante Adjunta ante la FAO  
 Embajada de la República de El Salvador  
 Via Gualtierio Castellini, 13  
 00197 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 8076605  
 Fax: (+39) 06 8079726  
 Email: embasalvaroma@tiscali.it

**ERITREA - ÉRYTHRÉE**

## Representative

Mr Tekleab MESGHENA  
 Director General  
 Regulatory Service Department  
 Ministry of Agriculture  
 P.O. Box 1048, Asmara, Eritrea  
 Phone: (+291) 1 120395  
 Fax: (+291) 1 181415  
 Email: tekleabmsgna@gmail.com



**ESTONIA - ESTONIE**

## Representative

Ms Olga LAVRENTJEVA  
 Chief Specialist of Plant Protection Bureau  
 Plant Health Department  
 Ministry of Agriculture  
 39/41 Lai Street  
 15056 Tallinn, Estonia  
 Phone: (+372) 6256535  
 Email: olga.lavrentjeva@agri.ee

**ETHIOPIA - ÉTHIOPIE - ETIOPIÁ**

## Representative

Mr Belete Moges HAILE  
 Senior Plant Quarantine Expert  
 Ministry of Agriculture  
 Bole KK, Woreda 6  
 P.O. Box 62347  
 Addis Ababa, Ethiopia  
 Email: belete\_moges@yahoo.com

## Alternate(s)

Mr Tarekegn Tseigie HAILE  
 Minister Counsellor  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Via Andrea Vesalio,16  
 00161 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 4416161  
 Fax: (+39) 06 4403676  
 Email: info@ethiopianembassy.it

**EUROPEAN UNION (MEMBER ORGANIZATION) - UNION EUROPÉENNE (ORGANISATION MEMBRE) - UNIÓN EUROPEA (ORGANIZACIÓN MIEMBRO)**

## Representative

Mr Harry ARIJS  
 Deputy Head of Unit  
 Plant Health  
 Directorate-General Health and Food  
 Safety (SANTE)  
 European Commission  
 Rue de la Loi, 149 Brussels  
 Belgium  
 Email: harry.arijs@ec.europa.eu

## Alternate(s)

Ms Laurence ARGIMON-PISTRE  
 Ambassador  
 Permanent Representative to FAO  
 Delegation of the European Union to the  
 Holy See, to the  
 Order of Malta and to the UN Agencies in  
 Rome  
 Via IV Novembre, 149  
 00187 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 6782672  
 Fax: (+39) 06 6797830  
 Email: Laurence.Argimon-Pistre@eeas.europa.eu

## Mr Roman VAGNER

Policy Officer  
 Plant Health  
 Directorate-General Health and Food  
 Safety (SANTE)  
 European Commission in Brussels  
 Rue de la Loi, 149 Brussels  
 Belgium  
 Phone: (+32) 02 2959664  
 Fax: (+32) 02 2969399  
 Email: Roman.Vagner@ec.europa.eu

## Ms Estefania RONCERO FERNANDEZ

Policy Officer  
 Directorate-General Trade (DG TRADE)  
 European Commission  
 Rue de la Loi, 149 Brussels  
 Belgium  
 Email: Estefania.Roncero-Fernandez@ec.europa.eu

## Mr Willem OLT Hof

First Counsellor  
 Deputy Permanent Representative to FAO  
 Delegation of the European Union to the  
 Holy See, to the Order of Malta and to the  
 UN Organisations  
 Via IV Novembre, 149  
 00187 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 6782672  
 Fax: (+39) 06 6797830  
 Email: Willem.Olthof@eeas.europa.eu

## Ms Ana Margarita FRAILE VASALLO

Advisor  
 Delegation of the European Union to the  
 Holy See, to the Order of Malta and to the  
 UN Organisations  
 Via IV Novembre, 149  
 00187 Rome - Italy  
 Email: Ana.Fraile-Vasallo@eeas.europa.eu

**FINLAND - FINLANDE - FINLANDIA**

## Representative

Mr Ralf LOPIAN  
 Senior Advisor  
 Food Department  
 Ministry of Agriculture and Forestry  
 Mariankatu 23, Helsinki, Finland  
 PO Box 30, FI-00023 Government  
 Phone: (+358) 295 162329  
 Fax: (+358) 9 16052443  
 Email: ralf.lopian@mmm.fi

**FRANCE - FRANCIA**

## Représentant

Mme Emmanuelle SOUBEYRAN  
 Chef du service des actions sanitaires en  
 production primaire  
 Direction générale de l'alimentation  
 Ministère de l'Agriculture, de  
 l'Agroalimentaire et de la Forêt  
 251, rue de Vaugirard  
 75732 Paris Cedex 15, France  
 Phone: (+33) 1 49554256  
 Email: emmanuelle.soubeyran@agriculture.gouv.fr

## Suppléant(s)

Mme Laurence BOUHOT- DELDUC  
 Chargée des affaires internationales en  
 santé des végétaux  
 Bureau des semences et de la santé des  
 végétaux  
 Direction générale de l'alimentation  
 Ministère de l'Agriculture, de  
 l'Agroalimentaire et de la Forêt  
 251 rue de Vaugirard  
 75732 Paris Cedex 15, France  
 Phone: (+33) 1 49558437  
 Fax: (+33) 1 49555949  
 Email: laurence.bouhot-delduc@agriculture.gouv.fr

M Rachid BENLAFQUIH  
 Chargé d'études au bureau de l'exportation  
 pays tiers, dossier phytosanitaires et pays  
 du Maghreb  
 Direction générale de l'alimentation  
 Ministère de l'Agriculture  
 Email: rachid.benlafquih@agriculture.gouv.fr

Mme Maryse SABOULARD  
 Chef d'unité Appui aux Exportateurs  
 Mission des affaires européennes et  
 internationales  
 France AgriMer (établissement national des  
 produits de l'agriculture et de la mer sous  
 tutelle de l'État)  
 12 rue Henri Rol-Tanguy, TSA 20002  
 93555 Montreuil cedex

Mme Caroline LEMAITRE  
 Chargée de mission à l'Unité d'appui aux  
 exportateurs  
 Mission des affaires européennes et  
 internationales  
 France AgriMer (établissement national des  
 produits de l'agriculture et de la mer sous  
 tutelle de l'État)

**GABON - GABÓN**

## Représentant

M Séraphin Eris NDJIBILA  
 Directeur de l'inspection et contrôles  
 sanitaires et phytosanitaires à l'Agence  
 Gabonaise de Sécurité Alimentaire  
 (AGASA)  
 BP: 2735 Libreville, Gabon  
 Phone: (+241) 06630867  
 Email: ndjibil@yahoo.fr

**GERMANY - ALLEMAGNE - ALEMANIA**

## Representative

Mr Thomas WRIESSNIG  
 Ambassador  
 Permanent Representative to FAO  
 Permanent Representation of the Federal  
 Republic of Germany to FAO  
 Via S. Martino della Battaglia, 4  
 00185 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 49213280  
 Fax: (+39) 06 49213281  
 Email: l-io@rom.diplo.de

## Alternate(s)

Mr Jens-Georg UNGER  
 Julius Kühn-Institut  
 Institute for National and International  
 Plant Health  
 Messeweg 11/12  
 D 38104 Braunschweig, Germany  
 Phone: (+49) 531 2993370  
 Fax: (+49) 531 2993007  
 Email: ag@jki.bund.de

Ms Christine HERMENING  
 Federal Ministry for Food and Agriculture  
 Plant Health Department  
 Rochusstr. 1  
 D-53123 Bonn, Germany  
 Phone: (+49) 228 995294484  
 Email: 512@bmelv.bund.de

Mr Georg Friedel CRAMER  
 Minister  
 Deputy Permanent Representative to FAO  
 Permanent Representation of the Federal  
 Republic of Germany to FAO  
 Via S. Martino della Battaglia, 4  
 00185 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 49213292  
 Email: v-io@rom.diplo.de

**GHANA**

## Representative

Ms Milly Ezeria KYOFA-BOAMAH  
 Director  
 Plant Protection and Regulatory Services  
 Directorate  
 Ministry of Food and Agriculture  
 Box M37  
 Ministries-Accra, Ghana  
 Phone: (+233) 208120721  
 Fax: (+233) 302663036  
 Email: mkyofaboamah@yahoo.co.uk

## Alternate(s)

Ms Ruth WOODE  
 Director of Agriculture  
 Plant Health and Quarantine Management  
 Plant Protection and Regulatory Services  
 Directorate  
 Ministry of Food and Agriculture  
 P. O. Box M37  
 Ministries-Accra, Ghana  
 Phone: (+233) 244507687  
 Fax: (+233) 302663250  
 Email: wooderuth@yahoo.com

Mr Nii QUAYE-KUMAH  
 Minister  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Embassy of the Republic of Ghana  
 Via Ostriana 4  
 00199 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 389 0165333  
 Fax: (+39) 06 86325762  
 Email: nii.quaye.kumah@gmail.com

**GREECE - GRÈCE - GRECIA**

## Representative

Ms Stavroula IOANNIDOU  
 Regulatory Expert  
 Department of Phytosanitary Control  
 Ministry of Rural Development and Food  
 150 Sygrou Avenue  
 17671 Kallithea, Greece  
 Phone: (+302) 10 9287133  
 Fax: (+302) 10 9212090  
 Email: syg041@minagric.gr

## Alternate(s)

Mr Christos ARAMPATZIS  
 Regulatory Expert on Plant Health  
 Department of Phytosanitary Control  
 Ministry of Rural Development and Food  
 150 Sygrou Avenue  
 17671 Kallithea, Greece  
 Phone: (+30) 210 9287235  
 Fax: (+30) 210 9212090  
 Email: syg051@minagric.gr

**GRENADA - GRENADE - GRANADA**

## Representative

Mr Paul GRAHAM  
 Pest Management Officer  
 IPPC Contact Point  
 Ministry of Agriculture, Lands, Forestry,  
 Fisheries and the Environment  
 Botanical Gardens St. George's  
 Grenada  
 Phone: (+473) 416 2908  
 Fax: (+473) 440 4191  
 Email: paulgraham1957@gmail.com

**GUATEMALA**

## Representante

Sra Sylvia WOHLERS DE MEIKE  
 Ministro Consejero  
 Representante Permanente Adjunto ante la  
 FAO  
 Embajada de la República de Guatemala  
 Via Giambattista Vico, 20  
 00196 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 36381143  
 Fax: (+39) 06 3291639  
 Email: swohlers@minex.gob.gt

## Suplente(s)

Sr Nelson Rafael OLIVERO GARCIA  
 Primer Secretario y Cònsul  
 Representante Permanente Alterno ante la  
 FAO  
 Embajada de la República de Guatemala  
 Via Giambattista Vico, 20  
 00196 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 36381143  
 Fax: (+39) 06 36381143  
 Email: nolivero@minex.gob.gt

**GUYANA**

## Representative

Mr Brian SEARS  
 Chief Plant Protection Officer  
 National Plant Protection Organisation  
 National Agricultural Research &  
 Extension Institute  
 Guyana School of Agriculture  
 Compound Mon Repos  
 East Coast Demerara, Guyana  
 Phone: (+592) 699 0479  
 Fax: (+592) 220 5858  
 Email: nppogy@gmail.com

**HAITI - HAÏTI - HAITÍ**

## Représentant

M Pierre Charles CHARLEMAGNE  
 Directeur Quarantaine  
 Ministère de l'agriculture, des ressources  
 naturelles et du développement rural  
 Route Nationale No. 1  
 Damien - Port-au-Prince  
 Port-au-Prince, Haiti

## Suppléant(s)

M Laurore Pierre GUITO  
 Directeur Protection des Végétaux  
 Ministère de l'agriculture, des ressources  
 naturelles et du développement rural  
 Route Nationale No. 1  
 Damien - Port-au-Prince  
 Port-au-Prince, Haiti  
 Email: giutolaurore@yahoo.fr

M Clerveus Jean FRISNER  
 Chef de Service á la Direction de  
 Protection des Végétaux  
 Ministère de l'agriculture, des ressources  
 naturelles et du développement rural  
 Route Nationale No. 1  
 Damien - Port-au-Prince  
 Port-au-Prince, Haiti  
 Email: clerveusje3@yahoo.fr

Mr Jean Bony ALEXANDRE  
 Ministre Conseiller  
 Représentant permanent suppléant auprès  
 de la FAO  
 Ambassade de la République d'Haïti  
 Via di Villa Patrizi 7 - 7A  
 00161 Rome - Italie  
 Phone: (+39) 06 44254106/7  
 Fax: (+39) 06 44254208  
 Email: segreteria@ambhaiti.it

**HONDURAS**

## Representante

Sr Edgar Saady SANTAMARIA  
 OSEGUERA  
 Subdirector Técnico de Sanidad Vegetal  
 Secretaria de Agricultura y Ganadería  
 Boulevard Miraflores, Ave. La FAO  
 Tegucigalpa, Honduras  
 Phone: (+504) 2235 8425  
 Fax: (+504) 2235 8425  
 Email: esantamaria@senasa-sag.gob.hn

**HUNGARY - HONGRIE - HUNGRIA**

## Representative

Mr Gábor SZALKAI  
 Chief Plant Health Officer  
 Department of Food Chain Control  
 Ministry of Rural Development  
 1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 11  
 Hungary  
 Phone: (+36) 1 7952393  
 Fax: (+36) 1 7950094  
 Email: gabor.szalkai@fm.gov.hu

## Alternate(s)

Mr Lajos SZABÓ  
 Plant Health Officer  
 Department of Food Chain Control  
 Ministry of Rural Development  
 1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 11  
 Hungary  
 Phone: (+36) 1 7953792  
 Fax: (+36) 1 7950094  
 Email: lajos.szabo@fm.gov.hu

**INDIA - INDE**

## Representative

Mr Satya Nand SUSHIL  
 Plant Protection Advisor  
 Directorate of Plant Protection Quarantine  
 and Storage  
 Department of Agriculture and Cooperation  
 Ministry of Agriculture  
 NH-IV, Faridabad 121001, India  
 Phone: (+91) 129 2410056/2413985  
 Fax: (+91) 129 2412125  
 Email: ppa@nic.in

**INDONESIA - INDONÉSIE**

## Representative

Mr Antarjo DIKIN  
 Director of Plant Quarantine and Biosafety  
 Ministry of Agriculture  
 Jl. RM. Harsono, No3  
 E Building, 5 floor, Ragunan  
 Jakarta Selatan 12550, Indonesia  
 Email: antarjo.dikin@yahoo.com

Mr Yusral TAHIR  
 Agriculture Attaché  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO

Embassy of the Republic of Indonesia  
 Via Campania, 55  
 00187 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 42009101  
 Fax: (+39) 06 4880280  
 Email: indorom@indonesianembassy.it

Mr Hermawan HERMAWAN  
 Managerr of Plant Quarantine Import Seed  
 Ministry of Agriculture  
 Jl. RM. Harsono, No3  
 E Building, 5 floor, Ragunan  
 Jakarta Selatan 12550, Indonesia  
 Email: hermawan1961@gmail.com

**IRAN (ISLAMIC REPUBLIC OF) - IRAN (RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE D') - IRÁN (REPÚBLICA ISLÁMICA DEL)**

## Representative

Mr Mohammad Ali BAGHESTANI  
 MEYBODI  
 Director  
 National Plan Protection Organization  
 No.2, Yaman (Tabnak) Ave.  
 Chamran Highway, Tehran, Iran  
 Phone: (+98) 21 22402712  
 Fax: (+98) 21 22403197  
 Email: director@ppo.ir

## Alternate(s)

Mr Majid DEHGHAN SHOAR  
 Ambassador  
 Permanent Representative to FAO  
 Permanent Representation of the Islamic  
 Republic of Iran to FAO  
 Via Aventina, 8  
 00153 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 5780334  
 Fax: (+39) 06 5747636  
 Email: missiranfao@missiranfao.191.it

Ms Maryam JALILI MOGHADAM  
 Manager of Phytosanitary Standards  
 Development and Pest Control Program  
 National Plant Protection Organization  
 No.2, Yaman (Tabnak) Ave.  
 Chamran Highway, Tehran, Iran  
 Email: marypaya@yahoo.com

Mr Ali FERYEDONI  
 Attaché  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Permanent Representation of the Islamic  
 Republic of Iran to FAO  
 Via Aventina, 8  
 00153 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 5780334  
 Fax: (+39) 06 5747636  
 Email: missiranfao@missiranfao.191.it

Alternate(s)  
 Mr Carlo Francesco CESARONI  
 Central Phytosanitary Service  
 General Directorate for Rural Development  
 Ministry of Agriculture, Food and Forestry  
 Policy  
 Via XX Settembre, 20  
 Rome, Italy  
 Phone: (+39) 06 46651/4824702  
 Fax: (+39) 06 4746178/4742314  
 Email: cf.cesaroni@mpaaf.gov.it

#### **IRELAND - IRLANDE - IRLANDA**

Representative  
 Mr Gabriel ROE  
 Chief Plant Health Officer  
 Department of Agriculture, Food and the  
 Marine  
 Backweston Campus  
 Youngs Cross Celbridge  
 Co Kildare, Ireland  
 Phone: (+353) 1 5058759  
 Email: Gabriel.Roe@agriculture.gov.ie

Mr Danilo MORELLI  
 Central Phytosanitary Service  
 General Directorate for Rural Development  
 Ministry of Agriculture, Food and Forestry  
 Policy  
 Via XX Settembre, 20  
 Rome, Italy  
 Phone: (+39) 06 46651/4824702  
 Fax: (+39) 06 4746178/4742314

#### **ISRAEL - ISRAËL**

Representative  
 Mr David OPATOWSKI  
 Minister-Counsellor Agricultural Affairs  
 Permanent Mission to the UN  
 Geneva, Switzerland  
 Phone: (+41) 0 22 7160529  
 Fax: (+41) 0 22 7160555  
 Email: agriculture@Geneva.mfa.gov.il

Ms Sabrina PINTUS  
 Central Phytosanitary Service  
 General Directorate for Rural Development  
 Ministry of Agriculture, Food and Forestry  
 Policy  
 Via XX Settembre, 20  
 Rome, Italy  
 Phone: (+39) 06 46651/4824702  
 Fax: (+39) 06 4746178/4742314  
 Email: s.pintus@mpaaf.gov.it

#### **ITALY - ITALIE - ITALIA**

Representative  
 Mr Federico SORGONI  
 Central Phytosanitary Service  
 General Directorate for Rural Development  
 Ministry of Agriculture, Food and Forestry  
 Policy  
 Via XX Settembre, 20  
 Rome, Italy  
 Phone: (+39) 06 46651/4824702  
 Fax: (+39) 06 4746178/4742314  
 Email: f.sorgoni@mpaaf.gov.it

Mr Michele GHEZZI  
 Central Phytosanitary Service  
 General Directorate for Rural Development  
 Ministry of Agriculture, Food and Forestry  
 Policy  
 Via XX Settembre, 20  
 Rome, Italy  
 Phone: (+39) 06 46651/4824702  
 Fax: (+39) 06 4746178/4742314

**JAMAICA - JAMAÏQUE**

## Representative

Ms La-tanya RICHARDS  
 Entomologist  
 Agricultural Export Complex Montego Bay  
 Ministry of Agriculture and Fisheries  
 Plant Quarantine/Produce Inspection  
 Branch  
 Sangster International Airport  
 Montego Bay, St. James, Jamaica  
 Phone: (+1) 876 3492994/876 9404146  
 Fax: (+1) 876 9401038  
 Email: latanya\_richards@yahoo.com

**JAPAN - JAPON - JAPÓN**

## Representative

Mr Yukio YOKOI  
 Senior Advisor  
 Plant Protection Division  
 Food Safety and Consumer Affairs Bureau  
 Ministry of Agriculture, Forestry and  
 Fisheries  
 1-2-1, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
 Tokyo, Japan  
 Email: yukio\_yokoi@nm.maff.go.jp

## Alternate(s)

Mr Manabu SUZUKI  
 Deputy Director  
 Plant Protection Division  
 Food Safety and Consumer Affairs Bureau  
 Ministry of Agriculture, Forestry and  
 Fisheries  
 1-2-1, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
 Tokyo, Japan  
 Phone: (+81) 3 35028111  
 Email: manabu\_suzuki@nm.maff.go.jp

Mr Masahiro AOKI  
 Section Chief  
 Food Safety and Consumer Policy Division  
 Food Safety and Consumer Affairs Bureau  
 Ministry of Agriculture, Forestry and  
 Fisheries  
 1-2-1, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
 Tokyo, Japan  
 Phone: (+81) 3 35028732  
 Email: masahiro\_aoki@nm.maff.go.jp

Mr Kunihiko YAMADA  
 Section Chief  
 Plant Protection Division  
 Food Safety and Consumer Affairs Bureau  
 Ministry of Agriculture, Forestry and  
 Fisheries  
 1-2-1, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
 Tokyo, Japan  
 Email: kunihiko\_yamada@nm.maff.go.jp

Mr Hiroaki SHIRATO  
 Plant Protection Officer  
 Research Division  
 Yokohama Plant Protection Station  
 Ministry of Agriculture, Forestry and  
 Fisheries  
 5-57 Kitanaka-dori, Naka-ku  
 Yokohama, Japan

**JORDAN - JORDANIE - JORDANIA**

## Representative

Mr Fiesal Rasheed Salamh AL ARGAN  
 Agricultural Attaché  
 Deputy Permanent Representative to FAO  
 Embassy of the Hashemite Kingdom of  
 Jordan  
 Via Giuseppe Marchi, 1 B  
 00161 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 86205303  
 Fax: (+39) 06 8606122  
 Email: embroma@jordanembassy.it

**KENYA**

## Representative

Ms Esther KIMANI  
 General Manager Phytosanitary Services  
 Kenya Plant Health Inspectorate Service  
 (KEPHIS)  
 P.O. Box 49592  
 00100 Nairobi, Kenya  
 Phone: (+254) 020 56171  
 Fax: (+254) 020 356175  
 Email: ekimani@kephis.org

## Alternate(s)

Ms Hellen CHEPNGENO LANGAT  
Senior Inspector  
Technical Personal Assistant to the  
Managing Director  
Kenya Plant Health Inspectorate Service  
(KEPHIS)  
P.O. Box 49592  
00100 GPO Nairobi, Kenya  
Phone: (+254) 020 3536171/2  
Email: hmwarey@kephis.org

Mr Bernard ONDANJE  
Assistant Director  
Ministry of Agriculture  
Box 30028, Nairobi, Kenya  
Phone: (+254) 729 469 702  
Email: bondanje2011@gmail.com

Mr Fabian Sumba MUYA  
Agricultural Attaché  
Alternate Permanent Representative to  
FAO  
Embassy of the Republic of Kenya  
Viale Luca Gaurico, 205  
00143 Rome - Italy  
Phone: (+39) 06 8082714  
Fax: (+39) 06 8082707  
Email: kenroma@rdn.it

**KYRGYZSTAN - KIRGHIZISTAN - KIRGUISTÁN**

## Representative

Mr Samir OSMONALIEV  
Director  
State Inspectorate on Veterinary and  
Phytosanitary Safety under Government of  
the Kyrgyz Republic  
Kievskaya k.96 "b"  
720040 Bishkek, Kyrgyzstan  
Phone: (+996) 312 624420  
Fax: (+996) 312 900122  
Email: gvfi.gov.kg@mail.ru

**LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC  
REPUBLIC - RÉPUBLIQUE  
DÉMOCRATIQUE POPULAIRE LAO -  
REPÚBLICA DEMOCRÁTICA  
POPULAR LAO**

## Representative

Mr Siriphonh PHITHAKSOUN  
Director  
Plant Protection Center  
Department of Agriculture  
Ministry of Agriculture and Forestry  
Nahai village, Hatsaiphong District  
P.O.Box: 811 VTE, Vientiane  
Laos  
Phone: (+856) 20 99960735  
Email: syriphonh@gmail.com

## Alternate(s)

Mr Khanxay SOMCHANDA  
Head of Entomologist Unit  
Plant Protection Center  
Department of Agriculture  
Ministry of Agriculture and Forestry  
Km 13, Thadeau Rd. Salakham Village  
Hadsayfong District, Vientiane  
Laos  
Phone: (+856) 21 812164  
Email: khbombay2004@yahoo.com

Mr Sitthiphone PHOMMASAK  
Head of Planning and Cooperation Unit  
Plant Protection Center  
Department of Agriculture  
Ministry of Agriculture and Forestry  
Km 13, Thadeau Rd. Salakham Village  
Hadsayfong District, Vientiane  
Laos  
Phone: (+856) 21 812164  
Email: psitthiphone@yahoo.com

**LATVIA - LETTONIE - LETONIA**

## Representative

Mr Ringolds ARNITIS  
State Plant Protection Service  
Lielvarde iela 36/38  
Riga, LV-1981, Latvia  
Phone: (+371) 767027406  
Fax: (+371) 67027302  
Email: ringolds.arnitis@hotmail.com



## Alternate(s)

Ms Astra GARKAJE  
Deputy Chairperson of European Union  
Council  
Working Party on Plant Health -IPPC/CPM  
Affairs  
Lielvardes str. 36/38  
LV 1010 Riga, Latvia  
Phone: (+371) 29427634  
Email: astra.garkaje@vaad.gov.lv

Mr Guido SALA CHIRI  
Political Administrator  
Council of the European Union  
Rue de la Loi 175  
1048 Brussels, Belgium  
Phone: (+32) 2 2815734  
Email: guido.salachiri@consilium.europa.eu

**LEBANON - LIBAN - LÍBANO**

## Représentant

Mme Rania EL HAYEK  
Chef du Service d'Importation,  
d'Exportation et de la Quarantaine Agricole  
Ministère de l'Agriculture  
Rue des Ambassades  
Bir Hassan, Henri Chehab Caserne  
Beyrouth, Liban  
Phone: (+961) 3319671  
Email: r.hayek@ariculture.gov.lb

## Suppléant(s)

M Charles ZARZOUR  
Chef du Département d'Exportation et  
d'Importation Agricole  
Ministère de l'Agriculture  
Rue des Ambassades  
Bir Hassan, Henri Chehab Caserne  
Beyrouth, Liban  
Phone: (+961) 3 666676  
Email: czarzour@agriculture.gov.lb

**LESOTHO**

## Representative

Mme Lefulesele LEBESA  
Director Plant Protection  
Department of Agricultural Research  
Ministry of Agriculture and Food Security  
P.O. Box 829  
Maseru 100, Lesotho  
Phone: (+266) 22 312395/22 320786  
Fax: (+266) 22 310362  
Email: lefulesele@gmail.com

**LIBYA - LIBYE - LIBIA**

## Representative

Mr Haroun SALEM  
Agricultural Expert  
Alternate Permanent Representative to  
FAO  
Permanent Representation of Libya to the  
United Nations Agencies in Rome  
Via Nomentana 13  
00161 Rome - Italy  
Email: slmharoun@yahoo.com

**LITHUANIA - LITUANIE - LITUANIA**

## Representative

Mr Sergejus FEDOTOVAS  
Director of the State Plant Service  
Ministry of Agriculture  
Ozo street 4A  
LT-08200 Vilnius, Lithuania  
Phone: (+370) 5 237 5630  
Email: sergejus.fedotovas@vatzum.lt

## Alternate(s)

Mr Kestutis TARNAUSKAS  
Agricultural Attaché  
Alternate Permanent Representative to  
FAO  
Embassy of the Republic of Lithuania  
Viale di Villa Grazioli, 9  
00198 Rome - Italy  
Phone: (+39) 06 8559052  
Email: kestutis.tarnauskas@zum.lt

**MALAWI**

## Representative

Mr David KAMANGIRA  
Senior Deputy Director  
Department of Agricultural Research  
Services  
IPPC Contact Point  
P.O. Box 30779  
Lilongwe 3, Malawi  
Phone: (+265) 1 707378  
Fax: (+256) 888342712  
Email: davidkamangira1@gmail.com

**MALAYSIA - MALAISIE - MALASIA**

## Representative

Ms Faridah Aini MUHAMMAD  
Director  
Plant Biosecurity Division  
Department of Agriculture  
Wisma Tani Kuala Lumpur  
Jalan Sultan Salhuiddin  
50632 Kuala Lumpur, Malaysia  
Phone: (+603) 20301400/1402  
Fax: (+603) 26913550  
Email: faridah@doa.gov.my

**MALI - MALÍ**

## Représentant

M Biramou SISSOKO  
Directeur Général de l'Office de Protection  
des Végétaux (OPV)  
BP: E/281  
Quartier du Fleuve, Rue 305/Porte 82  
Bamako, Mali  
Phone: (+223) 20 22 24 04  
Fax: (+223) 20 22 48 12  
Email: biramou.sissoko1@gmail.com

## Suppléant(s)

M Bah KONIPO  
Deuxième Conseiller  
Représentant permanent adjoint auprès de  
la FAO  
Ambassade de la République du Mali  
Via Antonio Bosio, 2  
00161 Rome - Italie  
Phone: (+39) 06 4425406  
Fax: (+39) 06 44254029  
Email: bahkonipo@gmail.com

**MALTA - MALTE**

## Representative

Ms Marica GATT  
Director General  
Veterinary and Phytosanitary Regulation  
Department  
Ministry of Sustainable Development,  
the Environment and Climate Change  
Casa Leone  
St. Joseph High Road,  
St Venera SVR 1012, Malta  
Email: marica.gatt@gov.mt

**MAURITANIA - MAURITANIE**

## Représentant

M Moussa Mamadou SOW  
Point de Contact de la CIPV  
Editeur National du PPI  
Inspecteur Interne  
Ministère de l'Agriculture  
BP 180 Nouakchott, Mauritanie  
Phone: (+222) 46463939  
Fax: (+222) 5241992  
Email: sowmoussa635@yahoo.fr

**MEXICO - MEXIQUE - MÉXICO**

## Representante

Sr Francisco Javier TRUJILLO ARRIAGA  
Director General de Sanidad Vegetal  
Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y  
Calidad Agroalimentaria  
Sagarpa, Mexico  
Phone: (+52) 55 59051000  
Email: trujillo@senasica.gob.mx

## Suplente(s)

Sra Ana Lilia MONTEALEGRE LARA  
Jefe del Departamento de Organismos  
Internacionales de Protección Fitosanitaria  
Secretaría de Agricultura, Ganadería,  
Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación  
Guillermo Perez Valenzuela n 127  
Col.del Carmen Coyocán - DF 04100  
Mexico  
Phone: (+52) 55 59051000 ext 51341  
Email: ana.montealegre@senasica.gob.mx

Sr Benito JIMENEZ SAUMA  
 Segundo Secretario  
 Representante Permanente Alterno ante la  
 FAO  
 Embajada de los Estados Unidos  
 Mexicanos  
 Via Lazzaro Spallanzani, 16  
 00161 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 4416061/06441606220  
 Fax: (+39) 06 44292703  
 Email: ofna.fao@emexitalia.it

### **MONGOLIA - MONGOLIE**

Representative  
 Ms Erdenetsetseg GUNCHINJAV  
 Senior Officer  
 Department for Crop Production Policy  
 Implementation and Coordination  
 Ministry of Food and Agriculture  
 Government building IX, Enkhtaivan  
 Avenue 16A  
 Ulaanbaatar 13381, Mongolia  
 Phone: (+976) 51263408  
 Email: gtsetseg\_0912@yahoo.com

Alternate(s)  
 Ms Byambasuren MIJIDSUREN  
 Director  
 Plant Protection Research Institute  
 Government building IX, Enkhtaivan  
 Avenue 16A  
 Ulaanbaatar 210153, Mongolia  
 Phone: (+976) 99264062  
 Email: byamba0730@yahoo.com

### **MOROCCO - MAROC - MARRUECOS**

Représentant  
 M Amal Mohamed RAHEL  
 Chef de la Division de la Protection des  
 Végétaux  
 Office National de Sécurité Sanitaire des  
 Produits Alimentaires (ONSSA)  
 Ministère de l'Agriculture et de la Pêche  
 Maritime  
 Point focal CIPV  
 B.P. 1308 Rabat, Maroc  
 Phone: (+212) 537 676538  
 Fax: (+212) 537 682049  
 Email: mohammedamal.rahel@onssa.gov.ma

### **MOZAMBIQUE**

Representative  
 Ms Antonia VAZ TOMBOLANE  
 Head of Plant Protection Section  
 National Directorate of Agrarian Services  
 Ministry of Agriculture and Food Security  
 Av. das FPLM, c.postal 3658  
 Maputo, Mozambique  
 Phone: (+258) 21 462036  
 Email: avaz5099@gmail.com

### **MYANMAR**

Representative  
 Mr Thein NAING SOE  
 Deputy Staff Officer  
 Plant Protection Division  
 Department of Agriculture  
 Ministry of Agriculture and Irrigation  
 Bayintnaung Road, West Gyogon  
 Insein Post Office 11011, Yangon  
 Myanmar  
 Phone: (+95) 1 644214  
 Email: theinnaing4@gmail.com

### **NAMIBIA - NAMIBIE**

Representative  
 Mr Erich PETRUS  
 Chief  
 Agricultural Scientific Officer  
 Ministry of Agriculture, Water and Forestry  
 P/Bag 13184  
 Windhoek, Namibia  
 Phone: (+264) 61 2087488  
 Fax: (+264) 61 2087786  
 Email: petrusE@mawf.gov.na

Alternate(s)  
 Mr Edward TJIHURO  
 Senior Agricultural Extension Technician  
 Phytosanitary Section  
 Government Office Park  
 Luther Street  
 Private Bag 13184, Windhoek  
 Namibia  
 Phone: (+264) 612087498  
 Email: edwardt@mawf.gov.na

**NEPAL - NÉPAL**

## Representative

Mr Dilli Ram SHARMA  
 Program Director  
 Plant Protection Directorate  
 National IPM Coordinator  
 Hariharbhawan, Lalitpur  
 Nepal  
 Phone: (+977) 1 5521597/5535844  
 Fax: (+977) 1 5010512  
 Email: sharmadilli@yahoo.com

**NETHERLANDS - PAYS-BAS - PAÍSES BAJOS**

## Representative

Mr Corné VAN ALPHEN  
 Senior Staff Officer Phytosanitary Affairs  
 Ministry of Economic Affairs  
 P.O. Box 20401  
 2500 EK - The Hague  
 Netherlands  
 Phone: (+31) 70 3785552  
 Email: c.a.m.vanalphen@minez.nl

## Alternate(s)

Mr Nico HORN  
 Senior Officer Plant Health Affairs  
 Plant Protection Service  
 Netherlands Food and Consumer Product  
 Safety Authority  
 Ministry of Economic Affairs  
 Netherlands  
 Phone: (+31) 65 1998151  
 Email: n.m.horn@nvwa.nl

Ms Mennie GERRITSEN-WIELARD  
 Senior Staff Officer Phytosanitary Affairs  
 Plant Supply Chain and Food Quality  
 Department  
 Ministry of Economic Affairs  
 P.O. Box 20401  
 2500 EK - The Hague  
 Phone: (+31) 70 3785782  
 Email: m.j.gerritsen@minez.nl

Mr Meeuwes BROUWER  
 Chief Plant Health Officer  
 Plant Supply Chain and Food Quality  
 Department  
 Ministry of Economic Affairs  
 P.O. Box 20401  
 2500 EK - The Hague  
 Netherlands  
 Phone: (+31) 70 3784187  
 Email: m.y.brouwer@minez.nl

Ms Anita CONIJN  
 Head of Unit Phytosanitary Affairs  
 Ministry of Economic Affairs  
 P.O. Box 20401  
 2500 EK - The Hague  
 Netherlands  
 Email: a.conijn@minez.nl

**NEW ZEALAND - NOUVELLE-ZÉLANDE - NUEVA ZELANDIA**

## Representative

Mr John HEDLEY  
 Head of Delegation  
 Principal Adviser  
 International Policy Branch  
 Ministry for Primary Industries  
 PO Box 2526 Wellington  
 New Zealand  
 Phone: (+64) 29 8940428  
 Email: john.hedley@mpi.govt.nz

## Alternate(s)

Mr Peter THOMSON  
 Director  
 Plant, Food and Environment Branch  
 Ministry for Primary Industries  
 PO Box 2526 Wellington  
 New Zealand  
 Phone: (+64) 29 894 0353  
 Email: peter.thomson@mpi.govt.nz

**NICARAGUA**

## Representante

Sr Hugo José ORDOÑEZ TORRES  
 Director de Sanidad Vegetal y Semillas  
 Instituto de Protección y Sanidad  
 Agropecuaria (IPSA)  
 Ministerio Agropecuario y Forestal  
 (MAGFOR), Nicaragua  
 Phone: (+505) 22784235  
 Fax: (+505) 22781320  
 Email: hugo.ordonez@ipsa.gob.ni

## Suplente(s)

Sra Monica ROBELO RAFFONE  
 Embajadora  
 Representante Permanente ante la FAO  
 Representación Permanente de la  
 República de Nicaragua ante la FAO  
 Via Ruffini, 2/A  
 00195 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 32110020  
 Fax: (+39) 06 3203041  
 Email: embanicfao@cancilleria.gob.ni

Sr Junior ESCOBAR FONSECA  
 Agregado  
 Representante Permanente Alterno ante la  
 FAO  
 Representación Permanente de la  
 República de Nicaragua ante la FAO  
 Via Ruffini, 2/A  
 00195 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 32110020  
 Fax: (+39) 06 3203041  
 Email: embanicfao@cancilleria.gob.ni

**NIGER - NÍGER**

## Représentant

M Mamane Sani MOUDY  
 Directeur Général  
 Direction Générale de la Protection des  
 Végétaux  
 Ministère de l'Agriculture  
 B.P. 323 Niamey, Niger  
 Phone: (+227) 20 742556  
 Fax: (+227) 20 742556  
 Email: moudymamanesani@yahoo.fr

## Suppléant(s)

Mme Alimatou Douki ABDOU  
 Directrice de la Réglementation  
 Phytosanitaire et du Suivi Environnemental  
 Direction Générale de la Protection des  
 Végétaux  
 Ministère de l'Agriculture  
 BP. 323 Niamey, Niger  
 Phone: (+227) 20 742556  
 Email: douki\_a@yahoo.fr

**NORWAY - NORVÈGE - NORUEGA**

## Representative

Ms Hilde PAULSEN  
 Senior Advisor  
 Norwegian Food Safety Authority  
 P.O. Box 383  
 N-2381 Brumunddal, Norway  
 Phone: (+47) 23216800/64944346  
 Email: hilde.paulsen@mattilsynet.no

## Alternate(s)

Ms Eva GRENDSTAD  
 Deputy Director General  
 Norwegian Ministry of Agriculture and  
 Food  
 Department of Food Policy  
 P.O. Box 8007 Dep.  
 N-0030 Oslo, Norway  
 Phone: (+47) 22249250/22249417  
 Email: eva.grendstad@lmd.dep.no

Ms Tone Holthe SVENSEN  
 Senior Adviser  
 Ministry of Agriculture and Food  
 Departement of Food Policy  
 P.O. Box 8007 Dep  
 N-0030 Oslo, Norway  
 Phone: (+47) 22249250/22249415  
 Email: tone-holthe.svensen@lmd.dep.no

**OMAN - OMÁN**

## Representative

Mr Nasr Seif Abdullah AL-SHAMSI  
 Assistant Director General  
 General Directorate of Agricultural  
 Development  
 Ministry of Agriculture and Fisheries  
 Oman  
 Phone: (+968) 99206543  
 Email: nalshamsi74@gmail.com

**PAKISTAN - PAKISTÁN**

## Representative

Mr Ahmad FAROOQ  
 Counsellor  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Embassy of the Islamic Republic of  
 Pakistan  
 Via della Camilluccia, 682  
 00135 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 3291437781  
 Email: ahmadlahori@gmail.com

**PANAMA - PANAMÁ**

## Representante

Sr Yuri HUERTA VÁSQUEZ  
 Administrador General de la Autoridad  
 Panameña de Seguridad de Alimentos  
 (AUPSA)  
 Sun Towers Mall, Panamá  
 Phone: (+507) 522 0005  
 Email: yhuerta@aupsa.gob.pa

## Suplente(s)

Sra Judith Ivette VARGAS  
 Jefa del Departamento de Laboratorio  
 Fitosanitario  
 Ministerio de Desarrollo Agropecuario  
 Apartado Postal 0816-01611  
 Zona 5, Panamá  
 Email: jvargas@mida.gob.pa

**PARAGUAY**

## Representante

Sra Mirian Cristina GALEANO  
 MARTINEZ  
 Jefa del Departamento de Cuarentena  
 Vegetal  
 Dirección de Protección Vegetal -  
 SENAVE  
 Humaita 145 casi Nuestra Señora de la  
 Asunción  
 Edificio Planeta - Piso 3  
 Asunción, Paraguay  
 Phone: (+595) 21 441549 interno 2056  
 Email: cristina.galeano@senave.gov.py

## Suplente(s)

Sra Patricia MALDONADO GALEANO  
 Tecnica del INAN  
 Instituto Nacional de Alimentación y  
 Nutrición  
 Ministerio de Salud Pública y Bienestar  
 Social  
 Asunción, Paraguay  
 Email: elpamaga@gmail.com

Sr Mirko SOTO SAPRIZA

Consejero  
 Representante Permanente Alternante ante la  
 FAO  
 Embajada de la República del Paraguay  
 Via Firenze, 43 Scala A, int 17  
 00184 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 4741715  
 Fax: (+39) 06 4741753  
 Email: msotosapriz@mre.gov.py

**PERU - PÉROU - PERÚ**

## Representante

Sra Stella Maris CHIRINOS LLERENA  
 Consejera  
 Representante Permanente Alternante ante la  
 FAO  
 Embajada de la República del Perú  
 Via Francesco Siacci, 2/B, int. 5  
 00197 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 80691510/534  
 Email: embperu@ambasciataperu.it

**PHILIPPINES - FILIPINAS**

## Representative

Ms Merle Bautista PALACPAC  
 Agricultural Center Chief III  
 OiC of Bureau of Plant Industry (BPI)  
 Post Entry Quarantine Station  
 Los Banos, Laguna  
 Philippines  
 Phone: (+632) 521 1080  
 Email: merle.palacpac@gmail.com

## Alternate(s)

Mr Lupino LAZARO  
Agricultural Attaché  
Deputy Permanent Representative to FAO  
Embassy of the Republic of the Philippines  
Viale delle Medaglie d'Oro, 112-114  
00136 Rome - Italy  
Phone: (+39) 06 39746717  
Fax: (+39) 06 39740872  
Email: jolaz7@yahoo.com

Ms Maria Luisa GAVINO  
Agricultural Assistant  
Embassy of the Republic of the Philippines  
Viale delle Medaglie d'Oro, 112-114  
00136 Rome - Italy  
Phone: (+39) 06 39746717  
Fax: (+39) 06 39740872  
Email: maris.gavino@gmail.com

**POLAND - POLOGNE - POLONIA**

## Representative

Mr Piotr WLODARCZYK  
Wojewódzki Inspektor  
Inspektorat Ochrony Roslin i Nasiennictwa  
20-447 Lublin  
Ul. Diamentowa 6, Poland  
Phone: (+48) 81 744 0326  
Email: p.wlodarczyk@piorin.gov.pl

**PORTUGAL**

## Representative

Mr Carlos SÃO SIMÃO DE CARVALHO  
Agriculture Adviser  
Directorate General for Food and  
Veterinary  
Ministry of Agriculture and Sea  
Portugal  
Phone: (+351) 213613252  
Email: saosimao@dgav.pt

**REPUBLIC OF KOREA - RÉPUBLIQUE  
DE CORÉE - REPÚBLICA DE COREA**

## Chairperson

Ms Kyu-Ock YIM  
Senior Researcher  
Export Management Division  
Department of Plant Quarantine  
Animal and Plant Quarantine Agency  
Ministry of Agriculture, Food and Rural  
Affairs  
178 Anyang-ro Manan-gu  
Anyang city, Gyunggi-do  
Republic of Korea  
Phone: (+82) 31 4207665  
Fax: (+82) 31 4207605  
Email: koyim@korea.kr

## Alternate(s)

Mr Sang-Han BAEK  
Assistant Director  
Export Management Division  
Department of Plant Quarantine  
Animal and Plant Quarantine Agency  
Ministry of Agriculture, Food and Rural  
Affairs  
178 Anyang-ro Manan-gu  
Anyang city, Gyunggi-do  
Republic of Korea  
Email: ignis@korea.kr

## Ms Ok Kyoung JUN

Researcher  
Department of Plant Quarantine  
Animal and Plant Quarantine Agency  
Ministry of Agriculture, Food and Rural  
Affairs  
178 Anyang-ro Manan-gu  
Anyang city, Gyunggi-do  
Republic of Korea  
Email: plantclinic@korea.kr

**REPUBLIC OF MOLDOVA -  
RÉPUBLIQUE DE MOLDOVA -  
REPÚBLICA DE MOLDOVA**

## Representative

Mr Ghenadie ONCEANU  
Deputy Director General  
National Food Safety Agency of the  
Republic of Moldova  
Square of the Great National Assembly 1  
Chisinau, MD 2033, Republic of Moldova  
Email: ghenadieonceanu@yahoo.com

## Alternate(s)

Mr Tudor VASILICA  
Counsellor  
Alternate Permanent Representative to  
FAO  
Embassy of the Republic of Moldova  
Via Francesco Cherubini 27  
00135 Rome - Italy  
Phone: (+39) 06 47881092  
Email: roma@mfa.md

**SAINT KITTS AND NEVIS - SAINT-KITTS-ET-NEVIS - SAINT KITTS Y NEVIS**

## Representative

Ms Jeanelle KELLY  
Quarantine Officer  
Secretary and Registrar  
Pesticides and Toxic Chemicals Control  
Board  
Department of Agriculture  
P.O. Box 39  
La Guerite, Basseterre  
Saint Kitts and Nevis  
Phone: (+1) 869 4652335 Ext. 247  
Fax: (+1) 869 4652928  
Email: quarantinedoastk@hotmail.com

**SAINT LUCIA - SAINTE-LUCIE - SANTA LUCÍA**

## Representative

Ms Hannah DUPAL-ROMAIN  
Agronomist  
Research and Development Division  
Ministry of Agriculture, Food Production,  
Fisheries, Co-operatives and Rural  
Development  
Sir Stanislaus James Building Waterfront  
Castries, Saint Lucia  
Phone: (+1) 758 7256335  
Fax: (+1) 758 4501185  
Email: hanadee24@yahoo.com

**SAINT VINCENT AND THE GRENADINES - SAINT-VINCENT-ET-LES GRENADINES - SAN VICENTE Y LAS GRANADINAS**

## Representative

Mr Michael DELPECHE  
Agricultural Officer  
Plant Quarantine Unit  
Mainistry of Agriculture, Forestry and  
Fisheries  
Saint Vincent and the Grenadines  
Phone: (+784) 4571283  
Email: michaeldelpy@yahoo.com

**SAMOA**

## Representative

Mr Lupeomanu Pelenato FONOTI  
Assistant Chief Executive Officer  
Quarantine Division  
Ministry of Agriculture and Fisheries  
P.O. Box 1874  
Apia, Samoa  
Phone: (+685) 20924  
Fax: (+685) 20103  
Email: aceo@samoaquarantine.gov.ws

**SAO TOME AND PRINCIPE - SAO TOMÉ-ET-PRINCIPE - SANTO TOMÉ Y PRÍNCIPE**

## Représentant

Mme Idalina Jorge PAQUETE DE SOUSA  
Chef de Service d'Entomologie  
Centre d'Investigation Agronomique et  
Technologique  
BP 375 São Tomé  
Phone: (+239) 222 3343  
Email: idaquete@gmail.com

**SAUDI ARABIA - ARABIE SAOUDITE - ARABIA SAUDITA**

## Representative

Mr Abdelhakim AbdelRahman AL  
YOUSSEF  
Deputy Director-General  
Animal and Plant Quarantine Department  
Ministry of Agriculture Airport Road  
Riyadh 11195  
Kingdom of Saudi Arabia



## Alternate(s)

Mr Mansour bin AbdelRaahman  
ALBULAYKHI  
Officer  
Plant Protection Department  
Ministry of Agriculture Airport Road  
Riyadh 11195  
Kingdom of Saudi Arabia

Mr Abdallah bin Mohammed AL  
DAWOOD  
Researcher  
Plant Protection Department  
Ministry of Agriculture Airport Road  
Riyadh 11195  
Kingdom of Saudi Arabia

**SENEGAL - SÉNÉGAL**

## Représentant

M Abdoulaye NDIAYE  
Chef de la Division Législation  
phytosanitaire et Quarantaine des plantes  
(DLQ)  
Direction de la Protection des Végétaux  
Ministère de l'Agriculture et de  
l'Équipement Rural  
Km 15, Route de Rufisque  
BP 20054, Thiaroye  
Dakar, Senegal  
Phone: (+221) 77 6111175  
Email: layedpv@yahoo.fr

**SINGAPORE - SINGAPOUR - SINGAPUR**

## Representative

Ms Ai Khim ONG  
Senior Executive Manager  
Agri-Food and Veterinary Authority  
Singapore  
Sembawang Research Station  
Lorong Chencharu, 769194 Singapore  
Phone: (+65) 97489034/67530658  
Fax: (+65) 67520170  
Email: Ong\_Ai\_Khim@ava.gov.sg

**SLOVENIA - SLOVÉNIE - ESLOVENIA**

## Representative

Ms Vlasta KNAPIC  
Secretary  
Administration for Food Safety  
Veterinary Sector and Plant Protection  
Ministry of Agriculture and Environment  
Dunajska cesta 22  
SI-1000 Ljubljana, Slovenia  
Phone: (+386) 1 3001318  
Fax: (+386) 1 3001356  
Email: vlasta.knapic@gov.si

**SOUTH AFRICA - AFRIQUE DU SUD - SUDÁFRICA**

## Representative

Ms Alice BAXTER  
Director Plant Health  
NPPOZA  
Department of Agriculture, Forestry and  
Fisheries  
Private Bag X14, 0031 Gezina  
Pretoria, South Africa  
Phone: (+27) 12 3196529  
Fax: +27 12 319 6193  
Email: AliceB@daff.gov.za

## Alternate(s)

Ms Moshibudi Priscilla RAMPEDI  
Counsellor (Agricultural Affairs)  
Alternate Permanent Representative to  
FAO  
Embassy of the Republic of South Africa  
Via Tanaro, 14  
00198 Rome - Italy  
Phone: (+39) 06 85254239  
Fax: (+39) 06 85300373  
Email: agriculture@sudafrica.it

**SPAIN - ESPAGNE - ESPAÑA**

## Representante

Sra Belen MARTÍNEZ MARTÍNEZ  
Jefe de Área  
Subdirección de Sanidad e Higiene Vegetal  
y Forestal  
Ministerio de Agricultura, Alimentación y  
Medio Ambiente, España  
Phone: (+34) 91 3478256  
Fax: (+34) 91 3090154  
Email: bmartin@magrama.es

**SRI LANKA**

## Representative

Dr G M Wasantha CHITHRAL  
 Director  
 Seed Certification and Plant Protection  
 Center (SCPPC)  
 P.O. Box 74, Gannoruwa  
 Peradeniya, Sri Lanka  
 Phone: (+94) 773 318 670  
 Fax: (+94) 812 388 077  
 Email: gmwchithral@hotmail.com

**SUDAN - SOUDAN - SUDÁN**

## Representative

Ms Amira DAOUD HASSAN GORNASS  
 Ambassador  
 Permanent Representative to FAO  
 Embassy of the Republic of the Sudan  
 Via Panama 48  
 00198 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 33220465  
 Fax: (+39) 06 3340841  
 Email: ambassador.office@sudanembassy.it

## Alternate(s)

Mr Khidir Gibril MUSA  
 Director General  
 Plant Protection Directorate  
 Ministry of Agriculture and Irrigation  
 Khartoum North, P.O Box 14  
 Sudan  
 Phone: (+249) 912138939  
 Email: khidrigme@outlook.com

**SURINAME**

## Representative

Mr Radjendrekoeamar DEBIE  
 Coordinator  
 Plant Protection and Quality Control  
 Department  
 Ministry of Agriculture, Animal Husbandry  
 and Fisheries  
 Letitia Vriesdelaan 8-10  
 Paramaribo, Suriname  
 Phone: (+597) 402040/8720686  
 Email: radabie@hotmail.com

**SWEDEN - SUÈDE - SUECIA**

## Representative

Ms Karin NORDIN  
 Chief Officer of Plant Health  
 Swedish Board of Agriculture  
 Vallgatan 8  
 551 82 Jonkoping, Sweden  
 Phone: (+46) 706943732  
 Email: karin.nordin@jordbruksverket.se

## Alternate(s)

Mr Tobias OLSSON  
 Senior Administrative Officer  
 Ministry for Rural Affairs  
 Fredsgatan 8  
 103 33 Stockholm, Sweden  
 Phone: (+46) 703801126  
 Email: tobias.olsson@regeringskansliet.se

**SWITZERLAND - SUISSE - SUIZA**

## Représentant

M Hans DREYER  
 Responsable du secteur Santé des végétaux  
 et variétés  
 Unité de direction Systèmes de production  
 et ressources naturelles  
 Office fédéral de l'agriculture OFAG  
 Mattenhofstrasse 5  
 3003 Berne, Suisse  
 Phone: (+41) 58 462 26 92  
 Email: hans.dreyer@blw.admin.ch

**SYRIAN ARAB REPUBLIC -  
 RÉPUBLIQUE ARABE SYRIENNE -  
 REPÚBLICA ÁRABE SIRIA**

## Representative

Mr Fiher ALMOUSHREF  
 Plant Protection Officer  
 Plant Protection Directorate  
 Ministry of Agriculture and Agrarian  
 Reform  
 Syrian Arab Republic  
 Email: Fhrr955@hotmail.com

**THAILAND - THAÏLANDE - TAILANDIA**

## Representative

Ms Surmsuk SALAKPETCH  
 Deputy Director-General  
 Department of Agriculture (DOA)  
 Ministry of Agriculture and Cooperatives (MOAC)  
 50 Phaholyothin Rd. Ladyao  
 Chatuchak, Bangkok 10900  
 Thailand  
 Email: Surmsuk.s@doa.in.th  
 salakpetch@gmail.com

## Alternate(s)

Ms Manita KONGCHUENSIN  
 Director  
 Plant Protection Research and  
 Development Office  
 Department of Agriculture (DOA)  
 Ministry of Agriculture and Cooperatives (MOAC)  
 50 Phaholyothin Rd. Ladyao  
 Chatuchak, Bangkok 10900  
 Thailand  
 Email: manitathai@gmail.com

Ms Srivissess KESSANK  
 Director  
 Plant Quarantine Research Group  
 Plant Protection Research and  
 Development Office  
 Department of Agriculture (DOA)  
 Ministry of Agriculture and Cooperatives (MOAC)  
 50 Phaholyothin Rd. Ladyao  
 Chatuchak, Bangkok 10900  
 Thailand  
 Email: taewkess@yahoo.com

Ms Tasanee PRADYABUMRUNG  
 Senior Expert  
 Office of Standard Development  
 National Bureau of Agricultural  
 Commodity and Food Standards (ACFS)  
 Ministry of Agriculture and Cooperatives (MOAC)  
 50 Phaholyothin Rd. Ladyao  
 Chatuchak, Bangkok 10900  
 Thailand  
 Phone: (+66) 2 5612277  
 Fax: (+66) 2 5612277  
 Email: tasanee@acfs.go.th

Ms Ing-orn PANYAKIT  
 Standards Officer  
 Senior Professional Level  
 Office of Standard Development  
 National Bureau of Agricultural  
 Commodity and Food Standards (ACFS)  
 Ministry of Agriculture and Cooperatives (MOAC)  
 50 Phaholyothin Rd. Ladyao  
 Chatuchak, Bangkok 10900  
 Thailand  
 Email: ingorn2011@gmail.com

**TOGO**

## Représentant

M Yawo Sèfe GOGOVOR  
 Ingénieur Agronome  
 Directeur de la Protection des Végétaux  
 BP 1347 Lomé, Togo  
 Phone: (+228) 22 514404  
 Email: gogovor@yahoo.fr

**TURKEY - TURQUIE - TURQUÍA**

## Representative

Mr Nevzat BIRISIK  
 Deputy Director General of Food and  
 Control Directorate  
 Plant Health and Quarantine Department  
 Ministry of Food Agriculture and Livestock  
 Eskisehir Yolu 9 km. Lodumlu  
 Ankara, Turkey  
 Phone: (+90) 312 2587613  
 Fax: (+90) 312 2587789  
 Email: nevzat.birisik@tarim.gov.tr

## Alternate(s)

Mr Hilmi Ergin DEDEOGLU  
 Counsellor (Agriculture)  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Embassy of the Republic of Turkey  
 Via Palestro, 28  
 00185 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 445941  
 Fax: (+39) 06 4941526  
 Email: ambasciata.roma@mfa.gov.tr

Mr Sefa OZTURK  
 Second Secretary  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Embassy of the Republic of Turkey  
 Via Palestro, 28  
 00185 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 445941  
 Fax: (+39) 06 4941526  
 Email: sefa.ozturk@mfa.gov.tr

Mr Hasan CELEN  
 General Directorate of Plant Production  
 Ministry of Food, Agriculture and  
 Livestock  
 Eskisehir Yolu 9 km. Lodumlu  
 Ankara, Turkey  
 Phone: (+90) 312 2588438  
 Email: hasan.celen@tarin.gov.tr

#### **UGANDA - OUGANDA**

##### Representative

Mr Robet SABIITI  
 First Secretary  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Embassy of the Republic of Uganda  
 Viale Giulio Cesare 71  
 00192 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 32252220  
 Fax: (+39) 06 3213688  
 Email: info@embassyofuganda.it

#### **UNITED KINGDOM - ROYAUME-UNI - REINO UNIDO**

##### Representative

Ms Nicola SPENCE  
 Chief Plant Health Officer  
 Plant and Animal Health  
 Department for The Environment, Food  
 and Rural Affairs  
 Sand Hutton, York, YO41 1LZ  
 United Kingdom  
 Phone: (+44) 1 904406658  
 Email: nicola.spence@defra.gsi.gov.uk

##### Alternate(s)

Mr Sam BISHOP  
 Plant Health Specialist  
 Office of the Chief Plant Health Officer  
 Department for Environment, Food and  
 Rural Affairs  
 Sand Hutton, York, YO41 1LZ  
 United Kingdom  
 Phone: (+44) 1 904462738  
 Fax: (+44) 1 904455198  
 Email: sam.bishop@defra.gsi.gov.uk

##### Ms Jane CHARD

Head of Branch  
 Plant Biosecurity and Inspections  
 Science and Advice for Scottish  
 Agriculture (SASA)  
 Roddinglaw Road, Edinburgh  
 EH12 9FJ  
 United Kingdom  
 Phone: (+44) 131 2448863  
 Email: jane.chard@sasa.gsi.gov.uk

#### **UNITED REPUBLIC OF TANZANIA - RÉPUBLIQUE-UNIE DE TANZANIE - REPÚBLICA UNIDA DE TANZANÍA**

##### Representative

Mr Ayoub MNDEME  
 Agricultural Attaché  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Embassy of the United Republic of  
 Tanzania  
 Via Cortina D'ampezzo, 185  
 00135 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 33485801  
 Fax: (+39) 06 33485828  
 Email: info@embassyoftanzaniarome.info

#### **UNITED STATES OF AMERICA - ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE - ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA**

##### Representative

Mr Osama EL-LISSY  
 Deputy Administrator  
 Plant Protection and Quarantine  
 Animal and Plant Health Inspection Service  
 US Department of Agriculture  
 14th Street and Independence Avenue  
 Washington, DC 20250  
 United States  
 Email: osama.a.el-lissy@aphis.usda.gov

## Alternate(s)

Mr John GREIFER  
 Assistant Deputy Administrator  
 Plant Protection and Quarantine  
 Animal and Plant Health Inspection Service  
 Department of Agriculture  
 1400 Independence Ave., South Building  
 Washington DC 20250  
 United States  
 Phone: (+1) 202 7207677  
 Email: john.k.greifer@aphis.usda.gov

Mr Marc GILKEY  
 APHIS Attaché  
 U.S. Mission to the European Union  
 International Services  
 US Department of Agriculture  
 Animal and Plant Health Inspection Service  
 Brussels, Belgium  
 Phone: (+32) 2 811 5182  
 Email: Marc.C.Gilkey@aphis.usda.gov

Ms Stephanie DUBON  
 IPS Deputy Technical Director  
 Plant Protection and Quarantine  
 Animal and Plant Health Inspection Service  
 Department of Agriculture  
 4700 River Road  
 Riverdal, MD 20737 USA  
 United States  
 Email: stephanie.m.dubon@aphis.usda.gov

**URUGUAY**

## Representante

Sra Inés ARES  
 Asesora Técnica  
 Dirección General de Servicios Agrícolas  
 Ministerio de Ganadería, Agricultura y  
 Pesca  
 Millan 4703  
 12300 Montevideo, Uruguay  
 Phone: (+598) 23098410  
 Fax: (+598) 2309840  
 Email: mares@mgap.gub.uy

## Suplente(s)

Sr Oscar PIÑEYRO  
 Consejero  
 Representante Permanente Alterno ante la  
 FAO  
 Embajada de la República Oriental  
 del Uruguay  
 Via Vittorio Veneto, 183  
 00187 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 4821776/7  
 Fax: (+39) 06 4823695  
 Email: uruit@ambasciatauruguay.it

**VENEZUELA (BOLIVARIAN REPUBLIC OF) - VENEZUELA (RÉPUBLIQUE BOLIVARIENNE DU) - VENEZUELA (REPÚBLICA BOLIVARIANA DE)**

## Representante

Sr Raúl FERNÁNDEZ  
 Director de Salud Vegetal Integral  
 Instituto de Salud Agrícola Integral  
 (INSAI)  
 Ministerio del Poder Popular para la  
 Agricultura y Tierras  
 Torre oeste Parque Cristal, piso 2  
 Oficina 2-3, Altamira - Caracas  
 Venezuela  
 Phone: (+58) 426 5136996  
 Email: saludvegetalintegral.nuevoinsai@insai.gob.ve

## Suplente(s)

Sra Gladys URBANEJA DURAN  
 Embajadora  
 Representante Permanente ante la FAO  
 Representación Permanente de la República  
 Bolivariana de Venezuela ante la FAO  
 Via G. Antonelli, 47  
 00197 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 8081407  
 Fax: (+39) 06 80690022  
 Email: embavenefao@iol.it

## Sr Luis ALVAREZ FERMIN

Ministro Consejero  
 Representante Permanente Alterno ante la  
 FAO  
 Representación Permanente de la República  
 Bolivariana de Venezuela ante la FAO  
 Via G. Antonelli, 47  
 00197 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 8081407  
 Fax: (+39) 06 80690022  
 Email: embavenefao@iol.it

Sr Manuel CLAROS OVIEDO  
 Segundo Secretario  
 Representante Permanente Alterno ante la  
 FAO  
 Representación Permanente de la República  
 Bolivariana de Venezuela ante la FAO  
 Via G. Antonelli, 47  
 00197 Roma - Italia  
 Phone: (+39) 06 8081407  
 Fax: (+39) 06 80690022  
 Email: embavenefao@iol.it

## VIET NAM

### Representative

Mr Nguyen Xuan HONG  
 Director General  
 Plant Protection Department MARD  
 149 Ho Dac Di Street  
 Hanoi, Viet Nam  
 Phone: (+844) 35335054  
 Fax: (+844) 844 35330043  
 Email: hongnx.bvtv@mard.gov.vn

## YEMEN - YÉMEN

### Representative

Mr Gamel Anwar RAMADHAN  
 Head of Plant Quarantine Department  
 (Director)  
 IPPC Contact Point  
 General Department of Plant Protection  
 Ministry of Agriculture and Irrigation  
 P.O Box 2805 Sana'a, Yemen  
 Phone: (+ 967) 1 282966  
 Fax: (+967) 1 289509  
 Email: anvar.gamel@mail.ru

### Alternate(s)

Mr Haytham SHOJA'AADIN  
 Counsellor  
 Deputy Permanent Representative to FAO  
 Embassy of the Republic of Yemen  
 Via Antonio Bosio, 10  
 00161 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 44231679  
 Fax: (+39) 06 44234763  
 Email: segreteria@yemenembassy.it

Mr Abdullah AL-NA'AMI  
 Second Secretary  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO  
 Embassy of the Republic of Yemen  
 Via Antonio Bosio, 10  
 00161 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 44231679  
 Fax: (+39) 06 44234763  
 Email: segreteria@yemenembassy.it

### Mr Mahmoud AL-ASHWAL

Third Secretary  
 Alternate Permanent Representative to  
 FAO

Embassy of the Republic of Yemen  
 Via Antonio Bosio, 10  
 00161 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 44231679  
 Fax: (+39) 06 44234763  
 Email: segreteria@yemenembassy.it

### Mr Tariq HATEM

Alternate Permanent Representative to  
 FAO

Embassy of the Republic of Yemen  
 Via Antonio Bosio, 10  
 00161 Rome - Italy  
 Phone: (+39) 06 44231679  
 Fax: (+39) 06 44234763  
 Email: segreteria@yemenembassy.it

## ZAMBIA - ZAMBIE

### Representative

Mr Kenneth MSISKA  
 Principal Agriculture Research Officer  
 Plant Quarantine And Phytosanitary  
 Service Zambia Agriculture Research  
 Institute  
 P/B 07  
 Mount Makulu Research Station  
 PIB7 Chilanga, Zambia  
 Phone: (+260) 211 278141/130  
 Fax: (+260) 211 278141/130  
 Email: msiska12@yahoo.co.uk

## Alternate(s)

Mr Kayoya MASUHWE  
First Secretary  
Alternate Permanent Representative to  
FAO  
Embassy of the Republic of Zambia  
Via Ennio Quirino Visconti, 8  
00193 Rome - Italy  
Phone: (+39) 06 3221655  
Fax: (+39) 06 97613035  
Email: zamrome@rdn.it

**ZIMBABWE**

## Representative

Mr Godfrey MAGWENZI  
Ambassador  
Permanent Representative to FAO  
Embassy of the Republic of Zimbabwe  
Via Virgilio 8  
00193 Rome - Italy  
Phone: (+39) 06 68308282  
Fax: (+39) 06 68308324  
Email: zimrome-wolit@tiscali.it

## Alternate(s)

Mr Nhamo MUDADA  
Chief Plant Quarantine Officer  
Plant Quarantine Services Institute  
Department of Research & Specialist  
Services  
Research Services Division  
Ministry of Agriculture  
P. Bag 2007, Mazowe  
Zimbabwe  
Phone: (+263) 716 800596  
Email: mudadan@gmail.com

Mr Shephard Shingirai GWENZI  
Minister Counsellor  
Alternate Permanent Representative to  
FAO  
Embassy of the Republic of Zimbabwe  
Via Virgilio, 8  
00193 Rome - Italy  
Phone: (+39) 06 68308282  
Fax: (+39) 06 68308324  
Email: zimrome-wolit@tiscali.it

**OBSERVER COUNTRIES (NON-  
CONTRACTING PARTIES)  
PAYS OBSERVATEURS (PARTIES  
NON CONTRACTANTES)  
PAÍSES OBSERVADORES (PARTES  
NO CONTRATANTES)**

**DEMOCRATIC REPUBLIC OF THE  
CONGO - RÉPUBLIQUE  
DÉMOCRATIQUE DU CONGO -  
REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DEL  
CONGO**

Représentant

M Damas MAMBA MAMBA  
Point de contact CIPV  
Chef de Division chargé de la Protection  
des Végétaux à la DPPV  
Ministère de l'agriculture et développement  
rural  
Croisement Blvd du 30 Juin et Batetela  
B.P. 8722 Kinshasa-Gombe  
République Démocratique du Congo  
Phone: (+243) 812959330  
Email: damasmamba@yahoo.fr

Suppléant(s)

M Justin CISHUGI MURHULA  
Inspecteur Semencier au SENASEM  
Ministère de l'agriculture et développement  
rural  
Croisement Blvd du 30 Juin et Batetela  
B.P. 8722 Kinshasa-Gombe  
République Démocratique du Congo  
Phone: (+243) 998264227  
Email: jcishugim@gmail.com



**REGIONAL PLANT PROTECTION  
ORGANIZATIONS  
ORGANISATIONS RÉGIONALES DE  
PROTECTION DES VÉGÉTAUX  
ORGANIZACIONES REGIONALES  
DE PROTECCIÓN FITOSANITARIA**

**ASIA AND PACIFIC PLANT  
PROTECTION COMMISSION  
COMMISSION PHYTOSANITAIRE  
POUR L'ASIE ET LE PACIFIQUE  
COMISIÓN DE PROTECCIÓN  
VEGETAL PARA ASIA Y EL PACÍFICO**

Mr Yongfan PIAO  
Senior Plant Protection Officer  
FAO Regional Office for Asia (RAP)  
39 Phra Atit Road  
Bangkok 10200, Thailand  
Phone: (+66) 2 6974628  
Fax: (+66) 2 6974445  
Email: yongfan.piao@fao.org

**EUROPEAN AND MEDITERRANEAN  
PLANT PROTECTION ORGANIZATION  
ORGANISATION EUROPÉENNE POUR  
LA PROTECTION DES PLANTES  
ORGANIZACIÓN EUROPEA Y  
MEDITERRÁNEA DE PROTECCIÓN DE  
LAS PLANTAS**

Mr Martin WARD  
Director-General  
European and Mediterranean Plant  
Protection Organization  
21 boulevard Richard Lenoir  
75011 Paris - France  
Email: hq@epo.int

**INTER AFRICAN PHYTOSANITARY  
COUNCIL  
CONSEIL PHYTOSANITAIRE  
INTERAFRICAIN  
CONSEJO FITOSANITARIO  
INTERAFRICANO**

Mr Jean-Gerard MEZUI M'ELLA  
Director  
Inter-African Phytosanitary Council of the  
African Union  
P.O. Box. 4170 Nlongkak  
Youndé - Cameroun  
Phone: (+237) 94899340  
Fax: (+237) 22211967  
Email: jeangerardmezuiemella@yahoo.fr

**NEAR EAST PLANT PROTECTION  
ORGANIZATION  
ORGANISATION POUR LA  
PROTECTION DES VÉGÉTAUX AU  
PROCHE-ORIENT  
ORGANIZACIÓN DE PROTECCIÓN DE  
LAS PLANTAS DEL CERCANO  
ORIENTE**

Mr Mekki CHOUIBANI  
Executive Director  
Near East Plant Protection Organization  
c/o ONSSA  
Avenue Haj Ahmed Cherkaoui  
Agdal - Rabat 10090  
Morocco  
Phone: (+212) 537 676 536  
Fax: (+212) 537 776 598  
Email: hq.neppo@gmail.com

**NORTH AMERICAN PLANT  
PROTECTION ORGANIZATION  
ORGANISATION NORD AMÉRICAINNE  
POUR LA PROTECTION DES PLANTES  
ORGANIZACIÓN NORTEAMERICANA  
DE PROTECCIÓN A LAS PLANTAS**

Ms Rebecca Ann LEE  
Acting Executive Director  
North American Plant Protection  
Organization  
1431 Merivale rd, 3d floor, rm 140  
Ottawa, Ontario, K2B 0B9 Canada  
Phone: (+613) 773 8176  
Email: rebecca.lee@nappo.org

**REGIONAL INTERNATIONAL  
ORGANIZATION FOR PLANT  
PROTECTION AND ANIMAL HEALTH  
ORGANISME INTERNATIONAL  
RÉGIONAL CONTRE LES AMALADIES  
DES PLANTES ET DES ANIMAUX  
ORGANISMO INTERNACIONAL  
REGIONAL DE SANIDAD  
AGROPECUARIA**

Mr Carlos Ramon URÍAS MORALES  
Regional Director Plant Health  
Organismo Internacional Regional de  
Sanidad Agropecuaria  
Calle Ramón Belloso, Final Pasaje Isolda  
Colonia Escalón  
San Salvador, El Salvador  
Phone: (+503) 2209 9222  
Fax: (+503) 2263 1128  
Email: curias@oirsa.org

**PACIFIC PLANT PROTECTION  
ORGANISATION  
ORGANISATION DE PROTECTION DES  
VÉGÉTAUX POUR LE PACIFIQUE  
ORGANIZACIÓN DE PROTECCIÓN  
FITOSANITARIA DEL PACIFICO**

Mr Josua WAINIQOLO  
Co-ordinator Biosecurity and Trade  
Land Resources Division  
Secretariat of the Pacific Community  
Private Mail Bag, Suva  
Fiji Islands  
Phone: (+679) 3379310 ext 35231  
Fax: (+679) 3370021  
Email: JosuaW@spc.int

**UNITED NATIONS AND  
SPECIALIZED AGENCIES  
NATIONS UNIES ET INSTITUTIONS  
SPÉCIALISÉES  
NACIONES UNIDAS Y  
ORGANISMOS ESPECIALIZADOS**

**CONVENTION ON BIOLOGICAL  
DIVERSITY  
CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ  
BIOLOGIQUE  
CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD  
BIOLÓGICA**

Ms Junko SHIMURA  
Programme Officer  
Secretariat of the Convention on Biological  
Diversity  
413 St-Jacques Street, Suite 800  
Montreal QC H2Y 1N9  
Canada  
Phone: (+1) 514 287 8706  
Fax: (+1) 514 288 6588  
Email: junko.shimura@cbd.int

**FAO REGIONAL OFFICES  
BUREAUX RÉGIONAUX DE LA FAO  
OFICINA REGIONALES DE LA FAO**

Mr Shoki AL-DOBAI  
Crop Protection Officer  
FAO Regional Office for Near East (RNE)  
P.O. Box 2223 Dokki  
Cairo, Egypt  
Phone: (+20) 2 33316007 ext. 2812  
Fax: (+20) 2 7495981/337419  
Email: shoki.aldobai@fao.org  
Ms Tania SANTIVANEZ  
Plant Protection Officer  
FAO Regional Office for Latin America  
and Caribbean (RLC)  
Av. Dag Hammarskjöld 3241  
Vitacura  
Santiago - Chile  
Phone: (+56) 2 9232146  
Fax: (+56) 2 9232101  
Email: tania.santivanez@fao.org

Ms Zsuzsanna HAJDU  
Plant Production and Protection  
Junior Technical Officer  
FAO Regional Office for Europe and  
Central Asia (REU)  
Benczur utca 34  
H-1068 Budapest, Hungary  
Phone: (+36-1) 814 1254  
Fax: (+36-1) 351 7029  
Email: zsuzsanna.hajdu@fao.org

Ms Joshi PRIYAMBADA  
Junior Professional Officer (Crops)  
FAO Regional Office for Africa (RAF)  
Gamel Abdul Nasser Road  
P.O. Box 1628  
Accra, Ghana  
Phone: (+233) 243875900  
Email: Priyambada.Joshi@fao.org

**INTER-AMERICAN INSTITUTE FOR  
COOPERATION ON AGRICULTURE  
INSTITUT INTERAMERICAIN DE  
COOPÉRATION POUR  
L'AGRICULTURE  
INSTITUTO INTERAMERICANO DE  
COOPERACIÓN PARA LA  
AGRICULTURA**

Mr Robert AHERN  
Head  
Agricultural Health and Food Safety  
Program  
Vázquez de Coronado, San Isidro 11101,  
Costa Rica  
Phone: (+506) 2216 0184  
Fax: (+506) 2216 0221  
Email: robert.ahern@iica.int

**INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY  
AGENCY  
AGENCE INTERNATIONALE DE  
L'ÉNERGIE ATOMIQUE  
ORGANISMO INTERNACIONAL DE  
ENERGÍA ATÓMICA**

Mr Rui CARDOSO PEREIRA  
Entomologist (PhD)  
Insect Pest Control Section  
Joint FAO/IAEA Division of Nuclear  
Techniques in Food and Agriculture  
Wagramerstrasse 5, P.O. Box 100  
A-1400 Vienna, Austria  
Phone: (+43) 1 2600/26077  
Fax: (+43) 1 26007  
Email: r.cardoso-pereira@iaea.org

**OBSEVERS FROM INTERGOVERNMENTAL ORGANIZATIONS  
OBSERVATEURS D'ORGANISATIONS INTERGOUVERNEMENTALES  
OBSERVADORES DE ORGANIZACIONES INTERGUBERNAMENTALES**

**CAB INTERNATIONAL**

Mr Roger DAY  
Deputy Director, Development  
CABI Africa, Canary Bird  
673 Limuru Road, Muthaiga  
PO Box 633-00621  
Nairobi, Kenya  
Phone: (+254) 20 7224450  
Fax: (+254) 20 7122150  
Email: r.day@cabi.org

**WORLD TRADE ORGANIZATION  
ORGANISATION MONDIALE DU COMMERCE  
ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO**

Mr Rolando ALCALA  
Economic Affairs Officer  
Sanitary and Phytosanitary Measures Section  
Agriculture and Commodities Division  
World Trade Organization  
Rue de Lausanne 154  
1211 Geneva 21  
Switzerland  
Phone: (+41) 22 7396583  
Fax: (+41) 22 7395760  
Email: rolando.alcala@wto.org

Ms Kenza LE MENTEC  
Economic Affairs Officer  
World Trade Organisation  
Rue de Lausanne, 154  
CH 1211 Genève 21  
Switzerland  
Phone: (+41) 22 7396538  
Fax: (+41) 22 7395760  
Email: Kenza.LeMentec@wto.org

**NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS  
ORGANISATIONS NON GOUVERNEMENTALES  
ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES**

**ASIA AND PACIFIC SEED ASSOCIATION**

Mr Narendra Kumar DADLANI  
Director Technical Affairs  
The Asia & Pacific Seed Association  
P.O. Box 1030, Kasetsart  
Bangkok 10903, Thailand  
Phone: (+66) 0 2 940-5464  
Fax: (+66) 0 2 940-5467

**INTERNATIONAL INSTITUTE OF TROPICAL AGRICULTURE  
INSTITUT INTERNATIONAL D'AGRICULTURE TROPICALE  
INSTITUTO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL**

Mr Lava KUMAR  
Head  
Germplasm Health Unit  
International Institute of Tropical Agriculture (IITA)  
PMB 5320, Oyo Road  
Ibadan, Nigeria

**INTERNATIONAL SEED FEDERATION  
FÉDÉRATION INTERNATIONALE DES SEMENCES**

Mr Richard DUNKLE  
Senior Director  
Seed Health and Trade  
American Seed Trade Association  
1701 Duke Street, Suite 275,  
Alexandria, VA 22314 USA  
Phone: (+1) 703 837 8140  
Fax: (+1) 703 837 9365  
Email: RDunkle@amseed.org

Ms Radha RANGANATHAN  
Technical Director  
International Seed Federation  
Chemin du Reposoir 7  
1260 Nyon, Switzerland  
Phone: (+41) 22 365 4420  
Fax: (+41) 22 365 4421  
Email: isf@worldseed.org

Mr Dave CAREY  
Manager, Policy Initiatives  
Canadian Seed Trade Association  
2039 Robertson Road, Suite 505  
Ottawa, ON K2H 8R2  
Phone: (+1) 613 829 9527  
Email: dcarey@cdnseed.org

**INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE  
UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE  
UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA**

Mr Piero GENOVESI  
Chair of the IUCN  
Invasive Species Specialist Group  
Head of Wildlife Service - ISPRA Institute for Environmental Protection and Research  
Via V. Brancati 48  
00144 Rome, Italy  
Phone: (+39) 06 50072645  
Email: piero.genovesi@isprambiente.it

**UNIVERSITIES**

Ms Megan QUINLAN  
Centre for Environmental Policy  
Imperial College London  
Silwood Park Campus  
Ascot, Berkshire, SL5 7PY  
United Kingdom  
Phone: (+44) 0 20 7594 2496  
Email: m.quinlan@imperial.ac.uk

**OBSERVERS**

Ms Magda GONZÁLEZ ARROYO  
Capacity Development Committee member  
Head of the Department of Standards  
and Regulations  
Plant Protection Service  
Ministry of Agriculture  
San Jose, Costa Rica  
Phone: (+506) 22605024  
Fax: (+506) 83993527  
Email: mgonzalez@sfe.go.cr

## **ДОПОЛНЕНИЕ 4 – Техническое задание для рабочей группы по обсуждению концепции стандарта на сырьевые товары**

### **Справочная информация**

КФМ на своей 10-й сессии в 2015 году констатировала необходимость более широко и подробно обсудить и проанализировать концепцию стандарта на сырьевые товары.

### **Процесс**

Предполагается, что компактная группа проведет совещание и выполнит изложенные ниже задачи. Доклад об этом заседании будет представлен Группы стратегического планирования (ГСП) в 2015 году, которая подготовит к ноябрю 2015 года материалы по стратегическим аспектам для Комитета по стандартам. КС подготовит рекомендации для 11-й сессии КФМ (2016 год).

Секретариат МККЗР предложит договаривающимся сторонам, национальным организациям по карантину и защите растений (НККЗР), региональным организациям по карантину и защите растений (РККЗР) и профильным международным организациям представить к 12 июня 2015 года дискуссионные документы.

### **Объем работ**

Рассмотрение концепции и содержания стандартов на сырьевые товары и процедуры разработки таких стандартов.

### **Задачи**

Рабочая группа:

- обсудит концепцию стандартов на сырьевые товары в контексте всего корпуса МСФМ, а также сводной таблицы стандартов и их применения;
- обсудит и предложит цель, содержание и формат стандартов на сырьевые товары;
- рассмотрит и предложит процедуру разработки стандартов на сырьевые товары, включая, в соответствующих случаях, порядок выяснения позиции заинтересованных предприятий отрасли, а также профильных международных организаций;
- проанализирует и предложит систему поддержки и обновления стандартов на сырьевые товары.

### **Членский состав и профили экспертов**

Бюро КФМ отберет примерно 6-10 экспертов.

Эксперты должны хорошо знать порядок разработки и установления стандартов МККЗР владеть вопросами, а также установления фитосанитарных правил (особенно ситуации, связанные с привлечением предприятий отрасли).

Кроме того, предполагается пригласить несколько экспертов, представляющих отрасль.

### **Дата и место**

Ориентировочно совещание пройдет 20-24 июля 2015 года в Европейской и средиземноморской организации по карантину и защите растений (ЕОКЗР) в Эдинбурге, Шотландия, Соединенное Королевство.

Работа группы будет проходить при поддержке Секретариата МККЗР.



## ДОПОЛНЕНИЕ 5 – Выражение признательности за вклад в процесс разработки стандартов

[178] В ходе своей десятой сессии КФМ отметила вклад членов, участвовавших в процессе разработки МСФМ, принятых на десятой сессии КФМ (2015 год).

*Члены Комитета по стандартам (КС), которые вышли из его состава после завершения 9-й сессии КФМ (2014 год) или выйдут из него после завершения совещания КС-7 в мае 2015 года*

- **Бразилия:** г-н Алезандре МОРЕЙРА ПАЛЬМА (член КС-7)
- **Острова Кука:** г-н Нгатоко НГАТОКО
- **Дания:** г-н Эббе НОРДБО (член КС-7)
- **Япония:** г-н Мотои САКАМУРА (заместитель председателя КС)
- **Ливан:** г-н Имад НАХХАЛ (член КС-7, заместитель председателя КС)
- **Марокко:** г-н Лахсен АБАХА
- **Новая Зеландия:** г-н Джон ХЕДЛИ (член КС-7)
- **Судан:** г-н Хидир Джебрейл МУСА
- **Уганда:** г-жа Эфранс ТУМУБОИН
- **Объединенные Арабские Эмираты:** г-н Саид Алавааш АЛЪЯММАХИ
- **Соединенное Королевство:** г-жа Джейн ЧАРД (председатель КС)
- **Соединенные Штаты Америки:** г-жа Джюли ЭЛИАГА (член КС-7)

[179] *КФМ:*

[180] отметила вклад договаривающихся сторон, РОККЗР и других организаций, а также отдельных экспертов (выполнявшиеся функции указаны в скобках) в разработку МСФМ, утвержденных КФМ на ее 10-й сессии (2015 год).

**Приложение 3 "Меры борьбы с очагом в зоне, свободной от плодовых мух" (2005-010) к МСФМ №26** ("Установление зон, свободных от плодовых мух (Tephritidae)", разработанное Технической группой экспертов по свободным зонам и системному подходу в отношении плодовых мух:

**Австралия:** г-н Роберт ДАТИ (член ТГПМ)

**Бразилия:**

- страна-организатор совещания ТГПМ в 2011 году
- г-н Одилсон РИБЕЙРО Э СИЛЬВА (технический секретарь ТГПМ)
- г-н Алду МАЛАПВАСИ (член ТГПМ)

**Чили:** г-н Хаиме ГОНСАЛЕС (член ТГПМ)

**ФАО/МАГАТЭ**

- организаторы совещаний ТГПМ в 2009 и 2010 годах
- г-н Руи КАРДОСО-ПЕРЕЙРА (член ТГПМ)

**Япония:** г-н Кендзи ЦУРУТА (член ТГПМ)

**Иордания:** г-жа Мери БАХДУШЕН (член ТГПМ)

**Израиль:** г-н Давид ОПАТОВСКИЙ (технический секретарь)

**Малайзия:** г-н Кэн Хун ТАНЬ (член ТГПМ)

**Мексика:** г-н Хосе Луис САВАЛА ЛОПЕС (член ТГПМ)

**Вьетнам:** г-жа Тхань Хуонг ХА (помощник технического секретаря)

**Мексика:**

- г-жа Ана Лилиа МОНТЕАЛЕГРЕ ЛАРА (помощник технического секретаря ТГПМ)
- г-н Мартин АЛУДЖА (приглашенный эксперт, совещание ТГПМ 2010 года)

**Североамериканская организация по карантину и защите растений (САОКЗР):**

г-н Уолтер ЭНКЕРЛИН (член ТГПМ)

**Южная Африка:** г-н Ян Хенрик ВЕНТЕР (член ТГПМ)

**Суринам:** г-жа Алиес ВАН САУЕРС-МЮЛЛЕР (член ТГПМ)

**Соединенные Штаты Америки:**

- г-жа Джулия АЛЬЯГА (технический секретарь ТГПМ, помощник технического секретаря ТГПМ)
- г-н Кевин М. ХОФФМАН (приглашенный эксперт, совещание ТГПМ 2011 года)

**Поправки к МФСМ №5 "Глоссарий фитосанитарных терминов" (1994-001), разработанные Технической группой экспертов по Глоссарию:**

**Китай:** г-жа Хун НИН (член ТГПМ)

**Дания:** г-н Эббе НОРДБО (помощник технического секретаря ТГГ)

**Египет:** г-н Шаза Рушди ОМАР (член ТГГ)

**Европейская и средиземноморская организация по карантину и защите растений (ЕОКЗР):**

- г-н Андрей ОРЛИНСКИЙ (член ТГГ)
- г-н Ян СМИТ (приглашенный эксперт)

**Франция:** г-жа Лоранс БУО-ДЕЛЬДЮК (член ТГГ)

**Новая Зеландия:** г-н Джон ХЕДЛИ (технический секретарь ТГГ, член ТГГ)

**Соединенные Штаты Америки:** г-жа Стефани БЛЮМ (член ТГГ)

**Уругвай:** г-жа Беатрис МЕЛЬХО (член ТГГ)

**Приложения (фитосанитарные обработки) к МФСМ №28 ("Фитосанитарные обработки против регулируемых вредных организмов"), разработанные Технической группой экспертов по фитосанитарным обработкам**

**ФО 16** Холодовая обработка *Citrus sinensis* против *Vastrocera tryoni* (2007-206E)

**Аргентина:** г-н Эдуардо УИЛЛИНК (руководитель работ)

**Австралия:**

- представила обработку
- г-н Барт РОССЕЛ (технический секретарь ТГФО)
- г-н Давид ПОРРИТ (технический секретарь ТГФО)
- г-н Эндрю ДЖЕССАП (член ТГФО)

**Китай:** г-н Юэцзюнь ВАН (член ТГФО)

**Индонезия:** г-н Антарджо ДИКИН (член ТГФО)

**МАГАТЭ/ФАО** г-н Эндрю ПАРКЕР (приглашенный эксперт)

**Индонезия:** страна-организатор совещания ТГФО в 2014 году

**Япония:**

- страна-организатор совещаний ТГФО в 2010 и 2012 годах

- г-н Мицусада МИЗОБУТИ (член ТГФО)
  - Иордания:** г-н Мохамед КАТЕБ БАДЕР (член ТГФО)
  - Новая Зеландия:** г-н Майкл ОРМСБИ (член ТГФО)
  - Республика Корея:** г-н Мин-Гоо ПАРК (член ТГФО)
  - Южная Африка:** г-жа Элис БАКСТЕР
  - Индонезия:** страна-организатор совещания ТГФО в 2007 году
  - Соединенное Королевство:**
    - г-жа Джейн ЧАРД (технический секретарь ТГФО)
    - г-н Рей КЭННОН (член ТГФО)
  - Соединенные Штаты Америки:**
    - г-н Скотт МАЙЕРС (помощник руководителя работ)
    - г-н Патрик ГОМЕС (член ТГФО)
    - г-н Пфн ХОЛЛМАН (член ТГФО)
    - г-н Скотт ВУУД (член ТГФО)
    - г-н Ларри ЗЕТТЛЕР (член ТГФО)
- ФО 17** Холодовая обработка *Citrus reticulata* × *C. sinensis* против *Bactrocera tryoni* (2007).
- Аргентина:** г-н Эдуардо УИЛЛИНК (руководитель работ)
  - Австралия:**
    - представила обработку
    - г-н Барт РОССЕЛ (технический секретарь ТГФО)
    - г-н Давид ПОРРИТ (технический секретарь ТГФО)
    - г-н Эндрю ДЖЕССАП (член ТГФО)
  - Китай:** г-н Юэцзюнь ВАН (член ТГФО)
  - Индонезия:**
    - страна-организатор совещания ТГПМ в 2014 году
    - г-н Антарджо ДИКИН (член ТГФО)
  - МАГАТЭ/ФАО** г-н Эндрю ПАРКЕР (приглашенный эксперт)
  - Япония:**
    - страна-организатор совещаний ТГФО в 2010 и 2012 годах
    - г-н Мицусада МИЗОБУТИ (член ТГФО)
  - Иордания:** г-н Мохамед КАТЕБ БАДЕР (член ТГФО)
  - Новая Зеландия:** г-н Майкл ОРМСБИ (член ТГФО)
  - Республика Корея:** г-н Мин-Гоо ПАРК (член ТГФО)
  - Южная Африка:** г-жа Элис БАКСТЕР
  - Таиланд:** страна-организатор совещания ТГФО в 2007 году
  - Соединенное Королевство:**
    - г-жа Джейн ЧАРД (технический секретарь ТГФО)
    - г-н Рей КЭННОН (член ТГФО)
  - Соединенные Штаты Америки:**
    - г-н Скотт МАЙЕРС (помощник руководителя работ)
    - г-н Патрик ГОМЕС (член ТГФО)
    - г-н Пфн ХОЛЛМАН (член ТГФО)
    - г-н Скотт ВУУД (член ТГФО)
    - г-н Ларри ЗЕТТЛЕР (член ТГФО)

**ФО 18** Холодовая обработка *Citrus limon* против *Bactrocera tryoni* на (2007-206E)**Аргентина:** г-н Эдуардо УИЛЛИНК (руководитель работ)**Австралия:**

- представила обработку
- г-н Барт РОССЕЛ (технический секретарь ТГФО)
- г-н Давид ПОРРИТ (технический секретарь ТГФО)
- г-н Эндрю ДЖЕССАП (член ТГФО)

**Китай:** г-н Юэцзюнь ВАН (член ТГФО)**Индонезия:**

- страна-организатор совещания ТГПМ в 2014 году
- г-н Антарджо ДИКИН (член ТГФО)

**МАГАТЭ/ФАО** г-н Эндрю ПАРКЕР (приглашенный эксперт)**Япония:**

- страна-организатор совещаний ТГФО в 2010 и 2012 годах
- г-н Мицусада МИЗОБУТИ (член ТГФО)

**Иордания:** г-н Мохамед КАТЕБ БАДЕР (член ТГФО)**Новая Зеландия:** г-н Майкл ОРМСБИ (член ТГФО)**Республика Корея:** г-н Мин-Гоо ПАРК (член ТГФО)**Южная Африка:** г-жа Элис БАКСТЕР**Таиланд:** страна-организатор совещания ТГФО в 2007 году**Соединенное Королевство:**

- г-жа Джейн ЧАРД (технический секретарь ТГФО)
- г-н Рей КЭННОН (член ТГФО)

**Соединенные Штаты Америки:**

- г-н Скотт МАЙЕРС (помощник руководителя работ)
- г-н Патрик ГОМЕС (член ТГФО)
- г-н Пфн ХОЛЛМАН (член ТГФО)
- г-н Скотт ВУУД (член ТГФО)
- г-н Ларри ЗЕТТЛЕР (член ТГФО)

**ФО 19** Обработка облучением против *Dysmicoccus neobrevipes*, *Planococcus lilacinus* и *Planococcus minor***Аргентина:** г-н Эдуардо УИЛЛИНК (член ТГФО)**Австралия:**

- г-н Эндрю ДЖЕССАП (член ТГФО)
- г-н Барт РОССЕЛ (технический секретарь ТГФО)

**Китай:** г-н Юэцзюнь ВАН (член ТГФО)**МАГАТЭ/ФАО** г-н Эндрю ПАРКЕР (руководитель работ, приглашенный эксперт)**Индонезия:** страна-организатор совещания ТГФО в 2007 году**Япония:** страна-организатор совещания ТГФО в 2012 году**Иордания:** г-н Мохамед КАТЕБ БАДЕР (член ТГФО)**Новая Зеландия:** г-н Майкл ОРМСБИ (член ТГФО)**Соединенные Штаты Америки:**

- г-н Скотт МАЙЕРС (помощник руководителя работ)
- г-н Патрик ГОМЕС (член ТГФО)

- г-н Скотт ВУУД (член ТГФО)

**Вьетнам:** представил обработку

Приложения (диагностические протоколы) к МСФМ №27с (Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов), подготовленные Технической группой экспертов по разработке диагностических протоколов

#### **ДП 5: *Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Aa на плодах (2004-023)**

**Австралия:**

- г-н Маллик МАЛИПАТИЛ (член ТГДП)
- г-н Брендан РОДОНИ (член ТГДП)

**Канада:** г-н Делано ДЖЕЙМС (член ТГДП)

**Китай:** г-жа Липин ИНЬ (член ТГДП)

**Бразилия:** г-н Марсел Б. СПОЗИТУ (научный вклад)

**Европейская и средиземноморская организация по карантину и защите растений (ЕОКЗР):** организатор совещания ТГДП в 2012 году

**Франция:** г-жа Жеральдин АНТУАН (член ТГДП)

**Германия/ЕОКЗР:**

- страна-организатор совещания ТГДП в 2008 году
- г-е Енс-Георг УНГЕР (технический секретарь ТГДП)

**Греция:** г-жа Ирен ВЛУТОГЛУ (ведущий автор)

**Малайзия:** г-н Кэн Еан ЛУМ (член ТГДП)

**Нидерланды:**

- г-н Йоханнес де ГРЮЙТЕР (руководитель направления)
- г-н Йохан МЕФФЕРТ (соавтор)
- г-н Петер Й.М.БОНАНТС (научный вклад)

**Новая Зеландия:**

- г-н Роберт ТЕЙЛОР (член ТГДП)
- г-н Джерард КЛАВЕР (член ТГДП)

**Соединенное Королевство:** г-жа Джейн ЧАРД (технический секретарь ТГДП)

**Соединенные Штаты Америки:**

- страна-организатор совещания ТГДП в 2010 году
- г-н Норман Б. БАПП (член ТГДП)
- г-н Лаверн У. ТИММЕР (научный вклад)

**Уругвай:**

- г-жа Ана Лиа ТЕРРА (член ТГДП)
- г-жа Беатрис МЕЛЬХО (член ТГДП)
- г-н Луис Диас МОРАЛЕС (соавтор)

**Южная Африка:**

- г-жа Эстер ВАН ДЕН БЕРГ (член ТГДП)
- г-жа Мариетта ТРУТЕР (научный вклад)

#### **ДП 6: *Xanthomonas citri* subsp. *citri* (2004-011)**

**Аргентина:** г-жа Рита ЛАНФРАЧИННИ (соавтор)

**Австралия:**

- г-н Брендан РОДОНИ (член ТГДП)
- г-н Маллик МАЛИПАТИЛ (член ТГДП)
- Канада:** г-н Делано ДЖЕЙМС (член ТГДП)
- Китай:** г-жа Липин ИНЬ (член ТГДП)
- Европейская и средиземноморская организация по карантину и защите растений (ЕОКЗР):** организатор совещания ТГДП в 2012 году
- Франция:** г-жа Жеральдин АНГУАН (член ТГДП)
- Германия:** г-е Енс-Георг УНГЕР (член ТГДП)
- Малайзия:** г-н Кэн Еан ЛУМ (член ТГДП)
- Нидерланды:** г-н Йоханнес де ГРЮЙТЕР (член ТГДП)
- Новая Зеландия:**
  - г-н Роберт ТЕЙЛОР (член ТГДП и руководитель направления)
  - г-н Джерард КЛАВЕР (член ТГДП)
- Соединенное Королевство:** г-жа Джейн ЧАРД (технический секретарь ТГДП)
- Соединенные Штаты Америки:**
  - г-н Эд СИВЕРОЛО (соавтор)
  - г-н Норман Б. БАПП (член ТГДП)
- Уругвай:**
  - г-жа Беатрис МЕЛЬХО (член ТГДП)
  - г-жа Ана Лиа ТЕРРА (член ТГДП)
  - г-н Энрико Франсиско Вердьер РОССИ (ведущий автор)
- Южная Африка:** г-жа Эстер ВАН ДЕН БЕРГ (член ТГДП)
- Испания:**
  - г-жа Мария М. Лопес ГОНСАЛЕС (соавтор)
  - г-н Хаиме КУБЕРО (научный вклад)

#### **ДП 7: *Potato spindle tuber viroid* (2006-022)**

##### **Австралия:**

- г-н Маллик МАЛИПАТИЛ (член ТГДП)
- г-н Брендан РОДОНИ (член ТГДП)

##### **Канада:**

- г-н Делано ДЖЕЙМС (член ТГДП и руководитель направления)
- г-н Хуэйминь СЮЙ (соавтор)
- **Китай:** г-жа Липин ИНЬ (член ТГДП)

**Дания:** г-н Стеен Лю НИЛЬСЕН (научный вклад)

**Европейская и средиземноморская организация по карантину и защите растений (ЕОКЗР):** организатор совещаний ТГДП в 2012 и 2014 годах

**Франция:** г-жа Жеральдин АНГУАН (член ТГДП)

##### **Германия**

- г-н Л. ЗАЙГНЕР (научный вклад)
- г-н С. ВИНТЕР (научный вклад)
- г-н М. ВАССЕНЕГГЕР (научный вклад)

**Малайзия:** г-н Кэн Еан ЛУМ (член ТГДП)

##### **Нидерланды**

- г-н Йоханнес де ГРЮЙТЕР (член ТГДП)

- г-н Х. КУНРАДТ (научный вклад)
- г-жа Йоханна РУНХОРСТ (соавтор)
- г-н Й.Т.Й. ВЕРХУВЕН (научный вклад)

**Новая Зеландия:**

- г-н Джерард КЛАВЕР (член ТГДП)
- г-н Роберт ТЕЙЛОР (член ТГДП)

**Соединенное Королевство:**

- г-н Колин ДЖЕФФРИС (ведущий автор)
- г-жа Джейн ЧАРД (технический секретарь ТГДП)
- г-н А. ФОКС (научный вклад)
- г-жа Т. ДЖЕЙМС (научный вклад)
- г-н А. У. МОНДЖЕР (научный вклад)
- г-н В. МАЛХОЛЛАНД (научный вклад)

**Соединенные Штаты Америки:**

- г-н Хорхе АБАД (соавтор)
- г-н Норман Б. БАПП (член ТГДП)

**Уругвай:**

- г-жа Беатрис МЕЛЬХО (помощник технического секретаря ТГДП)
- г-жа Ана Лиа ТЕРРА (член ТГДП)
- г-жа Ана ЭТЧЕРВЕРС (соавтор)

**Испания:** г-жа Нурия ДУРАН-ВИЛА (соавтор)

**ДОПОЛНЕНИЕ 6 – Критерии обоснования и приоритизации предлагаемых тем**

*Приняты 10-й сессией КФМ (2015 год)*

Повышенный приоритет присваивается темам, имеющим наибольшее значение в глобальном масштабе.

**Ключевые критерии** (необходимо предоставить информацию)

1. Вклад в решение задач МККЗР в соответствии с положениями статьи I.1
2. Доказанная связь со стратегическими целями (СЦ) МККЗР и Организационными результатами
3. Возможность применения на глобальном уровне (включая простоту применения, техническую сложность, наличие у НОКЗР возможностей для применения, актуальность для нескольких регионов)
4. Четкое определение проблем, которые могут быть решены за счет разработки данного стандарта
5. Наличие или возможность сбора информации для обоснования предлагаемого стандарта (научные, исторические, технические данные, экспертный опыт)
6. Критерии в поддержку (предоставить необходимую информацию).

**Практические**

1. Возможность принятия предлагаемого стандарта в разумные сроки
2. Стадия разработки предлагаемого стандарта (используется ли уже стандарт на ту же тему НОКЗР, РОКЗР или какой-либо профильной международной организацией)
3. Наличие экспертных знаний и опыта для разработки предлагаемого стандарта

**Экономические**

1. Оценочная стоимость защищаемых растений
2. Если применимо, прогноз последствий применения предлагаемого стандарта для торговли (показатели объема, стоимости, доли такой торговли в валовом внутреннем продукте)
3. Оценочная стоимость новых торговых возможностей, которые откроются благодаря принятию предлагаемого стандарта
4. Возможная польза для борьбы с вредителями или деятельности по карантину

**Экологические:**

1. Польза с точки зрения уменьшения возможных негативных последствий для окружающей среды некоторых фитосанитарных мер, например, сокращение глобальных выбросов в целях защиты озонового слоя
2. Польза для борьбы с неаборигенными видами, являющимися вредными для растений (такими, как некоторые инвазивные чужеродные виды)
3. Вклад в охрану окружающей среды за счет охраны дикой флоры, мест обитания и экосистем, а также сельскохозяйственного биоразнообразия

**Стратегические**

1. Наличие поддержки предлагаемого стандарта (например, о заинтересованности заявили одна или несколько НОКЗР или РОКЗР, либо одна или несколько РОКЗР уже приняли стандарт по этой теме)



2. Частота, с которой проблема, на которую нацелен предлагаемый стандарт, вызывает нарушения торговли (например, споры или необходимость повторных двусторонних переговоров, число нарушений торговли за год)
3. Актуальность и польза для развивающихся стран
4. Охват (применимость к широкому спектру стран/вредных организмов/сырьевых товаров)
5. Дополняет другие стандарты (например, стандарт потенциально может использоваться в рамках системного подхода к решению проблемы одного вредного организма и дополнять меры по другим вредным организмам)
6. Базовые стандарты для фундаментальных концепций (например, эффективность обработки, методика проверок)
7. Ожидаемый срок действия стандарта (с учетом прогнозируемых потребностей торговли, использования быстро устаревающих технологий или продуктов)
8. Острая потребность в данном стандарте

**ДОПОЛНЕНИЕ 7 – Процедура разработки и утверждения рекомендаций КФМ:**

*Принята 9-й сессией КФМ (2014 год), пересмотрена 10-й сессией КФМ (2015 год)<sup>59</sup>*

**[1] Процедура разработки и принятия рекомендаций КФМ:**

- (1) Договаривающаяся сторона или Секретариат могут предложить тему для рекомендации КФМ и представить ее КФМ; На рассмотрение КФМ следует представить первоначальный проект предлагаемой рекомендации, а также мотивы или обоснование ее необходимости.
- (2) Необходимость новой рекомендации КФМ должна быть обсуждена и согласована КФМ.
- (3) Затем Секретариат (или, в соответствующих случаях, ДС, представившая данное предложение) готовит или, при необходимости, пересматривает проект рекомендации КФМ и рассылает его вместе с необходимой мотивировкой или обоснованием для получения комментариев в течение трех месяцев.
- (4) Сбор и обобщение комментариев производятся с помощью Системы представления комментариев (СКО) в режиме онлайн при МККЗР, а обобщенные комментарии публикуются на МФП.
- (5) Секретариат пересматривает проект рекомендации КФМ с учетом полученных комментариев, после чего направляет пересмотренный проект Бюро КФМ для рассмотрения, внесения при необходимости изменений, а также подготовки для КФМ заключения по вопросу принятия данной рекомендации.
- (6) Проект рекомендации КФМ направляется КФМ для принятия.
- (7) Если проект рекомендации не принимается и требует дополнительного рассмотрения или пересмотра, КФМ может принять решение направить его в профильный орган или группу КФМ для дополнительного пересмотра. После этого пересмотренный проект рекомендации КФМ направляется на очередную сессию КФМ для рассмотрения и принятия.
- (8) Секретариат МККЗР нумерует и форматирует принятые рекомендации и размещает на МФП.

---

<sup>59</sup> Поскольку процедура принятия рекомендаций КФМ, применявшаяся в документах CPM 2015/03 и CPM\_2015\_CRP\_12, несколько отличалась от Процедуры разработки и утверждения рекомендаций КФМ, принятой 9-й сессией КФМ (2014 год), Секретариат КФМ отредактировал и объединил два варианта (вариант, принятый 9-й сессией КФМ (2014 год), и вариант, пересмотренный 10-й сессией КФМ (2015 год).

## ДОПОЛНЕНИЕ 8 – Рекомендация КФМ относительно морских контейнеров

10-я сессия КФМ (2015 год)

### Справочная информация

Обследования, проведенные в некоторых странах, показали, что морские контейнеры (известные также как грузовые транспортные единицы (ГТЕ)) могут в той или иной степени переносить на внутренних и внешних поверхностях загрязнение, в частности в виде семян, улиток, слизней, почвы, пауков и иных источников биологической опасности, которые могут представлять фитосанитарный риск.

Наиболее вероятным этапом загрязнения на маршруте движения морских контейнеров является этап загрузки контейнеров. Поэтому оператору необходимо принимать во внимание риск загрязнения на этапе загрузки при разработке своих процедур поддержания чистоты и очистки морских контейнеров и обработки контейнеров и грузов.

В связи с этим Международная морская организация (ИМО), Международная организация труда (МОТ) и Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) при поддержке Рабочей группы экспертов МККЗР по морским контейнерам пересмотрели свой совместный Кодекс практики по укладке грузов в грузовых транспортных единицах, с тем чтобы включить в пересмотренную редакцию ряд актуальных для фитосанитарии элементов, таких как упоминание очистки морских контейнеров в главе 8, приложении 5 и в особенности в приложении 6, "Минимизация риска повторного загрязнения". Эта инициатива была признана и отмечена на девятой сессии КФМ (2014 год).

В настоящей рекомендации представлены предложения в отношении мер, которые необходимо принять НОКЗР, Секретариату МККЗР и другим международным организациям.

### Рекомендация

В целях минимизации перемещения вредных организмов необходимо обеспечивать максимальную чистоту морских контейнеров, предназначенных для международного перемещения.

В связи с этим КФМ призывает НОКЗР:

- *признать* риск, связанный с возможным перемещением вредных организмов и подкарантинных материалов с морскими контейнерами;
- *довести до сведения* участников процессов укладки или перемещения морских контейнеров в обоих направлениях через границы их стран информацию о риске перемещения с морскими контейнерами вредных организмов;
- *поддержать* реализацию соответствующих разделов Кодекса практики по укладке грузов в грузовых транспортных единицах<sup>60</sup> (Международная морская организация (ИМО), Международная организация труда (МОТ) и Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН));
- *собирать* информацию о перемещении вредных организмов непосредственно с морскими контейнерами, а не с грузом, перемещаемым в морских контейнерах, а

<sup>60</sup> Ссылка на Кодекс практики по укладке грузов в грузовых транспортных единицах (МОТ/ИМО/ЕЭК ООН):

<https://www.ippc.int/publications/code-practice-packing-cargo-transport-units-ctu-code-imoilounece>

также обмениваться такой информацией в случае возникновения опасных тенденций;  
и

- *анализировать* возможные фитосанитарные риски и принимать, когда это оправдано и возможно, пропорциональные меры по минимизации таких рисков.

## ДОПОЛНЕНИЕ 9 – Членский состав Бюро КФМ

### Приложение 3А – Действующий членский состав Бюро КФМ

Обновлен 19 марта 2015 года после утверждения КФМ

*Строки с информацией о вакантных должностях заштрихованы*

Регион	Страна	Фамилия	Выдвижение/ повторное выдвижение кандидатуры	Действующий срок полномочий/ продолжительность	Окончание срока полномочий
Африка	Кот-д'Ивуар	г-н Люсьен КУАМЕ КОНАН	КФМ-7 (2012) КФМ-9 (2014)	второй срок/2 года	2016 год
Азия	Республика Корея	г-жа Кю-Ок ИМ	КФМ-5 (2010) КФМ-7 (2012) КФМ-9 (2014)	третий срок/2 года	2016 год
Европа	Нидерланды	г-н Корнелис Антониус Мария ВАН АЛЬФЕН	КФМ-9 (2014)	первый срок/2 года	2016 год
Латинская Америка и Карибский бассейн	Аргентина	г-н Диего КИРОГА	КФМ-9 (2014)	первый срок/2 года	2016 год
Ближний Восток	Судан	г-н Хидир Гэбриел МУСА ЭДРЕС	Кандидатура предложена на КФМ0-10 (2015 год) вместо г-на Мохамеда Рефаата Расми Абдельхамида (Египет)	Срок замещения	2016 год
Северная Америка	США	г-н Джон ГРИФЕР	КФМ-5 (2010) КФМ-7 (2012) КФМ-9 (2014)	третий срок/2 года	2016 год
Юго- западная часть Тихого океана	Австралия	г-жа Лоис РЭНСОМ	Кандидатура предложена на КФМ0-10 (2015 год) вместо г-на Питера Томсона (Новая Зеландия)	Срок замещения	2016 год

**Приложение 3В – Замещение членов бюро КФМ**

*(по состоянию на 18 марта 2015 года)*

*Строки с информацией о вакантных должностях затенены*

<b>Регион</b>	<b>Страна</b>	<b>Фамилия</b>	<b>Выдвижение/ повторное выдвижение кандидатуры</b>	<b>Действующий срок полномочий/продолжительность</b>	<b>Окончание срока полномочий</b>
Африка	Эритрея	г-н Месгена ТЕКЛЕАБ	КФМ-9 (2014)	первый срок/2 года	2016 год
Азия	Япония	г-н Масато ФУКУСИМА	КФМ-9 (2014)	первый срок/2 года	2016 год
Европа	Франция	г-жа Эммануэль СУБЕЙРАН	КФМ-10 (2015)	первый срок/2 года	2017 год
Латинская Америка и Карибский бассейн	Мексика	г-н Франсиско Хавьер ТРУХИЛЬО АРРИАГА	КФМ-9 (2014)	первый срок/2 года	2016 год
Ближний Восток		ВАКАНТНО			
Северная Америка	Канада	г-н Грегори ВОЛФ	КФМ-9 (2014)	первый срок/2 года	2016 год
Юго- западная часть Тихого океана	Австралия	г-н Ким РИТМАН	КФМ-10 (2015)	первый срок/2 года	2017 год

## ДОПОЛНЕНИЕ 10 – Членский состав и возможные замены в КС и ВОУС

### 1. Членский состав и возможные замены в Комитете по стандартам

Обновлен 19 марта 2015 года после утверждения КФМ  
Относится к документу CPM 2015/13

#### Приложение 1А – Членский состав Комитета по стандартам

Регион ФАО	Страна	Фамилия	Выдвижение/ повторное выдвижение кандидатуры	Действующий срок полномочий/ продолжи- тельность	Окончание срока полномо- чий
Африка	Гана	г-жа Рут ВУД	КФМ-8 (2013)	первый срок/ 3 года	2016 год
	Алжир	г-жа Надиа ХАДЖЕРЕС	КФМ-10 (2015)	первый срок/ 3 года	2018 год
	Кения	г-жа Эстер КИМАНИ	КФМ-9 (2014)	первый срок/ 3 года	2017 год
	Камерун	г-жа Алис Нтобо Сибен НДИКОНТАР	КФМ-10 (2015)	первый срок/ 3 года	2018 год
Азия	Китай	г-н Лифенг ВУ	КФМ-10 (2015)	первый срок/ 3 года	2018 год
	Индия	г-н Д.Д.К. ШАРМА	КФМ-8 (2013)	первый срок/ 3 года	2016 год
	Таиланд	г-жа Валайкорн РАТТАНАДЕЧАКУЛ	КФМ-10 (2015)	первый срок/ 3 года	2018 год
	Вьетнам	г-жа Тхан Хуонг ХА	КФМ-7 (2012) КФМ-10 (2015)	второй срок/ 3 года	2018 год
Европа	Нидерланды	г-н Николаас Мариа ХОРН	КФМ-9 (2014)	первый срок/ 3 года	2017 год
	Норвегия	г-жа Хильде Кристин ПАУЛЬСЕН	КФМ-7 (2012) КФМ-10 (2015)	второй срок/ 3 года	2018 год
	Польша	г-н Пётр ВЛОДАРЧИК	КФМ-7 (2012) КФМ-10 (2015)	второй срок/ 3 года	2018 год
	Франция	г-жа Лоранс БУО-ДЕЛЬДЮК	КФМ-10 (2015)	первый срок/ 3 года	2018 год
Латинская Америка и Карибский бассейн	Аргентина	г-н Эзеквиэл ФЕРРО	КФМ-8 (2013)	первый срок/ 3 года	2016 год
	Чили	г-н Альваро СЕПУЛЬВЕДА	КФМ-10 (2015)	первый срок/ 3 года	2018 год
	Коста-Рика	г-н Гульермо СИБАЙА ЧИНЧИЛЛА	Замена для г-жи Мариа Соледад КАСТРО ДОРОЧЕССИ КФМ-5 (2010) КФМ-8 (2013)	второй срок/ 3 года	2016 год
	Мексика	г-жа Ана Лилиа МОНТЕАЛЕГРЕ ЛАРА	КФМ-7 (2012) КФМ-10 (2015)	второй срок/3 года	2018 год
Ближний	Иордания	г-жа Фида'а Али РАВАБДЕН	Замена для г-на Мохаммада Аюб	второй срок/ 3 года	2016 год

Регион ФАО	Страна	Фамилия	Выдвижение/ повторное выдвижение кандидатуры	Действующий срок полномочий/ продолжи- тельность	Окончание срока полномо- чий
Восток			ХОССЭЙНА СРМ -8/2013		
	Иран	г-жа Марьям Джалили МОГАДАМГ <sup>61</sup>	КФМ-10 (2015)	первый срок/ 3 года	2018 год
	Судан	г-н Камаледдин АБДЕЛМАХМУД АМЕЙН БАКР <sup>62</sup>	КФМ-10 (2015)	первый срок/ 3 года	2018 год
	Йемен	г-н Гамиль Анвар Мухамед РАМАДХАН	КФМ-8 (2013)	первый срок/ 3 года	2016 год
Северная Америка	Канада	г-жа Мари-Клод ФОРЕСТ	КФМ-3 (2008) КФМ-6 (2011) КФМ-9 (2014)	третий срок/ 3 года	2017 год
	США	г-жа Марина ЗЛОТИНА <sup>63</sup>	КФМ-10 (2015)	первый срок/ 3 года	2018 год
Юго- западная часть Тихого океана	Австралия	Г-н Ян Барт РОССЕЛ	КФМ-6 (2011) КФМ-9 (2014)	второй срок/ 3 года	2017 год
	Папуа-Новая Гвинея	г-н Пере КОКОА	КФМ-10 (2015)	первый срок/ 3 года	2018 год
	Новая Зеландия	г-н Стивен БУТЧЕР	КФМ-10 (2015)	первый срок/ 3 года	2018 год

<sup>61</sup> Замещает г-на Басима Мустафу ХАЛИЛА (Ирак) на майском совещании КС 2015 года.

<sup>62</sup> Замещает г-на Хидира Гэбриела МУСУ ЭДРЕСА (Ирак) на майском совещании КС 2015 года.

<sup>63</sup> Замещает г-жу Джулию АЛИАГА (США) на майском совещании КС 2015 года.



**Приложение 1В – кандидаты на замещение должностей в Комитете по стандартам**

Регион ФАО	Порядок	Страна	Фамилия	Номинирован/ повторно номинирован	Действующий срок полномочий/ продолжи- тельность	Окончание срока полномочий
Африка	1	Нигерия	г-н Мосес Адегбога АДЕВУМИ	КФМ-8 (2013)	первый срок/3 года	2016 год
	2	Замбия	г-н Кеннет М'СИСКА	КФМ-10 (2015)	первый срок/3 года	2018 год
Азия	1	Индонезия	г-н ХЕРМАВАН	КФМ-9 (2014)	первый срок/3 года	2017 год
	2	Япония	г-н Масахира САИ	КФМ-10 (2015)	первый срок/3 года	2018 год
Европа	1	Соединенное Королевство	г-н Сэм Бишоп	КФМ-10 (2015)	первый срок/3 года	2018 год
	2		ВАКАНТНО			
Латинская Америка и Карибский бассейн	1	Тринидад и Тобаго	г-н Антони Ст. ХИЛЛ	КФМ-8 (2013)	первый срок/3 года	2016 год
	2	Панама	г-жа Джулия Иветта ВАРГАС АСКАРРАГА	КФМ-9 (2014)	первый срок/3 года	2017 год
Ближний Восток	1	Египет	г-жа Щаза ОМАР	КФМ-10 (2015)	первый срок/3 года	2018 год
	2	Оман	г-н Сулейман АЛЬ ТУБИ	КФМ-10 (2015)	первый срок/3 года	2018 год
Северная Америка	Для замены Канады	Канада	г-н Брайан СИРС	КФМ-9 (2014)	первый срок/3 года	2017 год
	Для замены США	США	г-н Джон ГРИФЕР	КФМ-10 (2015)	первый срок/3 года	2018 год
Юго-Западная часть Тихого океана	Для замены Австралии или Новой Зеландии		ВАКАНТНО			
	Для замены представителя островов Тихого океана	Самоа	г-н Лупеоману Пеленато ФОНОТИ	КФМ-10 (2015)	первый срок/3 года	2018 год

## 2. Вспомогательный орган по урегулированию споров: членский состав и кандидаты на замещение должностей

### Приложение 2А – Членский состав Вспомогательного органа по урегулированию споров

Регион ФАО	Страна	Фамилия	Выдвижение/ повторное выдвижение кандидатуры	Текущий срок/ продолжительность	Окончание срока полномочий
Африка	Габон	г-жа Серафин МИНКО	КФМ-10 (2015)	первый срок/2 года	2017 год
Азия	Бангладеш	г-н Мухамед АХСАН УЛЛАН	КФМ-10 (2015)	первый срок/2 года	2017 год
Европа	Нидерланды	г-жа Менни ГЕРРИТСЕН-ВИЛАРД	КФМ-7 (2012) КФМ-9 (2014)	второй срок/2 года	2016 год
Латинская Америка и Карибский бассейн	Панама	г-н Луис БЕНАВИДЕС	КФМ-8 (2013) КФМ-10 (2015)	второй срок/2 года	2017 год
Ближний Восток	Йемен	г-н Абдула Аль САЯНИ	КФМ-9 (2014)	первый срок/2 года	2016 год
Северная Америка	Канада	г-н Стив КОТЭ	КФМ-7 (2012) КФМ-9 (2014)	второй срок/2 года	2016 год
Юго-Западная часть Тихого океана	Самоа	г-жа Талей ФИДОУ	КФМ-9 (2014)	первый срок/2 года	2016 год

### Приложение 2В – Членский состав и кандидаты на замещение должностей Вспомогательного органа по урегулированию споров

Регион ФАО	Страна	Фамилия	Выдвижение/ повторное выдвижение кандидатуры	Текущий срок/ продолжительность	Окончание срока полномочий
Африка	Мозамбик	г-жа Антония ВАС	КФМ-10 (2015)	первый срок/2 года	2017 год
Азия	Япония	г-н Манабу СУДЗУКИ	КФМ-10 (2015)	первый срок/2 года	2017 год
Европа	Франция	г-н Бенджамин ГЕНТОН	КФМ-7 (2012) КФМ-9 (2014)	второй срок/2 года	2016 год
Латинская Америка и Карибский бассейн	Аргентина	г-жа Мария Хулиа ПАЛАСИН	КФМ-10 (2015)	первый срок/2 года	2017 год
Ближний Восток	Оман	г-н Сулайман МАХФУД АЛЬ-ТУБИ	КФМ-5 (2010) КФМ-7 (2012) КФМ-9 (2014)	третий срок/2 года	2016 год
Северная Америка	США	г-н Джон ГРИФЕР	КФМ-10 (2015)	первый срок/2 года	2017 год
Юго-западная часть Тихого океана	Новая Зеландия	г-н Питер ТОМСОН	КФМ-8 (2013) КФМ-10 (2015)	второй срок/2 года	2017 год

## ДОПОЛНЕНИЕ 11 – Финансовый отчет Специального целевого фонда МККЗР

Таблица 3. Специальный (многосторонний) донорский целевой фонд МККЗР, взносы и расходы (2012-2014 годы) (долл. США) – подробная разбивка

<b>Взносы</b>	<b>2004-2011*</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Австралия		-	-	139 695
Япония		-	28 500	28 500
Новая Зеландия		30 000	80 000	-
Республика Корея		100 000	100 000	100 000
США		-	175 000	-
Канада		-	-	337 255
Нидерланды		-	-	50 000
Швеция		-	-	70 000
Прочие		3 143	936	2 751
<b>Всего</b>	<b>2 421 027</b>	<b>133 143</b>	<b>384 436</b>	<b>728 201</b>

<b>Расходы</b>	<b>2004-2011*</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Персонал категории специалистов и общего обслуживания		7 588	193 650	240 328
Консультанты		110 622	148 154	81 381
Служебные поездки		95 330	118 258	90 316
Контракты		1 433	-	92 626
Прочие		38 313	25 327	46 548
<b>Всего</b>	<b>1 398 633</b>	<b>253 286</b>	<b>485 389</b>	<b>551 199</b>

<b>Баланс</b>	<b>1 022 394</b>	<b>902 251</b>	<b>801 298</b>	<b>978 300</b>
---------------	------------------	----------------	----------------	----------------

\*Подробная разбивка по взносам приводится только за период 2012-2014 годов

## ДОПОЛНЕНИЕ 12 – Стратегический план работы для программы практических мер по надзору

- [1] На своей девятой сессии<sup>64</sup> КФМ поручила Секретариату совместно с Рабочей группой открытого состава (РГОС) по вопросам применения и Бюро сформировать необходимые специализированные механизмы применения Конвенции и обеспечить согласованность усилий сотрудников Секретариата МККЗР и органов КФМ по подготовке последовательной программы работы.
- [2] Секретариат провел заседание РГОС по вопросам применения<sup>65</sup>, в котором приняли участие представители НОКЗР ряда договаривающихся сторон, а также представители следующих органов КФМ: Бюро, Комитета по развитию потенциала (КРП), Комитета по стандартам (КС) и Вспомогательного органа по урегулированию споров (ВОУС), а также Консультативной группы по национальным обязательствам по оповещению (КГНОО). РГОС провела всестороннее обсуждение вопросов применения и проблем, с которыми Секретариат может столкнуться при разработке и реализации такой программы. Основные выводы приведены ниже:
- (1) Экспериментальная программа практических мер ориентирована на широкий спектр вопросов надзора и охватывает все МСФМ, связанные с этой темой. Данная программа рассчитана на три года, после чего будет проведен ее анализ.
  - (2) По мере реализации экспериментальной Программы практических мер в области надзора (ППМН) Секретариат должен начать работу по определению задачи для программы практических мер, которая последует за ППМН. РГОС внесла предложения о порядке работы:
    - каждая программа практических мер должна иметь привязку к обязательствам, сфере ответственности или правам, предусмотренным Международной конвенцией по карантину и защите растений;
    - приоритизация должна представлять собой координируемый Секретариатом аналитический процесс, предусматривающий активное участие договаривающихся сторон и РОКЗР. На данном этапе ключевую роль будет играть Система обзора и поддержки применения (СОПП);
    - на рассмотрение КФМ одновременно будут представляться 1-2 приоритета в виде общего описания плана работы по осуществлению будущих программ практических мер, что будет способствовать оперативному принятию решений. Описание будет состоять из следующих основных элементов:
      - (1) анализ ситуации
      - (2) главная цель
      - (3) цель программы
      - (4) область применения программы
      - (5) возможные направления деятельности в рамках программы
      - (6) показатели успеха
      - (7) риски (факторы, которые могут помешать успешной реализации программы)
    - В течение первого года КФМ может утвердить хотя бы один приоритет и затем делегировать i) разработку подробного плана работы Секретариату (с участием экспертов

<sup>64</sup> Итоговый доклад КФМ-9: <https://www.ippc.int/publications/cpm-9-final-report-updated-version-posted-23-september-2014>

<sup>65</sup> Доклад РГОС по вопросам применения: [https://www.ippc.int/sites/default/files/documents/20140911/final-report\\_oweg-implementation\\_10-09-2014\\_201409111203--159.83%20KB.pdf](https://www.ippc.int/sites/default/files/documents/20140911/final-report_oweg-implementation_10-09-2014_201409111203--159.83%20KB.pdf)

по мере необходимости) и ii) оперативное руководство – Бюро. В течение второго года для КФМ будет подготовлено резюме плана работы.

- [3] На основе приведенных выше элементов РГОС подготовила предлагаемый стратегический план работы ППМН, который представлен в Приложении 1 к этому документу. Секретариат провел дополнительную работу по определению возможных тем для ППМН на следующие три года. План действий на первые три года ППМН приведен в Приложении 2.
- [4] Понимая, что программа практических мер требует тесного взаимодействия Секретариата и соответствующих вспомогательных органов, руководство Секретариата МККЗР провело в ноябре 2014 года встречу, на которой обсудило варианты структур, которые помогли бы Секретариату МККЗР в осуществлении ППМН. Секретариат согласился поддержать осуществление на основе более активной работы через свои подразделения, но отметил, что параллельно будет вестись и другая работа, поскольку не вся деятельность Секретариата связана с надзором.
- [5] Итоги работы РГОС были направлены ГСП, вспомогательным органам и КРП, которые всецело их поддержали. В частности, КРП определил элементы предлагаемого стратегического плана работы ППМН, которые можно поддержать, и внес в план работы по укреплению потенциала Секретариата изменения, призванные поддержать эту инициативу. Участники встречи по "матрице стандартов"<sup>66</sup> отметили стандарты, которые готовятся к обзору и стандарты, которые имеет смысл на приоритетной основе согласовать с ППМН. На заседании КГНОО<sup>67</sup> также обсуждалась ее роль и возможный вклад в деятельность ППМН, некоторые аспекты такого вклада отражены в стратегическом плане работы.
- [6] Стратегический план работы ППМН также предусматривает деятельность, которая будет способствовать реализации других инициатив по линии МККЗР, таких как международный год охраны здоровья растений<sup>68</sup> и общий план информационно-просветительской деятельности и коммуникации по линии МККЗР. Некоторые из предусмотренных стратегическим планом работы мероприятий уже осуществляются или планируются различными подразделениями Секретариата. Стратегический план работы объединяет эти усилия более систематическим образом, что позволит конкретизировать комплекс целей и задач.
- [7] СОПО интегрирована на разных уровнях как в программу работы Секретариата МККЗР, так и в предлагаемую стратегическую программу работы по ППМН. СОПО будет полезна как механизм для проработки будущих приоритетов в области осуществления, а также оказания необходимой стратегической и аналитической помощи различной деятельности, предусмотренной в данной экспериментальной программе. Проведение исследований, подготовка технических документов и других продуктов станет одним из ключевых вкладов в проведение года охраны здоровья растений и в подготовку предлагаемой флагманской публикации МККЗР о состоянии здоровья растений в мире. СОПП также окажется полезной при проведении анализа ППМН и мониторинге ее осуществления.
- [8] Доклад о получении данных при пересмотре внедрения (ПДПВ)<sup>69</sup> размещен на веб-странице СОПО. Содержащиеся в этом докладе рекомендации представлены в Приложении 3 к данному документу. Они поддерживают создание программ практических мер и необходимость последовательной и системной интеграции структур Секретариата МККЗР с точки зрения программ работы и деятельности для достижения успеха. Ряд рекомендаций также

<sup>66</sup> Доклад по "матрице стандартов", август 2014 года:  
[https://www.ippc.int/sites/default/files/documents/20141007/2014-08\\_report\\_frameworkstds\\_2014-10-07\\_201410070809--833.67%20KB.pdf](https://www.ippc.int/sites/default/files/documents/20141007/2014-08_report_frameworkstds_2014-10-07_201410070809--833.67%20KB.pdf)

<sup>67</sup> Доклад КГНОО, июль 2014 года:  
[https://www.ippc.int/sites/default/files/documents/20141104/report\\_nroag-07-2014\\_2014-10-28\\_201411041210--2.01%20MB.pdf](https://www.ippc.int/sites/default/files/documents/20141104/report_nroag-07-2014_2014-10-28_201411041210--2.01%20MB.pdf)

<sup>68</sup> КФМ-10, документ по Международному году физики: ожидается публикация

<sup>69</sup> Доклад о ПДПВ на веб-странице СОПО: ожидается публикация

соответствует выводам проведенной недавно оценки мер по совершенствованию работы Секретариата МККЗР (см. CPM 2015/16).

- [9] РГОС согласилась с КФМ-9 (2014 год) в том, что следует провести обзор результатов и воздействия экспериментальной программы, чтобы решить вопрос о дальнейшем осуществлении ППМН. В программы практических мер будет включен элемент мониторинга и оценки, что поможет отслеживать и измерять результативность таких программ. Меры по включению элемента мониторинга и оценки в работу Секретариата уже рассматриваются Секретариатом. СОПО будет играть ключевую роль в осуществлении мер мониторинга и оценки.
- [10] Варианты направлений деятельности, указанные в плане работы ППМН, носят ориентировочный характер: масштаб такой деятельности может увеличиваться или уменьшаться в зависимости от имеющихся ресурсов. На осуществление деятельности будут направлены ресурсы от нескольких проектов. Приоритет будет отдаваться проработке проектов и мобилизации ресурсов для целей ППМН.
- [11] Секретариат МККЗР в настоящее время управляет несколькими целевыми фондами и часть средств этих фондов может быть использована для начала деятельности по стратегическому плану работы ППМН. Как указано выше, примерная годовая смета расходов по ППМН и СОПО составляет 859 000 долл. США (на три года – 2 577 000 долл. США). Некоторые из действующих целевых фондов, в первую очередь GCP/GLO/391/EC, GCP/GLO/551/SWI и MTF/GLO/122/MUL, могли бы профинансировать первый год реализации стратегического плана работы по ППМН, но для стабильного финансирования всех трех лет работы потребуются другие источники.
- [12] КФМ предлагается:
- *отметить* усилия договаривающихся сторон, участвовавших в работе РГОС по вопросам применения, особенно усилия участников из Новой Зеландии, которые проделали большой объем работы в преддверии совещания;
  - *утвердить* стратегический план работы для Программы практических мер в области надзора и соответствующие направления деятельности, которая будет вестись в первые три года, в том виде, в котором они представлены в Приложении 1 и Приложении 2 к настоящему документу;
  - *поручить* Секретариату МККЗР отслеживать и координировать под контролем Бюро осуществление Программы практических мер по надзору; и
  - *принять к сведению* рекомендации, изложенные в Докладе с анализом ответов на вопросник по применению (см. Приложение 3 к настоящему документу);
  - *рекомендовать* Секретариату МККЗР, Бюро и вспомогательным органам КФМ учесть рекомендации, содержащиеся в Докладе о получении данных при пересмотре внедрения, особенно в том, что касается их программ работы и программы практических мер в области надзора;
  - *призвать* договаривающиеся стороны выделить ресурсы для обеспечения успешной реализации и достижения ожидаемых результатов экспериментальной Программы практических мер в области надзора по линии МККЗР.

## Приложение 1

### Предлагаемый стратегический план работы для Программы практических мер в области надзора

#### **A. АНАЛИЗ СИТУАЦИИ**

Многие договаривающиеся стороны не осведомлены о положении дел в их странах в отношении вредных организмов, либо по причине плохого понимания МСФМ, либо за-за нехватки людских и финансовых ресурсов или других факторов.

Программа практических мер в области надзора (ППМН) призвана помочь договаривающимся сторонам в получении информации о том, какие вредные организмы обнаружены в странах (что будет способствовать торговле), проведении анализа фитосанитарного риска (АФР), защите здоровья растений, подготовке перечня регулируемых вредных организмов и определении статуса вредных организмов в соответствующей стране, регионе и мире. МККЗР – международное соглашение, регулирующее эти вопросы, а надзор является одним из фундаментальных элементов, требующих внимания. Годы консультаций и анализа позволяют сделать вывод о том, что многие договаривающиеся стороны испытывают сложности с определением статуса вредных организмов в своих странах.

#### **B. ГЛАВНАЯ ЦЕЛЬ**

Эффективные национальные программы по надзору, способствующие совершенствованию национальных знаний о статусе вредного организма и достижению цели МККЗР по предотвращению распространения и интродукции вредных организмов.

#### **C. ЗАДАЧА ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКИХ МЕР**

Содействие практической деятельности по надзору на основе стандартов МККЗР, что будет способствовать предупреждению интродукции и распространения вредных организмов и позволит большему числу стран обмениваться информацией о статусе вредных организмов в интересах продовольственной безопасности, развития торговли и охраны окружающей среды.

Экспериментальная программа практических мер призвана дать Секретариату МККЗР, КФМ и договаривающимся сторонам возможность испытать новый подход к повышению эффективности осуществления МККЗР и соответствующих стандартов, хорошо спланировав и согласовав свои усилия.

#### **D. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКИХ МЕР**

Это экспериментальная версия глобальной программы. В ее рамках будут разработаны инструменты и мобилизованы ресурсы, которые могут использоваться всеми договаривающимися сторонами. Некоторые семинары могут проводиться на региональном уровне. На национальном уровне осуществление конкретных программ в странах может быть инициировано договаривающейся стороной.

Продолжительность: три года после выделения ресурсов. Поскольку данная программа является экспериментальной, для ее осуществления будет отобрано ограниченное число направлений деятельности.

Договаривающиеся стороны, желающие принять участие, должны:

- обеспечить наличие в числе приоритетов своих НОКЗР и РОКЗР вопросов надзора;
- выразить желание участвовать в реализации начального этапа ППМН;
- продемонстрировать готовность к активному участию.

## **Е. ВОЗМОЖНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ ППМН**

### **Управление НОКЗР**

- 1) Оценка осуществления МСФМ 6 на страновом уровне (Руководство по надзору). В рамках глобальной программы разрабатываются инструменты и указания для оценки; договаривающиеся стороны проводят оценку и сообщают о ее результатах; глобальная программа стимулирует ДС, проводит мониторинг и анализ результатов работы ДС.
- 2) Стабильное выделение ресурсов (людские, финансовые и инфраструктурные ресурсы национальных программ) (инструменты планирования и мобилизации ресурсов, обучение руководящих кадров).

### **Пропагандистская деятельность и коммуникация**

- 3) Пропагандистские мероприятия, нацеленные на демонстрацию важности надзора за вредными организмами, содействие наращиванию надзорного потенциала на институциональном уровне, разъяснение политики и обоснование запрашиваемых ресурсов (сбор научных данных, тематические исследования, передовая практика, истории успеха).
- 4) Региональные семинары для обмена опытом.

### **Технический**

- 5) Поддержка региональных инициатив по разработке систем сбора и хранения данных, а также обучение использованию таких данных.
- 6) Совершенствование механизмов обмена информацией о статусе вредных организмов между договаривающимися сторонами.
- 7) Взаимодействие в рамках сетей национальных и региональных экспертов в целях обмена информацией о статусе вредных организмов (включая электронные группы).
- 8) Технические инструкции и руководства.
  - a) Указания для выработки единого понимания общего надзора (как использовать информацию и лучше разбираться в многочисленных видах использования).
  - b) Указания по сбору и проверке информации на страновом уровне (как осуществлять общий надзор).
  - c) Указания по конкретному надзору, включая делимитацию и отслеживание.
  - d) Взаимодействие между НОКЗР и РОКЗР и другими группами (вузы, частный сектор и т.д.) в целях сбора, хранения и проверки информации.
- 9) Совершенствование и согласование МСФМ, касающихся надзора.

### **Аспект политики**

- 10) Поддержка НОКЗР в получении ресурсов, необходимых для разработки/актуализации национальной нормативной базы и стратегий.

## **Ф. ГЛОБАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ УСПЕХА ППМН**

Через три года ожидаются следующие результаты:

- Повысилось качество оповещения о вредных организмах, выросло число договаривающихся сторон с обновленными списками вредных организмов
- Повысилось качество уведомлений о вредных организмах
- Расширился доступ к информации о статусе вредных организмов в других странах
- В национальном законодательстве лучше проработаны вопросы надзора
- В оценках национального уровня отмечается прогресс в осуществлении
- Усовершенствованы системы баз данных
- Выросло число стран, использующих базы данных для надзора



- Расширились возможности для ведения надзора
- Больше число органов власти высокого уровня осознают важность надзора
- Расширились диагностические возможности
- На ведение надзора выделяется больше ресурсов
- Реагирование на очаги вредных организмов носит своевременный и надлежащий характер
- Поступающая от стран информация указывает на то, что программа надзора стала более эффективной
- Поступающая от стран информация указывает на то, что программы надзора других стран стали более эффективными
- Влияние на доступность рынков для развивающихся стран
- Увеличение числа договаривающихся сторон, обновивших перечни вредных организмов
- Договаривающиеся стороны добились заметных позитивных результатов

Для измерения успеха следует по возможности использовать базовую информацию. Необходимо также учитывать более долгосрочные показатели/воздействие.

**Г. Факторы, которые могут помешать успешной реализации ППМН**

- отсутствие у лиц, принимающих решения, понимания важности выделения времени, ресурсов и т.п. для проведения надзора и участия в программе
- договаривающиеся стороны неохотно предоставляют информацию о вредных организмах из соображений, связанных с торговлей
- КФМ не удалось определить приоритеты программы работы
- дефицит финансирования (на национальном, региональном и глобальном уровнях)
- гражданские конфликты, политическая нестабильность, стихийные бедствия
- нестабильность кадровых ресурсов и недостаточная организованность
- недостаточное сотрудничество и координация действий национальных заинтересованных сторон
- недостаточная согласованность усилий МККЗР, РОКЗР и других сторон
- неспособность донести информацию о ценности ППМН (включая дефицит такой информации)
- сложность проблемы, которая приводит к неудовлетворительным результатам в области управления и коммуникации.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПЕРВЫЕ ТРИ ГОДА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКИХ МЕР В ОБЛАСТИ НАДЗОРА**

*Условные обозначения: Система обзора и поддержки применения (СОПП) Развитие потенциала (РП) Установление стандартов (StdSet); Региональные организации по карантину и защите растений (РОККЗР) Национальные организации по карантину и защите растений (НОККЗР) Национальные обязательства по оповещению (НОО)*

Программная область	Область деятельности	Охват деятельности	Основные исполнители	График выполнения	Результаты/воздействие, вытекающие из след. документов/мероприятий:	Финансирование (долл. США)
Управление НОКЗР	1. Оценка применения МСФМ №6 на страновом уровне ( <i>Руководство по надзору</i> ) (в рамках глобальной программы проводится стимулирование, мониторинг и анализ результатов работы ДС)	(в рамках глобальной программы разрабатываются инструменты и указания для оценки; договаривающиеся стороны проводят оценку и сообщают о ее результатах)	СОПО, РП (развитие потенциала), НТ (нормотворчество), НОКЗР, РОКЗР	Год 1	СОПО; план работы по РП; состояние защиты растений в мире; год защиты здоровья растений; программы работы РОКЗР; программы работы НОО и НОКЗР.	120 000
	2. Стабильное выделение ресурсов на реализацию национальных программ (людские, финансовые и инфраструктурные ресурсы)	(инструменты планирования и мобилизации ресурсов, обучение руководящих кадров)	РП, РОКЗР, НОКЗР	Годы 1-2	План работы по РП; состояние защиты растений в мире; год защиты здоровья растений; программы работы РОКЗР; программы работы НОКЗР.	120 000
Информационно-пропагандистская и коммуникационная деятельность	1. Пропагандистские мероприятия, нацеленные на демонстрацию важности надзора за вредными организмами, содействие наращиванию надзорного потенциала на институциональном уровне, разъяснение политики и обоснование запрашиваемых ресурсов	(сбор научных данных, тематические исследования, передовая практика, истории успеха)	СОПО, МККЗР (пропаганда), РОКЗР, НОКЗР, внешние партнеры	Годы 1-3	СОПО; план работы по РП; состояние защиты растений в мире; год защиты здоровья растений; программы работы РОКЗР; программы работы НОО и НОКЗР.	900 000

Программная область	Область деятельности	Охват деятельности	Основные исполнители	График выполнения	Результаты/воздействие, вытекающие из след. документов/мероприятий:	Финансирование (долл. США)
	2. Региональные семинары для обмена опытом.	Организация и проведение в регионах ФАО тематических семинаров на основе научных данных, тематических исследований, передовой практики и историй успеха. (1 семинар в год)	СОПО, РП, НОО, НТ, РОКЗР и НОКЗР, внешние партнеры	Годы 2-3	СОПО; план работы по РП; состояние защиты растений в мире; год защиты здоровья растений; программы работы РОКЗР; программы работы НОО и НОКЗР.	220 000
<b>Технический</b>	1. Поддержка региональных инициатив по развитию систем сбора и хранения данных;	Анализ, сотрудничество, разработка, обучение работе в таких системах	НОО, РП, РОКЗР, НОКЗР и внешние партнеры	Годы 1-3	НОО, план работы по РП; СОПО; состояние защиты растений в мире; год защиты здоровья растений; программы работы РОКЗР; программы работы НОКЗР.	102 000
	2. Совершенствование механизмов обмена информацией о статусе вредных организмов между договаривающимися сторонами.	Мероприятия будут предложены после анализа ситуации	НОО, РП, РОКЗР, НОКЗР, СОПО	Годы 1-3	НОО, план работы по РП; СОПО; состояние защиты растений в мире; год защиты здоровья растений; программы работы РОКЗР и НОКЗР.	58 000
	3. Формирование сетей национальных и региональных экспертов в целях обмена информацией о статусе вредных организмов (включая электронные группы).	Мероприятия будут предложены после анализа ситуации	НОО, РП, РОКЗР, НОКЗР, внешние партнеры, СОПО	Годы 1-3	НОО, план работы по РП; СОПП; состояние защиты растений в мире; год защиты здоровья растений; программы работы РОКЗР и НОКЗР.	45 000
	4. Технические инструкции и руководства.	Указания для выработки общего понимания общего надзора (как использовать информацию и лучше разбираться в многочисленных видах использования).	НТ, РП, РОКЗР, НОКЗР, СОПО и внешние партнеры	Годы 2-3	План работы по РП; НТ; НОО; состояние защиты растений в мире; год защиты здоровья растений; программы работы РОКЗР и НОКЗР.	88 000

Программная область	Область деятельности	Охват деятельности	Основные исполнители	График выполнения	Результаты/воздействие, вытекающие из след. документов/мероприятий:	Финансирование (долл. США)
		Указания по сбору и проверке информации на страновом уровне (как осуществлять общий надзор)	РП, НТ, РОКЗР, НОКЗР, СОПО и внешние партнеры	Годы 2-3		88 000
		Указания по конкретному надзору, включая делимитацию и отслеживание.	РП, НТ, РОКЗР, НОКЗР, СОПО и внешние партнеры	Годы 2-3		88 000
		Взаимодействие между НОКЗР и РОКЗР и другими группами (вузы, частный сектор и т.д.) в целях сбора, хранения и проверки информации.	РОКЗР, НОКЗР, РП, НТ, СОПО и внешние партнеры	Годы 2-3		88 000
	5. Совершенствование и согласование МСФМ, касающихся надзора.	Обзор МСФМ по темам, касающимся надзора (планируется работа над МСФМ 4, 6 и 8, а также над МСФМ, еще не добавленными в список тем МККЗР: 17 - 19)	НТ, РП, РОКЗР, НОКЗР, СОПО и внешние партнеры	Годы 1-3	Планы работы по SS и РП; НОО; состояние защиты растений в мире; год защиты здоровья растений; программы работы РОКЗР и НОКЗР.	450 - 000
Политическая работа	1. Поддержка НОКЗР в получении ресурсов, необходимых для разработки/актуализации национальной нормативно-правовой базы и стратегий.	Обзор статуса на страновом уровне, определение необходимых мероприятий, приоритизация мероприятий, подготовка и распространение материалов	РП, НТ, НОО, РОКЗР, НОКЗР, СОПО и внешние партнеры, такие как LEGA (ФАО)	Годы 1,5-3	СОПО, план работы по РП; план информационно-просветительской и коммуникационной деятельности по линии МККЗР; состояние защиты растений в мире; год защиты здоровья растений; программы работы РОКЗР и НОКЗР.	210 000
<b>СМЕТА РАСХОДОВ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ РАБОТЫ ПО СОПО И ПРОГРАММЕ ПРАКТИЧЕСКИХ МЕР (3 ГОДА)</b>						<b>2 577 000</b>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**  
**РЕКОМЕНДАЦИИ ДОКЛАДА С АНАЛИЗОМ ОТВЕТОВ НА ВОПРОСНИК ПО**  
**ПРИМЕНЕНИЮ**

**Рекомендация 1:**

Настоятельно рекомендуется проводить регулярный мониторинг выполнения договаривающимися сторонами обязательств по оповещению. КФМ следует представлять ежегодные доклады, указывая, в частности, договаривающиеся стороны, не исполняющие свои обязательства по оповещению.

**Рекомендация 2:**

Рекомендуется, консультируясь со структурами Секретариата МККЗР, отвечающими за разработку и выполнение норм, разработать комплексную политику обмена информацией и программу работы.

**Рекомендация 3:**

В будущем в рамках обзора применения следует продолжать выбирать определенные темы в качестве ключевых.

**Рекомендация 4:**

В рамках обзора применения на следующем этапе СОПО следует обратить особое внимание на вопросы актуальности и воздействия диагностических и таксономических услуг для осуществления положений МККЗР и МСФМ.

**Рекомендация 5:**

КФМ следует рассмотреть возможность объединения деятельности по развитию потенциала по линии МККЗР и деятельности по СОПО в одну программу, нацеленную на повышение эффективности применения МККЗР и МСФМ. КФМ также следует рассмотреть возможность учреждения вспомогательного органа по вопросам применения, который контролировал бы всю деятельность КФМ, связанную с вопросами применения.

**Рекомендация 6:**

КФМ и Секретариату МККЗР следует изучить вопрос о том, как им усовершенствовать свои соответствующие рабочие процедуры, с тем чтобы учесть сквозные вопросы применения при разработке и реализации своих программ работы.

**Рекомендация 7:**

Чтобы не утомлять респондентов и избежать путаницы в ответах, КФМ и Секретариату МККЗР рекомендуется разработать систему контроля качества для опросников по ПДПВ и уменьшить общее количество опросников, направляемых договаривающимся сторонам, до приемлемого уровня.

**Рекомендация 8:**

Секретариат МККЗР и КФМ должны обращать особое внимание на применение положений МККЗР и МСФМ в регионе Ближнего Востока. Для улучшения ситуации с применением в этом регионе ФАО следует рассмотреть возможность оказания помощи в вопросах применения странам ближневосточного региона и Ближневосточной организации по карантину и защите растений.

**Рекомендация 9:**

Рекомендуется провести глобальный симпозиум или семинар, посвященный вопросам участия в работе НОКЗР мелких фермеров.

**Рекомендация 10:**

КФМ следует изучить возможность пересмотра МСФМ №13, чтобы предусмотреть стандартизированный формат уведомления. Такой формат уведомления может быть включен в систему электронной фитосанитарной сертификации. КФМ следует также рассмотреть возможность активизации усилий в отношении оповещения о фитосанитарных требованиях.

**Рекомендация 11:**

КФМ следует рассмотреть возможность внесения изменений в МСФМ №19, с тем чтобы уточнить рекомендации по составлению перечней регулируемых вредных организмов и их публикации на МФП.

**ДОПОЛНЕНИЕ 13 – МСФМ, принятые 10-й сессией КФМ**

- Приложение 3 к МСФМ №26 (*Установление зон, свободных от плодовых мух (Tephritidae)*) "Фитосанитарные процедуры, применяемые для борьбы с плодовыми мухами (Tephritidae)" (2005-010)
- Поправки к МСФМ 5 *Глоссарий фитосанитарных терминов* (1994-001)
- Приложение 16 к МСФМ №28 "Фитосанитарные обработки против регулируемых вредных организмов") "Холодовая обработка *Citrus sinensis* против *Bactrocera tryoni*" (2007-206E)
- Приложение 17 к МСФМ №28 ("Фитосанитарные обработки против регулируемых вредных организмов") "Холодовая обработка *Citrus reticulata* х *C. sinensis* против *Bactrocera tryoni*" (2007-206F)
- Приложение 18 к МСФМ №28("Фитосанитарные обработки против регулируемых вредных организмов") "Холодовая обработка *Citrus limon* против *Bactrocera tryoni*" (2007-206G)
- Приложение 19 к МСФМ №28 ("Фитосанитарные обработки против регулируемых вредных организмов") "Обработка облучением против *Dysmicoccus neobrevipes*, *Planococcus lilacinus* и *Planococcus minor*" (2012-011)
- Приложение 5 к МСФМ №27 (*Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов*) "*Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Aa на плодах" (приняты Комитетом по стандартам от имени КФМ)
- Приложение 6 к МСФМ №27 (*Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов*) *Xanthomonas citri* subsp. *citri* (приняты Комитетом по стандартам от имени КФМ)
- Приложение 7 к МСФМ №27 *Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов*) *Potato spindle tuber viroid* (приняты Комитетом по стандартам от имени КФМ) - - Документ доступен только на Русском языке.



МСФМ 26

**МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ ПО  
ФИТОСАНИТАРНЫМ МЕРАМ**

**МСФМ 26**

**УСТАНОВЛЕНИЕ ЗОН, СВОБОДНЫХ ОТ ПЛОДОВЫХ МУХ  
(TEPHRITIDAE)**

Подготовлен Секретариатом Международной конвенции по карантину и защите растений  
Принят в 2015 году, опубликован в 2015 году





ФАО рекомендует использовать, воспроизводить и распространять материал, содержащийся в настоящем информационном продукте. Если не указано иное, этот материал разрешается копировать, скачивать и распечатывать для целей частного изучения, научных исследований и обучения либо для использования в некоммерческих продуктах или услугах при условии, что ФАО будет надлежащим образом указана в качестве источника и обладателя авторского права и что при этом никоим образом не предполагается, что ФАО одобряет мнения, продукты или услуги пользователей.

При воспроизведении настоящего МСФМ следует указывать, что принятые МСФМ в последней редакции доступны для скачивания на сайте [www.ippc.int](http://www.ippc.int).

Все запросы, касающиеся прав на перевод и адаптацию, а также права на перепродажу и других прав на коммерческое использование, следует направлять через сайт [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request) или на адрес электронной почты [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

Информационные продукты ФАО размещены на веб-сайте ФАО ([www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)), по вопросам их приобретения обращаться по следующему адресу электронной почты: [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org).

Используемые обозначения и представление материала в настоящем информационном продукте не означают выражения какого-либо мнения стороны Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) относительно правового статуса или уровня развития той или иной страны, территории, города или района, или их властей, или относительно делимитации их границ или рубежей. Упоминание конкретных компаний или продуктов определенных производителей, независимо от того, запатентованы они или нет, не означает, что ФАО одобряет или рекомендует их, отдавая им предпочтение перед другими компаниями или продуктами аналогичного характера, которые в тексте не упоминаются. Мнения, выраженные в настоящем информационном продукте, являются мнениями автора (авторов) и не обязательно отражают точку зрения или политику ФАО.

## История публикации

*История публикации не является официальным разделом стандарта.*

2004-04 МКФМ-6 добавила тему "Зоны, свободные от плодовых мух, и системные подходы" (2004-027)

2004-09 ТГПМ разработала проект текста

2004-11 КС одобрил Спецификацию No. 27 "Зоны, свободные от плодовых мух"

2005-04 КС пересмотрел проект и одобрил его для вынесения на консультации с членами

2005-06 консультации с членами

2005-09 ТГПМ пересмотрела проект текста

2005-11 КС одобрил проект для представления на утверждение

2006-04 КФМ-1 пересмотрела и утвердила стандарт

**МКФМ 26.** 2006. *Установление зон, свободных от плодовых мух (tephritidae)* Рим, МККЗР, ФАО.

2006-04 КФМ-1 добавила тему *Отлов в ловушки плодовых мух* (2006-037)

2006-05 КС одобрил Спецификацию 35 SC approved Specification 35 *Процедуры отлова в ловушки плодовых мух семейства tephritidae*

2007-12 ТГПМ совместно с МАГАТЭ разработала проект текста

2008-05 КС одобрил проект для вынесения на консультации с членами

2008-06 консультации с членами

2009-05 КС пересмотрел проект и предложил включить его в качестве Дополнения к МСФМ 26

2009-05 КС-7 пересмотрел проект

2009-11 КС пересмотрел проект

2010-03 КФМ-5 рассмотрел проект и вернул его КС с указаниями по внесению изменений

2010-04 КС рассмотрел проект и вернул его ТГПМ

2010-10 ТГПМ пересмотрела проект

2010-11 КС одобрил проект для представления на утверждение

2011-03 КФМ-6 пересмотрела и утвердила Дополнение 1

**МСФМ 26.** 2006: **Дополнение 1:** *Отлов в ловушки плодовых мух* (2011 год), МККЗР, ФАО

2009-11 КС представил тему Установление и поддержание регулируемых зон при выявлении очага в зонах, свободных от плодовых мух (2009-007)

2010-03 КФМ-5 добавила тему (2009-007)

2010-11 КС утвердил проект спецификации для вынесения на консультации с членами

2011-02 консультации с членами,

2011-05 КС пересмотрел и одобрил спецификацию 53

2011-08 ТГПМ разработала проект текста

2012-04 КС рассмотрел и одобрил проект для вынесения на консультации с членами

2012-06 КС консультации с членами

2013-03 ТГЭ рассмотрела комментарии

2013-05 КС-7 утвердил для ПНКСХ

2013-10 направлен на ПНКСХ, затем технический секретарь пересмотрел проект спецификации

2013-11 КС одобрил проект для направления КФМ-9 для принятия

2013-05 КС-7 одобрил текст для представления комментариев по существенным проблемам

2013-10 период представления комментариев по существенным проблемам

2013-11 КС одобрил проект для представления на утверждение

2014-04 КФМ-6 утвердила Приложение 2

**МСФМ 26.** 2006: **Приложение 2** *Меры борьбы с очагом в зоне, свободной от плодовых мух* (2014). Рим, МККЗР, ФАО.

2014-07 Секретариат исправил ошибки в содержании

2005-11 КС рекомендовал тему: *Процедуры подавления и ликвидации против плодовых мух (2005-010)* для добавления в программу работы.

2006-04 КФМ-1 (2006 г.) добавила тему (2005-010)

2006-11 КС утвердил спецификацию 39

2009-09 ТГЭПМ подготовила текст

2011-01 ТГЭПМ рекомендовала проект *МСФМ Фитосанитарные процедуры, применяемые для борьбы с плодовыми мухами (Tephritidae)* (2005-010) КС в качестве приложения к МСФМ 26

2011-05 КС принял к сведению рекомендацию ТГЭПМ

2012-04 КС рассмотрел проект МСФМ и вернул его техническому секретарю на доработку

2012-12 Технический секретарь пересмотрел проект, консультируясь с ТГЭПМ

2013-05 КС рассмотрел проект на заседании и одобрил его для вынесения на консультации с членами

2013-07 консультации с членами

2014-02 Технический секретарь пересмотрел проект МСФМ

2014-05 КС-7 пересмотрел, изменил и утвердил проект для периода представления комментариев существенного характера (ППКСХ)

2014-07 ППКСХ

2014-11 Технический секретарь рассмотрел проект после ППКСХ

2014-11 КС рассмотрел и одобрил проект для принятия на КФМ

2015-03 КФМ утвердила Приложение 3 к МСФМ 26

**МСФМ 26.** 2015: **Приложение 3** *Фитосанитарные процедуры, применяемые для борьбы с плодовыми мухами (Tephritidae)* (2015). Рим, МККЗР, ФАО

2015-04 Секретариат МККЗР внес незначительные поправки после процедуры отзыва стандартов

Последнее обновление истории публикации – апрель 2015 года

**СОДЕРЖАНИЕ**

Принятие .....	26-7
ВВЕДЕНИЕ.....	26-7
Сфера применения.....	26-7
Справочные материалы .....	26-7
Определения .....	26-7
Резюме требований .....	26-7
ИСТОРИЯ ВОПРОСА .....	26-8
ТРЕБОВАНИЯ.....	26-8
1. Общие требования .....	26-8
1.1 Оповещение общественности .....	26-9
1.2 Документация и хранение записей.....	26-9
1.3 Действия по контролю.....	26-10
2. Специфические требования .....	26-10
2.1 Характеристика зоны, свободной от плодовых мух.....	26-10
2.2 Установление зон, свободных от плодовых мух.....	26-10
2.2.1 Буферная зона.....	26-11
2.2.2 Действия по надзору до установления.....	26-11
2.2.2.1 Процедуры отлова в ловушки .....	26-12
2.2.2.2 Процедуры отбора образцов плодов .....	26-13
2.2.3 Контроль над перемещением подкарантинных материалов.....	26-14
2.2.4 Дополнительная техническая информация для установления зоны, свободной от плодовых мух.....	26-15
2.2.5 Внутренняя декларация свободы от вредного организма.....	26-15
2.3 Поддержание зоны свободной от плодовых мух .....	26-15
2.3.1 Надзор за поддержанием зоны, свободной от плодовых мух.....	26-15
2.3.2 Контроль над перемещением подкарантинных материалов.....	26-15
2.3.3 Корректирующие действия (включая реакцию на обнаружение очага).....	26-15
2.4 Временное приостановление, восстановление или потеря статуса зоны, свободной от плодовых мух.....	26-16
2.4.1 Временное приостановление.....	26-16
2.4.2 Восстановление .....	26-16
2.4.3 Потеря статуса зоны, свободной от плодовых мух.....	26-17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Руководство по планам корректирующих действий.....	26-18
ПРИЛОЖЕНИЕ 2: Меры борьбы с очагом в зоне, свободной от плодовых мух (год) .....	26-21
ИСТОРИЯ ВОПРОСА .....	26-21
1. Установление зоны ликвидации.....	26-21
2. Меры борьбы.....	26-22
2.1 Производство.....	26-23
2.2 Перемещение подкарантинных материалов.....	26-23

2.3	Упаковка и упаковочные помещения.....	26-23
2.4	Хранение и складские помещения.....	26-23
2.5	Переработка и помещения для переработки .....	26-24
2.6	Обработка и помещения для обработки.....	26-24
2.7	Продажа внутри зоны ликвидации .....	26-25
3.	Документирование и хранение данных .....	26-25
4.	Прекращение мер борьбы в зоне ликвидации .....	26-25
ПРИЛОЖЕНИЕ 3: Фитосанитарные процедуры, применяемые для борьбы с плодовыми мухами (Tephritidae) (2015) .....		
1.	Задачи стратегии борьбы с плодовой мухой.....	26-26
1.1	Подавление .....	26-26
1.2	Локализация.....	26-27
1.3	Ликвидация .....	26-27
1.4	Недопущение интродукции.....	26-27
2.	Требования по применению фитосанитарных процедур.....	26-27
2.1	Возможность идентификации плодовых мух.....	26-27
2.2	Знание биологии плодовых мух.....	26-27
2.3	Ограничение зоны.....	26-27
2.4	Участие заинтересованных сторон.....	26-27
2.5	Информирование общественности.....	26-28
2.6	Оперативные планы .....	26-28
3.	Фитосанитарные процедуры, используемые в стратегиях борьбы с плодовыми мухами.....	26-28
3.1	Механические и агротехнические методы борьбы.....	26-28
3.2	Техника применения инсектицидных приманок.....	26-29
3.2.1	Распыление с земли.....	26-29
3.2.2	Распыление с воздуха .....	26-29
3.3	Кормушки с отравленными приманками.....	26-30
3.4	Техника самцового вакуума .....	26-30
3.5	Массовый отлов в ловушки.....	26-30
3.6	Техника использования стерильных насекомых.....	26-31
3.6.1	Выпуск стерильных плодовых мух .....	26-31
3.6.2	Контроль качества стерильных плодовых мух.....	26-32
3.7	Биологическая борьба.....	26-32
3.8	Контроль перемещения подкарантинных материалов .....	26-32
4.	Материалы, используемые для проведения фитосанитарных процедур.....	26-32
5.	Проверка и анализ .....	26-32
6.	Справочные материалы.....	26-32
ДОПОЛНЕНИЕ 1: Отлов в ловушки плодовых мух (2011 год) .....		
1.	Статус вредного организма и типы обследования .....	26-34
2.	Сценарии отлова в ловушки .....	26-35
3.	Системы/материалы отлова в ловушки .....	26-35

3.1	Аттрактанты.....	26-35
3.1.1	Аттрактанты для самцов.....	26-37
3.1.2	Аттрактанты для самок.....	26-37
3.2	Средства поражения и консерванты.....	26-43
3.3	Широко используемые ловушки для плодовых мух .....	26-43
4.	Процедуры отлова в ловушки .....	26-55
4.1	Пространственное распределение ловушек.....	26-55
4.2	Установка (размещение) ловушек .....	26-55
4.3	Нанесение на карту ловушек.....	26-56
4.4	Обслуживание и проверка ловушек .....	26-56
4.5	Учетная документация по отлову в ловушки .....	26-57
4.6	Показатель дневного отлова на одну ловушку.....	26-58
5.	Плотность размещения ловушек.....	26-58
6.	Надзорные мероприятия .....	26-64
7.	Справочные материалы.....	26-65
	ДОПОЛНЕНИЕ 2: Руководство по отбору образцов плодов .....	26-69

## Принятие

Настоящий стандарт был принят на первой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в апреле 2006 года. Пересмотр приложения 1 по отлову в ловушки плодовых мух был принят на шестой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в марте 2011 года. Приложение 2 было принято на девятой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в апреле 2014 года. Приложение 3 было принято на десятой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в марте 2015 года.

## ВВЕДЕНИЕ

### Сфера применения

Настоящий стандарт дает руководства по установлению зон, свободных от плодовых мух (Tephritidae), имеющих экономическую важность, и по поддержанию их статуса свободных зон.

### Справочные материалы

МККЗР. 1997 г. *Международная конвенция по карантину и защите растений*. Рим, МККЗР, ФАО.

В настоящем стандарте содержатся также ссылки на другие международные стандарты по фитосанитарным мерам. МСФМ доступны на МФП по ссылке <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms>

### Определения

Определения фитосанитарных терминов, используемых в настоящем стандарте, приведены в МСФМ №5 (*Глоссарий фитосанитарных терминов*).

### Резюме требований

Общие требования к установлению зоны, свободной от плодовых мух включают:

- подготовку программы оповещения общественности;
- элементы управления системой (документацию и системы пересмотра, ведение записей); и
- действия по контролю.

Основные элементы зоны, свободной от плодовых мух:

- характеристика зоны, свободной от плодовых мух;
- установление и поддержание зоны, свободной от плодовых мух.

Эти элементы включают действия по надзору путём отлова в ловушки и отбора образцов плодов, а также по официальному контролю над перемещением подкарантинных материалов. Руководство по осуществлению надзора и отбора образцов плодов приводится в дополнениях 1 и 2.

Дополнительные элементы включают: планирование корректирующих действий, приостановление или потерю статуса свободной зоны и его восстановление (если это возможно). Планирование корректирующих действий описано в Приложении 1.

## ИСТОРИЯ ВОПРОСА

Плодовые мухи являются очень важной группой вредных организмов для многих стран из-за их способности наносить вред плодам и ограничивать доступ на международный рынок растительных продуктов, которые могут их переносить. Высокая вероятность интродукции плодовых мух, а также широкий спектр их растений-хозяев, приводит к ограничениям, налагаемым многими импортирующими странами, на допуск плодов из тех зон, где эти вредные организмы уже акклиматизировались. В виду этих причин существует необходимость в МСФМ, предоставляющем специальное руководство по установлению и поддержанию зон, свободных от плодовых мух.

Свободная зона – это "зона, отсутствие в которой данного вредного организма научно доказано, и где, при необходимости, оно официально поддерживается" (МСФМ 5). Зоны, изначально свободные от плодовых мух, могут оставаться естественно свободными от них из-за наличия барьеров или климатических условий, и/или поддерживаться свободными с помощью ограничения передвижения и сопутствующих мер (хотя плодовые мухи потенциально могут там акклиматизироваться). Зоны могут также стать свободными в результате программы ликвидации (МСФМ 9 (*Руководство по программам ликвидации вредных организмов*)). МСФМ 4 (*Требования по установлению свободных зон*) описывает различные типы свободных зон и предоставляет общее руководство по установлению свободных зон. Тем не менее, была признана необходимость дополнительного руководства по установлению и поддержанию свободных зон специально для плодовых мух (зон, свободных от плодовых мух). Настоящий стандарт описывает дополнительные требования к установлению и поддержанию зон, свободных от плодовых мух. Вредные организмы-мишени, для которых был разработан настоящий стандарт, включают насекомых отряда Diptera, семейства Tephritidae, родов *Anastrepha*, *Bactrocera*, *Ceratitidis*, *Dacus*, *Rhagoletis* и *Toxotrypana*.

Установление и поддержание зон, свободных от плодовых мух, предполагает, что не требуется других фитосанитарных мер для вида-мишени и товаров-хозяев на территории свободной зоны.

## ТРЕБОВАНИЯ

### 1. Общие требования

Концепции и положения МСФМ 4 относятся к установлению и поддержанию свободных зон для всех вредных организмов, включая плодовых мух, и поэтому следует ссылаться на МСФМ 4 в связи с настоящим стандартом.

Фитосанитарные меры и специальные процедуры, как далее описано в настоящем стандарте, могут потребоваться для установления и поддержания зон, свободных от плодовых мух. Решение установить официальную зону, свободную от плодовых мух, может быть принято на основании технических факторов, указанных в настоящем стандарте. Они включают такие компоненты, как биология вредного организма, размер зоны, уровни численности популяции и пути распространения, экологические условия, географическая изоляция и доступность методов ликвидации вредного организма.

Зоны, свободные от плодовых мух, могут устанавливаться в соответствии с настоящим МСФМ во множестве различных ситуаций. Некоторые из них требуют применения целого ряда элементов, приведённых в настоящем стандарте, другие требуют применения только некоторых из этих элементов.

В зонах, где плодовые мухи считаются неспособными к акклиматизации из-за климатических, географических или других причин, не должно быть зафиксировано их присутствие, и тогда

можно резонно предположить, что данный вредный организм отсутствует (МСФМ 8 (*Определение статуса вредного организма в зоне*)). Если, тем не менее, плодовые мухи обнаруживаются и могут наносить экономический ущерб в течение сезона (статья VII.3 МККЗР), необходимо применять корректирующие действия для поддержания зоны, свободной от плодовых мух.

В зонах, где плодовые мухи способны к акклиматизации, но известно, что они отсутствуют, общий надзор в соответствии с МСФМ 8, обычно достаточен для определения границ и установления свободной зоны. При необходимости, импортные требования и/или ограничения на внутренние передвижения для предотвращения интродукции соответствующих видов плодовых мух в зону могут потребоваться для поддержания зоны, свободной от вредного организма.

### 1.1 Оповещение общественности

Программа оповещения общественности особенно важна в зонах с более высоким риском интродукции. Важным фактором для установления и поддержания зон, свободных от плодовых мух, является помощь и участие людей (в особенности местных жителей), живущих рядом с такой зоной и отдельных лиц, прибывающих в эту зону или путешествующих в её пределах, включая непосредственно или косвенно заинтересованные стороны.

Общественность и заинтересованные стороны необходимо проинформировать с помощью различных средств массовой информации (печати, радио, ТВ) о важности установления и поддержания статуса свободной зоны, а также о предотвращении интродукции или повторной интродукции потенциально зараженного материала. Это может способствовать выполнению фитосанитарных мер для зоны, свободной от плодовых мух. Оповещение общественности и программа фитосанитарного обучения должны осуществляться на постоянной основе и могут включать информацию относительно:

- постоянных или случайных пунктов контроля;
- дорожных знаков на пунктах ввоза и в транзитных коридорах;
- мусорных баков для материалов-носителей;
- листовок или брошюр с информацией о вредном организме и свободной зоне;
- публикаций (например, в печатных или электронных СМИ);
- систем регулирования передвижения плодов;
- некоммерческих хозяйств;
- безопасности ловушек;
- при необходимости, штрафов за несоблюдение.

### 1.2 Документация и хранение записей

Фитосанитарные меры, используемые для установления и поддержания зон, свободных от плодовых мух, должны быть адекватно документированы, что является составляющей частью фитосанитарных процедур. Необходимо их регулярно пересматривать и обновлять, включая, если требуется, корректирующие действия (см. также МСФМ 4).

Данные обследований, выявлений, встречаемости или вспышек размножения, а также результаты других операционных процедур должны храниться в течение, по крайней мере, 24 месяцев. Такие записи должны быть доступны по запросу для НОКЗР импортирующей страны.



### 1.3 Действия по контролю

Программа зоны, свободной от плодовых мух, включающая регулируемую борьбу, процедуры надзора (например, отлов в ловушки, отбор образцов плодов) и планирование корректирующих действий должны соответствовать официально принятым процедурам.

Эти процедуры должны включать официальное делегирование полномочий назначенным ключевым сотрудникам, например:

- уполномоченному лицу, ответственному за обеспечение должного осуществления и поддержания систем и процедур;
- энтомологу(ам), ответственному(ым) за квалифицированную идентификацию плодовых мух до видового уровня.

Эффективность программы должна периодически проверяться НОКЗР экспортирующей страны, путём проверки документации и процедур.

## 2. Специфические требования

### 2.1 Характеристика зоны, свободной от плодовых мух

Определяющие характеристики зоны, свободной от плодовых мух, включают:

- виды-мишени плодовых мух и их распределение в пределах зоны или в смежной зоне;
- коммерческие и некоммерческие виды хозяев;
- определение границ зоны (детализированные карты или координаты GPS, показывающие границы, естественные барьеры, пункты ввоза и места расположения зон с растениями-хозяевами, а также, при необходимости, буферных зон);
- климат, например, осадки, относительную влажность воздуха, температуру, преобладающие скорость и направление ветра.

Дополнительное руководство по установлению и описанию свободной зоны содержится в МСФМ 4.

### 2.2 Установление зон, свободных от плодовых мух

Необходимо разработать и осуществить следующее:

- действия по надзору для установления зоны, свободной от плодовых мух;
- определение границ зоны, свободной от плодовых мух;
- фитосанитарные меры, связанные с передвижением материала-носителя или подкарантинных материалов;
- подходящие методы подавления и ликвидации вредного организма.

Установление буферных зон может также быть необходимым (как описано в разделе 2.2.1), а сбор дополнительной технической информации может быть полезен при установлении зон, свободных от плодовых мух.

### 2.2.1 Буферная зона

В районах, где географическую изоляцию не считают достаточной для предотвращения интродукции или для повторного заражения свободной зоны, где отсутствуют другие средства для предотвращения передвижения плодовой мухи в свободную зону, должна быть установлена буферная зона. Факторы, которые следует рассматривать в отношении установления и эффективности буферной зоны, включают:

- методы подавления вредного организма, которые могут использоваться для сокращения численности популяции плодовой мухи, включая:
  - использование избирательной инсектицидной приманки;
  - опрыскивание;
  - технику использования стерильных насекомых;
  - технику аннигиляции самцов;
  - биологическую борьбу;
  - механическую борьбу, и т.д.
- присутствие хозяев, сельскохозяйственные системы, естественную растительность;
- климатические условия;
- географию зоны;
- способность естественного распространения через идентифицированные пути;
- способность задействовать систему мониторинга эффективности установления буферной зоны (например, сети ловушек).

### 2.2.2 Действия по надзору до установления

Необходимо установить и выполнять программу регулярных обследований. Отлов в ловушки является наиболее предпочтительным способом определения отсутствия или присутствия в зоне плодовых мух тех видов, которые привлекаются на аттрактанты или приманки. Однако в дополнение к программе отлова в ловушки может потребоваться отбор образцов плодов в тех случаях, когда отлов менее эффективен, например, когда виды меньше привлекаются на специальные приманки.

До установления зоны, свободной от плодовых мух, необходимо осуществлять надзор в течение периода, определенного в соответствии с климатическими особенностями зоны и техническими требованиями, по крайней мере, в течение 12 последовательных месяцев во всех соответствующих станциях коммерческих и некоммерческих растений-хозяев зоны, свободной от плодовых мух, для подтверждения, что вредный организм действительно в ней не присутствует. Никаких популяций не должно быть обнаружено, в течение осуществления действий по надзору до установления зоны, свободной от плодовых мух. Обнаружение отдельной взрослой особи, в зависимости от ее статуса (в соответствии с МСФМ 8), может не помешать признанию зоны в качестве зоны, свободной от плодовых мух. Чтобы квалифицировать зону как свободную зону, не должно быть обнаружено ни одной особи на преимагинальных стадиях развития насекомого, двух или более половозрелых взрослых особей, или оплодотворенной самки вида-мишени в период проведения обследований. Существуют различные режимы отлова в ловушки и отбора образцов плодов для различных видов плодовых мух. Обследования должны проводиться в соответствии с руководствами, изложенными в дополнениях 1 и 2. Данные руководства могут пересматриваться по мере усовершенствования ловушек, приманок и отбора образцов плодов.

### 2.2.2.1 Процедуры отлова в ловушки

Этот раздел содержит общую информацию относительно процедур отлова для видов-мишеней плодовых мух. Условия отлова в ловушки могут изменяться в зависимости, например, от вида-мишени плодовой мухи и условий окружающей среды. Более подробная информация содержится в дополнении 1. При планировании процедур отлова, необходимо рассмотреть следующее.

#### Тип ловушки и приманки

Несколько типов ловушек и приманок были разработаны в течение нескольких десятилетий для обследования популяций плодовых мух. Улов в ловушки зависит от типов используемой приманки. Тип ловушки, выбранной для обследования, зависит от вида-мишени плодовой мухи и природы аттрактанта. Наиболее широко используемые типы ловушек включают следующие: Jackson, McPhail, Steiner, сухие ловушки с открытым дном (OBDT), желтые ловушки-панно. В них могут использоваться специфичные аттрактанты (параферомон или феромонные приманки для самцов), или же приманки с запахами пищи или растений-хозяев (с жидким протеином или сухие синтетические). Жидкий протеин используется для отлова самцов и самок широкого спектра различных видов плодовых мух, с немного более высоким процентом отлова самок. Однако идентификация плодовых мух может быть затруднена из-за их разложения внутри жидкой приманки. В ловушках типа McPhail может добавляться этиленгликоль для замедления разложения. Приманки с сухим синтетическим протеином ориентированы, в основном, на самок, привлекают организмы, не являющиеся мишенями, и при их использовании в сухих ловушках могут предотвратить преждевременное разложение пойманных экземпляров.

#### Плотность расстановки ловушек

Плотность расстановки ловушек (количество ловушек на единицу площади) - критический фактор для эффективных обследований на плодовых мух, она должна быть выбрана в зависимости от вида-мишени плодовой мухи, эффективности ловушки, методов агротехники, а также других биотических и абиотических факторов. Плотность может изменяться в зависимости от фазы программы: различная плотность может требоваться при установлении зоны, свободной от плодовых мух, и на фазе её поддержания. Плотность расстановки ловушек также зависит от уровня риска, связанного с потенциальными путями распространения, для проникновения в зону, свободную от плодовых мух.

#### Расположение ловушек (определение конкретных мест размещения ловушек)

В рамках программы установления зоны, свободной от плодовых мух, должна быть развернута обширная сеть ловушек, покрывающих всю зону. Распределение сети ловушек должно зависеть от особенностей зоны, распределения хозяев и биологии рассматриваемой плодовой мухи. Одна из наиболее важных задач размещения ловушек - выбор подходящего участка и конкретного места для ловушек на растении-хозяине. Применение GPS и географических информационных систем (ГИС) является полезным инструментом для управления сетью ловушек.

Места расположения ловушек должны учитывать присутствие предпочитаемых хозяев (первичных, вторичных и случайных хозяев) видов-мишеней. В виду того, что вредный организм связан с созревающим плодом, места расположения ловушек, включая их ротацию, должны соответствовать последовательности созревания плодов растений-хозяев. Необходимо обратить внимание на коммерческие методы управления в зоне, где выбраны деревья-хозяева. Например, регулярное применение инсектицидов (и/или других химических

препаратов) на выбранных деревьях-хозяевах может иметь ложно негативные последствия для программы отлова.

### **Обслуживание ловушек**

Частота обслуживания ловушек (их поддержание и обновление) в течение периода отлова должна зависеть от:

- длительности действия приманок (стойкости аттрактанта);
- вместительности;
- скорости отлова;
- сезона активности плодовой мухи;
- мест расположения ловушек;
- биологии вида;
- условий окружающей среды.

### **Досмотр ловушек (проверка ловушек на наличие плодовых мух)**

Частота регулярных досмотров в течение периода отлова должна зависеть от:

- ожидаемой активности плодовой мухи (биологии вида);
- ответной реакции плодовой мухи-мишени в зависимости от статуса хозяина в различные времена года;
- ожидаемого соотношения числа плодовых мух видов-мишеней и видов, не являющихся мишенями, которые попадутся в ловушку;
- типа используемой ловушки;
- физического состояния мух в ловушке (и возможности их идентификации).

В некоторых ловушках образцы могут быстро разлагаться, что может сделать идентификацию трудной или невозможной в случае, если ловушки досматриваются редко.

### **Возможность идентификации**

НОКЗР должны располагать или иметь надёжный доступ к соответствующей инфраструктуре и адекватно обученному персоналу для проведения идентификации обнаруженных особей вида-мишени в короткие сроки, предпочтительно в течение не более 48 часов. Может потребоваться постоянный доступ к компетентным экспертам в течение фазы установления зоны, свободной от плодовых мух или при выполнении корректирующих действий.

### **2.2.2.2 Процедуры отбора образцов плодов**

Отбор образцов плодов может использоваться в качестве метода надзора в сочетании с отловом в ловушки, в тех случаях, когда отлов менее эффективен. Необходимо отметить, что отбор образцов плодов в особенности эффективен при проведении мелкомасштабных контрольных обследований в зоне очага. Тем не менее, это трудоемкий, долгий и дорогостоящий (из-за уничтожения плодов) процесс. Важно содержать образцы плодов в подходящих условиях для поддержания жизни преимагинальных стадий развития плодовых мух в зараженных плодах в целях их последующей идентификации.

### **Предпочитаемые хозяева**

При отборе образцов плодов необходимо принимать во внимание присутствие первичных, вторичных и случайных хозяев вида-мишени. При отборе образцов плодов следует также

учитывать их зрелость, видимые симптомы заражения, а также коммерческие практики (например, применение инсектицидов) в данной зоне.

### **Сосредоточение внимания на зонах высокого риска**

Отбор образцов плодов должен быть нацелен на зоны с вероятным присутствием зараженных плодов, такие как:

- городские зоны,
- заброшенные плодовые сады,
- плоды, отбракованные в упаковочных отделах,
- плодовые рынки,
- участки с высокой концентрацией первичных хозяев,
- при необходимости, пункты входа в зону, свободную от плодовых мух.

Скопления растений-хозяев, которые возможно могут быть заражены видом-мишенью плодовой мухи в зоне, должны использоваться в качестве зон для отбора образцов плодов.

### **Количество образцов и отбор**

Факторы, которые необходимо учитывать, включают:

- требуемый уровень достоверности,
- доступность материала первичных хозяев в полевых условиях,
- наличие плодов с симптомами на деревьях, падалицы и отбракованных плодов (например, в упаковочных отделах), если это необходимо.

### **Процедуры работы с отобранными образцами для досмотра**

Образцы плодов, отобранные в поле, необходимо перенести в помещение для временного хранения, вскрытия плодов, выделения вредных организмов и их идентификации. Плоды необходимо маркировать, перевозить и хранить, соблюдая меры предосторожности во избежание смешения с другими образцами плодов.

### **Способность идентификации**

НОКЗР должны располагать или иметь доступ к соответствующей инфраструктуре и обученному персоналу для проведения идентификации обнаруженных плодовых мух на преимагинальных стадиях развития, а также отродившихся взрослых особей вида-мишени в короткие сроки.

## **2.2.3 Контроль над перемещением подкарантинных материалов**

Контроль над перемещением подкарантинных материалов должен осуществляться для предотвращения проникновения вредных организмов-мишеней в зону, свободную от плодовых мух. Такой контроль зависит от оцененного риска (после идентификации вероятных путей распространения и подкарантинных материалов) и может включать:

- внесение вида-мишени плодовой мухи в перечень карантинных вредных организмов,
- регуляцию путей распространения и материалов, которые требуют осуществления контроля для поддержания зоны свободной от плодовых мух,
- внутренние ограничения с целью контроля над перемещением подкарантинных материалов в зону, свободную от плодовых мух,

- досмотр подкарантинных материалов, проверку соответствующей документации, и, при необходимости, в случаях несоответствия, применение подходящих фитосанитарных мер (например, обработки, отказа от ввоза или уничтожения).

#### **2.2.4 Дополнительная техническая информация для установления зоны, свободной от плодовых мух**

Дополнительная информация может пригодиться в течение фазы установления зоны, свободной от плодовых мух. Она включает:

- архивные данные по обнаружениям, биологии и динамике численности популяций вредных организмов-мишеней в зоне, свободной от плодовых мух;
- результаты фитосанитарных мер, принимаемых в рамках действий, применяемых после обнаружения плодовых мух в зоне, свободной от плодовых мух;
- данные относительно коммерческого производства культур-хозяев в данной зоне, оценку некоммерческого производства и присутствия материала диких растений-хозяев;
- перечни других видов плодовых мух, имеющих экономическое значение, которые могут присутствовать в зоне, свободной от плодовых мух.

#### **2.2.5 Внутренняя декларация свободы от вредного организма**

НОКЗР должна проверять статус зоны, свободной от плодовых мух (в соответствии с МСФМ 8), в частности, путем подтверждения соответствия процедурам, установленным в настоящем стандарте (процедурам по надзору и контролю). НОКЗР должна соответствующим образом объявить и нотифицировать об установлении зоны, свободной от плодовых мух.

Для обеспечения возможности проверки статуса зоны, свободной от плодовой мухи, и для целей внутреннего управления, её статус должен регулярно проверяться после её установления, а также должны применяться фитосанитарные меры по поддержанию зоны свободной от плодовых мух.

### **2.3 Поддержание зоны свободной от плодовых мух**

В целях поддержания статуса зоны, свободной от плодовых мух, НОКЗР должна продолжать мониторинг операций по надзору и контролю, постоянно проверяя статус свободной зоны.

#### **2.3.1 Надзор за поддержанием зоны, свободной от плодовых мух**

После проверки и объявления о зоне, свободной от плодовых мух, необходимо продолжать осуществлять официальную программу по надзору на уровне, принятом в качестве необходимого для поддержания зоны, свободной от плодовых мух. Требуется регулярно составлять технические отчеты о мероприятиях по надзору (например, ежемесячно). Требования в отношении осуществления этих действий в целом такие же, как и для установления зоны, свободной от плодовых мух (см. раздел 2.2), различие проявляется только в плотности установки ловушек и их расположении в зависимости от величины оцененного риска интродукции вида-мишени.

#### **2.3.2 Контроль над перемещением подкарантинных материалов**

Этот контроль аналогичен тому, который проводится при установлении зон, свободных от плодовых мух (приводится в разделе 2.2.3).

#### **2.3.3 Корректирующие действия (включая реакцию на обнаружение очага)**

НОКЗР должна располагать готовым планом корректирующих действий, которые необходимо приводить в исполнение при обнаружении вредных организмов-мишеней в зоне, свободной от

плодовых мух, или в материале хозяев из этой зоны (более подробное руководство приведено в Приложении 1), или при обнаружении несоответствия процедур. Этот план должен включать компоненты или системы, распространяющиеся на:

- объявление об очаге согласно критериям МСФМ 8 и нотификацию;
- контрольный надзор (отлов в ловушки и отбор образцов плодов) для определения границ зараженной зоны, в которой должны проводиться корректирующие действия;
- применение мер борьбы;
- дальнейший надзор;
- критерии для восстановления статуса свободной зоны, после появления в ней очага;
- ответные действия при выявлении вредного организма.

План корректирующих действий должен быть введен в действие как можно быстрее и в любом случае не позднее, чем через 72 часа после выявления (взрослых особей или преимагинальных стадий развития вредного организма-мишени).

## **2.4 Временное приостановление, восстановление или потеря статуса зоны, свободной от плодовых мух**

### **2.4.1 Временное приостановление**

Статус зоны, свободной от плодовых мух, или части этой зоны должен быть временно приостановлен при возникновении очага вида-мишени плодовой мухи или на основании одной из следующих причин: обнаружения одной особи плодовой мухи-мишени на преимагинальной стадии развития, двух или более фертильных взрослых особей, что подтверждается путём научных исследований, или одной оплодотворенной самки в рамках обозначенного периода времени и дистанции. Временное приостановление также может применяться при обнаружении несоответствия процедур (например, неправильного отлова в ловушки, контроля за перемещением хозяев или обработок).

Если критерии существования очага подтверждены, необходимо приведение в исполнение плана корректирующих действий в соответствии с настоящим стандартом и безотлагательное отправление нотификации НОКЗР заинтересованных импортирующих стран (см. МСФМ 17 (*Оповещение о вредных организмах*)). Статус всей зоны, свободной от плодовых мух, или её части может быть временно приостановлен или аннулирован. В большинстве случаев радиус приостановления статуса должен отделять зараженную часть зоны, свободной от плодовых мух. Данный радиус устанавливается в зависимости от биологии и экологии вида-мишени плодовой мухи. Одинаковый радиус используется для всех зон, свободных от плодовых мух при обнаружении данного вида-мишени, если только научные данные не докажут необходимости каких-либо изменений. В тех случаях, когда применено временное приостановление статуса, необходимо четко определить критерии для отмены приостановления. Необходимо информировать НОКЗР заинтересованных импортирующих стран о любых изменениях статуса зоны, свободной от плодовых мух.

### **2.4.2 Восстановление**

Восстановление должно быть основано на требованиях для установления со следующими условиями:

- отсутствие последующего обнаружения вида-мишени вредного организма в течение периода, установленного на основании его биологии и преобладающих условий окружающей среды<sup>1</sup>, согласно данным надзора, или,
- в случае несоответствия процедур, только после исправления этого несоответствия.

### **2.4.3 Потеря статуса зоны, свободной от плодовых мух**

Если меры борьбы неэффективны и вредный организм начинает акклиматизироваться по всей зоне (зоне, которая ранее была признана свободной), статус зоны, свободной от плодовых мух, должен быть аннулирован. Для того чтобы снова добиться статуса зоны, свободной от плодовых мух, необходимо следовать процедурам по её установлению и поддержанию, описанным в настоящем стандарте. Настоящее приложение является предписывающей частью стандарта.

---

<sup>1</sup> Этот период начинается с последнего выявления. Для некоторых видов последующие обнаружения должны отсутствовать, по крайней мере, в течение двух полных циклов развития, однако реальная продолжительность требуемого периода должна быть основана на научной информации, включая данные действующих систем надзора.



## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Руководство по планам корректирующих действий**

Обнаружение одной плодовой мухи (взрослой или на преимагинальной стадии) вида-мишени в зоне, свободной от плодовых мух, должно инициировать вступление в действие плана корректирующих действий.

В случае обнаружения очага, целью плана корректирующих действий является обеспечение ликвидации вредного организма для восстановления в зараженной зоне статуса зоны, свободной от плодовых мух.

План корректирующих действий должен составляться с учетом биологии вида-мишени плодовой мухи, географии зоны, свободной от плодовых мух, климатических условий и распространения хозяев на территории данной зоны.

Элементы, требуемые для применения плана корректирующих действий, включают:

- законодательство, в рамках которого может применяться план корректирующих действий;
- критерии для объявления об очаге;
- временные рамки для начала реагирования;
- технические критерии для контрольного отлова в ловушки, отбора образцов плодов, осуществления действий по ликвидации очагов и введению регламентирующих мер;
- наличие достаточных операционных ресурсов;
- возможности идентификации;
- эффективную коммуникацию внутри НОКЗР и с НОКЗР импортирующих стран, включая предоставление контактных данных всех вовлеченных сторон.

### **Меры по применению плана корректирующих действий**

*(1) Определение статуса выявления вредного организма (требующего или не требующего фитосанитарных действий)*

(1.1) Если выявление имеет промежуточный статус, не дающий повода для фитосанитарного действия (МСФМ 8), то никаких последующих действий не требуется.

(1.2) Если выявление вредного организма-мишени может давать повод для фитосанитарного действия, контрольное обследование, которое включает установку дополнительных ловушек, и, обычно, отбор образцов плодов, а также увеличение частоты проверки ловушек, должно применяться незамедлительно после выявления для оценки, представляет ли выявление очаг, что позволит определиться с необходимыми ответными действиями. Если популяция присутствует, то данное действие также необходимо использовать для определения площади заражённой зоны.

*(2) Временное приостановление статуса зоны, свободной от плодовых мух*

Если после выявления определено, что присутствует очаг или выполняется любой из критериев, указанных в разделе 2.4, то статус зоны, свободной от плодовых мух, в заражённой зоне должен быть временно приостановлен. Заражённой может быть часть зоны, свободной от плодовых мух или вся эта зона.

*(3) Применение мер борьбы в заражённой зоне*

Согласно МСФМ 9, в зараженной зоне(ах) необходимо сразу применить специальные корректирующие или ликвидационные действия, и сообщить об этом надлежащим образом общественности. Действия по ликвидации могут включать:

- обработку избирательными инсектицидными приманками;
- выпуск стерилизованных мух;
- сбор всего урожая плодов с деревьев;
- технику аннигиляции самцов;
- уничтожение зараженных плодов;
- обработку почвы (химическую или физическую);
- применение инсектицидов.

Фитосанитарные меры должны незамедлительно вводиться для установления контроля за перемещением подкарантинных материалов, которые могут являться носителями плодовых мух. Эти меры могут включать прекращение поставок товаров с плодами из зараженной зоны и, по необходимости, дезинфекцию плодов, а также блокирование дорог для предотвращения перемещения зараженных плодов из зараженной зоны в остальную часть свободной зоны. По согласованию с импортирующей страной могут применяться другие меры, например, обработка, увеличение числа обследований, установка дополнительных ловушек.

*(4) Критерии для восстановления статуса зоны, свободной от плодовых мух, после обнаружения очага и действия, которые необходимо предпринять*

Критерии для определения эффективности проведённой ликвидации указаны в разделе 2.4.2 и должны быть включены в план корректирующих действий для вида-мишени плодовой мухи. Период времени будет зависеть от биологии вида и преобладающих условий окружающей среды. Как только будет достигнуто соответствие данным критериям, должны быть предприняты следующие действия:

- оповещение НОКЗР импортирующих стран,
- восстановление нормального уровня осуществления надзора,
- восстановление статуса зоны, свободной от плодовых мух.

*(5) Оповещение соответствующих ведомств*

Соответствующие НОКЗР и другие ведомства должны быть постоянно надлежащим образом информированы о любом изменении в статусе зоны, свободной от плодовых мух. Обязанности в рамках МККЗР по оповещению о вредных организмах (МСФМ 17) должны выполняться.



Настоящее приложение было принято на девятой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в апреле 2014 года.  
Настоящее приложение является предписывающей частью стандарта.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 2: Меры борьбы с очагом в зоне, свободной от плодовых мух (год)**

### **ИСТОРИЯ ВОПРОСА**

Очаг плодовых мух (Tephritidae), обнаруженный в зоне, свободной от плодовых мух (ЗСПМ), может представлять риск для тех импортирующих стран, в которых этот вид плодовых мух считается карантинным вредным организмом. В настоящем приложении описываются меры борьбы, которые следует применять в зоне ликвидации плодовых мух, установленной в пределах зоны, свободной от плодовых мух, в случае очага.

Настоящий стандарт охватывает корректирующие действия и другие фитосанитарные меры, которые могут быть использованы в зоне ликвидации в пределах зоны, свободной от плодовых мух.

Зона ликвидации и соответствующие меры борьбы устанавливаются с целью ликвидации видов-мишеней плодовых мух и восстановления статуса зоны, свободной от плодовых мух, чтобы защитить окружающую зону, свободную от плодовых мух, а также для соблюдения фитосанитарных импортных требований импортирующей страны, где это применимо. В частности, меры борьбы необходимы, так как перемещение подкарантинных материалов из и через зоны ликвидации представляет потенциальный риск распространения видов-мишеней плодовых мух.

### **1. Установление зоны ликвидации**

Национальная организация по карантину и защите растений (НОКЗР) экспортирующей страны должна задекларировать очаг в соответствии с этим и другими имеющими отношение к данному вопросу международными стандартами по фитосанитарным мерам. Когда в зоне, свободной от плодовых мух, выявляется очаг видов-мишеней плодовых мух, следует установить зону ликвидации на основе технической оценки. Свободный статус в отношении зоны ликвидации должен быть приостановлен. Если меры борьбы не могут быть применены для установления зоны ликвидации, статус зоны, свободной от плодовых мух, должен быть отменен в соответствии с настоящим стандартом.

Зона ликвидации должна охватывать зараженную зону. Кроме того, буферная зона должна быть установлена в соответствии с настоящим стандартом, а также согласно решениям в результате контрольных обследований, с учетом естественной способности к распространению видов-мишеней плодовых мух, его соответствующих биологических характеристик, а также других географических и экологических факторов.

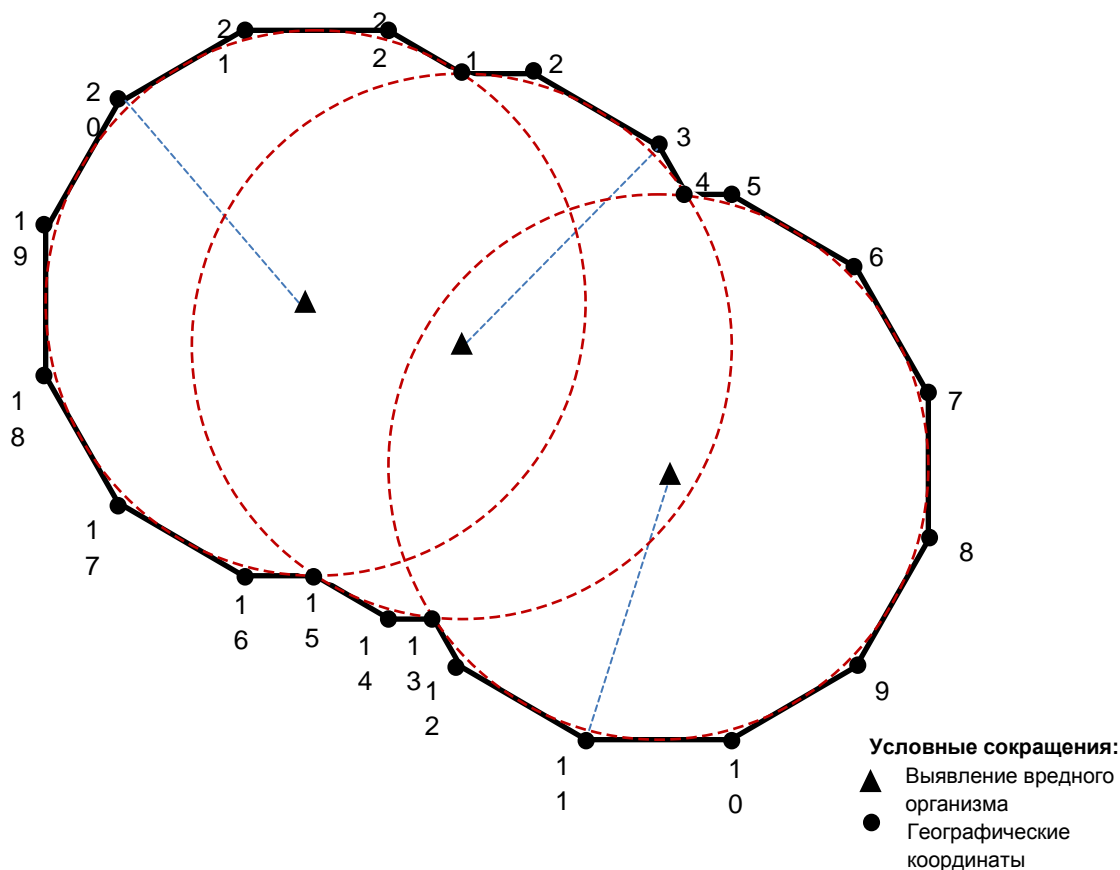
Следует нарисовать круг, ограничивающий минимальный размер зоны ликвидации, с центром в месте фактического выявления видов-мишеней плодовых мух и с радиусом, достаточно большим, чтобы учитывать вышеизложенные соображения, согласно решению НОКЗР экспортирующей страны. В случае нескольких выявлений вредного организма, следует нарисовать несколько кругов (возможно, частично совпадающих) соответственно, как показано на рисунке 1.

При необходимости для практической реализации зоны ликвидации, НОКЗР экспортирующей страны может принять решение изменить площадь зоны ликвидации для соответствия административным границам или топографии или для изменения формы окружности на многогранник.

Можно использовать устройство для геопозиционирования (например, Глобальную систему определения координат (GPS)) или карту с географическими координатами для определения

границ и обеспечения признания зона ликвидации. Можно разместить указатели вдоль границ и на дорогах для того, чтобы оповестить общественность, а также можно опубликовать уведомления для содействия повышению осведомленности общественности.

НОКЗР экспортирующей страны должна информировать НОКЗР импортирующей страны, когда очаг плодовых мух подтвержден и установлена зона ликвидации в пределах зоны, свободной от плодовых мух.



**Рисунок 1:** Пример ограничивающих кругов и приблизительных многогранников для определения площади ликвидации вокруг трех мест выявления вредного организма.

## 2. Меры борьбы

Каждый этап производственной цепочки (например, выращивание, сортировка, упаковка, транспортировка, отправка) может привести к распространению видов-мишеней плодовых мух из зоны ликвидации в зону, свободную от плодовых мух. Это утверждение не распространяется на любые объекты, расположенные в зоне, свободной от плодовых мух, в которых происходит обращение только с плодами растений-хозяев из зоны, свободной от плодовых мух.

Соответствующие меры борьбы должны применяться для управления фитосанитарным риском в отношении окружающей зоны, свободной от плодовых мух, и импортирующей страны.

Меры борьбы, используемые в других зонах, зараженных плодовыми мухами, могут быть реализованы в зоне ликвидации.

НОКЗР импортирующей страны может провести аудит мер борьбы в соответствии с требованиями НОКЗР экспортирующей страны.

Меры борьбы, применяемые на каждом этапе производственной цепочки, описаны в следующих разделах.

## **2.1 Производство**

В зоне ликвидации в период производства НОКЗР экспортирующей страны может потребовать применения мер борьбы, чтобы избежать заражения, такие как помещение плодов в мешочки, зачистка плодов (т.е. удаление нежелательных плодов с деревьев), спреи с белковой приманкой, техника использования стерильных насекомых, выпуск паразитоидов, полевая гигиена, техника аннигиляции самцов, приманки или сетки.

## **2.2 Перемещение подкарантинных материалов**

Перемещение подкарантинных материалов (например, почвы, растений-хозяев, плодов растений-хозяев) в, из, через или в зоне ликвидации должно происходить с учетом мер борьбы для предотвращения распространения видов-мишеней плодовых мух и должно сопровождаться необходимой документацией для указания происхождения и назначения материалов. Это относится и к перемещению подкарантинных материалов для фитосанитарной сертификации.

## **2.3 Упаковка и упаковочные помещения**

Помещения для упаковки плодов могут быть расположены в пределах или за пределами зоны ликвидации, и в них могут упаковываться плоды растений-хозяев, выращенные в зоне ликвидации или за ее пределами. Меры борьбы, предотвращающие распространение видов-мишеней плодовых мух, должны учитываться в каждом конкретном случае.

НОКЗР экспортирующей страны должна:

- зарегистрировать помещение;
- требовать применение мер борьбы для предотвращения проникновения видов-мишеней плодовых мух внутрь и наружу, по мере необходимости;
- требовать и утвердить методы физического разделения различных партий плодов растений-хозяев (например, с помощью упаковки, защищенной от насекомых), чтобы избежать перекрестного засорения;
- требовать применения соответствующих мер для поддержания разделения сегрегации плодов растений-хозяев, происходящих из зон с разным статусом в отношении вредного организма (например, отдельные места для приема, обработки, хранения и отправки);
- требовать применения соответствующих мер в отношении обработки и перемещения плодов растений-хозяев внутри помещения, чтобы предотвратить смешивание плодов из зон с разным статусом в отношении вредного организма (например, блок-схемы, знаки и обучение персонала);
- требовать и утвердить методы утилизации отбракованных плодов растений-хозяев из зоны ликвидации;
- проводить мониторинг за видами-мишенями плодовых мух в помещении и, при необходимости, на прилегающей территории, относящейся к зоне, свободной от плодовых мух;
- проверять, чтобы упаковочный материал был свободным от насекомых и чистым;
- требовать применения соответствующих мер борьбы для ликвидации видов-мишеней плодовых мух из помещения при его выявлении;
- проводить аудит помещений.

## **2.4 Хранение и складские помещения**

Складские помещения для хранения плодов могут быть расположены в пределах или за пределами зоны ликвидации. Такие помещения должны быть зарегистрированы НОКЗР

экспортирующей страны и соблюдать меры борьбы для предотвращения распространения видов-мишеней плодовых мух, например, они должны:

- поддерживать сохранение разграничения и разделение между плодами растений-хозяев, происходящими из зоны ликвидации и из зоны, свободной от плодовых мух;
- использовать утвержденный метод утилизации плодов растений-хозяев из зоны ликвидации, которые были отбракованы в результате досмотра или деятельности по контролю качества;
- проводить мониторинг за видами-мишенями плодовых мух на объекте и, при необходимости, на прилегающей территории, относящейся к зоне, свободной от плодовых мух;
- принимать соответствующие меры борьбы для ликвидации видов-мишеней плодовых мух на объекте при выявлении.

## 2.5 Переработка и помещения для переработки

Если помещение для переработки расположено в зоне ликвидации, плоды растений-хозяев, предназначенные для переработки (например, приготовления сока, консервирования и приготовления пюре), не представляют для зоны дополнительный риск, связанный с плодовыми мухами.

Если помещение находится вне зоны ликвидации, НОКЗР экспортирующей страны должна требовать применение мер внутри помещения для предотвращения проникновения вовне видов-мишеней плодовых мух, путем организации приема, хранения и переработки в защищенных от насекомых условиях.

Мониторинг за видами-мишенями плодовых мух можно проводить на объекте и, при необходимости, на прилегающей территории, относящейся к зоне, свободной от плодовых мух; Следует применять соответствующие меры борьбы в целях ликвидации видов-мишеней плодовых мух с объекта, когда они выявляются.

НОКЗР экспортирующей страны должна требовать применения утвержденного метода утилизации отбракованных плодов растений-хозяев и растительных отходов из зоны ликвидации. Отбракованные плоды растений-хозяев следует утилизировать таким образом, чтобы виды-мишени плодовых мух оказались нежизнеспособными.

## 2.6 Обработка и помещения для обработки

Помещения для обработки должны быть зарегистрированы НОКЗР экспортирующей страны.

Обработка после сбора урожая (например, холодная обработка, тепловая обработка, фумигация, облучение), а в некоторых случаях обработка до сбора урожая (например, спрей-приманка, помещение плодов в мешочки) может потребоваться для плодов растений-хозяев, перемещаемых в зону, свободную от плодовых мух, или экспортируемых в страны, в которых виды-мишени плодовых мух регулируются как карантинные вредные организмы.

При обработке подкарантинных материалов из зоны ликвидации в помещениях для обработки, расположенных на территории зоны, свободной от плодовых мух, может потребоваться применение мер борьбы, препятствующих вылету видов-мишеней плодовых мух. НОКЗР экспортирующей страны может потребовать физическую изоляцию внутри помещения.

НОКЗР экспортирующей страны должна утвердить метод утилизации отбракованных плодов растений-хозяев из зоны ликвидации, чтобы уменьшить риск распространения видов-мишеней плодовых мух. Методы утилизации могут включать двухслойные мешки и последующее закапывание в глубокие ямы или сжигание.

## **2.7 Продажа внутри зоны ликвидации**

Плоды растений-хозяев, продаваемые в зоне ликвидации, могут быть подвержены риску заражения, если они подвергаются воздействию перед продажей (например, размещены на прилавке на открытом воздухе на рынке) и, следовательно, возможно, должны быть физически защищены, когда это возможно, чтобы избежать распространения видов-мишеней плодовых мух во время выставления их на продажу и хранения.

## **3. Документирование и хранение данных**

Меры борьбы, в том числе корректирующие действия, используемые в зоне ликвидации, должны надлежащим образом документироваться, пересматриваться и обновляться (см. также МСФМ 4). Подобные документы следует предоставлять НОКЗР импортирующей страны по запросу.

## **4. Прекращение мер борьбы в зоне ликвидации**

Ликвидация видов-мишеней плодовых мух в зоне ликвидации должна соответствовать требованиям для восстановления статуса зоны, свободной от плодовых мух, после возникновения очага, в соответствии с настоящим стандартом. Декларация ликвидации должна быть основана на отсутствии последующих выявлений видов-мишеней плодовых мух в течение периода, определяемого его биологией и преобладающими условиями окружающей среды, что должно быть подтверждено посредством надзора, как указано в настоящем стандарте<sup>2</sup>.

Меры борьбы должны оставаться в силе до тех пор, пока не будет задекларирована ликвидация. Если ликвидация прошла успешно, особые меры борьбы в зоне ликвидации могут быть прекращены, и следует восстановить статус зоны, свободной от плодовых мух. Если ликвидация прошла неудачно, следует соответствующим образом изменить указание границ зоны, свободной от плодовых мух. НОКЗР импортирующей страны должна быть уведомлена в случае необходимости.

---

<sup>2</sup> Период начинается с последнего выявления. Для некоторых видов, выявлений не должно быть по крайней мере в течение трех жизненных циклов; однако требуемый период должен быть основан на научной информации, в том числе предоставляемой системами надзора на месте.



Настоящее приложение было принято на десятой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в марте 2015 года.  
Настоящее приложение является предписывающей частью стандарта.

### **ПРИЛОЖЕНИЕ 3: Фитосанитарные процедуры, применяемые для борьбы с плодовыми мухами (Tephritidae) (2015)**

В данном приложении приводится руководство по применению фитосанитарных процедур, применяемых в целях борьбы с плодовыми мухами.

Для подавления, локализации, ликвидации и недопущения интродукции плодовых мух применяются различные фитосанитарные процедуры. Эти процедуры могут быть объединены для установления и поддержания свободных зон (настоящий стандарт) и зон с низкой численностью плодовых мух (МСФМ 30 (*Установление зон с низкой численностью плодовых мух (Tephritidae)*)), а также для разработки системных подходов по борьбе с плодовыми мухами (МСФМ 35 (*Системный подход к управлению фитосанитарным риском, представляемым плодовыми мухами (Tephritidae)*)).

Фитосанитарные процедуры включают механические и агротехнические методы борьбы, применение ловушек с инсектицидами, кормушки с отравленными приманками, технику самцового вакуума, массовый отлов в ловушки, технику использования стерильных насекомых (ТСН), биологическую борьбу и контроль перемещения подкарантинных материалов. Многие из этих процедур могут быть экологически безвредными альтернативами применению инсектицидов для борьбы с плодовыми мухами.

#### **1. Задачи стратегии борьбы с плодовой мухой**

Для управления популяциями-мишенями плодовой мухи применяются четыре стратегии – подавление, локализация, ликвидация и недопущение интродукции. Может использоваться одна или несколько из этих стратегий, в зависимости от обстоятельств и задач. Соответствующие фитосанитарные процедуры, используемые для борьбы с плодовыми мухами, должны учитывать фитосанитарные импортные требования импортирующей страны, статус плодовых мух в контролируемой зоне, растения-хозяева, фенологию и восприимчивость растений-хозяев, биологию вредного организма, а также экономическую и техническую выполнимость доступных фитосанитарных процедур.

##### **1.1 Подавление**

Стратегии подавления могут применяться для следующих целей:

- сократить популяцию-мишень плодовой мухи до уровня, ниже приемлемого;
- установить зону с низкой численностью плодовых мух (МСФМ 22 (*Требования по установлению зон с низкой численностью вредных организмов*); МСФМ 30);
- в качестве корректирующего действия в зоне низкой численности плодовой мухи в случае превышения установленного уровня низкой численности вредного организма (МСФМ 22; МСФМ 30);
- сократить популяцию-мишень плодовой мухи для достижения установленного уровня популяции вредного организма, который может быть использован как часть системного подхода (МСФМ 14 (*Использование интегрированных мер в системном подходе к управлению фитосанитарным риском*); МСФМ 35);
- предшествовать, как предварительный этап процесса, ликвидации популяции-мишени плодовой мухи для установления свободной зоны (МСФМ 4 (*Требования по установлению свободных зон*)).

## 1.2 Локализация

Стратегии локализации могут применяться для следующих целей:

- предотвратить распространение плодовой мухи-мишени из зараженной в сопредельные зоны, свободные от плодовой мухи;
- сдерживать проникновение плодовой мухи-мишени в незараженные зоны;
- защитить, в качестве временной меры, отдельные зоны, где плодовые мухи-мишени были ликвидированы в рамках текущей программы ликвидации на более обширной территории.

## 1.3 Ликвидация

Стратегии ликвидации могут применяться для следующих целей:

- уничтожить популяцию плодовой мухи для установления свободной зоны (МСФМ 4);
- предотвратить проникновение карантинной плодовой мухи до того, как может произойти ее акклиматизация (это может быть частью плана корректирующих действий в свободной зоне, если выявлены виды-мишени плодовой мухи).

## 1.4 Недопущение интродукции

Стратегии недопущения могут применяться для предотвращения интродукции плодовых мух в свободную зону.

## 2. Требования по применению фитосанитарных процедур

Следующие требования должны учитываться при применении фитосанитарных процедур по борьбе с плодовыми мухами.

### 2.1 Возможность идентификации плодовых мух

Должно быть обеспечено проведение точной идентификации вида-мишени плодовых мух для того, чтобы можно было выбрать и применить соответствующие стратегии и фитосанитарные процедуры. Национальные организации по карантину и защите растений (НОКЗР) должны располагать обученным персоналом для идентификации выявленных образцов взрослых особей и, если возможно, незрелых стадий вида-мишени плодовых мух в срочном порядке (МСФМ 6 (Руководство по надзору)).

### 2.2 Знание биологии плодовых мух

Должно быть обеспечено знание биологии вида-мишени плодовых мух для определения стратегии, подходящей для борьбы с ним, а также для выбора фитосанитарных процедур, которые будут применены. Основная информация по виду-мишени плодовых мух включает жизненный цикл, растения-хозяева, ряд растений-хозяев и их распространенность, способность к распространению, географическое распространение и динамику развития популяции. Климатические условия также могут повлиять на принятую стратегию.

### 2.3 Ограничение зоны

Зона, в которой будут применяться фитосанитарные процедуры, должна быть ограничена. Следует знать географические характеристики и распространенность растений-хозяев в зоне.

### 2.4 Участие заинтересованных сторон

Успешное применение фитосанитарных процедур в отношении плодовых мух требует активного и скоординированного участия заинтересованных сторон и вовлеченных групп, включая правительство, местные общины, а также производителей.

## 2.5 Информирование общественности

Должна быть введена в действие постоянная программа оповещения общественности для информирования заинтересованных лиц и вовлеченных сторон о фитосанитарном риске и фитосанитарных процедурах, которые будут реализованы как часть стратегии борьбы с плодовыми мухами. Подобная программа наиболее важна для зон с высоким риском проникновения вида-мишени плодовых мух. Для успешной реализации программы борьбы важно заручиться поддержкой и привлечь к участию общественность (особенно местное население) в зоне программы борьбы, а также отдельных лиц, направляющихся в эту зону или проезжающих через нее.

## 2.6 Оперативные планы

Должен быть разработан официальный оперативный план, определяющий необходимые фитосанитарные процедуры. Оперативный план может включать специфические требования к применению фитосанитарных процедур и описывать роли и ответственность заинтересованных лиц и вовлеченных групп (МСФМ 4; МСФМ 22).

## 3. Фитосанитарные процедуры, используемые в стратегиях борьбы с плодовыми мухами

Стратегии борьбы с плодовыми мухами предполагают использование более одной фитосанитарной процедуры.

Фитосанитарные процедуры могут применяться в зоне, в месте производства или на участке производства; в периоды до или после сбора урожая; в упаковочных цехах; или в процессе перевозки или распространения товара. Для свободных зон, мест и участков производства может потребоваться установление и поддержание соответствующих буферных зон. Соответствующие фитосанитарные процедуры могут применяться в буферной зоне в случае необходимости (настоящий стандарт и МСФМ 10 (*Требования по установлению свободных мест производства и свободных участков производства*)).

### 3.1 Механические и агротехнические методы борьбы

Механические и агротехнические процедуры борьбы могут применяться с целью снизить уровень популяций плодовой мухи. Данные меры борьбы включают такие фитосанитарные процедуры, как санитарно-профилактические мероприятия в плодовых садах и на полях, снятие плодов, прищипывание, удаление растений-хозяев или отлов в сетки, изолирование плодов в мешочки, периоды отсутствия растений-хозяев, использование устойчивых сортов и приманочных культур, плужная обработка и заболачивание почвы.

Эффективность санитарной обработки полей увеличивается, когда сбор и утилизация опавших плодов, в основном, сосредоточены на предпочитаемых растениях-хозяевах и непрерывно проводятся на всей территории. Для достижения хороших результатов, сбор и утилизация должны быть проведены до, во время и после сбора урожая.

Плоды, оставшиеся на растениях-хозяевах после сбора урожая, плоды, забракованные из-за низкого качества в ходе сбора урожая и упаковки, а также плоды на растениях-хозяевах, присутствующих на прилегающей территории, должны собираться и утилизироваться (например, посредством закапывания глубоко в землю).

Устранение растительности или поддержание ее низкого уровня в месте производства облегчит сбор упавших плодов. Кроме того, если растительность находится на низком уровне, упавшие плоды с личинками могут быть более подвержены воздействию прямых солнечных лучей и естественных врагов, что способствует гибели личинок плодовой мухи.

Изолирование плодов в мешочки и использование сетей для недопущения могут предотвратить заражение плодов плодовыми мухами. При использовании изолирования плодов в мешочки

или сетей для недопущения, эти меры следует проводить до того, как плоды станут восприимчивыми к заражению плодовыми мухами.

Борьба с куколками многих плодовых мух может осуществляться посредством вспахивания почвенной среды, в которой они окукливаются. Этого можно добиться заболачиванием почвы (вызывая тем самым аноксию куколок) и вспахиванием (вызывая физические повреждения, обезвоживание куколок и подвергая их естественным врагам).

### **3.2 Техника применения инсектицидных приманок**

Техника применения инсектицидных приманок предусматривает смешивание соответствующего инсектицида с пищевой приманкой. В состав обычно используемых пищевых ловушек входят аттрактанты, такие как гидролизированный белок, сироп с высоким содержанием фруктозы и патока, используемые отдельно или в сочетании. Такой метод является эффективной мерой борьбы с популяциями взрослых особей плодовых мух и сокращает негативное воздействие на насекомых, не являющихся мишенью, и окружающую среду.

Применение инсектицидных приманок должно начинаться вовремя, чтобы затронуть созревающих взрослых особей, для предотвращения заражения плодов. Для защиты плодов начинать можно за три месяца до начала сезона сбора урожая плодов, предназначенных для экспорта, или при выявлении первых взрослых особей или личинок плодовых мух в поле или городской зоне. Следует направлять усилия на созревающих взрослых особей, так как именно на этом этапе наиболее высокая потребность в протеине. Количество приманок и интервалы между их применением будут зависеть от характеристик вида-мишени плодовой мухи (биологии, численности, поведения, распространения, жизненного цикла и т.д.), фенологии растения-хозяина и погодных условий.

Инсектицидные приманки могут распыляться как с земли, так и с воздуха.

#### **3.2.1 Распыление с земли**

Наземное применение инсектицидных приманок обычно используется в относительно небольших зонах производства, таких как частные сады, или в черте города.

Распыление инсектицида должно осуществляться на внутреннюю часть листового полога растения-хозяина от середины до макушки дерева, однако, конкретное применение должно зависеть от высоты растения-хозяина. Для низко-растущих растений-хозяев (например, тыквенные, томаты, перцы) инсектицидные приманки должны применяться на более высоких растениях, окружающих посевные площади, которые выступают в роли укрытия и источника питания плодовых мух. В свободной зоне при реализации части плана экстренных действий по ликвидации очага инсектицидная приманка может также наноситься на растения, не являющиеся хозяевами, или на другие соответствующие поверхности вокруг места обнаружения.

#### **3.2.2 Распыление с воздуха**

Воздушное распыление инсектицидных приманок может использоваться в крупных зонах производства и на территориях, где растения-хозяева произрастают на участках, разбросанных на большой территории. Воздушное распыление может быть более рентабельным, чем наземное распыление при реализации крупномасштабных программ, и при этом может достигаться более равномерное покрытие целевой зоны. В некоторых странах, однако, распыление с воздуха может быть ограничено в связи с вопросами загрязнения окружающей среды.

После выбора зоны обработки необходимо определить ее местоположение при помощи глобальной системы позиционирования и зафиксировать на цифровых картах с использованием

географической информационной системы (GIS) для того, чтобы обеспечить эффективное аэрозольное распыление и уменьшить воздействие на окружающую среду.

Для обработки целевой зоны распыление инсектицидных приманок не обязательно проводить полное опыление, а только чередующимися полосами, каждую вторую или третью полосу. Высота и скорость воздушного распыления зависят от нескольких факторов, включая вязкость приманки и спецификации пульверизатора, скорость ветра, температуру, облачность и рельеф местности.

### **3.3 Кормушки с отравленными приманками**

Приманивающие и убивающие устройства, известные как "кормушки с отравленными приманками", могут быть экологически безвредной процедурой для подавления популяций плодовых мух, чем техника применения инсектицидных приманок. Кормушки с приманками состоят из аттрактанта и ядовитого вещества, которые могут содержаться в устройстве или напрямую наноситься на соответствующую поверхность. Однако в отличие от ловушек привлеченные плодовые мухи в кормушке не удерживаются.

Кормушки с отравленными приманками пригодны для применения, например, при промышленном производстве фруктов, реализации программ борьбы с плодовой мухой на всей территории, а также в зонах общественного пользования и, в большинстве случаев, органических садах. Кормушки можно использовать в свободных зонах для подавления популяций в локализованных и хорошо изолированных очагах. В зараженных зонах, являющихся резервуарами плодовых мух и источником первичного очага в свободных зонах и зонах с низкой численностью плодовых мух, кормушки следует расставлять с высокой плотностью.

В кормушках рекомендуется использовать аттрактант, созданный на основе феромона самок, таким образом, напрямую уменьшая общее заражение плодов

### **3.4 Техника самцового вакуума**

Техника самцового вакуума предполагает использование большого количества кормушек с приманками, состоящими из аттрактанта для самцов и инсектицида, с целью сокращения популяции самцов плодовых мух-мишеней до такого низкого уровня, чтобы спаривание стало невозможным (ФАО, 2007).

Метод самцового вакуума может применяться для борьбы с теми видами плодовых мух рода *Bactrocera* и *Dacus*, которые привлекаются аттрактантами для самцов (куэлур или метилэвэнгол). Для создания самцового вакуума видов, привлекаемых к этим аттрактантам, метилэвэнгол является более эффективным, чем куэлур.

### **3.5 Массовый отлов в ловушки**

При массовом отлове используются системы высокой плотности размещения ловушек с целью подавления популяций плодовых мух. В целом, процедуры массового отлова не отличаются от процедуры применения ловушек при проведении обследований (Приложение 1). Ловушки должны размещаться в месте производства в начале сезона, когда первые взрослые особи появляются в полях, а популяции все еще малочисленны, и их следует обслуживать должным образом.

Плотность размещения ловушек должна основываться на таких факторах, как плотность популяции плодовых мух, физиологическая стадия развития плодовых мух, эффективность аттрактанта и ядовитого вещества, фенология растения-хозяина и плотность насаждений растений-хозяев. Сроки, схема расположения и размещение ловушек должны основываться на экологических данных о виде-мишени плодовых мух и растениях-хозяевах.

### 3.6 Техника использования стерильных насекомых

Техника использования стерильных насекомых (ТСН) является видоспецифичным, экологически безвредным методом и может обеспечить эффективную борьбу с популяциями-мишенями плодовых мух (ФАО, 2007).

Применение ТСН эффективно только при низкой численности популяции вида-мишени и может использоваться для нижеследующего:

- подавления, где ТСН может быть отдельной фитосанитарной процедурой или применяться в сочетании с другими фитосанитарными процедурами для достижения и поддержания низкой численности популяции;
- локализации, где ТСН может быть особенно эффективной в зонах, которые в значительной степени свободны от вредителя (такие, как буферные зоны), но, которые подвержены регулярным проникновениям вредного организма из приграничных зараженных зон;
- ликвидации, где ТСН может применяться при достаточно низкой численности популяции, чтобы ликвидировать оставшуюся популяцию;
- недопущения интродукции, где ТСН может быть использована в зонах, подверженных опасности ввиду высокой численности вредного организма на близлежащих территориях.

#### 3.6.1 Выпуск стерильных плодовых мух

Стерильные плодовые мухи могут выпускаться с земли или с воздуха. Интервал между выпусками должен регулироваться в соответствии с продолжительностью жизни насекомых. Стерильные плодовые мухи, как правило, выпускаются раз или два в неделю, но частота выпуска может зависеть от таких обстоятельств, как питание куколок, смещенный период лета взрослых особей мух и неблагоприятные погодные условия. Для установления плотности выпуска стерильных мух необходимо принимать во внимание качество стерильных плодовых мух, численность дикой популяции, а также желаемое соотношение стерильных и диких плодовых мух.

После выпуска стерильных плодовых мух следует провести отлов в ловушки и идентификацию стерильных и диких мух для оценки эффективности процедуры выпуска, а также для предупреждения ненужных корректирующих действий. Выпущенные стерильные мухи должны быть отловлены в те же ловушки, которые используются для выявления дикой популяции для получения информации о достижении желаемой плотности стерильных плодовых мух и соотношении стерильных и диких мух (ФАО, 2007 г.).

Выпуск с земли может использоваться, когда выпуск с воздуха не рентабелен или неэффективен (т.е. при неравномерном распространении или относительно маленькой территории), или там, где требуются дополнительные выпуски для обеспечения более высокой плотности плодовой мухи по определенной причине (например, в зонах, где превышен установленный уровень численности вредного организма).

Выпуск с воздуха более рентабелен, чем выпуск с земли при реализации крупномасштабных программ, и он обеспечивает более равномерное распределение стерильных плодовых мух, чем при выпуске с земли, когда стерильные плодовые мухи могут скапливаться на ограниченных участках или вдоль маршрута выпуска. После выбора зоны выпуска необходимо определить ее местоположение при помощи глобальной системы позиционирования и зафиксировать на цифровых картах с использованием географической информационной системы (GIS): это поможет обеспечить эффективное распределение стерильных мух. Наиболее распространенными методами при выпуске с воздуха являются системы охлаждения взрослых особей и использования бумажных мешков (ФАО, 2007 г.).

Для определения высоты выпуска следует учесть несколько факторов, включая скорость ветра, температуру, облачность, топографию местности, растительный покров и определить, является ли зона выпуска городской или сельской. Высота выпуска колеблется от 200 до 600 метров над

уровнем земли. Тем не менее, рекомендуется более низкая высота выпуска, особенно в зонах с сильными ветрами (для предотвращения отнесения ветром стерильных плодовых мух или мешков), а также и в зонах, где имеет место интенсивное и частое истребление мух птицами. Выпуск ранним утром предпочтителен при умеренном ветре и температуре.

### **3.6.2 Контроль качества стерильных плодовых мух**

Следует проводить регулярные и периодические тесты по контролю качества для определения эффективности массового разведения, облучения, содержания, длительности перевозки, хранения и выпуска на эффективность применения стерильных плодовых мух в соответствии с желаемыми параметрами качества (ФАО/МАГАТЭ/МСХ США, 2014).

## **3.7 Биологическая борьба**

Классическая биологическая борьба может применяться для сокращения популяции плодовых мух. Для дальнейшего подавления может использоваться наводняющий выпуск. Во время наводняющего выпуска массово выращивают и выпускают большое количество естественных врагов, обычно паразитоидов, в критические периоды для уменьшения популяций вредного организма. Использование наводняющего выпуска как метода биологической борьбы ограничено агентами биологической борьбы, для массового разведения которых разработана технология. Массово выращенные естественные враги должны быть высокого качества, чтобы можно было достичь эффективного подавления вида-мишени плодовой мухи. Выпуск агентов биологической борьбы должен быть направлен на маргинальные и труднодоступные зоны с высокой плотностью насаждений растений-хозяев, которые являются резервуарами плодовых мух и источниками заражения промышленного производства плодов или городских зон.

## **3.8 Контроль перемещения подкарантинных материалов**

Для свободных зон, а также при определенных обстоятельствах для зон низкой численности вредителя, должен применяться контроль перемещения подкарантинных материалов для предотвращения проникновения или распространения видов-мишеней плодовых мух.

## **4. Материалы, используемые для проведения фитосанитарных процедур**

Материалы, используемые для проведения фитосанитарных процедур, должны быть эффективными и надежными на приемлемом уровне в течение соответствующего периода времени. Устройства и оборудование должны сохранять свою целостность в течение запланированного периода их нахождения на поле. Аттрактанты и химические вещества должны быть сертифицированными или пройти био-тесты для приемлемого уровня их действия.

## **5. Проверка и анализ**

НОКЗР должны проверять эффективность выбранной стратегии (подавление, локализация, ликвидация и недопущение интродукции) и соответствующих фитосанитарных процедур. Основная фитосанитарная процедура, применяемая для проверки, – это наблюдение за взрослыми особями и личинками, как описано в МСФМ 6.

НОКЗР должны гарантировать, что осуществляется хранение всех записей информации, подтверждающей все этапы подавления, локализации, ликвидации и недопущения интродукции, как минимум в течение двух лет.

## **6. Справочные материалы**

**ФАО. 2007. *Guidance for packing, shipping, holding and release of sterile flies in area-wide fruit fly control programmes*, ed. W. Enkerlin. Joint FAO/IAEA Programme of Nuclear Techniques in Food and Agriculture. FAO Plant Production and Protection Paper 190. Rome. 145 + vii pp.**

**FAO/IAEA/USDA.** 2014. *Product quality control for sterile mass-reared and released tephritid fruit flies.* Version 6.0. Vienna, International Atomic Energy Agency. 164 pp.



Настоящее дополнение было принято на шестой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в марте 2011 года. Настоящее дополнение прилагается только для справочных целей и не является предписывающей частью стандарта.

## **ДОПОЛНЕНИЕ 1: Отлов в ловушки плодовых мух (2011 год)**

В настоящем дополнении приводится подробная информация о процедурах отлова в ловушки экономически значимых видов плодовой мухи (Tephritidae) с различным фитосанитарным статусом. Специфические ловушки в сочетании с аттрактантами, а также средствами поражения и консервантами должны применяться в зависимости от технической целесообразности, вида плодовой мухи и статуса этого вредного организма в соответствующих зонах – зараженной зоне, зоне низкой численности вредного организма (ПМ-ЗНЧВ) или свободной зоне (ПМ-СЗ). В нем описаны наиболее широко используемые системы ловушек, включая такие материалы, как ловушки и аттрактанты, и показатели плотности размещения ловушек, а также такие процедуры, как проведение оценки, регистрация и анализ данных.

### **1. Статус вредного организма и типы обследования**

Различаются пять статусов вредного организма, при которых могут проводиться обследования:

- A. Присутствие неконтролируемого вредного организма. Вредный организм присутствует, но никаких мер борьбы с ним не ведется.
- B. Присутствующий вредный организм подавляется. Вредный организм присутствует и является объектом принятия мер борьбы. К этому статусу относится ПМ-ЗНЧВ.
- C. Присутствующий вредный организм ликвидируется. Вредный организм присутствует и является объектом принятия мер борьбы. К этому статусу относится ПМ – ЗНЧВ.
- D. Вредный организм отсутствует, поддерживается ПМ-СЗ. Вредный организм отсутствует (например, он ликвидирован, нет сообщений о его наличии, уже не присутствует), применяются меры по поддержанию его отсутствия.
- E. Вредный организм находится в промежуточном состоянии. Вредный организм находится под надзором и требует принятия мер, находится в стадии ликвидации.

Три типа обследования и их соответствующие цели являются следующими:

- **Популяционный мониторинг** – применяется для проверки признаков популяции вредных организмов
- **Контрольное обследование** – применяется для выявления границ зоны, которая считается зараженной вредными организмами или свободной от них
- **Обследование на выявление** – для решения вопроса о том, присутствует ли вредный организм в той или иной зоне.

Популяционный мониторинг необходим для проверки признаков популяции вредных организмов перед применением или в ходе применения мер по подавлению и ликвидации, чтобы выявить уровни популяции и оценить эффективность мер борьбы. Он требуется в ситуациях А, В и С. Контрольное обследование применяется для определения границ зоны, которая считается зараженной вредными организмами или свободной от них, таких, как границы установленной ПМ-ЗНЧВ (ситуация В) (МСФМ 30), и в рамках плана корректирующих действий, когда численность вредного организма превышает предусмотренные уровни низкой численности, или в ПМ-СЗ (ситуация Е) – в рамках плана корректирующих действий при обнаружении вредных организмов. Обследование на выявление призвано установить, присутствует ли вредный организм в той или иной зоне, то есть подтвердить его отсутствие (ситуация D) и определить возможность проникновения вредного

организма в ПМ-СЗ (вредный организм находится в промежуточном состоянии и требует принятия мер) (МСФМ 8).

Дополнительную информацию о том, как и когда следует применять отдельные типы обследований, можно найти в других стандартах, посвященных таким специфическим темам, как статус вредного организма, ликвидация, свободные зоны или зоны низкой численности вредного организма.

## **2. Сценарии отлова в ловушки**

Поскольку со временем статус вредного организма может изменяться, возможно и изменение типа необходимого обследования:

- Вредный организм присутствует. Начиная с акклиматизировавшейся популяции без принятия мер борьбы (ситуация А), могут приниматься фитосанитарные меры, которые потенциально способны обеспечить ПМ-ЗНЧВ (ситуация В и С) и/или ПМ-СЗ (ситуация D).
- Вредный организм отсутствует. Начиная с ПМ-СЗ (ситуация D), либо поддерживается данный статус вредного организма, либо происходит его выявление (ситуация E), и в этом случае принимаются меры по восстановлению ПМ-СЗ.

## **3. Системы/материалы отлова в ловушки**

Эффективность использования ловушек зависит от обеспечения надлежащего сочетания ловушки, аттрактанта и средства поражения, с тем чтобы привлечь и загнать в ловушку целевые виды плодовой мухи с их последующим уничтожением и сохранением для эффективной идентификации, сбора и анализа расчетных данных. При проведении обследований по плодовой мухе в ловушках применяются в соответствующих случаях следующие материалы:

- приспособление для отлова в ловушки;
- аттрактанты (феромоны, параферомоны и пищевые приманки);
- средства поражения во влажных и сухих ловушках (с физическим или химическим действием);
- консерванты (жидкие или сухие).

### **3.1 Аттрактанты**

В таблице 1 указаны некоторые экономически значимые виды плодовой мухи и широко применяемые аттрактанты для их отлова. Наличие или отсутствие в этой таблице каких-либо видов не означает, что по ним был проведен анализ фитосанитарного риска, и никоим образом не указывает на наличие режима регулирования того или иного вида плодовой мухи.

Таблица 1. Ряд экономически значимых видов плодовой мухи и широко применяемых аттрактантов

Научное название	Аттрактант
<i>Anastrepha fraterculus</i> (Wiedemann) <sup>4</sup>	Протеиновый аттрактант (ПА)
<i>Anastrepha grandis</i> (Macquart)	ПА
<i>Anastrepha ludens</i> (Loew)	ПА, 2К-1 <sup>1</sup>
<i>Anastrepha obliqua</i> (Macquart)	ПА, 2К-1 <sup>1</sup>
<i>Anastrepha serpentina</i> (Wiedemann)	ПА
<i>Anastrepha striata</i> (Schiner)	ПА
<i>Anastrepha suspensa</i> (Loew)	ПА, 2К-1 <sup>1</sup>
<i>Bactrocera carambolae</i> (Drew & Hancock)	метилэвгенол (МЭ)
<i>Bactrocera caryeae</i> (Kapoor)	МЭ
<i>Bactrocera correcta</i> (Bezzi)	МЭ
<i>Bactrocera dorsalis</i> (Hendel) <sup>4</sup>	МЭ
<i>Bactrocera invadens</i> (Drew, Tsuruta, & White)	МЭ, 3К <sup>2</sup>
<i>Bactrocera kandiensis</i> (Drew & Hancock)	МЭ
<i>Bactrocera musae</i> (Tryon)	МЭ
<i>Bactrocera occipitalis</i> (Bezzi)	МЭ
<i>Bactrocera papayae</i> (Drew & Hancock)	МЭ
<i>Bactrocera philippinensis</i> (Drew & Hancock)	МЭ
<i>Bactrocera umbrosa</i> (Fabricius)	МЭ
<i>Bactrocera zonata</i> (Saunders)	МЭ, 3К <sup>2</sup> , ацетат аммония (АА)
<i>Bactrocera cucurbitae</i> (Coquillett)	Куэлур (КУЛ), 3К <sup>2</sup> , АА
<i>Bactrocera neohumeralis</i> (Hardy)	КУЛ
<i>Bactrocera tau</i> (Walker)	КУЛ
<i>Bactrocera tryoni</i> (Froggatt)	КУЛ
<i>Bactrocera citri</i> (Chen) ( <i>B. minax</i> , Enderlein)	БА
<i>Bactrocera cucumis</i> (French)	БА
<i>Bactrocera jarvisi</i> (Tryon)	БА
<i>Bactrocera latifrons</i> (Hendel)	БА
<i>Bactrocera oleae</i> (Gmelin)	БА, бикарбонат аммония (БА), спирокетал (СК)
<i>Bactrocera tsuneonis</i> (Miyake)	БА
<i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann)	Тримедлур (ТМЛ), капилур (КЛ), ПА, 3К <sup>2</sup> , 2К-2 <sup>3</sup>
<i>Ceratitis cosyra</i> (Walker)	ПА, 3К <sup>2</sup> , 2К-2 <sup>3</sup>
<i>Ceratitis rosa</i> (Karsch)	ТМЛ, БА, 3К <sup>2</sup> , 2К-2 <sup>3</sup>
<i>Dacus ciliatus</i> (Loew)	БА, 3К <sup>2</sup> , АА
<i>Myiopardalis pardalina</i> (Bigot)	БА
<i>Rhagoletis cerasi</i> (Linnaeus)	Соли аммония (СА), АА, БА
<i>Rhagoletis cingulata</i> (Loew)	СА, АА, БА
<i>Rhagoletis indifferens</i> (Curran)	АА, БА

Научное название	Аттрактант
<i>Rhagoletis pomonella</i> (Walsh)	бутилгексаноат (Буг), СА
<i>Toxotrypana curvicauda</i> (Gerstaecker)	2-метилвинилпиразин (МВП)

- 1 Двухкомпонентный (2К-1) синтетический пищевой аттрактант, состоящий из ацетата аммония и путресцина, применяемый главным образом для отлова самок.
- 2 Трехкомпонентный (3К) синтетический пищевой аттрактант, применяемый главным образом для отлова самок (ацетат аммония, путресцин, триметиламин).
- 3 Двухкомпонентный (2К-2) синтетический пищевой аттрактант, состоящий из ацетата аммония и триметиламина, применяемый главным образом для отлова самок.
- 4 Таксономический статус ряда включенных в список видов комплекса *Bactrocera dorsalis* и *Anastrepha fraterculus* точно не определен.

### 3.1.1 Аттрактанты для самцов

Наиболее широко применяемыми аттрактантами являются феромоны и параферомоны, привлекающие самцов. Параферомон тримедлур (ТМЛ) воздействует на виды рода *Ceratitis* (включая *C. capitata* и *C. rosa*). Параферомон метилэвгенол (МЭ) воздействует на широкий ряд видов рода *Bactrocera* (включая *B. carambolae*, *B. dorsalis*, *B. invadens*, *B. musae*, *B. philippinensis* и *B. zonata*). Феромон спирокетал воздействует на *B. oleae*, а параферомон куэлур (КУЛ) – на широкий спектр других видов *Bactrocera*, включая *B. cucurbitae* и *B. tryoni*. Как правило, параферомоны в основном высоко волотильны и могут применяться в различных ловушках (примеры перечислены в таблице 2а). На основе ТМЛ, КУЛ и МЭ существуют препараты с контролируемым высвобождением, обеспечивающие длительный эффект аттрактанта для полевого применения. Важно учесть, что некоторые характерные условия окружающей среды способны влиять на длительность действия феромоновых и параферомоновых аттрактантов.

### 3.1.2 Аттрактанты для самок

Привлекающие самок феромоны/параферомоны, как правило, не распространяются через торговую сеть (исключение составляет, например, 2-метилвинилпиразин). Следовательно, широко используемые аттрактанты для привлечения самок (натуральные, синтетические, жидкие или сухие) основаны на запахах пищи или хозяина (таблица 2б). Исторически сложилось так, что жидкие протеиновые аттрактанты (ПА) применялись для отлова широкого спектра различных видов плодовой мухи. Жидкие протеиновые аттрактанты позволяют отлавливать как самок, так и самцов. Эти жидкие аттрактанты обычно менее чувствительны, чем параферомоны. Наряду с этим жидкие аттрактанты привлекают множество нецелевых насекомых и требуют более частого обслуживания.

Ряд синтетических аттрактантов на пищевой основе был разработан с использованием аммиака и его производных, что дает возможность сократить число отлавливаемых насекомых, не являющихся целевыми. Например, для отлова особей *C. capitata* применяется синтетический пищевой аттрактант, состоящий из трех компонентов (ацетата аммония, путресцина и триметиламина). Для отлова видов *Anastrepha* триметиламиновый компонент можно исключить. Синтетический аттрактант действует приблизительно в течение 4-10 недель в зависимости от климатических условий, отлавливает незначительное количество нецелевых насекомых и привлекает намного меньше самцов плодовой мухи, благодаря чему он подходит для применения в рамках программ выпуска стерильных плодовых мух. Готовы к внедрению и технологии применения новых синтетических пищевых аттрактантов, включая смеси длительного действия из трех и двух компонентов, содержащихся в одном препарате, а также из трех компонентов, помещенных в единый конусообразный вкладыш (таблицы 1 и 3).

Кроме того, поскольку самки и самцы плодовой мухи в процессе кормодобывания реагируют на синтетические пищевые аттрактанты в стадии неполовозрелых взрослых особей, эти типы аттрактантов способны выявлять самок плодовой мухи на более ранних стадиях и при более низких уровнях численности популяции, чем жидкие протеиновые аттрактанты.

Таблица 2а. Аттрактанты и ловушки для проведения обследований самцов плодовой мухи

Виды плодовой мухи	Аттрактант и ловушка (сокращения см. ниже)																									
	ТМЛ/КА											МЭ						КУЛ								
	КК	ЛЧ	ЛЕ	ЛД	ЛЛ	ММ	ЛШ	СЕ	ЛТ	ЖП	VARs	ЛЧ	ЛЕ	ЛД	ЛЛ	ММ	ЛШ	ЛТ	ЖП	ЛЧ	ЛЕ	ЛД	ЛЛ	ММ	ЛШ	ЛТ
<i>Anastrepha fraterculus</i>																										
<i>Anastrepha ludens</i>																										
<i>Anastrepha obliqua</i>																										
<i>Anastrepha striata</i>																										
<i>Anastrepha suspensa</i>																										
<i>Bactrocera carambolae</i>													x	x	x	x	x	x	x							
<i>Bactrocera caryeae</i>													x	x	x	x	x	x	x							
<i>Bactrocera citri (B. minax)</i>																										
<i>Bactrocera correcta</i>													x	x	x	x	x	x	x							
<i>Bactrocera cucumis</i>																										
<i>Bactrocera cucurbitae</i>																				x	x	x	x	x	x	x
<i>Bactrocera dorsalis</i>													x	x	x	x	x	x	x							
<i>Bactrocera invadens</i>													x	x	x	x	x	x	x							
<i>Bactrocera kandiensis</i>													x	x	x	x	x	x	x							
<i>Bactrocera latifrons</i>																										
<i>Bactrocera occipitalis</i>													x	x	x	x	x	x	x							
<i>Bactrocera oleae</i>																										
<i>Bactrocera papayae</i>													x	x	x	x	x	x	x							
<i>Bactrocera philippinensis</i>													x	x	x	x	x	x	x							
<i>Bactrocera tau</i>																				x	x	x	x	x	x	x
<i>Bactrocera tryoni</i>																				x	x	x	x	x	x	x
<i>Bactrocera tsuneonis</i>																										
<i>Bactrocera umbrosa</i>													x	x	x	x	x	x	x							
<i>Bactrocera zonata</i>													x	x	x	x	x	x	x							
<i>Ceratitis capitata</i>		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
<i>Ceratitis cosyra</i>																										
<i>Ceratitis rosa</i>		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
<i>Dacus ciliatus</i>																										

Виды плодовой мухи	Аттрактант и ловушка (сокращения см. ниже)																									
	ТМЛ/КА												МЭ						КУЛ							
	КК	ЛЧ	ЛЕ	ЛД	ЛЛ	ММ	ЛШ	СЕ	ЛТ	ЖП	VARs	ЛЧ	ЛЕ	ЛД	ЛЛ	ММ	ЛШ	ЛТ	ЖП	ЛЧ	ЛЕ	ЛД	ЛЛ	ММ	ЛШ	ЛТ
<i>Myiopardalis pardalina</i>																										
<i>Rhagoletis cerasi</i>																										
<i>Rhagoletis cingulata</i>																										
<i>Rhagoletis indifferens</i>																										
<i>Rhagoletis pomonella</i>																										
<i>Toxotrypana curvicauda</i>																										

## Сокращения названий аттрактантов

ТМЛ тримедлур

КЛ капилур

МЭ метилэвгенол

КУЛ куэлур

## Сокращения названий ловушек

КК ловушка Кука и Каннингема (К и К)

ЛЧ ловушка "Чемп"

ЛЕ ловушка "Easy"

ЛД ловушка Джексона

ТМЛ тримедлур

КЛ капилур

МЭ метилэвгенол

КУЛ куэлур

КК ловушка Кука и Каннингема (К и К)

ЛЧ ловушка "Чемп"

ЛЕ ловушка "Easy"

ЛД ловушка Джексона

Таблица 2b. Аттрактанты и ловушки для проведения обследований самок плодовой мухи

Виды плодовой мухи	Аттрактант и ловушка (сокращения см. ниже)																									
	ЗК				2К-2				2К-1	ПА		СК+БА		СА (АА, БА)			БуГ			МВП						
	ЛЕ	СЕ	МПЛ	БДСЛ	ЛЛ	ММ	ЛТ	ЛЕ	МПЛ	ЛЛ	ММ	ЛТ	МПЛ	ЛЕ	МкФ	МПЛ	ЛЧ	ЖП	РБ	КС	ЖП	PALz	КС	ЖП	PALz	ЗС
<i>Anastrepha fraterculus</i>															x	x										
<i>Anastrepha grandis</i>															x	x										
<i>Anastrepha ludens</i>												x		x	x											
<i>Anastrepha obliqua</i>												x		x	x											
<i>Anastrepha striata</i>														x	x											

Виды плодовой мухи	Аттрактант и ловушка (сокращения см. ниже)																									
	3К							2К-2					2К-1	ПА			СК+БА		СА (АА, БА)				Буг			МВП
	ЛЕ	СЕ	МПЛ	БДСЛ	ЛЛ	ММ	ЛТ	ЛЕ	МПЛ	ЛЛ	ММ	ЛТ	МПЛ	ЛЕ	МкФ	МПЛ	ЛЧ	ЖП	РБ	КС	ЖП	PALz	КС	ЖП	PALz	ЗС
<i>Anastrepha suspensa</i>												x		x	x											
<i>Bactrocera carambolae</i>														x	x											
<i>Bactrocera caryeae</i>														x	x											
<i>Bactrocera citri</i> (B. minax)														x	x											
<i>Bactrocera correcta</i>														x	x											
<i>Bactrocera cucumis</i>														x	x											
<i>Bactrocera cucurbitae</i>			x											x	x											
<i>Bactrocera dorsalis</i>														x	x											
<i>Bactrocera invadens</i>			x											x	x											
<i>Bactrocera kandiensis</i>														x	x											
<i>Bactrocera latifrons</i>														x	x											
<i>Bactrocera occipitalis</i>														x	x											
<i>Bactrocera oleae</i>													x	x	x	x	x			x	x					
<i>Bactrocera papayae</i>														x	x											
<i>Bactrocera philippinensis</i>														x	x											
<i>Bactrocera tau</i>														x	x											
<i>Bactrocera tryoni</i>														x	x											
<i>Bactrocera tsuneonis</i>														x	x											
<i>Bactrocera umbrosa</i>														x	x											
<i>Bactrocera zonata</i>				x										x	x											
<i>Ceratitis capitata</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x											
<i>Ceratitis cosyra</i>			x											x	x											
<i>Ceratitis rosa</i>		x	x											x	x											
<i>Dacus ciliatus</i>			x											x	x											
<i>Miopardalis pardalina</i>														x	x											
<i>Rhagoletis cerasi</i>																		x	x	x	x	x	x	x		

Виды плодовой мухи	Аттрактант и ловушка (сокращения см. ниже)																									
	3К							2К-2					2К-1	ПА			СК+БА		СА (АА, БА)				Буг			МВП
	ЛЕ	СЕ	МПЛ	БДСЛ	ЛЛ	ММ	ЛТ	ЛЕ	МПЛ	ЛЛ	ММ	ЛТ	МПЛ	ЛЕ	МкФ	МПЛ	ЛЧ	ЖП	РБ	КС	ЖП	PALz	КС	ЖП	PALz	ЗС
<i>Rhagoletis cingulata</i>																					x	x		x	x	
<i>Rhagoletis indifferens</i>																					x	x				
<i>Rhagoletis pomonella</i>																				x		x	x		x	
<i>Toxotrypana curvicauda</i>																										x

## Сокращения названий аттрактантов

3К	(АА+Пт+ТМА)	СА	соли аммония
2К-2	(АА+ТМА)	АА	ацетат аммония
2К-1	(АА+Пт)	Буг	бутилгексаноат
ПА	протеиновый аттрактант	МВП	феромон дрозофилы папайи (2-метилвинилпиразин)
СК	спирокетал	Пт	путресцин
БА	(би)карбонат аммония	ТМА	триметиламин

## Сокращения названий ловушек

ЛЧ	ловушка "Чемп"	МкФ	ловушка Макфайла	КС	красная сферическая ловушка
ЛЕ	ловушка "Easy"	МПЛ	многоприманочная ловушка	СЕ	ловушка "Сенсус"
ЗС	зеленая сферическая ловушка	БДСЛ	безднищевая сухая ловушка	ЛТ	ловушка Теффри
ЛЛ	ловушка Линфилда	PALz	желтая флуоресцентная "ловушка-накидка"	ЖП	желтая пластинчатая ловушка
ММ	ловушка "Магриб-Мед", или марокканская	РБ	ловушка "Ребелл"		



Таблица 3. Список аттрактантов и срок их действия в полевых условиях

Общее наименование	Аббревиатура аттрактанта	Форма выпуска	Срок действия <sup>1</sup> в полевых условиях (недели)
<b>Параферомоны</b>			
Тримедлур	ТМЛ	Полимерный вкладыш	4–10
		Тонкая пластина	3–6
		Жидкость	1–4
		Полипропиленовый мешок	4-5
Метилэвгенол	МЭ	Полимерный вкладыш	4–10
		Жидкость	4–8
Куэлур	КУЛ	Полимерный вкладыш	4–10
		Жидкость	4–8
Капилур (ТМЛ и разбавители)	КА	Жидкость	12–36
<b>Феромоны</b>			
Дрозософила папайи ( <i>T. curvicauda</i> ) (2-метил-6-винилпиразин)	МВП	Пластины	4–6
Маслиная муха (спирокетал)	СК	Полимер	4–6
<b>Пищевые аттрактанты</b>			
Грибок торула/боракс	ПА	Гранулы	1–2
Производные протеина	ПА	Жидкость	1–2
Ацетат аммония	АА	Пластины	4–6
		Жидкость	1
		Полимер	2–4
		(Би)карбонат аммония	БА
		Жидкость	1
		Полимер	1–4
		Соли аммония	СА
Путресцин	Пт	Пластины	6–10
Триметиламин	ТМА	Пластины	6–10
Бутилгексаноат	Буг	Флакон	2
Ацетат аммония+	3К (АА+Пт+ТМА)	Конический сосуд/пластины	6–10
Путресцин+			
Триметиламин			
Ацетат аммония+	3К (АА+Пт+ТМА)	Пластины длительного действия	18–26
Путресцин+			
Триметиламин			
Ацетат аммония+	2К-2 (АА+ТМА)	Пластины	6–10
Триметиламин			
Ацетат аммония+	2К-1 (АА+Пт)	Пластины	6–10
Путресцин			

Ацетат аммония/ Карбонат аммония	АА/АС	Полипропиленовый мешок, закрытый фольгой	3–4
-------------------------------------	-------	--	-----

<sup>1</sup> Рассчитано на основе периода полураспада. Срок действия аттрактанта указан приблизительно. Фактический срок должен подтверждаться полевыми испытаниями и сертификацией.

### 3.2 Средства поражения и консерванты

Плодовые мухи удерживаются в ловушках с помощью используемых в них средств поражения и консервантов. В некоторых сухих ловушках средствами поражения являются клейкий материал или токсикант. Отдельные органофосфаты в повышенных дозах могут действовать как репеллент. Применение инсектицидов в ловушках подлежит регистрации и утверждению данного продукта соответствующим национальным законодательством.

В других ловушках средством поражения является жидкость. При применении жидких протеиновых аттрактантов используется 3-процентный раствор пироборноокислого натрия для консервирования отловленных плодовых мух. Протеиновые аттрактанты изготавливаются в смеси с пироборноокислым натрием, и добавлять его дополнительно нет необходимости. Если в условиях жаркого климата используется вода, в нее добавляется 10% пропиленгликоля для предотвращения испарения аттрактанта и консервирования отловленных плодовых мух.

### 3.3 Широко используемые ловушки для плодовых мух

В этом разделе описаны обычно применяемые типы ловушек для плодовых мух. Перечень ловушек не является исчерпывающим; аналогичные результаты могут достигаться и с помощью других типов ловушек, которые можно также использовать для отлова в ловушки плодовых мух.

В зависимости от средства поражения различаются три типа широко используемых ловушек:

- **Сухие ловушки.** Муха ловится на поверхность из клейкого материала или поражается химическим агентом. Некоторыми из наиболее широко используемых сухих ловушек являются следующие: ловушка Кука и Каннингема (К и К), ловушка "Чемп", ловушка Джексона/"Дельта", ловушка Линфилда, безднищевая сухая ловушка (БДСЛ), или "этап IV", красная сферическая ловушка, ловушка Штайнера и желтая пластинчатая ловушка/"Ребелл"
- **Влажные ловушки.** Муха попадает в раствор аттрактанта или в воду с поверхностно-активным веществом и тонет. Одной из наиболее широко используемых влажных ловушек является ловушка Макфайла. Менее используемой является влажная ловушка Харриса.
- **Сухо-влажные ловушки.** Эти ловушки могут применяться как в сухом, так и во влажном виде. Некоторыми из наиболее широко используемых являются ловушка "Easy", многоприманочная ловушка и ловушка Теффри.

#### Ловушка Кука и Каннингема ( "К и К" )

##### *Общее описание*

Ловушка "К и К" состоит из трех съемных кремово-белых панелей, расположенных на расстоянии примерно 2,5 см. Две наружные панели изготовлены из картона и имеют прямоугольную форму размером 22,8 см × 14,0 см. Одна или обе эти панели покрыты клейким материалом (рисунок 1). Клейкая панель снабжена одним или несколькими отверстиями для проветривания. Ловушка применяется с полимерной панелью, содержащей обонятельный аттрактант (обычно тримедлур), который помещается между двумя наружными панелями.

Полимерные панели бывают двух размеров – стандартная панель и полупанель. Стандартная панель (15,2 см × 15,2 см) содержит 20 г ТМЛ, а полупанель (7,6 см × 15,2 см) – 10 г. Вся конструкция скрепляется зажимами и подвешивается на проволоке под кроной дерева.

#### *Использование*

С учетом потребности в экономически высокоточном контрольном отлове особей *S. capitata* были сконструированы полимерные панели, обеспечивающие контролируемое высвобождение более значительных объемов ТМЛ. Это позволяет поддерживать постоянную норму высвобождения в течение более длительного времени, сокращая ручной труд и повышая чувствительность. Благодаря своей многопанельной конструкции ловушка "К и К" имеет значительную клейкую поверхность для отлова мух.

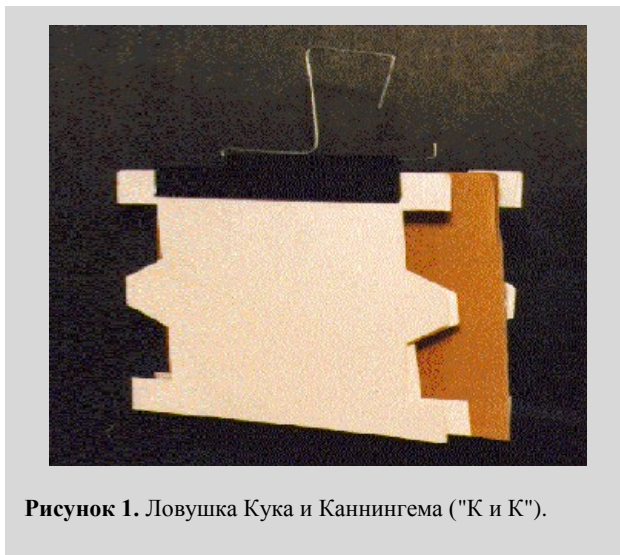


Рисунок 1. Ловушка Кука и Каннингема ("К и К").

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант, см. в таблице 2а.
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблице 4d.

#### **Ловушка "Чемп" (ЛЧ)**

##### *Общее описание*

Ловушка "Чемп" – это поляя желтопанельная ловушка, снабженная двумя клейкими перфорированными поверхностями. При сложенных обеих панелях ловушка имеет прямоугольную форму (18 см × 15 см), а в ее центральной части находится емкость для аттрактанта (рисунок 2). Проволочная подвеска сверху ловушки служит для ее размещения на ветвях деревьев.



Рисунок 2. Ловушка "Чемп"

##### *Использование*

В ловушке "Чемп" можно размещать клейкие ленты, полимерные панели и вкладыши. По чувствительности она равнозначна желтой пластинчатой ловушке/"Ребелл".

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант, см. в таблице 2 (а и b).
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблицах 4b и 4с.

## Ловушка "Easy" (LE)

### Общее описание

Ловушка "Easy" представляет собой двухсекционный прямоугольный пластиковый контейнер со встроенной подвеской. Она имеет высоту 14,5 см, ширину 9,5 см, глубину 5 см и вмещает 400 мл жидкости (рисунок 3). Ее передняя часть прозрачна, а задняя – желтого цвета. Прозрачная передняя стенка контрастирует с желтой задней стенкой и тем самым повышает возможность отлова плодовых мух с помощью данной ловушки. Визуальный эффект сочетается в ней с воздействием параферомона и пищевых аттрактантов.

### Использование

Эта ловушка является многоцелевой. Она может использоваться в сухом виде с параферомонами (например, ТМЛ, КУЛ, МЭ) или синтетическими пищевыми аттрактантами (например, ЗК и оба сочетания аттрактантов 2К) и системой удержания, такой, как дихлофос. Ее также можно применять во влажном виде, заполнив смесью протеиновых аттрактантов объемом до 400 мл. При применении синтетических пищевых аттрактантов один из диспенсеров (тот, в котором содержится путресцин) прикрепляется внутри к желтой части ловушки, а остальные диспенсеры остаются незакрепленными.

Ловушка "Easy" – одна из самых экономичных ловушек, распространяемых через торговую сеть. Она легка в транспортировке, обращении и обслуживании, что дает возможность обслужить большее число ловушек за 1 человеко-час по сравнению с некоторыми другими ловушками.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант, см. в таблице 2 (а и b).
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблице 4d.

## Желтая флуоресцентная "ловушка-накидка" (PALz)

### Общее описание

Ловушка PALz изготовлена из желтых флуоресцентных пластиковых листов (36 см × 23 см). Одна сторона покрыта клейким материалом. При сборке клейкий лист размещается вокруг вертикальной ветви или тонкого ствола подобно "накидке" (рисунок 4) клейкой стороной наружу, а его внутренние углы скрепляются зажимами.

### Использование

В этой ловушке используется оптимальное сочетание визуального (флуоресцентный желтый цвет) и химического (синтетическая приманка для плодовой мухи, имеющая аромат вишни) привлекающих сигналов. Ловушка подвешивается на проволоке к ветви или тонкому стволу. Диспенсер приманки прикрепляется к переднему верхнему краю ловушки, причем приманка подвешивается перед клейкой поверхностью. Возможности отлова этой клейкой поверхности составляют



Рисунок 3. Ловушка "Easy"



Рисунок 4. Желтая флуоресцентная "ловушка-накидка"

порядка 500-600 плодовых мух. Насекомые, привлекаемые совокупным воздействием этих двух сигналов, улавливаются клейкой поверхностью.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант, см. в таблице 2b.
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблице 4е.

### **Ловушка Джексона (ЛД), или "Дельта"**

#### *Общее описание*

Ловушка Джексона является полой, имеет форму буквы "дельта" и изготовлена из белого вошеного картона. Ее высота 8 см, длина – 12,5 см и ширина – 9 см (рисунок 5). К ее дополнительным элементам относятся белая или желтая прямоугольная вставка из вошеного картона, покрытая тонким слоем клейкого вещества, применяемого для отлова плодовых мух, сающихся на внутреннюю поверхность корпуса ловушки; полимерная втулка или ватный тампон в пластиковой корзинке или проволочной оболочке; и проволочная подвеска в верхней части корпуса ловушки.



**Рисунок 5.** Ловушка Джексона, или "Дельта".

#### *Использование*

Этот вид ловушки используется в основном с параферомоновыми аттрактантами для отлова самцов плодовой мухи. В ловушках типа ЛД/"Дельта" используются такие аттрактанты, как ТМЛ, МЭ и КУЛ. При использовании МЭ и КУЛ следует добавлять токсикант.

Многие годы эта ловушка использовалась в рамках программ по исключению, подавлению или ликвидации для достижения различных целей, включая проведение исследований популяционной экологии (сезонное изменение численности, распределение, последовательность хозяев и т.п.); отлов для выявления и контроля; и обследование стерильных популяций плодовой мухи в зонах массового выпуска ее стерильных особей. ЛД/"Дельта" может не подходить при воздействии некоторых условий окружающей среды (например, дождя или пыли).

Ловушки типа ЛД/"Дельта" относятся к числу наиболее экономичных из тех, которые имеются в торговой сети. Они легки в транспортировке, обращении и обслуживании, что дает возможность обслужить большее число ловушек за 1 человеко-час по сравнению с некоторыми другими ловушками.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант см. в таблице 2a.
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблицах 4b и 4d.

### **Ловушка Линфилда (ЛЛ)**

#### *Общее описание*

Обычная ловушка Линфилда состоит из одноразового светлого пластикового цилиндрического контейнера высотой 11,5 см, диаметром у основания 10 см и диаметром верхней винтовой

крышки 9 см. По длине стенки ловушки расположены равноудаленные входные отверстия (рисунок 6). Разновидностью ловушки Линфилда является ловушка "Магриб-Мед", известная также как марокканская (рисунок 7).

#### Использование

В этих ловушках применяется система аттрактанта и инсектицида, которая предназначена для привлечения и умерщвления целевых особей плодовой мухи. Как правило, цвет винтовой крышки соответствует типу применяемого аттрактанта (красный - КЛ/ТМЛ; белый – МЭ; желтый – КУЛ). Для размещения аттрактанта используется винтовой крючок размером 2,5 см (отверстие закрывается сжатием), который ввертывается снаружи через крышку. В ловушке применяются параферомоновые аттрактанты для самцов: КУЛ, капилур (КЛ), ТМЛ и МЭ.

Аттрактанты КУЛ и МЭ, поглощаемые самцами плодовой мухи, смешиваются с малатионом. Однако поскольку КЛ и ТМЛ не поглощаются особями *C. capitata* или *C. rosa*, внутрь ловушки помещается пропитанный дихлофосом вкладыш, чтобы уничтожить проникающих в нее плодовых мух.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант, см. в таблице 2 (а и b).
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблицах 4b и 4d.

#### Ловушки Макфайла (МкФ)

##### Общее описание

Стандартная ловушка Макфайла (МкФ) представляет собой контейнер из прозрачного стекла или пластика, имеющий грушевидную форму и снабженный внутренним вкладышем. Ловушка составляет 17,2 см в высоту и 16,5 см в ширину у основания и вмещает до 500 мл раствора (рисунок 8). К элементам ловушки относятся резиновая пробка или пластиковая крышка, закрывающая верхнюю часть корпуса, и проволочный крючок для развешивания ловушек на ветвях деревьев. Пластиковый вариант ловушки Макфайла составляет 18 см в высоту и 16 см в ширину у основания и вмещает до 500 мл



Рисунок 6. Ловушка Линфилда



Рисунок 7. Ловушка "Магриб-Мед", или марокканская.

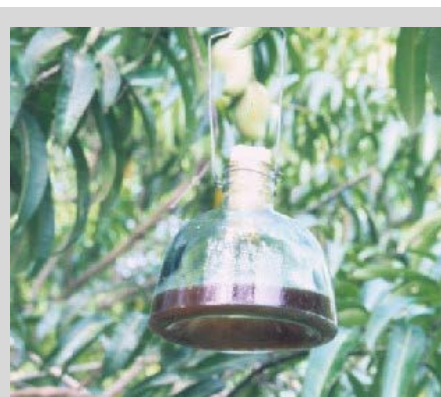


Рисунок 8. Ловушка Макфайла

раствора (рисунок 9). Верхняя часть корпуса прозрачна, а основание имеет желтую окраску.

#### *Использование*

Основным условием надлежащего функционирования этой ловушки является поддержание чистоты в ее корпусе. В некоторых конструкциях предусмотрено разделение корпуса на две части – верхнюю и нижнюю, что облегчает обслуживание ловушки (обновление приманки) и досмотр отловленных особей плодовой мухи.

В этой ловушке используется жидкий пищевой аттрактант на основе гидролизованного протеина или таблетированный грибок торулы/боракс. Грибок торулы с течением времени действует эффективнее, чем гидролизованный протеин, поскольку в нем уровень кислотности постоянно равен 9,2. Уровень кислотности смеси играет важную роль в привлечении плодовой мухи. С повышением показателя кислотности число привлекаемых смесью особей плодовой мухи уменьшается.

Для подготовки грибковой приманки следует поместить 3-5 таблеток торулы в 500 мл воды или следовать рекомендации изготовителя. Размешать для их полного растворения. Для приготовления протеинового аттрактанта смешать гидролизованный белок с бораксом (если он еще не добавлен к белку) в воде до достижения в растворе 5–9 % концентрации гидролизованного белка и 3 % боракса.

По характеру своего аттрактанта данная ловушка более эффективна для отлова самок. Пищевые аттрактанты генерируются природой, в силу чего ловушки МкФ отлавливают не только исследуемые целевые виды, но и широкий ряд других, нецелевых особей плодовой мухи, будь то тегфритиды или нетегфритиды.

Ловушки типа МкФ используются при проведении программ борьбы с плодовой мухой в сочетании с другими ловушками. В зонах проведения мероприятий по подавлению и ликвидации ловушки этого типа используются в основном для мониторинга популяций самок. Отлов самок имеет ключевое значение при оценке количества стерильных особей, выпущенных в дикую популяцию в рамках программы "Техника использования стерильных насекомых" (ТСН). В ходе программ, предусматривающих выпуск только стерильных самцов или технику уничтожения самцов (ТУС), ловушки МкФ применяются как инструмент выявления популяции через исследование одичавших самок, в то время как другие ловушки (например, ловушки Джексона), в которых используются аттрактанты для самцов, обеспечивают отлов стерильных самцов, и их использование должно ограничиваться проведением программ с ТСН-компонентом. Кроме того, в зонах, свободных от плодовой мухи, ловушки МкФ являются важным элементом системы отлова неместных плодовых мух благодаря их способности отлавливать плодовые мухи, имеющие карантинное значение, для которых нет специфических аттрактантов.

Ловушки МкФ с жидким протеиновым аттрактантом являются трудозатратными. Их обслуживание и обновление приманки требует времени, а количество ловушек, которые удастся обслужить в течение нормального рабочего дня, составляет половину от количества некоторых других типов ловушек, представленных в настоящем дополнении.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант, см. в таблице 2b.
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.



**Рисунок 9.** Пластиковая ловушка Макфайла

- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблицах 4a, 4b, 4d и 4e.



## Модифицированная воронкообразная ловушка (VARs+)

### Общее описание

Модифицированная воронкообразная ловушка состоит из пластиковой воронки и нижнего ловчего контейнера (рисунок 10). На верхушке воронки имеется большое отверстие (диаметром 5 см), над которым помещается верхний ловчий контейнер (из прозрачного пластика).

### Использование

Поскольку ловушка этой конструкции не предусматривает использование клейкого материала, она имеет практически неограниченные возможности по отлову и очень долгий срок полевой эксплуатации. Приманка прикрепляется к крышке таким образом, чтобы диспенсер находился в середине большого отверстия в крышке. Внутри верхнего и нижнего ловчих контейнеров располагается небольшой фрагмент матрикса, пропитанный средством поражения, чтобы уничтожить проникающих внутрь плодовых мух.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант, см. в таблице 2а.
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблице 4d.

## Многоприманочная ловушка (МПЛ)

### Общее описание

Многоприманочная ловушка (МПЛ) является разновидностью ловушки Макфайла, которая была рассмотрена выше. Высота этой ловушки – 18 см, ширина у основания – 15 см, вместимость – до 750 мл жидкости (рисунок 11). Она состоит из двухэлементного пластикового вставного контейнера цилиндрической формы, верхняя часть которого прозрачна, а нижняя имеет желтый цвет. Для обслуживания и обновления приманки верхняя часть и основание могут разделяться. Прозрачный верх ловушки контрастирует с желтым основанием, что повышает возможности отлова в нее плодовых мух. Проволочная подвеска, прикрепляемая к верхней части корпуса, используется для подвешивания ловушки к ветвям деревьев.

### Использование

Эта ловушка действует по тем же принципам, что и ловушка МкФ. При этом МПЛ с сухим синтетическим аттрактантом является более эффективной и избирательной, чем МПЛ или МкФ, в которых используется жидкий протеиновый аттрактант. Еще одно важное отличие состоит в том, что обслуживание МПЛ с сухим синтетическим аттрактантом является более результативным и менее трудоемким, чем обслуживание ловушки МкФ. При применении синтетических пищевых аттрактантов диспенсеры прикрепляются к внутренним стенкам верхней цилиндрической части ловушки или подвешиваются к верхней



**Рисунок 10.** Модифицированная воронкообразная ловушка



**Рисунок 11.** Многоприманочная ловушка

части с помощью зажима. Для надлежащего функционирования этой ловушки крайне важно, чтобы ее верхняя часть оставалась прозрачной.

Когда МПЛ используется в качестве влажной ловушки, в воду следует добавлять поверхностно-активное вещество. В условиях жаркого климата для воспрепятствования испарению воды и разложению отловленных плодовых мух может использоваться 10%-ный раствор пропиленгликоля.

В случае использования МПЛ как сухой ловушки внутрь корпуса для уничтожения плодовых мух помещается лента, пропитанная соответствующим инсектицидом (не обладающим в используемой концентрации репеллентными свойствами), таким, как дихлофос или дельтаметрин (ДМ). ДМ наносится на полиэтиленовую ленту, которая помещается на верхнюю пластиковую платформу внутри ловушки. В альтернативном варианте ДМ может помещаться в круглую пропитанную москитную сетку и будет сохранять свои поражающие свойства в полевых условиях в течение как минимум шести месяцев. Сетка должна прикрепляться к потолку внутри ловушки с помощью клейкого материала.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант, см. в таблице 2b.
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблицах 4a, 4b, 4c и 4d.

#### **Безднищевая сухая ловушка (БДСЛ), или ловушка "Этап IV"**

##### *Общее описание*

Эта ловушка представляет собой сухую цилиндрическую ловушку без дна, которую можно изготовить из непрозрачного зеленого пластика или из зеленого вощеного картона. Высота цилиндра – 15,2 см, верхний диаметр – 9 см, нижний диаметр – 10 см (рисунок 12). Верхняя часть ловушки прозрачна, ее стенка снабжена тремя равноудаленными отверстиями (диаметр каждого – 2,5 см) на уровне середины между верхом и низом; ловушка не имеет дна и применяется с клейким вкладышем. Проволочная подвеска, прикрепляемая вверху ловушки, служит для ее подвешивания к ветвям деревьев.

##### *Использование*

Для отлова особей *C. capitata* может применяться пищевой синтетический химический аттрактант, привлекающий в основном самок, хотя он применяется и для отлова самцов. Синтетические аттрактанты прикрепляются к внутренним стенкам цилиндра. Обслуживание не является трудоемким, поскольку клейкий вкладыш легко извлекать и заменять, как и в случае ЛД. Эта ловушка дешевле пластиковых или стеклянных ловушек типа МкФ.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант, см. в таблице 2b.
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблице 4d.



**Рисунок 12.** Безднищевая сухая ловушка (Этап IV).

## Красная сферическая ловушка (КС)

### Общее описание

Эта ловушка представляет собой красную сферу диаметром 8 см (рисунок 13). Своим размером и формой она имитирует зрелое яблоко. Применяется также и зеленый вариант этой ловушки. Ловушка покрывается клейким материалом, в качестве приманки используется бутилгексаноат с синтетическим фруктовым запахом, имитирующим аромат спелого фрукта. Верхняя часть сферы снабжена проволочным крючком для подвешивания ловушки к ветвям деревьев.

### Использование

Красные или зеленые ловушки этого типа могут использоваться без приманки, однако с приманкой они намного эффективнее в отлове плодовых мух. Такая ловушка привлекает половозрелых особей, готовых откладывать яйца.

Эти ловушки способны обеспечивать отлов разных видов насекомых. Потребуется проводить позитивную идентификацию для отделения целевых особей фруктовой мухи от нецелевых насекомых, которые смогут оказаться в ловушках этого типа.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант, см. в таблице 2b.
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблице 4e.

## Ловушка "Сенсус" (СЕ)

### Общее описание

Ловушка "Сенсус" состоит из вертикального пластикового ведерка высотой 12,5 см и диаметром 11,5 см (рисунок 14). Она имеет прозрачный корпус и голубую крышку с отверстием, расположенным сразу же под ней. Проволочная подвеска в верхней части корпуса ловушки служит для ее подвешивания на ветви деревьев.

### Использование

В этой ловушке сухого типа используются параферомоны, привлекающие самцов; для целевого отлова самок применяются сухие синтетические пищевые аттрактанты. Для поражения мух в продолговатую верхнюю часть крышки помещается дихлофосный брикет.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант, см. в таблице 2 (a и b).
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблице 4d.



Рисунок 13. Красная сферическая ловушка



Рисунок 14. Ловушка "Сенсус"

## Ловушка Штайнера (ЛШ)

### Общее описание

Ловушка Штайнера представляет собой горизонтальный цилиндр из светлого пластика с отверстиями на каждом конце. Стандартная ловушка Штайнера имеет длину 14,5 см и диаметр 11 см (рисунок 15). Существует целый ряд модификаций ловушек Штайнера; к ним относятся модели длиной 12 см и диаметром 10 см (рисунок 16) и длиной 14 см и диаметром 8,5 см (рисунок 17). Проволочная подвеска в верхней части ловушки используется для ее подвешивания к ветвям деревьев.

### Использование

В этой ловушке применяются привлекающие самцов параферомоновые аттрактанты: ТМЛ, МЭ и КУЛ. Аттрактант подвешивается по центру внутри ловушки. Он может представлять собой ватный тампон, пропитанный 2-3 мл смеси параферомона, или диспенсер с аттрактантом и инсектицидом (обычно это малатион, дибром или дельтаметрин) в качестве средства поражения.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант, см. в таблице 2а.
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблицах 4b и 4d.

## Ловушка Тефри (ЛТ)

### Общее описание

Ловушка Тефри аналогична ловушке МкФ. Она представляет собой вертикальный цилиндр высотой 15 см и диаметром у основания 12 см и может вмещать до 450 мл жидкости (рисунок 18). Она имеет желтое основание и светлую верхнюю часть, которая может отделяться для удобства обслуживания ловушки. У верхнего края вокруг желтой основной части имеются входные отверстия; одно встроенное отверстие расположено внизу. Внутри верхней части находится платформа для размещения аттрактантов. Проволочная подвеска в верхней части корпуса ловушки служит для ее подвешивания к ветвям деревьев.

### Использование

В качестве приманки в этой ловушке применяется гидролизированный протеин в концентрации 9%; однако в ней могут применяться и другие жидкие протеиновые аттрактанты, как это описано в случае стандартной стеклянной ловушки МкФ, с привлекающим самок сухим



**Рисунок 15.** Стандартная ловушка Штайнера.



**Рисунок 16.** Вариант ловушки Штайнера.



**Рисунок 17.** Вариант ловушки Штайнера.



**Рисунок 18.** Ловушка Тефри.

синтетическим пищевым аттрактантом и с ТМЛ в виде вкладыша или жидкости, как это описано для ловушек ЛД/"Дельта" и желтых пластинчатых ловушек. Если ловушка используется с жидкими протеиновыми аттрактантами или с сухими синтетическими аттрактантами в сочетании с системой удержания жидкости и без боковых отверстий, то инсектицид не потребуется. Если же ловушка используется в сухом виде и с боковыми отверстиями, то для воспрепятствования бегства отловленных насекомых необходимо добавить раствор инсектицида (например, малатиона), пропитав им ватный тампон, или иное средство поражения. Для уничтожения плодовых мух внутри ловушки можно также размещать полоски с другими эффективными инсектицидами – дихлофосом или дельтаметрином (ДМ). ДМ наносится на полиэтиленовую полоску, которая размещается на пластиковой подставке внутри верхней части ловушки. В ином случае ДМ можно применять для пропитки круговой москитной сетки, которая будет сохранять свои инсектицидные свойства в полевых условиях по крайней мере шесть месяцев. Сетка должна прикрепляться в верхней части внутри корпуса ловушки при помощи адгезивного материала.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант, см. в таблице 2 (а и b).
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблицах 4b и 4d.

#### **Желтая пластинчатая ловушка (ЖП)/ловушка "Ребелл" (РБ)**

##### *Общее описание*

Желтая пластинчатая (ЖП) ловушка представляет собой желтую прямоугольную картонную пластину (23 см x 14 см) с пластиковым покрытием (рисунок 19). Эта прямоугольная пластина с обеих сторон покрыта тонким слоем клейкого вещества. Ловушка "Ребелл" – это трехмерная ловушка типа ЖП в виде двух скрещенных прямоугольных пластин желтого цвета (15 см × 20 см), изготовленных из полимера (полипропилен), что делает их крайне прочными (рисунок 20). Обе стороны обеих пластин этой ловушки также покрываются тонким слоем клейкого вещества. Проволочная подвеска в верхней части корпуса ловушки служит для ее подвешивания к ветвям деревьев.

##### *Использование*

Эти ловушки можно использовать как в качестве исключительно визуальных ловушек, так и с приманкой из ТМЛ, спирокетала или солей аммония (ацетат аммония). Аттрактанты могут находиться в дозирующих диспенсерах, таких, как полимерный вкладыш. Аттрактанты прикрепляются к лицевой поверхности ловушки. Они также могут подмешиваться в покрытие, которое наносится на картон. Благодаря двумерной конструкции и большей контактной поверхности эти ловушки более эффективны в отлове мух, чем ловушки типов ЛД и Макфайла. Важно учесть, что для этих ловушек предусмотрены особые процедуры перевозки, передачи на анализ и исследования плодовых мух: их клейкость настолько высока, что при манипуляциях образцы могут пострадать. Хотя эти ловушки можно использовать в ходе большинства мероприятий в рамках программ борьбы, их рекомендуется использовать на постликвидационном этапе и в зонах, свободных от мух, где требуются высокочувствительные ловушки. Эти типы ловушек не следует применять в зонах массового выпуска стерильных особей плодовой мухи, поскольку



**Рисунок 20.** Ловушка "Ребелл".



**Рисунок 19.** Желтая пластинчатая ловушка.

многие из них будут отловлены. Важно отметить, что благодаря желтому цвету и открытой конструкции эти ловушки способны отлавливать нецелевые виды насекомых, включая естественных врагов плодовой мухи и опылителей.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант, см. в таблице 2 (а и b).
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблицах 4b, 4c, 4d и 4e.

## **4. Процедуры отлова в ловушки**

### **4.1 Пространственное распределение ловушек**

Распределение ловушек в пространстве зависит от цели обследования, отличительных характеристик зоны, биологических характеристик плодовой мухи и ее взаимодействий с ее хозяевами, а также от эффективности аттрактанта и ловушки. В зонах компактного расположения комплексов коммерческих фруктовых садов, а также в городских и пригородных зонах, где имеются хозяева, ловушки обычно расставляются по сетчатой системе, которая может предусматривать единообразное распределение.

В зонах с расположением коммерческих садов вразброс, в сельских районах с наличием хозяев и в маргинальных районах, где имеются хозяева, сети ловушек, как правило, размещаются вдоль дорог, обеспечивающих доступ к материалу-хозяину.

При реализации программ подавления и ликвидации обширные системы ловушек следует размещать по всей зоне, в которой проводятся мероприятия по надзору и контролю.

Сети ловушек также устанавливаются в рамках программ раннего выявления целевых видов плодовой мухи. В этом случае ловушки при необходимости устанавливаются в зонах повышенного риска, таких, как пункты въезда, фруктовые рынки, городские свалки. Затем эти системы могут дополняться размещением ловушек вдоль дорог для образования пересечений и в производственных районах, которые находятся вблизи сухопутных границ, портов ввоза и национальных дорог или прилегают к ним.

### **4.2 Установка (размещение) ловушек**

Установка ловушек подразумевает их фактическое размещение на поле. Одним из наиболее важных факторов установки ловушек является выбор подходящего места отлова. Важно иметь список первичных, вторичных и случайных хозяев плодовой мухи, знать их фенологию, распределение и численность. При наличии этой базовой информации можно правильно разместить и распределить ловушки по объекту, а также эффективно осуществлять планирование той или иной программы перемещения ловушек.

Когда это возможно, феромоновые ловушки следует размещать в местах спаривания. Спаривание плодовых мух обычно происходит в кроне растений-хозяев или поблизости от них, в полузатененных участках и, как правило, с наветренной стороны кроны. Другими подходящими зонами расстановки ловушек являются восточная сторона дерева, освещаемая солнцем в ранние часы, а также места отдыха и питания с растениями, где плодовые мухи укрываются от сильного ветра и хищников. В особых случаях может возникнуть необходимость нанесения соответствующего инсектицида на подвески ловушек, чтобы оградить отловленных мух от пожирания муравьями.

Ловушки с протеиновой приманкой следует размещать в тенистых участках растений-хозяев. В этом случае ловушки устанавливаются в первичных растениях-хозяевах в период созревания их плодов. При отсутствии первичных растений-хозяев нужно использовать вторичные растения-хозяева. В зонах, где растения-хозяева не выявлены, ловушки размещаются в тех растениях,

которые могут использоваться взрослыми особями плодовой мухи в качестве места для укрытия, защиты и питания.

Ловушки следует размещать от середины до верхней части кромки растения-хозяина, в зависимости от высоты этого растения-хозяина, и обращать их против ветра. Ловушки не должны подвергаться воздействию прямых солнечных лучей, сильного ветра или пыли. Крайне важно, чтобы вход в ловушку не загораживали ветви, листья и другие препятствия – такие, как паутина, – для надлежащего проветривания и легкого доступа в нее особей плодовой мухи.

Нужно избегать размещения на одном дереве ловушек с разными аттрактантами, поскольку это может привести к смещению аттрактантов и снижению эффективности ловушек. Например, при размещении на одном и том же дереве ловушки с приманкой из ТМЛ для самцов вида *S. capitata* и ловушки с протеиновым аттрактантом будет наблюдаться снижение отлова самок протеиновой ловушкой, ибо ТМЛ действует на самок как репеллент.

Ловушки следует перемещать в зависимости от фенологии созревания плодов хозяев в соответствующей зоне и от биологии видов плодовой мухи. Перемещение ловушек позволяет круглогодично следовать за популяцией плодовой мухи и увеличивать число мест, проверяемых на присутствие плодовой мухи.

### 4.3 Нанесение на карту ловушек

После размещения ловушек в тщательно выбранных местах с надлежащей плотностью и в правильной конфигурации необходимо зафиксировать их местонахождение. Рекомендуется регистрировать местонахождение ловушек в привязке к местности с применением глобальной системы определения местонахождения (GPS), когда имеется соответствующее оборудование. Следует составить карту или план расположения ловушек и местности вокруг зоны их размещения.

Использование GPS и геоинформационных систем (ГИС) в процессе управления сетью ловушек оказалось высокоэффективным. Система GPS дает возможность устанавливать местонахождение каждой ловушки с помощью географических координат, которые затем используются в качестве вводной информации в ГИС.

В дополнение к данным GPS о местонахождении ловушек или в случае отсутствия таких данных необходимо фиксировать местонахождение ловушек с привязкой к видимым ориентирам на местности. Если ловушки размещены на растениях-хозяевах, находящихся в пригородных или городских районах, фиксируемые координаты должны включать полный адрес объекта, на котором размещена ловушка. Данные о местонахождении ловушек должны быть достаточно ясными, чтобы проверочные группы и надзиратели, занимающиеся обслуживанием ловушек, смогли легко их обнаружить.

Следует вести базу данных или книгу учета всех ловушек с указанием их соответствующих координат, а также сведений об их обслуживании, дате сбора, о том, кто произвел сбор, об обновлении приманки, результатах отлова, а также, если это возможно, о месте сбора, например, экологических характеристиках. Система ГИС предоставляет карты с высоким разрешением, на которых отражено точное местонахождение каждой ловушки и другая ценная информация, такая, как точные координаты мест выявления плодовой мухи, сведения о предыдущих схемах географического распределения плодовой мухи, относительная численность ее популяций в определенных зонах и распространение популяции плодовой мухи при возникновении очага. Эта информация весьма полезна для планирования мероприятий по контролю, обеспечения точного размещения и экономически эффективного применения распыляемых приманок и выпускаемых стерильных особей плодовой мухи.

### 4.4 Обслуживание и проверка ловушек

Периодичность обслуживания ловушек для каждой отдельной системы неодинакова и зависит от периода полуразложения аттрактанта, причем фактические сроки должны устанавливаться с

учетом результатов полевых испытаний и сертификации (см. таблицу 3). Отлов плодовой мухи будет частично зависеть от того, насколько тщательно обслуживаются ловушки. Обслуживание ловушки включает обновление приманки и поддержание ловушки в чистом и надлежащем рабочем состоянии. Ловушки должны быть в таком состоянии, при котором они происходит постоянное умерщвление и сохранение в хорошем состоянии любых отловленных целевых особей плодовой мухи.

Аттрактанты следует применять в соответствующих объемах и концентрациях и осуществлять их замену с рекомендуемой периодичностью, указанной производителем. Уровень распространения аттрактантов существенно различается в зависимости от условий окружающей среды. Уровень их распространения обычно высокий в зонах с жарким и сухим климатом и низкий – в прохладных и влажных районах. Таким образом, в холодных районах обновление приманок может проводиться реже, чем в жарком климате.

Периодичность проверок (то есть контроль отлова плодовых мух) следует устанавливать в каждом конкретном случае в соответствии с преобладающими условиями окружающей среды, наличием вредных организмов и биологией плодовой мухи. Интервалы могут составлять от одного до 30 дней, например, семь дней для зон присутствия популяций плодовой мухи и 14 дней – для зон, свободных от плодовой мухи. При контрольных обследованиях интервалы между проверками могут быть короче: наиболее приемлемым является промежуток в два-три дня.

Если на одном объекте применяется несколько типов приманок, нужно избегать одновременного манипулирования более чем одним типом приманки. Перекрестное засорение ловушек различными типами аттрактантов (например, КУЛ и МЭ) снижает эффективность отлова и создает дополнительные трудности для проведения лабораторной идентификации. При замене аттрактантов важно избегать утечки или загрязнения наружной поверхности корпуса ловушки или почвы. Утечка аттрактанта или засорение ловушки снизят вероятность попадания плодовых мух внутрь ловушки. При использовании ловушек, в которых для отлова плодовых мух применяется клейкий вкладыш, важно избегать засорения тех отсеков ловушки, которые не предназначены для отлова плодовых мух с помощью клейкого материала. Это требование касается также листьев и веток вблизи ловушки. Аттрактанты по своей природе являются высоко волатильными; поэтому следует проявлять осторожность при их хранении, упаковывании, погрузке-разгрузке и размещении приманок во избежание ухудшения качества аттрактанта и безопасности оператора.

Количество ловушек, обслуживаемых одним человеком за один день, будет зависеть от типа ловушки, плотности размещения ловушек, экологических и топографических условий и от опыта операторов. В случае наличия крупной сети ловушек для ее обслуживания может потребоваться несколько дней. В этом случае система может обслуживаться на основе установления ряда "маршрутов" или "обходов", обеспечивающего систематическую проверку и обслуживание всех ловушек системы таким образом, чтобы ни одна из них не была пропущена.

#### **4.5 Учетная документация по отлову в ловушки**

Для надлежащего ведения учетной документации по отлову необходимо фиксировать следующие сведения, влияющие на достоверность результатов обследования: местонахождение ловушки; растение, на котором размещена ловушка; тип ловушки и аттрактанта; даты обслуживания и проверки; и данные об отлове в ловушки целевого вида плодовой мухи. В учетную документацию по отлову может добавляться любая информация, которая будет признана необходимой. Хранение итоговых данных по ряду сезонов может обеспечить полезную информацию о пространственных изменениях в популяции плодовой мухи.



#### 4.6 Показатель дневного отлова на одну ловушку

Дневной отлов на одну ловушку (ОЛД) – это индекс популяции, который соответствует среднему количеству особей целевых видов мухи, отловленных за один день одной ловушкой в течение определенного периода, когда эта ловушка находилась в поле.

Задача этого индекса популяции – обеспечить сравнительный показатель численности популяции взрослых особей вредного организма на определенном пространстве и в определенное время.

Он используется в качестве исходной информации для сопоставления численности популяции до, во время и после проведения той или иной программы борьбы с плодовой мухой. ОЛД следует использовать во всех отчетах о результатах отлова.

Сопоставление значений ОЛД производится в рамках отдельной программы; однако для содержательного сопоставления программ его расчет следует производить на основе одних и тех же видов плодовой мухи, систем ловушек и плотности размещения ловушек.

В зонах проведения программ выпуска стерильных особей плодовой мухи ОЛД используется для расчета относительной концентрации стерильных и диких особей плодовой мухи.

Значение ОЛД рассчитывается как отношение общего количества отловленных плодовых мух (О) к произведению общего числа проверенных ловушек (Л) и среднего количества дней между проверками этих ловушек (Д). Расчет производится по следующей формуле:

$$\text{ОЛД} = \frac{\text{О}}{\text{Л} \times \text{Д}}$$

#### 5. Плотность размещения ловушек

Выбор показателя плотности размещения ловушек, соответствующего цели обследования, имеет критическое значение и определяет степень достоверности результатов обследования. Показатели плотности размещения ловушек нужно корректировать с учетом множества факторов, включая тип обследования, эффективность отлова в ловушки, месторасположение (тип и наличие хозяина, климат и топография), статус вредного организма и тип приманки. С точки зрения типа и наличия хозяев и соответствующего риска могут иметь значение следующие типы месторасположения:

- производственные районы
- окраинные районы
- городские районы
- пункты ввоза (и другие районы повышенного риска, например фруктовые рынки).

Показатель плотности ловушек также может различаться по убывающей от производственных районов до окраинных районов, городских районов и пунктов ввоза. Например, в свободной зоне высокая плотность ловушек необходима в местах повышенного риска ввоза, пониженная плотность – в садах коммерческого назначения. При этом в зоне подавления – например, в зоне незначительного распространения вредных организмов или в зоне применения системного подхода, где присутствуют особи целевого вида, – наблюдается обратное: плотность ловушек для отлова этого вида должна быть выше на производственных площадях и снижаться в направлении пунктов ввоза. При выборе показателей плотности ловушек следует принимать во внимание и другие ситуации, такие, как городские районы повышенного риска.

В таблицах 4а–4f даны предлагаемые значения плотности ловушек для различных видов плодовой мухи, которые рассчитаны на основе общей практики. Эти значения плотности были

определены с учетом результатов исследований, практической выполнимости и экономической эффективности. Показатели плотности также зависят от смежных надзорных мероприятий, таких, как тип и периодичность отбора образцов плодов для выявления неполовозрелых особей плодовой мухи. В случаях, когда надзорные программы отлова дополняются мероприятиями по отбору образцов плодов, плотность ловушек может быть ниже тех значений, которые предлагаются в таблицах 4а–4f.

Значения плотности, предлагаемые в таблицах 4а–4f, были определены также с учетом следующих технических факторов:

- различные цели обследования и статусы вредного организма
- целевые виды плодовой мухи (таблица 1)
- фитосанитарный риск для отдельных рабочих зон (производственных и других районов).

Внутри контролируемой зоны предлагаемое значение плотности должно применяться на участках с высокой вероятностью отлова плодовых мух, таких, как зоны с первичными хозяевами и возможными путями распространения (например, производственные районы в сравнении с промышленными).

**Таблица 4а.** Предлагаемые значения плотности ловушек для *Anastrepha* spp.

Цель отлова	Тип ловушки <sup>1</sup>	Аттрактант	Плотность ловушек/км <sup>2</sup> <sup>(2)</sup>			
			Производственный район	Окраина	Город	Пункты проникновения <sup>3</sup>
Популяционный мониторинг без ведения борьбы	МПЛ/МкФ	2 К-1/БА	0.25–1	0.25–0.5	0.25–0.5	0.25–0.5
Популяционный мониторинг с целью подавления	МПЛ/МкФ	2 К-1/БА	2–4	1–2	0.25–0.5	0.25–0.5
Контрольное обследование в ПМ-ЗНЧВ после неожиданного роста популяции	МПЛ/МкФ	2 К-1/БА	3–5	3–5	3–5	3–5
Популяционный мониторинг с целью ликвидации	МПЛ/МкФ	2 К-1/БА	3–5	3–5	3–5	3–5
Контрольное обследование в ПМ-СЗ в целях проверки отсутствия вредных организмов и их недопущения	МПЛ/МкФ	2 К-1/БА	1–2	2–3	3–5	5–12
Контрольное обследование в ПМ-СЗ после выявления в дополнение к обследованию на выявление <sup>4</sup>	МПЛ/МкФ	2 К-1/БА	20–50	20–50	20–50	20–50

<sup>1</sup> Для достижения общего количества возможны сочетания различных типов ловушек.

<sup>(2)</sup> Исходя из общего количества ловушек.

<sup>3</sup> А также другие зоны повышенного риска.

<sup>4</sup> Этот диапазон включает высокую плотность ловушек непосредственно в зоне выявления (основная зона). Однако он может уменьшаться применительно к прилегающим зонам отлова.

Тип ловушки		Аттрактант	
МкФ	ловушка Макфайла	2 К-1	АА+Пт
		АА	ацетат аммония
		Пт	путресцин
МПЛ	многоприманочная ловушка	ПА	протеиновый аттрактант

**Table 4b.** Предлагаемые значения плотности ловушек для *Bactrocera* spp. с применением метилэвгенола (МЭ), куэлура (КУЛ) и пищевых аттрактантов (ПА - протеиновые аттрактанты)

Цель отлова	Тип ловушки <sup>1</sup>	Аттрактант	Плотность ловушек/км <sup>2</sup> <sup>(2)</sup>			
			Производственный район	Окраина	Город	Пункты проникновения <sup>3</sup>
Популяционный мониторинг без ведения борьбы	ЛД/ЛШ/ТФ/ЛЛ/М М/МПЛ/МкФ/ЛЕ	МЭ/КУЛ/БА	0.25–1.0	0.2–0.5	0.2–0.5	0.2–0.5
Популяционный мониторинг с целью подавления	ЛД/ЛШ/ЛТ/ЛЛ/М М/МПЛ/МкФ/ЛЕ	МЭ/КУЛ/БА	2–4	1–2	0.25–0.5	0.25–0.5
Контрольное обследование в ПМ-ЗНЧВ после неожиданного роста популяции	ЛД/ЛШ/ЛТ/МПЛ/ ЛЛ/ММ/МкФ/ЖП/ ЛЕ	МЭ/КУЛ/БА	3–5	3–5	3–5	3–5
Популяционный мониторинг с целью ликвидации	ЛД/ЛШ/ЛТ/МПЛ/ ЛЛ/ММ/МкФ/ЛЕ	МЭ/КУЛ/БА	3–5	3–5	3–5	3–5
Контрольное обследование в ПМ-СЗ в целях проверки отсутствия вредных организмов и их недопущения	ЛЧ/ЛШ/ЛЛ/ММ/М ПЛ/МкФ/ЛТ/ЖП/Л Е	МЭ/КУЛ/БА	1	1	1–5	3–12
Контрольное обследование в ПМ-СЗ после выявления в дополнение к обследованию на выявление <sup>4</sup>	ЛД/ЛШ/ЛТ/МПЛ/ ЛЛ/ММ/МкФ/ЖП/ ЛЕ	МЭ/КУЛ/БА	20–50	20–50	20–50	20–50

<sup>1</sup> Для достижения общего количества возможны сочетания различных типов ловушек.

<sup>(2)</sup> Исходя из общего количества ловушек.

<sup>3</sup> А также другие зоны повышенного риска.

<sup>4</sup> Этот диапазон включает высокую плотность ловушек непосредственно в зоне выявления (основная зона). Однако он может уменьшаться применительно к прилегающим зонам отлова.

Тип ловушки		Аттрактант	
ЛЧ	ловушка "Чемп"	МЭ	метилэвгенол
ЛЕ	ловушка "easy"	КУЛ	куэлура
ЛД	ловушка Джексона	ПА	протеиновый аттрактант
ЛЛ	ловушка Линфилда		
МкФ	ловушка Макфайла		
МПЛ	многоприманочная ловушка		
ММ	ловушка "Магриб-Мед" или марокканская		
ЛШ	ловушка Штайнера		
ЛТ	ловушка Тефри		
ЖП	желтая пластинчатая ловушка		

Таблица 4с. Предлагаемые значения плотности ловушек для *Bactrocera oleae*

Цель отлова	Тип ловушки <sup>1</sup>	Аттрактант	Плотность ловушек/км <sup>2</sup> (2)			
			Производственный район	Окраина	Город	Пункты проникновения <sup>3</sup>
Популяционный мониторинг без ведения борьбы	МПЛ/ЛЧ/ЖП/ЛЕ/МкФ	БА+СК/ПА	0.5–1.0	0.25–0.5	0.25–0.5	0.25–0.5
Популяционный мониторинг с целью подавления	МПЛ/ЛЧ/ЖП/ЛЕ/МкФ	БА+СК/ПА	2–4	1–2	0.25–0.5	0.25–0.5
Контрольное обследование в ПМ-ЗНЧВ после неожиданного роста популяции	МПЛ/ЛЧ/ЖП/ЛЕ/МкФ	БА+СК/ПА	3–5	3–5	3–5	3–5
Популяционный мониторинг с целью ликвидации	МПЛ/ЛЧ/ЖП/ЛЕ/МкФ	БА+СК/ПА	3–5	3–5	3–5	3–5
Контрольное обследование в ПМ-СЗ в целях проверки отсутствия вредных организмов и их недопущения	МПЛ/ЛЧ/ЖП/ЛЕ/МкФ	БА+СК/ПА	1	1	2–5	3–12
Контрольное обследование в ПМ-СЗ после выявления в дополнение к обследованию на выявление <sup>4</sup>	МПЛ/ЛЧ/ЖП/ЛЕ/МкФ	БА+СК/ПА	20–50	20–50	20–50	20–50

<sup>1</sup> Для достижения общего количества возможны сочетания различных типов ловушек.

(2) Исходя из общего количества ловушек.

<sup>3</sup> А также другие зоны повышенного риска.

<sup>4</sup> Этот диапазон включает высокую плотность ловушек непосредственно в зоне выявления (основная зона). Однако он может уменьшаться применительно к прилегающим зонам отлова.

Тип ловушки		Аттрактант	
ЛЧ	ловушка "Чемп"	БА	бикарбонат аммония
ЛЕ	ловушка "easy"	ПА	протеиновый аттрактант
МкФ	ловушка Макфайла	СК	спирокетал
МПЛ	многоприманочная ловушка		
ЖП	желтая пластинчатая ловушка		

Таблица 4d. Предлагаемые значения плотности ловушек для *Ceratitis* spp.

Цель отлова	Тип ловушки <sup>1</sup>	Аттрактант	Плотность ловушек/км <sup>2</sup> (2)			
			Производственный район	Окраина	Город	Пункты проникновения <sup>3</sup>
Популяционный мониторинг без ведения борьбы <sup>4</sup>	ЛД/МПЛ/МкФ/ БДСЛ/ЛШ/СЕ/ЛЕ/ ЛЛ/ЛТ/VARs+/ЛЧ	ТМЛ/КА/ЗК/ 2К-2/ПА	0.5–1.0	0.25–0.5	0.25–0.5	0.25–0.5
Популяционный мониторинг с целью подавления	ЛД/МПЛ/МкФ/ БДСЛ/ЛШ/СЕ/ЛЕ/ ЛЛ/ММ/ЛТ/VARs+ /ЛЧ	ТМЛ/КА/ЗК/ 2К-2/ПА	2–4	1–2	0.25–0.5	0.25–0.5
Контрольное обследование в ПМ-ЗНЧВ после неожиданного роста популяции	ЛД/ЖП/МПЛ/МкФ / БДСЛ/ЛШ/ЛЕ/ЛЛ/ ММ/ЛТ/VARs+/ЛЧ	ТМЛ/КА/ЗК/ ПА	3–5	3–5	3–5	3–5
Популяционный мониторинг с целью ликвидации <sup>5</sup>	ЛД/МПЛ/МкФ/ БДСЛ/ЛШ/ЛЕ/ЛЛ/ ММ/ЛТ/VARs+/ЛЧ	ТМЛ/КА/ЗК/ 2К-2/ПА	3–5	3–5	3–5	3–5
Контрольное обследование в ПМ-СЗ в целях проверки отсутствия вредных организмов и их недопущения <sup>5</sup>	ЛД/МПЛ/МкФ/Л Ш/ЛЕ/ЛЛ/ММ/КК/ VARs+/ЛЧ	ТМЛ/КА/ЗК/ ПА	1	1–2	1–5	3–12
Контрольное обследование в ПМ-СЗ после выявления в дополнение к обследованию на выявление <sup>6</sup>	ЛД/ЖП/МПЛ/МкФ / БДСЛ/ЛШ//ЛЕ/ЛЛ/ ММ/ЛТ/VARs+/ЛЧ	ТМЛ/КА/ЗК/ ПА	20–50	20–50	20–50	20–50

<sup>1</sup> Для достижения общего количества возможны сочетания различных типов ловушек.

(2) Исходя из общего количества ловушек.

<sup>3</sup> А также другие зоны повышенного риска.

<sup>4</sup> Соотношение 1:1 (одна ловушка для самок на одну ловушку для самцов).

<sup>5</sup> Соотношение 3:1 (3 ловушки для самок на одну ловушку для самцов).

<sup>6</sup> Этот диапазон включает высокую плотность ловушек непосредственно в зоне выявления (основная зона). Однако он может уменьшаться применительно к прилегающим зонам отлова (отношение 5:1, то есть 5 ловушек для самок на одну ловушку для самцов).

#### Тип ловушки

КК	ловушка Кука и Каннингема (К и К) (с ТМЛ для отлова самцов)
ЛЧ	ловушка "Чемп"
ЛЕ	ловушка Easy (с аттрактантами 2К и 3К для отлова самок)
ЛД	ловушка Джексона (с ТМЛ для отлова самцов)
ЛЛ	ловушка Линфилда (с ТМЛ для отлова самцов)
МкФ	ловушка Макфайла
МПЛ	многоприманочная ловушка (с аттрактантами 2К и 3К для отлова самок)
ММ	ловушка "Магриб-Мед", или марокканская
БДСЛ	безднищевая сухая ловушка (с аттрактантами 2К и 3К для отлова самок)
СЕ	ловушка "Сенсус" (с КА для отлова самцов и с 3К для отлова самок)
ЛШ	ловушка Штайнера (с ТМЛ для отлова самцов)
ЛТ	ловушка Тефри (с аттрактантами 2К и 3К для отлова самок)
VARs+	модифицированная воронкообразная ловушка
ЖП	желтая пластинчатая ловушка

#### Аттрактант

2К-2	(AA+ТМА)
3К	(AA+Пг+ТМА)
КА	капилур
АА	ацетат аммония
ПА	протеиновый аттрактант
Пг	путресцин
ТМА	триметиламин
ТМЛ	тримедлур

Таблица 4е. Предлагаемые значения плотности ловушек для *Rhagoletis* spp.

Цель отлова	Тип ловушки <sup>1</sup>	Аттрактант	Плотность ловушек/км <sup>2</sup> (2)			
			Производственный район	Окраина	Город	Пункты проникновения <sup>3</sup>
Популяционный мониторинг без ведения борьбы	РБ/КС/PALz/ЖП	Буг/СА	0.5–1.0	0.25–0.5	0.25–0.5	0.25–0.5
Популяционный мониторинг с целью подавления	РБ/КС/PALz/ЖП	Буг/СА	2–4	1–2	0.25–0.5	0.25–0.5
Контрольное обследование в ПМ-ЗНЧВ после неожиданного роста популяции	РБ/КС/PALz/ЖП	Буг/СА	3–5	3–5	3–5	3–5
Популяционный мониторинг с целью ликвидации	РБ/КС/PALz/ЖП	Буг/СА	3–5	3–5	3–5	3–5
Контрольное обследование в ПМ-СЗ в целях проверки отсутствия вредных организмов и их недопущения	РБ/КС/PALz/ЖП	Буг/СА	1	0.4–3	3–5	4–12
Контрольное обследование в ПМ-СЗ после выявления в дополнение к обследованию на выявление <sup>4</sup>	РБ/КС/PALz/ЖП	Буг/СА	20–50	20–50	20–50	20–50

<sup>1</sup> Для достижения общего количества возможны сочетания различных типов ловушек.

<sup>(2)</sup> Исходя из общего количества ловушек.

<sup>3</sup> А также другие зоны повышенного риска.

<sup>4</sup> Этот диапазон включает высокую плотность ловушек непосредственно в зоне выявления (основная зона). Однако он может уменьшаться применительно к прилегающим зонам отлова.

**Тип ловушки**

РБ	ловушка "Ребелл"
КС	красная сферическая ловушка
PALz	желтая флуоресцентная "ловушка-накидка"
ЖП	желтая пластинчатая ловушка

**Аттрактант**

СА	соль аммония
Буг	бутилгексаноат

Таблица 4f. Предлагаемые значения плотности ловушек для *Toxotrypana curvicauda*

Цель отлова	Тип ловушки <sup>1</sup>	Аттрактант	Плотность ловушек/км <sup>2</sup> <sup>(2)</sup>			
			Производственный район	Окраина	Город	Пункты проникновения <sup>3</sup>
Популяционный мониторинг без ведения борьбы	ЗС	МВП	0.25–0.5	0.25–0.5	0.25–0.5	0.25–0.5
Популяционный мониторинг с целью подавления	ЗС	МВП	2–4	1	0.25–0.5	0.25–0.5
Контрольное обследование в ПМ-ЗНЧВ после неожиданного роста популяции	ЗС	МВП	3–5	3–5	3–5	3–5
Популяционный мониторинг с целью ликвидации	ЗС	МВП	3–5	3–5	3–5	3–5
Контрольное обследование в ПМ-СЗ в целях проверки отсутствия вредных организмов и их недопущения	ЗС	МВП	2	2–3	3–6	5–12
Контрольное обследование в ПМ-СЗ после выявления в дополнение к обследованию на выявление <sup>4</sup>	ЗС	МВП	20–50	20–50	20–50	20–50

<sup>1</sup> Для достижения общего количества возможны сочетания различных типов ловушек.

<sup>(2)</sup> Исходя из общего количества ловушек.

<sup>3</sup> А также другие зоны повышенного риска.

<sup>4</sup> Этот диапазон включает высокую плотность ловушек непосредственно в зоне выявления (основная зона). Однако он может уменьшаться применительно к прилегающим зонам отлова.

#### Тип ловушки

ЗС Зеленая сферическая ловушка

#### Аттрактант

МВП феромон дрозофилы папайи (2-метилвинилпиразин)

## 6. Надзорные мероприятия

Надзор за отловом в ловушки включает оценку качества используемых материалов и анализ эффективности применения этих материалов и процедур отлова.

Используемые материалы должны функционировать эффективно и надежно на приемлемом уровне в течение предписанного периода времени. Сами ловушки должны сохранять свою целостность на протяжении всего запланированного срока их использования в полевых условиях. Аттрактанты должны быть сертифицированы или биопробированы производителем для обеспечения приемлемого уровня эффективности, который установлен исходя из их планируемого использования.

Эффективность отлова должна периодически официально анализироваться лицами, не имеющими прямого отношения к проведению мероприятий по отлову. Периодичность такого анализа будет варьироваться в зависимости от программы, но его рекомендуется проводить не реже двух раз в год по программам, реализация которых занимает полгода или более. В ходе анализа должны рассматриваться все аспекты, касающиеся возможностей отлова для выявления целевых видов плодовой мухи в сроки, требуемые для достижения целей программы, например по раннему выявлению проникновения плодовой мухи. Отдельные аспекты анализа охватывают качество материалов отлова в ловушки, ведение учетной документации, план сети отлова, нанесение на карту ловушек, расположение ловушек, состояние ловушек, обслуживание ловушек, периодичность проверки ловушек и способность к идентификации особей плодовой мухи.

Размещение ловушек следует оценивать для обеспечения наличия предписанных типов ловушек и показателей плотности их размещения. Подтверждение на местности достигается путем досмотра отдельных маршрутов.

Размещение ловушек должно оцениваться с точки зрения надлежащего отбора хозяев, графика перемещения ловушек, высоты, освещенности, доступа плодовых мух в ловушку и близости других ловушек. Отбор хозяев, перемещение ловушек и близость к другим ловушкам могут оцениваться на основе отчетных материалов по каждому маршруту размещения ловушек. Затем оценка отбора хозяев, месторасположения и близости других ловушек может вестись уже путем проверки на местности.

Ловушки оцениваются с точки зрения их общего состояния, правильности выбора аттрактанта, надлежащего обслуживания ловушек и периодичности проверок, правильности идентификационных отметок (таких, как идентификация ловушки с указанием даты), наличия сведений о загрязнении и надлежащих предупреждающих этикеток. Проверка этих позиций производится на местности по каждому объекту, где размещена та или иная ловушка.

Оценка возможностей по идентификации может проводиться с помощью целевых особей плодовой мухи, которые были тем или иным образом маркированы, чтобы их можно было отличать от попавших в ловушку диких особей. Эти маркированные плодовые мухи помещаются в ловушки для оценки тщательности оператора в обслуживании ловушек, его способности идентифицировать целевые особи плодовой мухи и владения надлежащими процедурами отчетности в случае выявления плодовой мухи. Широко используемыми методами маркировки являются нанесение меток флуоресцентной краской или обрыв крыла.

При реализации некоторых программ, предусматривающих обследование с целью ликвидации или сохранение ПМ-СЗ, маркировка плодовых мух также может выполняться с помощью стерильных облученных плодовых мух, чтобы еще сильнее снизить вероятность ошибочного принятия маркированных мух за диких особей плодовой мухи и избежать осуществления в рамках программы таких мер, в которых нет необходимости. При реализации программы выпуска стерильных особей плодовой мухи оценка способности персонала безошибочно отличать диких плодовых мух от выпущенных стерильных особей производится по несколько иной методике. Для этого используются маркированные стерильные мухи, которые помечаются не флуоресцентной краской, а физически – путем обрыва крыла или иным способом. Эти особи помещаются в определенные ловушки после их сбора на местности, но до их проверки операторами.

Результаты анализа обобщаются в отчете с изложением сведений о том, сколько проверенных на каждом маршруте ловушек было признано соответствующими утвержденным стандартам по таким параметрам, как нанесение на карту ловушек, их размещение, состояние, обслуживание и периодичность проверки. Выявленные недостатки следует фиксировать и давать конкретные рекомендации по их устранению.

Надлежащее ведение учетной документации имеет ключевое значение для адекватного функционирования системы отлова в ловушки. Учетные документы по каждому маршруту отлова должны проверяться для обеспечения их полноты и актуализации. Затем точность учетных записей можно подтвердить проверкой на местности. Рекомендуется хранить контрольные образцы собираемых регулируемых видов плодовой мухи.

## 7. Справочные материалы

Настоящий список приводится исключительно для справочных целей и не является исчерпывающим.

**Baker, R., Herbert, R., Howse, P.E. & Jones, O.T.** 1980. Identification and synthesis of the major sex pheromone of the olive fly (*Dacus oleae*). *J. Chem. Soc., Chem. Commun.*, 1: 52–53.

**Calkins, C.O., Schroeder, W.J. & Chambers, D.L.** 1984. The probability of detecting the Caribbean fruit fly, *Anastrepha suspensa* (Loew) (Diptera: Tephritidae) with various densities of McPhail traps. *J. Econ. Entomol.*, 77: 198–201.



- Campana Nacional Contra Moscas de la Fruta**, DGSV/CONASAG/SAGAR 1999. Apéndice Técnico para el Control de Calidad del Trampeo para Moscas de la Fruta del Género *Anastrepha* spp. México D.F. febrero de 1999. 15 pp.
- Conway, H.E. & Forrester, O.T.** 2007. Comparison of Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae) capture between McPhail traps with Torula Yeast and Multilure Traps with Biolure in South Texas. *Florida Entomologist*, 90(3).
- Cowley, J.M., Page, F.D., Nimmo, P.R. & Cowley, D.R.** 1990. Comparison of the effectiveness of two traps for *Bactrocera tryoni* (Froggat) (Diptera: Tephritidae) and implications for quarantine surveillance systems. *J. Entomol. Soc.*, 29: 171–176.
- Drew, R.A.I.** 1982. Taxonomy. In R.A.I. Drew, G.H.S. Hooper & M.A. Bateman, eds. *Economic fruit flies of the South Pacific region*, 2nd edn, pp. 1–97. Brisbane, Queensland Department of Primary Industries.
- Drew, R.A.I. & Hooper, G.H.S.** 1981. The response of fruit fly species (Diptera; Tephritidae) in Australia to male attractants. *J. Austral. Entomol. Soc.*, 20: 201–205.
- Epsky, N.D., Hendrichs, J., Katsoyannos, B.I., Vasquez, L.A., Ros, J.P., Zümreoglu, A., Pereira, R., Bakri, A., Seewooruthun, S.I. & Heath, R.R.** 1999. Field evaluation of female-targeted trapping systems for *Ceratitidis capitata* (Diptera: Tephritidae) in seven countries. *J. Econ. Entomol.*, 92: 156–164.
- Heath, R.R., Epsky, N.D., Guzman, A., Dueben, B.D., Manukian, A. & Meyer, W.L.** 1995. Development of a dry plastic insect trap with food-based synthetic attractant for the Mediterranean and the Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae). *J. Econ. Entomol.*, 88: 1307–1315.
- Heath, R.H., Epsky, N., Midgarden, D. & Katsoyanos, B.I.** 2004. Efficacy of 1,4-diaminobutane (putrescine) in a food-based synthetic attractant for capture of Mediterranean and Mexican fruit flies (Diptera: Tephritidae). *J. Econ. Entomol.*, 97(3): 1126–1131.
- Hill, A.R.** 1987. Comparison between trimedlure and capilure® – attractants for male *Ceratitidis capitata* (Wiedemann) (Diptera Tephritidae). *J. Austral. Entomol. Soc.*, 26: 35–36.
- Holler, T., Sivinski, J., Jenkins, C. & Fraser, S.** 2006. A comparison of yeast hydrolysate and synthetic food attractants for capture of *Anastrepha suspensa* (Diptera: Tephritidae). *Florida Entomologist*, 89(3): 419–420.
- IAEA** (International Atomic Energy Agency). 1996. *Standardization of medfly trapping for use in sterile insect technique programmes*. Final report of Coordinated Research Programme 1986–1992. IAEA-TECDOC-883.
- 1998. *Development of female medfly attractant systems for trapping and sterility assessment*. Final report of a Coordinated Research Programme 1995–1998. IAEA-TECDOC-1099. 228 pp.
- 2003. *Trapping guidelines for area-wide fruit fly programmes*. Joint FAO/IAEA Division, Vienna, Austria. 47 pp.
- 2007. *Development of improved attractants and their integration into fruit fly SIT management programmes*. Final report of a Coordinated Research Programme 2000–2005. IAEA-TECDOC-1574. 230 pp.
- Jang, E.B., Holler, T.C., Moses, A.L., Salvato, M.H. & Fraser, S.** 2007. Evaluation of a single-matrix food attractant Tephritid fruit fly bait dispenser for use in feral trap detection programs. *Proc. Hawaiian Entomol. Soc.*, 39: 1–8.
- Katsoyannos, B.I.** 1983. Captures of *Ceratitidis capitata* and *Dacus oleae* flies (Diptera, Tephritidae) by McPhail and Rebell color traps suspended on citrus, fig and olive trees on Chios, Greece. In

- R. Cavalloro, ed. *Fruit flies of economic importance*. Proc. CEC/IOBC Intern. Symp. Athens, Nov. 1982, pp. 451–456.
- 1989. Response to shape, size and color. In A.S. Robinson & G. Hooper, eds. *World Crop Pests*, Volume 3A, *Fruit flies, their biology, natural enemies and control*, pp. 307–324. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam.
- Lance, D.R. & Gates, D.B.** 1994. Sensitivity of detection trapping systems for Mediterranean fruit flies (Diptera: Tephritidae) in southern California. *J. Econ. Entomol.*, 87: 1377.
- Leonhardt, B.A., Cunningham, R.T., Chambers, D.L., Avery, J.W. & Harte, E.M.** 1994. Controlled-release panel traps for the Mediterranean fruit fly (Diptera: Tephritidae). *J. Econ. Entomol.*, 87: 1217–1223.
- Martinez, A.J., Salinas, E. J. & Rendón, P.** 2007. Capture of *Anastrepha* species (Diptera: Tephritidae) with Multilure traps and Biolure attractants in Guatemala. *Florida Entomologist*, 90(1): 258–263.
- Prokopy, R.J.** 1972. Response of apple maggot flies to rectangles of different colors and shades. *Environ. Entomol.*, 1: 720–726.
- Robacker D.C. & Czokajlo, D.** 2006. Effect of propylene glycol antifreeze on captures of Mexican fruit flies (Diptera: Tephritidae) in traps baited with BioLures and AFF lures. *Florida Entomologist*, 89(2): 286–287.
- Robacker, D.C. & Warfield, W.C.** 1993. Attraction of both sexes of Mexican fruit fly, *Anastrepha ludens*, to a mixture of ammonia, methylamine, and putrescine. *J. Chem. Ecol.*, 19: 2999–3016.
- Tan, K.H.** 1982. Effect of permethrin and cypermethrin against *Dacus dorsalis* in relation to temperature. *Malaysian Applied Biology*, 11:41–45.
- Thomas, D.B.** 2003. Nontarget insects captured in fruit fly (Diptera: Tephritidae) surveillance traps. *J. Econ. Entomol.*, 96(6): 1732–1737.
- Tóth, M., Szarukán, I., Voigt, E. & Kozár, F.** 2004. Hatékony cseresznyelég- (Rhagoletis cerasi L., Diptera, Tephritidae) csapda kifejlesztése vizuális és kémiai ingerek figyelembevételével. [Importance of visual and chemical stimuli in the development of an efficient trap for the European cherry fruit fly (*Rhagoletis cerasi* L.) (Diptera, Tephritidae).] *Növényvédelem*, 40: 229–236.
- Tóth, M., Tabilio, R. & Nobili, P.** 2004. Különböző csapdatípusok hatékonyságának összehasonlítása a földközi-tengeri gyümölcslegy (Ceratitis capitata Wiedemann) hímek fogására. [Comparison of efficiency of different trap types for capturing males of the Mediterranean fruit fly *Ceratitidis capitata* Wiedemann (Diptera: Tephritidae).] *Növényvédelem*, 40 :179–183.
- 2006. Le trappole per la cattura dei maschi della Mosca mediterranea della frutta. *Frutticoltura*, 68(1): 70–73.
- Tóth, M., Tabilio, R., Nobili, P., Mandatori, R., Quaranta, M., Carbone, G. & Ujváry, I.** 2007. A földközi-tengeri gyümölcslegy (*Ceratitidis capitata* Wiedemann) kémiai kommunikációja: alkalmazási lehetőségek észlelési és rajzáskövetési célokra. [Chemical communication of the Mediterranean fruit fly (*Ceratitidis capitata* Wiedemann): application opportunities for detection and monitoring.] *Integr. Term. Kert. Szántóf. Kult.*, 28: 78–88.
- Tóth, M., Tabilio, R., Mandatori, R., Quaranta, M. & Carbone, G.** 2007. Comparative performance of traps for the Mediterranean fruit fly *Ceratitidis capitata* Wiedemann (Diptera: Tephritidae) baited with female-targeted or male-targeted lures. *Int. J. Hortic. Sci.*, 13: 11–14.
- Tóth, M. & Voigt, E.** 2009. Relative importance of visual and chemical cues in trapping *Rhagoletis cingulata* and *R. cerasi* in Hungary. *J. Pest. Sci.* (submitted).

- Voigt, E. & Tóth, M.** 2008. Az amerikai keleti cseresznyelegyet és az európai cseresznyelegyet egyaránt fogó csapdatípusok. [Trap types catching both *Rhagoletis cingulata* and *R. cerasi* equally well.] *Agrofórum*, 19: 70–71.
- Wall, C.** 1989. Monitoring and spray timing. In A.R. Jutsum & R.F.S. Gordon, eds. *Insect pheromones in plant protection*, pp. 39–66. New York, Wiley. 369 pp.
- White, I.M. & Elson-Harris, M.M.** 1994. *Fruit flies of economic significance: their identification and bionomics*. ACIAR, 17–21.
- Wijesuriya, S.R. & De Lima, C.P.F.** 1995. Comparison of two types of traps and lure dispensers for *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae). *J. Austral. Ent. Soc.*, 34: 273–275.

Настоящее дополнение приводится только в справочных целях и не является предписывающей частью стандарта.

## ДОПОЛНЕНИЕ 2: Руководство по отбору образцов плодов

Информация относительно отбора образцов представлена в перечисленном ниже справочном материале. Данный список не является исчерпывающим.

- Enkerlin, W.R., Lopez, L. & Celedonio, H.** 1996. Increased accuracy in discrimination between captured wild unmarked and released dyed-marked adults in fruit fly (Diptera: Tephritidae) sterile release programs. *Journal of Economic Entomology*, 89(4): 946–949.
- Enkerlin W. & Reyes, J.** 1984. *Evaluacion de un sistema de muestreo de frutos para la deteccion de Ceratitis capitata (Wiedemann)*. 11 Congreso Nacional de Manejo Integrado de Plagas. Asociacion Guatemalteca de Manejo Integrado de Plagas (AGMIP). Ciudad Guatemala, Guatemala, Centro America.
- Programa Moscamed.** 1990. *Manual de Operaciones de Campo*. Talleres Graficos de la Nacion. Gobierno de Mexico. SAGAR//DGSV.
- Programa regional Moscamed.** 2003. *Manual del sistema de detección por muestreo de la mosca del mediterráneo*. 26 pp.
- Shukla, R.P. & Prasad, U.G.** 1985. Population fluctuations of the Oriental fruit fly, *Dacus dorsalis* (Hendel) in relation to hosts and abiotic factors. *Tropical Pest Management*, 31(4): 273–275.
- Tan, K.H. & Serit, M.** 1994. Adult population dynamics of *Bactrocera dorsalis* (Diptera: Tephritidae) in relation to host phenology and weather in two villages of Penang Island, Malaysia. *Environmental Entomology*, 23(2): 267–275.
- Wong, T.Y., Nishimoto, J.I. & Mochizuki, N.** 1983. Infestation patterns of Mediterranean fruit fly and the Oriental fruit fly (Diptera: Tephritidae) in the Kula area of Mavi, Hawaii. *Environmental Entomology*, 12(4): 1031–1039. IV Chemical control.

МСФМ 5



## МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ ПО ФИТОСАНИТАРНЫМ МЕРАМ

МСФМ 5

## ГЛОССАРИЙ ФИТОСАНИТАРНЫХ ТЕРМИНОВ

Разработан Секретариатом Международной конвенции по карантину и защите растений.  
*Утвержден в 2015 году; опубликован в 2015 году.*



ФАО рекомендует использовать, воспроизводить и распространять материал, содержащийся в настоящем информационном продукте. Если не указано иное, этот материал разрешается копировать, скачивать и распечатывать для целей частного изучения, научных исследований и обучения либо для использования в некоммерческих продуктах или услугах при условии, что ФАО будет надлежащим образом указана в качестве источника и обладателя авторского права и что при этом никоим образом не предполагается, что ФАО одобряет мнения, продукты или услуги пользователей.

При воспроизведении настоящего МСФМ следует указывать, что принятые МСФМ в последней редакции доступны для скачивания на сайте [www.ippc.int](http://www.ippc.int).

Все запросы, касающиеся прав на перевод и адаптацию, а также права на перепродажу и других прав на коммерческое использование, следует направлять через сайт [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request) или на адрес электронной почты [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

Информационные продукты ФАО размещены на веб-сайте ФАО ([www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)), по вопросам их приобретения обращаться по следующему адресу электронной почты: [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org).

Используемые обозначения и представление материала в настоящем информационном продукте не означают выражения какого-либо мнения стороны Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) относительно правового статуса или уровня развития той или иной страны, территории, города или района, или их властей, или относительно делимитации их границ или рубежей. Упоминание конкретных компаний или продуктов определенных производителей, независимо от того, запатентованы они или нет, не означает, что ФАО одобряет или рекомендует их, отдавая им предпочтение перед другими компаниями или продуктами аналогичного характера, которые в тексте не упоминаются. Мнения, выраженные в настоящем информационном продукте, являются мнениями автора (авторов) и не обязательно отражают точку зрения или политику ФАО.

## **История публикации**

*Не является официальной частью стандарта*

Приводимая история публикации относится только к русской версии стандарта. С полной историей публикации можно ознакомиться в издании стандарта на английском языке.

Неофициальный текст международных стандартов по фитосанитарным мерам (МСФМ) на русском языке был подготовлен Европейской и средиземноморской организацией по карантину и защите растений (ЕОКЗР) в рамках совместного издательского соглашения с ФАО и размещен на веб-сайте ЕОКЗР.

2006 Российская Федерация стала членом ФАО и обратилась с просьбой о включении русского языка в число официальных языков Организации.

2011-03 КФМ-6 (2011) впервые приняла МСФМ на русском языке.

2011-03 Переводческая служба ФАО, консультируясь с экспертами ЕОКЗР и Российской Федерации, подготовила русский текст МСФМ 5

2012-03 КФМ-7 приняла русский текст МСФМ 5

2013-08 Секретариат МККЗР внес незначительные поправки согласно принятому к сведению КФМ-8 (2013 г.) документу.

2015-03 КФМ-10 утвердила пересмотренный **МСФМ 5**. 2015

2015-03 Секретариат МККЗР внес поправки и незначительные поправки согласно утвержденному и принятому к сведению КФМ-10 (2015 г.) документу.

2015-05 Секретариат МККЗР внес не учтенные ранее исправления в определение терминов "зона низкой численности вредного организма" и "план корректирующих действий (в зоне)", а также некоторые редакционные изменения.

Последнее обновление истории публикации: 2015-06

**СОДЕРЖАНИЕ**

Принятие .....	5-6
ВВЕДЕНИЕ.....	5-6
Сфера применения.....	5-6
Цель .....	5-6
Справочные материалы .....	5-6
Резюме.....	5-9
ФИТОСАНИТАРНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ .....	5-10
ДОБАВЛЕНИЕ 1: Руководство по интерпретации и применению концепции "официальной борьбы" и понятия "ограниченно распространенный" .....	5-29
ВВЕДЕНИЕ.....	5-29
Сфера применения.....	5-29
Справочные материалы .....	5-29
Определение .....	5-29
ИСТОРИЯ ВОПРОСА .....	5-29
ТРЕБОВАНИЯ.....	5-30
1. Общие требования.....	5-30
1.1 Официальная борьба.....	5-30
1.2 Ограниченно распространенный .....	5-30
1.3 Решение о применении официальной борьбы.....	5-31
2. Особые требования.....	5-31
2.1 Техническое обоснование .....	5-31
2.2 Отсутствие дискриминации .....	5-32
2.3 Прозрачность .....	5-32
2.4 Обеспечение выполнения.....	5-32
2.5 Обязательный характер официальной борьбы.....	5-32
2.6 Область применения .....	5-33
2.7 Полномочия и участие НОКЗР в официальной борьбе.....	5-33
ДОБАВЛЕНИЕ 2: Руководство по толкованию понятия "потенциальное экономическое значение" и связанных с ним терминов, включая, в частности, экологические соображения .....	5-34
1. Цель и сфера применения.....	5-34
2. История вопроса .....	5-34
3. Экономическая терминология и сфера экологического применения МККЗР и МСФМ .....	5-34
4. Экономические соображения в АФР .....	5-36
4.1 Типы экономического эффекта.....	5-36
4.2 Затраты и выгоды.....	5-36



---

5. Применение.....	5-37
ДОПОЛНЕНИЕ К ДОБАВЛЕНИЮ 2 .....	5-38
ДОПОЛНЕНИЕ 1: Терминология Конвенции о биологическом разнообразии в связи с Глоссарием фитосанитарных терминов .....	5-39
1. Введение.....	5-39
2. Изложение материала.....	5-39
3. Терминология.....	5-40
3.1. "Чужеродный вид" .....	5-40
3.2 "Интродукция".....	5-40
3.3 "Инвазивный чужеродный вид".....	5-41
3.4 "Акклиматизация (укоренение)".....	5-42
3.5 "Преднамеренная интродукция".....	5-42
3.6 "Непреднамеренная интродукция".....	5-43
3.7 "Анализ рисков" .....	5-43
4. Другие понятия .....	5-43
5. Справочные материалы.....	5-44

## Принятие

Русский текст был принят на седьмой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в марте 2012 года в виде настоящего стандарта – МСФМ 5 ("Глоссарий фитосанитарных терминов"). Настоящая редакция МСФМ осуществлена на основе поправок, принятых в ходе десятой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в марте 2015 года.

## ВВЕДЕНИЕ

### Сфера применения

Настоящий справочный стандарт является перечислением терминов и определений с конкретными значениями для фитосанитарных систем во всем мире. Он был разработан, чтобы обеспечить гармонизированную, международно признанную терминологию, связанную с применением Международной конвенции по карантину и защите растений (МККЗР) и международных стандартов по фитосанитарным мерам (МСФМ).

В контексте МККЗР и ее МСФМ все ссылки на растения следует понимать как включающие водоросли и грибы, в соответствии с Международным кодексом номенклатуры водорослей, грибов и растений.

### Цель

Целью настоящего справочного стандарта является увеличение ясности и последовательности в применении и понимании терминов и определений, которые используются договаривающимися сторонами с официальными фитосанитарными целями, в фитосанитарном законодательстве и регламентациях, а также при официальном обмене информацией.

### Справочные материалы

Приведенные ниже справочные материалы соответствуют утверждению терминов и определений, как указано в определениях. В отношении МСФМ они не обозначают последнюю версию (которая доступна на МФП по ссылке: <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms>)

- ВКФМ.** 1998. *Доклад о работе Временной комиссии по фитосанитарным мерам, Рим, 3–6 ноября 1998 года.* Рим, МККЗР, ФАО. (На русский язык не переводился.) **ICPM.** 1998. *Report of the Interim Commission on Phytosanitary Measures, Rome, 3–6 November 1998.* Rome, IPPC, FAO.
- 2001. *Доклад о работе третьей сессии Временной комиссии по фитосанитарным мерам, Рим, 2–6 апреля 2001 года.* Рим, МККЗР, ФАО. (На русский язык не переводился.) **ICPM.** 2001. *Report of the Third Interim Commission on Phytosanitary Measures, Rome, 2–6 April 2001.* Rome, IPPC, FAO.
- 2002. *Доклад о работе четвертой сессии Временной комиссии по фитосанитарным мерам, Рим, 11–15 марта 2002 года.* Рим, МККЗР, ФАО. (На русский язык не переводился.) **ICPM.** 2002. *Report of the Fourth Interim Commission on Phytosanitary Measures, Rome, 11–15 March 2002.* Rome, IPPC, FAO.
- 2003. *Доклад о работе пятой сессии Временной комиссии по фитосанитарным мерам, Рим, 7–11 апреля 2003 года.* Рим, МККЗР, ФАО. (На русский язык не переводился.) **ICPM.** 2003. *Report of the Fifth Interim Commission on Phytosanitary Measures, Rome, 07–11 April 2003.* Rome, IPPC, FAO.
- 2005. *Доклад о работе седьмой сессии Временной комиссии по фитосанитарным мерам, Рим, 4–7 апреля 2005 года.* Рим, МККЗР, ФАО. (На русский язык не переводился.) **ICPM.** 2005. *Report of the Seventh Interim Commission on Phytosanitary Measures, Rome, 4–7 April 2005.* Rome, IPPC, FAO.

- ВТО.** 1994. *Соглашение по применению санитарных и фитосанитарных мер.* Женева, Всемирная торговая организация. (Официально на русский язык не переводилось.) **WTO.** 1994. *Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures.* Geneva, World Trade Organization.
- ИСО/МЭК.** 1991. *Руководство ИСО/МЭК 2:1991, Общие термины и определения в области стандартизации и смежных видов деятельности.* Женева, Международная организация по стандартизации, Международная электротехническая комиссия.
- КБР.** 2000. *Картахенский протокол по биобезопасности к Конвенции о биологическом разнообразии.* Монреаль, КБР.
- КФМ.** 2007. *Доклад о работе второй сессии Комиссии по фитосанитарным мерам, Рим, 26–30 марта 2007 года.* Рим, МККЗР, ФАО. (На русский язык не переводился.) **СРМ.** 2007. *Report of the Second Session of the Commission on Phytosanitary Measures, Rome, 26–30 March 2007.* Rome, IPPC, FAO.
- 2008. *Доклад о работе третьей сессии Комиссии по фитосанитарным мерам, Рим, 7–11 апреля 2008 года.* Рим, МККЗР, ФАО. (На русский язык не переводился.) **СРМ.** 2008. *Report of the Third Session of the Commission on Phytosanitary Measures, Rome, 7–11 April 2008.* Rome, IPPC, FAO.
- 2009. *Доклад о работе четвертой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам, Рим, 30 марта – 3 апреля 2009 года.* Рим, МККЗР, ФАО. (На русский язык не переводился.) **СРМ.** 2009. *Report of the Fourth Session of the Commission on Phytosanitary Measures, Rome, 30 March–3 April 2009.* Rome, IPPC, FAO.
- 2012. *Доклад о работе седьмой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам, Рим, 19–23 марта 2012 года.* Рим, МККЗР, ФАО
- 2013. *Доклад о работе восьмой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам, Рим, 8–12 апреля 2013 года.* Рим, МККЗР, ФАО.
- 2015. *Доклад о работе десятой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам, Рим, 16–20 марта 2015 года.* Рим, МККЗР, ФАО.
- КЭФМ.** 1996. *Доклад о работе третьего совещания Комитета экспертов по фитосанитарным мерам ФАО, Рим, 13–17 мая 1996 года.* Рим, МККЗР, ФАО. (На русский язык не переводился.) **СЕРМ.** 1996. *Report of the Third Meeting of the FAO Committee of Experts on Phytosanitary Measures, Rome, 13–17 May 1996.* Rome, IPPC, FAO.
- 1997. *Доклад о работе четвертого совещания Комитета экспертов по фитосанитарным мерам ФАО, Рим, 6–10 октября 1997 года.* Рим, МККЗР, ФАО. (На русский язык не переводился.) *Report of the Fourth Meeting of the FAO Committee of Experts on Phytosanitary Measures, Rome, 6–10 October 1997.* Rome, IPPC, FAO.
- 1999. *Доклад о работе шестого совещания Комитета экспертов по фитосанитарным мерам ФАО, Рим, Италия: 17–21 мая 1999 года.* Рим, МККЗР, ФАО. (На русский язык не переводился.) **СЕРМ.** 1999. *Report of the Sixth Meeting of the Committee of Experts on Phytosanitary Measures, Rome, Italy: 17–21 May 1999.* Rome, IPPC, FAO.
- МККЗР.** 1997. *Международная конвенция по карантину и защите растений.* Рим, МККЗР, ФАО. (Неофициальный перевод на русский язык выполнен ЕОКЗР.) **IPPC.** 1997. *International Plant Protection Convention.* Rome, IPPC, FAO.
- МСФМ 2.** 2007. *Структура анализа фитосанитарного риска.* Рим, МККЗР, ФАО.
- МСФМ 3.** 1995. *Кондуит по импорту и выпуску экзотических агентов биологической борьбы.* Рим, МККЗР, ФАО. [опубликован в 1996 г.] (На русский язык не переводился.) **ISPM 3.** 1995. *Code of conduct for the import and release of exotic biological control agents.* Rome, IPPC, FAO.
- МСФМ 3.** 2005. *Руководство по экспорту, перевозке, импорту и выпуску агентов биологической борьбы и других полезных организмов.* Рим, МККЗР, ФАО.

- МСФМ 5.** 1995. *Глоссарий фитосанитарных терминов*. Рим, МККЗР, ФАО. [опубликован в 1996 г.]
- МСФМ 8.** 1998. *Определение статуса вредного организма в зоне*. Рим, МККЗР, ФАО.
- МСФМ 10.** 1999. *Требования по установлению свободных мест и свободных участков производства*. Рим, МККЗР, ФАО.
- МСФМ 11.** 2001. *Анализ фитосанитарного риска для карантинных вредных организмов*. Рим, МККЗР, ФАО. (На русский язык не переводился.) **ISPM 11.** 2001. *Pest risk analysis for quarantine pests*. Rome, IPPC, FAO.
- МСФМ 11.** 2004. *Анализ фитосанитарного риска для карантинных вредных организмов, включая анализ риска для окружающей среды и риска, представляемого живыми модифицированными организмами*. Рим, МККЗР, ФАО.
- МСФМ 14.** 2002. *Использование интегрированных мер в системном подходе к управлению фитосанитарным риском*. Рим, МККЗР, ФАО.
- МСФМ 15.** 2002. *Руководство по регулированию древесных упаковочных материалов в международной торговле*. Рим, МККЗР, ФАО.
- МСФМ 16.** 2002. *Регулируемые некарантинные вредные организмы: концепция и применение*. Рим, МККЗР, ФАО.
- МСФМ 17.** 2002. *Оповещение о вредных организмах*. Рим, МККЗР, ФАО,
- МСФМ 18.** 2003. *Руководство по использованию облучения в качестве фитосанитарной меры*. Рим, МККЗР, ФАО.
- МСФМ 20.** 2004. *Руководство по фитосанитарной системе регламентации импорта*. Рим, МККЗР, ФАО.
- МСФМ 22.** 2005. *Требования по установлению зон с низкой численностью вредных организмов*. Рим, МККЗР, ФАО.
- МСФМ 23.** 2005. *Руководство по досмотру*. Рим, МККЗР, ФАО.
- МСФМ 24.** 2005. *Руководство по установлению и признанию эквивалентности фитосанитарных мер*. Рим, МККЗР, ФАО.
- МСФМ 25.** 2006. *Транзитные грузы*. Рим, МККЗР, ФАО.
- МСФМ 27.** 2006. *Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов*. Рим, МККЗР, ФАО.
- МСФМ 28.** 2007. *Фитосанитарные обработки против регулируемых вредных организмов*. Рим, МККЗР, ФАО.
- ФАО.** 1990. Глоссарий фитосанитарных терминов ФАО. *Бюллетень по карантину и защите растений ФАО*, 38(1): 5–23. [нынешний аналог: МСФМ 5] (На русский язык не переводился.) **ФАО.** 1990. *FAO Glossary of phytosanitary terms*. *FAO Plant Protection Bulletin*, 38(1): 5–23.
- ФАО.** 1995. *См. МСФМ 5:1995*.

## Резюме

Цель настоящего стандарта – помочь национальным организациям по карантину и защите растений (НОКЗР) и другим заинтересованным сторонам в информационном обмене, гармонизации терминологии при официальных контактах и в законодательстве, касающемся фитосанитарных мер. Настоящая версия включает в себя изменения, принятые в результате утверждения Международной конвенции по карантину и защите растений (1997 год), и новые термины, добавленные в результате принятия дополнительных международных стандартов по фитосанитарным мерам (МСФМ).

Глоссарий содержит все термины и определения, утвержденные до пятой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам (КФМ, 2010 год). Ссылки в квадратных скобках дают справку об утверждении терминов и определений, но не о последующих поправках перевода.

Так же, как и в предыдущих изданиях Глоссария, термины, использованные в определениях, выделены жирным шрифтом, чтобы указать на их связь с другими терминами Глоссария, а также избежать лишних повторов элементов, описанных в других частях Глоссария. Производные формы слов, указанных в Глоссарии, например, "досмотренный" от "досмотр", также считаются терминами Глоссария.

**ФИТОСАНИТАРНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

<b>агент биологической борьбы</b>	<b>Естественный враг, антагонист, конкурент</b> или другой <b>организм</b> , используемый для <b>борьбы с вредными организмами</b> [МСФМ 3:1995; пересмотрено, МСФМ 3:2005]
<b>акклиматизация (вредного организма)</b>	Обоснование на длительный период времени в обозримом будущем популяции <b>вредного организма</b> в <b>зоне</b> после его <b>проникновения</b> в нее [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995; пересмотрено МККЗР, 1997; ранее – "акклиматизировавшийся"]
<b>анализ</b>	<b>Официальная</b> не визуальная проверка, проводимая с целью выявления <b>вредных организмов</b> или их идентификации [ФАО, 1990]
<b>анализ фитосанитарного риска</b> (принятая интерпретация)	Процесс оценки биологических или других научных и экономических данных с целью определения, является ли <b>организм вредным организмом</b> , должен ли регулироваться и какова должна быть жесткость <b>фитосанитарных мер</b> , принимаемых против него [ФАО, 1995; пересмотрено, МККЗР, 1997; МСФМ 2:2007]
<b>АФР</b>	<b>Анализ фитосанитарного риска</b> [ФАО, 1995; пересмотрено, ВКФМ, 2001]
<b>борьба (с вредным организмом)</b>	<b>Подавление, локализация</b> или <b>ликвидация</b> популяции <b>вредного организма</b> [ФАО, 1995]
<b>буферная зона</b>	<b>Зона</b> , окружающая или прилегающая к <b>зоне</b> , границы которой <b>официально</b> определены в фитосанитарных целях, для сведения к минимуму вероятности <b>распространения вредного организма</b> -мишени в выделенную <b>зону</b> или из нее и подвергающаяся, при необходимости, фитосанитарным или другим мерам <b>борьбы</b> [МСФМ 10:1999; пересмотрено, МСФМ 22:2005; КФМ, 2007]
<b>ввоз (груза)</b>	Прохождение <b>груза</b> через <b>пункт ввоза</b> в <b>зону</b> [ФАО, 1995]
<b>вегетационный период</b> (для вида растения)	Период активного роста в течение <b>вегетационного сезона</b> [ВКФМ, 2003]
<b>вегетационный сезон</b>	Период или периоды года, в который <b>растения</b> активно растут в данной <b>зоне, месте производства</b> или участке производства [ФАО, 1990; пересмотрено, ВКФМ, 2003]

<b>визуальная проверка</b>	Физическая проверка <b>растений, растительных продуктов</b> или других <b>подкарантинных материалов</b> невооруженным глазом, с помощью лупы, бинокля или микроскопа с целью выявления <b>вредных</b> или <b>засоряющих вредных организмов</b> без анализа или переработки [МСФМ 23:2005]
<b>вредный организм</b>	Любой вид, разновидность или биотип растений, животных или <b>патогенных</b> агентов, вредный для <b>растений</b> или <b>растительных продуктов</b> . Примечание: в МККЗР вместо термина "вредный организм" иногда используется "вредный для растений организм" [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995; МККЗР, 1997; пересмотрено, КФМ, 2012]
<b>временная мера</b>	<b>Фитосанитарная регламентация</b> или процедура, введенная без полного <b>технического обоснования</b> в связи с временной нехваткой адекватной информации. <b>Временная мера</b> требует периодического пересмотра и полного технического обоснования в возможно кратчайшие сроки [ВКФМ, 2001]
<b>встречаемость (вредного организма)</b>	Доля или число единиц, в которых <b>вредный организм</b> присутствует в образце, <b>грузе</b> , на <b>поле</b> или другой обозначенной популяции [КФМ, 2009]
<b>выпуск (в окружающую среду)</b>	Намеренный выпуск <b>организма</b> в окружающую среду [МСФМ 3:1995; пересмотрено КФМ, 2013]
<b>выпуск (груза)</b>	Разрешение на <b>ввоз груза</b> после <b>подтверждения</b> его <b>соответствия</b> [ФАО, 1995]
<b>выявление (вредного организма)</b>	Выявление <b>вредного организма</b> в ходе <b>досмотра</b> или <b>анализа</b> импортируемого <b>груза</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, КЭФМ, 1996]
<b>гармонизация</b>	Разработка, признание и применение разными странами <b>фитосанитарных мер</b> , основанных на общих <b>стандартах</b> [ФАО, 1995; пересмотрено, КЭФМ, 1999; на основе Соглашения Всемирной торговой организации по применению санитарных и фитосанитарных мер (ВТО, 1994)]
<b>гармонизированные фитосанитарные меры</b>	<b>Фитосанитарные меры</b> , принятые договаривающимися сторонами <b>МККЗР</b> и основанные на <b>международных стандартах</b> [МККЗР, 1997]
<b>генетический материал</b>	<b>Растения</b> , предназначенные для использования в программах по выведению или сохранению сортов [ФАО, 1990]

<b>груз</b>	Некоторое количество <b>растений, растительных продуктов</b> или других материалов, передвигающихся из одной страны в другую и сопровождаемых (при необходимости) одним <b>фитосанитарным сертификатом</b> ( <b>груз</b> может быть составлен из одного или более <b>товаров</b> или <b>партий</b> ) [ФАО, 1990; пересмотрено, ВКФМ, 2001]
<b>девитализация</b>	Процедура, делающая <b>растения</b> или <b>растительные продукты</b> неспособными к прорастанию, росту или будущему размножению [ВКФМ, 2001]
<b>диагностика вредного организма</b>	Процесс выявления и идентификации <b>вредного организма</b> [МСФМ 27:2006]
<b>дополнительная декларация</b>	Заявление, требуемое импортирующей страной для включения в <b>фитосанитарный сертификат</b> , дающее дополнительную информацию о состоянии <b>груза</b> в отношении <b>регулируемых вредных организмов</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ВКФМ, 2005]
<b>досмотр</b>	<b>Официальная визуальная проверка растений, растительных продуктов</b> или других <b>подкарантинных материалов</b> для выявления того, присутствуют ли <b>вредные организмы</b> , или для проверки соблюдения <b>фитосанитарных регламентаций</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995; ранее – "досматривать"]
<b>древесина (как категория товара)</b>	<b>Круглая древесина, пиломатериалы, древесные чипсы</b> или <b>крепежная древесина с корой</b> или <b>без коры</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ВКФМ, 2001; пересмотрено КФМ, 2015]
<b>древесина, свободная от коры</b>	<b>Древесина</b> , с которой удалена вся <b>кора</b> , за исключением коры, вросшей вокруг сучков, и вдавлений коры между кольцами ежегодного прироста [МСФМ 15:2002; пересмотрено, КФМ, 2008]
<b>древесные упаковочные материалы</b>	<b>Древесина</b> или древесные изделия (за исключением бумажных изделий), используемые для крепежа, защиты или транспортировки <b>товара</b> (включая <b>крепежную древесину</b> ) [МСФМ 15:2002]
<b>естественный враг</b>	<b>Организм</b> , который живет за счет другого <b>организма</b> в ареале его происхождения и который может помочь в ограничении популяции этого <b>организма</b> . В это понятие включены <b>паразитоиды, паразиты, хищники</b> , растительноядные организмы и <b>патогены</b> [МСФМ 3:1995; пересмотрено, МСФМ 3:2005]
<b>живой модифицированный организм</b>	Любой живой организм, обладающий новой комбинацией генетического материала, полученной благодаря использованию <b>современной биотехнологии</b> [Картахенский протокол по биобезопасности к Конвенции о биологическом разнообразии (КБР, 2000)]



<b>ЖМО</b>	<b>живой модифицированный организм</b> [МСФМ 11:2004]
<b>задержание (груза)</b>	<b>Отказ</b> пропустить импортируемый <b>груз</b> или наложение особых условий на его <b>ввоз</b> в связи с его несоответствием <b>фитосанитарным регламентациям</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995]
<b>задержка (груза)</b>	Содержание <b>груза</b> под <b>официальной</b> охраной или в условиях изоляции в качестве <b>фитосанитарной меры</b> (см. <b>карантин</b> ) [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995; КЭФМ, 1999; ВКФМ, 2005]
<b>запрет</b>	<b>Фитосанитарная регламентация</b> , запрещающая импорт или передвижения указанного <b>вредного организма</b> или <b>товара</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995]
<b>заражение (товара)</b>	Присутствие в <b>товаре</b> живого <b>организма</b> , <b>вредного</b> для данного <b>растения</b> или <b>растительного продукта</b> . <b>Заражение</b> включает инфицирование [КЭФМ, 1997; пересмотрено, КЭФМ, 1999]
<b>засорение</b>	Присутствие в <b>товаре</b> , месте хранения, транспортном средстве или контейнере <b>вредных организмов</b> или других <b>подкарантинных материалов</b> , не представляющее собой <b>заражение</b> (см. <b>заражение</b> ) [КЭФМ, 1997; пересмотрено, КЭФМ, 1999]
<b>засоряющий вредный организм</b>	<b>Вредный организм</b> , распространяющийся с <b>товаром</b> и, в случае <b>растений</b> и <b>растительных продуктов</b> , не способный заражать эти <b>растения</b> или <b>растительные продукты</b> [КЭФМ, 1996; пересмотрено, КЭФМ, 1999]
<b>зерно (как категория товара)</b>	<b>Семена</b> , предназначенные для переработки или употребления в пищу, а не для <b>посева</b> (см. <b>семена</b> ) [ФАО, 1990; пересмотрено, ВКФМ, 2001; пересмотрено КФМ, 2015]
<b>зона</b>	<b>Официально</b> определенная страна, часть страны или несколько стран или их части [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995; КЭФМ, 1999; на основе Соглашения Всемирной торговой организации по применению санитарных и фитосанитарных мер (ВТО, 1994)]
<b>зона АФР</b>	<b>Зона</b> , для которой проводится <b>анализ фитосанитарного риска</b> [ФАО, 1995]
<b>зона низкой численности вредного организма</b>	<b>Зона</b> (страна, часть страны или несколько стран или их части), определенная компетентными органами, в которой конкретный <b>вредный организм</b> присутствует на низком уровне численности и является объектом мер по эффективному <b>надзору</b> или <b>борьбе</b> [МККЗР, 1997; пересмотрено КФМ, 2015]

---

<b>зона, подверженная опасности</b>	<b>Зона</b> , в которой экологические факторы благоприятствуют <b>акклиматизации вредного организма</b> , присутствие которого в данной <b>зоне</b> приведет к существенным экономическим потерям [ФАО, 1995; пересмотрено КФМ, 2013]
<b>импортное разрешение</b>	<b>Официальный</b> документ, разрешающий импорт <b>товара</b> при соблюдении указанных <b>фитосанитарных импортных требований</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995; ВКФМ, 2005]
<b>инактивация</b>	Лишение микроорганизмов способности к развитию [МСФМ 18:2003]
<b>инспектор</b>	Лицо, уполномоченное <b>национальной организацией по карантину и защите растений</b> выполнять ее функции [ФАО, 1990]
<b>интродукция (вредного организма)</b>	<b>Проникновение вредного организма</b> , сопровождаемое его <b>акклиматизацией</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995; МККЗР, 1997]
<b>камерная сушка</b>	Процесс, при котором <b>древесина</b> высушивается в закрытом помещении с помощью тепла и/или контроля влажности до достижения требуемого содержания воды [МСФМ 15:2002]
<b>карантин</b>	<b>Официальное</b> содержание в закрытых карантинных условиях <b>подкарантинных материалов</b> для наблюдений и исследований или для последующего <b>досмотра, анализа</b> или <b>обработки</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995; КЭФМ, 1999]
<b>карантин после ввоза</b>	<b>Карантин</b> , применяемый к <b>грузу</b> после его <b>ввоза</b> [ФАО, 1995]
<b>карантин растений</b>	Все виды деятельности, направленные на предотвращение <b>интродукции</b> или <b>распространения карантинных вредных организмов</b> или на обеспечение <b>официальной борьбы</b> с ними [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995; пересмотрено КФМ, 2013]
<b>карантинная зона</b>	<b>Зона</b> , в которой <b>карантинный вредный организм</b> присутствует и с ним проводится <b>официальная борьба</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995]
<b>карантинная станция</b>	<b>Официальная</b> станция для содержания <b>растений</b> или <b>растительных продуктов</b> или других <b>подкарантинных материалов</b> , включая полезные организмы, под <b>карантином</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995; ранее – "карантинная станция или объект"; пересмотрено КФМ, 2015]

<b>карантинный вредный организм</b>	<b>Вредный организм</b> , имеющий потенциальное экономическое значение для <b>зоны, подверженной опасности</b> , в которой он пока отсутствует или присутствует, но ограниченно распространен и служит объектом <b>официальной борьбы</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995; МККЗР, 1997]
<b>картографирование дозы</b>	Измерение распределения <b>поглощенной дозы</b> в <b>операционной загрузке</b> с помощью <b>дозиметров</b> , помещенных в определенные точки этой загрузки [МСФМ 18:2003]
<b>категоризация вредного организма</b>	Процесс определения, имеет или нет <b>вредный организм</b> характеристики <b>карантинного вредного организма</b> или <b>регулируемого некарантинного вредного организма</b> [МСФМ 11:2001]
<b>категория товара</b>	Категория, в которую можно объединить сходные <b>товары</b> , на которые распространяются общие требования <b>фитосанитарных регламентаций</b> [ФАО, 1990]
<b>Комиссия</b>	Комиссия по фитосанитарным мерам, учрежденная в соответствии со статьей XI [МККЗР, 1997]
<b>контрольное обследование</b>	<b>Обследование</b> , проводимое с целью установления границ <b>зоны</b> , которая считается зараженной <b>вредным организмом</b> или <b>свободной от него</b> [ФАО, 1990]
<b>кора</b>	Слой древесного ствола, ветви или корня дерева снаружи от камбия [КФМ, 2008]
<b>крепежная древесина</b>	<b>Древесные упаковочные материалы</b> , которые предназначены для предохранения или крепежа <b>товара</b> , но не остаются связанными с самим <b>товаром</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, МСФМ 15:2002]
<b>круглая древесина</b>	<b>Древесина с корой</b> или без <b>коры</b> , не распиленная продольно и сохраняющая естественную круглую поверхность [ФАО, 1990]
<b>ликвидация</b>	Принятие <b>фитосанитарных мер</b> с целью уничтожения популяции <b>вредного организма</b> в данной <b>зоне</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995; ранее – "ликвидировать"]
<b>локализация (очага)</b>	Принятие <b>фитосанитарных мер</b> внутри и вокруг зараженной <b>зоны</b> для предотвращения <b>распространения вредного организма</b> [ФАО, 1995]
<b>луковицы и клубни (как категория товара)</b>	Спящие подземные органы <b>растений</b> , предназначенные для <b>посадки</b> (включая клубнелуковицы и ризомы) [ФАО, 1990; пересмотрено, ВКФМ, 2001; пересмотрено КФМ, 2015]

---

<b>маркировка</b>	Международно признанная <b>официальная</b> печать или клеймо на <b>подкарантинном материале</b> , удостоверяющая его фитосанитарный статус [МСФМ 15:2002]
<b>Международная конвенция по карантину и защите растений</b>	Международная конвенция по карантину и защите растений, депонированная в ФАО в Риме в 1951 году, с внесенными впоследствии поправками [ФАО, 1990]
<b>международные стандарты</b>	Международные <b>стандарты</b> , разработанные в соответствии с пунктами 1 и 2 статьи X <b>МККЗР</b> [МККЗР, 1997]
<b>международный стандарт по фитосанитарным мерам</b>	<b>Международный стандарт</b> , утвержденный Конференцией ФАО, Временной комиссией по фитосанитарным мерам или Комиссией по фитосанитарным мерам, учрежденной в соответствии с <b>МККЗР</b> [КЭФМ, 1996; пересмотрено, КЭФМ, 1999]
<b>место обитания</b>	Часть <b>экосистемы</b> с условиями, в которых <b>организм</b> естественно присутствует или может акклиматизироваться [ВКФМ, 2005; пересмотрено КФМ, 2015]
<b>место производства</b>	Комплекс построек или <b>полей</b> , используемый в качестве производственной или сельскохозяйственной единицы. [ФАО, 1990; пересмотрено, КЭФМ, 1999; пересмотрено КФМ, 2015]
<b>минимальная поглощенная доза (D<sub>min</sub>)</b>	Локализованная минимальная <b>поглощенная доза</b> в <b>операционной загрузке</b> [МСФМ 18:2003]
<b>МККЗР</b>	<b>Международная конвенция по карантину и защите растений</b> , депонированная в 1951 году в ФАО в Риме, с внесенными впоследствии поправками [ФАО, 1990; пересмотрено, ВКФМ, 2001]
<b>мониторинг</b>	<b>Официальный</b> текущий процесс проверки фитосанитарной обстановки [КЭФМ, 1996]
<b>МСФМ</b>	<b>Международный стандарт по фитосанитарным мерам</b> [КЭФМ, 1996; пересмотрено, ВКФМ, 2001]
<b>наводняющий выпуск</b>	Выпуск в большом количестве размноженных в массе <b>агентов биологической борьбы</b> или <b>полезных организмов</b> с целью получения быстрого результата [МСФМ 3:1995; пересмотрено, МСФМ 3:2005]
<b>надзор</b>	<b>Официальный</b> процесс сбора и регистрации данных о <b>присутствии</b> или <b>отсутствии вредного организма</b> с помощью <b>обследований, мониторинга</b> или других процедур [КЭФМ, 1996]

<b>национальная организация по карантину и защите растений</b>	<b>Официальная</b> служба, учрежденная правительством для выполнения функций, обозначенных в <b>МККЗР</b> [ФАО, 1990; ранее – "организация по карантину и защите растений (национальная)"]
<b>некарантинный вредный организм</b>	<b>Вредный организм</b> , который не является <b>карантинным вредным организмом</b> для данной <b>зоны</b> [ФАО, 1995]
<b>необработанная древесина</b>	<b>Древесина</b> , не прошедшая переработку или <b>обработку</b> [МСФМ 15:2002]
<b>НОКЗР</b>	<b>Национальная организация по карантину и защите растений</b> [ФАО, 1990; ВКФМ, 2001]
<b>облучение</b>	<b>Обработка</b> с помощью любого типа <b>ионизирующего излучения</b> [МСФМ 18:2003]
<b>обработка</b>	<b>Официальная</b> процедура по уничтожению, <b>инактивации</b> или удалению <b>вредных организмов</b> , или по их стерилизации или девитализации [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995; МСФМ 15:2002; МСФМ 18:2003; ВКФМ, 2005]
<b>обследование</b>	<b>Официальная</b> процедура, проводимая в установленный период времени с целью определения характеристик популяции <b>вредного организма</b> или определения видового состава <b>организмов, присутствующих</b> в данной <b>зоне</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, КЭФМ, 1996]
<b>обследование на выявление</b>	<b>Обследование</b> , проводимое в данной <b>зоне</b> с целью выявления присутствия в ней <b>вредных организмов</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995]
<b>окоренная древесина</b>	<b>Древесина</b> , подвергнутая процессу, результатом которого является удаление <b>коры</b> . (Окоренная древесина не обязательно является <b>древесиной, свободной от коры</b> .) [КФМ, 2008; замещает "окорение"]
<b>операционная загрузка</b>	Некоторый объем материала определенной загрузочной конфигурации, обрабатываемый как отдельная единица [МСФМ 18:2003]
<b>организация по карантину и защите растений (национальная)</b>	См. <b>национальная организация по карантину и защите растений</b>

---

<b>отказ</b>	Запрещение <b>ввоза груза</b> или другого <b>подкарантинного материала</b> в случае, когда он не отвечает требованиям <b>фитосанитарных регламентаций</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995]
<b>официальная борьба</b>	Активные меры по обеспечению выполнения обязательных <b>фитосанитарных регламентаций</b> и применение обязательных <b>фитосанитарных процедур</b> в целях <b>ликвидации</b> или <b>локализации карантинных вредных организмов</b> или для управления <b>регулируемыми некарантинными вредными организмами</b> [ВКФМ, 2001; пересмотрено КФМ, 2013]
<b>официальный</b>	Устанавливаемый, уполномочиваемый или выполняемый <b>национальной организацией по карантину и защите растений</b> [ФАО, 1990]
<b>оценка управления фитосанитарным риском (для карантинных вредных организмов)</b>	Оценка и выбор вариантов сокращения риска <b>интродукции и распространения вредного организма</b> [ФАО, 1995; пересмотрено, МСФМ 11:2001]
<b>оценка управления фитосанитарным риском (для регулируемых некарантинных вредных организмов)</b>	Оценка и выбор вариантов сокращения риска того, что <b>вредный организм</b> , находящийся в <b>посевном и посадочном материале</b> , окажет экономически неприемлемое воздействие на <b>предполагаемое использование</b> этого материала [ВКФМ, 2005; пересмотрено КФМ, 2013]
<b>оценка фитосанитарного риска (для карантинных вредных организмов)</b>	Оценка вероятности <b>интродукции и распространения вредного организма</b> и масштаба связанных с ними потенциальных экономических последствий [ФАО, 1995; пересмотрено, МСФМ 11:2001; МСФМ 2:2007; пересмотрено КФМ, 2013]
<b>оценка фитосанитарного риска (для регулируемых некарантинных вредных организмов)</b>	Оценка вероятности того, что <b>вредный организм</b> , находящийся в <b>посевном и посадочном материале</b> , окажет влияние на <b>предполагаемое использование</b> этого материала с экономически неприемлемыми последствиями [ВКФМ, 2005; пересмотрено КФМ, 2013]
<b>очаг</b>	Недавно выявленная популяция <b>вредного организма</b> , включая <b>первичный очаг</b> , или резкое значительное увеличение численности популяции акклиматизировавшегося <b>вредного организма</b> в зоне [ФАО, 1995; пересмотрено, ВКФМ, 2003]
<b>паразит</b>	<b>Организм</b> , живущий на или внутри большего по размеру <b>организма</b> и питающийся им [МСФМ 3:1995]

---

<b>паразитоид</b>	Насекомое, являющееся <b>паразитом</b> только на ранних стадиях развития, убивающее своего хозяина в процессе своего развития и свободно живущее на взрослой стадии [МСФМ 3:1995]
<b>партия</b>	Совокупность единиц одного <b>товара</b> , отличающихся однородностью своего состава, происхождения и т.п. и составляющих часть <b>груза</b> [ФАО, 1990]
<b>патоген</b>	Микроорганизм, вызывающий болезнь [МСФМ 3:1995]
<b>первичный очаг</b>	Изолированная популяция <b>вредного организма</b> , недавно обнаруженная в данной <b>зоне</b> , которая еще не установлена как <b>акклиматизировавшаяся</b> , но выживание которой ожидается в ближайшем будущем [ВКФМ, 2003]
<b>переработанный древесный материал</b>	Продукты, составленные из <b>древесины</b> при использовании клея, тепла, давления или комбинирования перечисленных методов [МСФМ 15:2002]
<b>пересадка</b>	См. <b>посадка и посев</b>
<b>перечень вредных организмов для товара</b>	Список <b>вредных организмов, присутствующих</b> в данной <b>зоне</b> , которые могут быть связаны с данным <b>товаром</b> [КЭФМ, 1996]
<b>пиломатериалы</b>	<b>Древесина</b> с <b>корой</b> или без <b>коры</b> , распиленная продольно, сохраняющая или не сохраняющая естественную круглую поверхность [ФАО, 1990]
<b>план корректирующих действий (в зоне)</b>	Документально оформленный план <b>фитосанитарных действий</b> для применения в <b>зоне</b> , границы которой официально определены в фитосанитарных целях, в случае обнаружения <b>вредного организма</b> или превышения уровня толерантности или неправильного применения официально установленных процедур [КФМ, 2009; пересмотрено КФМ, 2013]
<b>поглощенная доза</b>	Количество энергии облучения, поглощенной единицей массы обозначенной мишени [МСФМ 18:2003; пересмотрено, КФМ, 2012]
<b>подавление</b>	Применение <b>фитосанитарных мер</b> в зараженной <b>зоне</b> для сокращения популяций <b>вредного организма</b> [ФАО, 1995; пересмотрено, КЭФМ, 1999]

<b>подкарантинный материал</b>	Любое <b>растение, растительный продукт</b> , место складирования, <b>упаковка</b> , транспортное средство, контейнер, почва и любой другой <b>организм</b> , объект или материал, способный служить местом укрытия <b>вредных организмов</b> или способствовать их распространению, в отношении которого необходимо принятие <b>фитосанитарных мер</b> , особенно в тех случаях, когда дело касается международных перевозок [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995; МККЗР, 1997]
<b>подтверждение соответствия (груза)</b>	Проверка соответствия <b>груза фитосанитарным регламентам</b> [ФАО, 1995]
<b>поле</b>	Участок земли с точно определенными границами внутри <b>места производства</b> , на котором <b>товар</b> выращен [ФАО, 1990]
<b>популяционный мониторинг</b>	Текущее <b>обследование</b> для проверки характеристик популяции <b>вредного организма</b> [ФАО, 1995]
<b>посадка и посев (включая пересадку)</b>	Операция по помещению <b>растений в среду выращивания</b> или по прививкам и аналогичные операции, направленные на обеспечение дальнейшего роста, размножения или расселения этих <b>растений</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, КЭФМ, 1999]
<b>посевной и посадочный материал</b>	<b>Растения</b> , предназначенные для <b>посева, посадки, пересадки</b> или для того, чтобы оставаться в земле [ФАО, 1990]
<b>практически свободный</b>	Применяется к <b>грузу, полю</b> или <b>месту производства</b> , в которых отсутствуют <b>вредные организмы</b> (или конкретный <b>вредный организм</b> ) в количествах, превышающих уровень, обеспечиваемый нормальной практикой выращивания и хранения при производстве и торговле данным <b>товаром</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995]
<b>предварительная проверка</b>	<b>Фитосанитарная сертификация</b> и/или <b>подтверждение соответствия</b> , выполняемые в <b>стране происхождения национальной организацией по карантину и защите растений</b> страны назначения или под ее регулярным контролем [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995]
<b>предполагаемое использование</b>	Объявленная цель, с которой <b>растения, растительные продукты</b> или другие материалы импортируются, производятся или используются [МСФМ 16:2002; пересмотрено, КФМ, 2009]
<b>признать свободным</b>	Досмотреть <b>груз</b> , обследовать <b>поле</b> или <b>место производства</b> и признать их <b>свободными</b> от конкретного <b>вредного организма</b> [ФАО, 1990]



<b>программа обработки</b>	Основные параметры <b>обработки</b> , которые необходимо соблюдать для достижения предполагаемого результата (уничтожения, <b>инактивации</b> или удаления <b>вредных организмов</b> , или их стерилизации или <b>девитализации</b> ) с заданной <b>эффективностью</b> [МСФМ 28:2007]
<b>продукт запаса</b>	Непереработанный <b>растительный продукт</b> , предназначенный для употребления в пищу или переработки, хранящийся в сухом виде (в частности, <b>зерно</b> и сушеные <b>фрукты и овощи</b> ) [ФАО, 1990]
<b>прозрачность</b>	Принцип международной гласности в отношении <b>фитосанитарных мер</b> и их разумных оснований [ФАО, 1995; пересмотрено, КЭФМ, 1999; на основе Соглашения Всемирной торговой организации по применению санитарных и фитосанитарных мер (ВТО, 1994)]
<b>промежуточная ситуация</b>	Присутствие <b>вредного организма</b> , <b>акклиматизации</b> которого не ожидается [МСФМ 8:1998]
<b>промежуточный карантин</b>	<b>Карантин</b> в стране, не являющейся <b>страной происхождения</b> или назначения [КЭФМ, 1996]
<b>проникновение (вредного организма)</b>	Перемещение <b>вредного организма</b> в <b>зону</b> , в которой он еще не присутствует или же присутствует, но ограниченно распространен и служит объектом <b>официальной борьбы</b> [ФАО, 1995]
<b>процедура проверки (груза) на соответствие</b>	<b>Официальная</b> процедура по проверке соответствия <b>груза фитосанитарным импортным требованиям</b> или <b>фитосанитарным мерам</b> , связанным с <b>транзитом</b> [КЭФМ, 1999; пересмотрено, КФМ, 2009]
<b>пункт ввоза</b>	Аэропорт, морской порт, наземный пункт на границе или любое другое место, <b>официально</b> предназначенное для импорта <b>грузов</b> или въезда людей [ФАО, 1995; пересмотрено КФМ, 2015]
<b>путь распространения</b>	Любое средство, с помощью которого возможно <b>проникновение</b> или <b>распространение вредного организма</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995]
<b>распространение (вредного организма)</b>	Увеличение географической распространенности <b>вредного организма</b> внутри <b>зоны</b> [ФАО, 1995]
<b>растения</b>	Живые растения и их части, включая <b>семена</b> и <b>генетический материал</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, МККЗР, 1997]
<b>растения <i>in vitro</i> (как категория товара)</b>	<b>Растения</b> , выращиваемые в асептической среде в закрытом контейнере [ФАО, 1990; пересмотрено, КЭФМ, 1999; ВКФМ, 2002; ранее – "растения, выращенные из культуры тканей"; пересмотрено КФМ, 2015]

<b>растительные продукты</b>	Непереработанный материал <b>растительного</b> происхождения (включая <b>зерно</b> ), а также переработанные продукты, которые по своей природе или по способу своей переработки могут создавать риск <b>интродукции</b> и <b>распространения</b> вредных организмов [ФАО, 1990; пересмотрено, МККЗР, 1997; ранее – "растительный продукт"]
<b>региональная организация по карантину и защите растений</b>	Межправительственная организация с функциями, изложенными в статье IX <b>МККЗР</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995; КЭФМ, 1999; ранее – "организация по карантину и защите растений (региональная)"]
<b>региональные стандарты</b>	<b>Стандарты</b> , установленные <b>региональной организацией по карантину и защите растений</b> в качестве руководства членам этой организации [МККЗР, 1997]
<b>регулируемая зона</b>	<b>Зона</b> , ввозимые в которую, провозимые через которую или вывозимые из которой <b>растения, растительные продукты</b> и другие <b>подкарантинные материалы</b> служат объектом <b>фитосанитарных мер</b> [КЭФМ, 1996; пересмотрено, КЭФМ, 1999; ВКФМ, 2001; пересмотрено КФМ, 2013]
<b>регулируемый вредный организм</b>	<b>Карантинный вредный организм</b> или <b>регулируемый некарантинный вредный организм</b> [МККЗР, 1997]
<b>регулируемый некарантинный вредный организм</b>	<b>Некарантинный вредный организм</b> , присутствие которого в <b>посевном и посадочном материале</b> оказывает экономически неприемлемое воздействие на <b>предполагаемое использование</b> этих <b>растений</b> и который вследствие этого регулируется на территории импортирующей договаривающейся стороны [МККЗР, 1997; пересмотрено КФМ, 2013]
<b>реэкспортный груз</b>	<b>Груз</b> , импортируемый в страну, из которой он впоследствии экспортируется. <b>Груз</b> может храниться, разделяться на части, смешиваться с другими <b>грузами</b> или переупаковываться [ФАО, 1990; пересмотрено, КЭФМ, 1996; КЭФМ, 1999; ВКФМ, 2001; ВКФМ, 2002; ранее – "страна реэкспорта"]
<b>РНКВО</b>	<b>Регулируемый некарантинный вредный организм</b> [МСФМ 16:2002]
<b>РОКЗР</b>	<b>Региональная организация по карантину и защите растений</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ВКФМ, 2001]
<b>свежий</b>	Живой; не подвергавшийся сушке, промораживанию или другим консервирующим воздействиям [ФАО, 1990]

<b>свободная зона</b>	<b>Зона</b> , отсутствие в которой данного <b>вредного организма</b> научно доказано и где, при необходимости, оно <b>официально</b> поддерживается [ФАО, 1995]
<b>свободное место производства</b>	<b>Место производства</b> , для которого отсутствие данного <b>вредного организма</b> научно доказано и где, в случае необходимости, оно <b>официально</b> поддерживается в течение определенного периода времени [МСФМ 10:1999]
<b>свободный от (о грузе, поле или месте производства)</b>	Без <b>вредных организмов</b> (или конкретного <b>вредного организма</b> ) в количествах, которые могут быть выявлены с применением <b>фитосанитарных процедур</b> [ФАО, 1990; пересмотрено ФАО, 1995; пересмотрено КЭФМ, 1999]
<b>свободный участок производства</b>	<b>Участок производства</b> , для которого отсутствие данного <b>вредного организма</b> научно доказано, и где, в случае необходимости, оно <b>официально</b> поддерживается в течение определенного периода времени [МСФМ 10:1999; пересмотрено КФМ, 2015]
<b>Секретарь</b>	<b>Секретарь Комиссии</b> , назначаемый в соответствии со статьей XII [МККЗР, 1997]
<b>семена (как категория товара)</b>	Семена, предназначенные для <b>посева</b> , а не для употребления в пищу или переработки (см. <b>зерно</b> ) [ФАО, 1990; пересмотрено, ВКФМ, 2001; пересмотрено КФМ, 2015]
<b>СЗ</b>	<b>Свободная зона</b> [ФАО, 1995; пересмотрено, ВКФМ, 2001]
<b>системный подход</b>	Способ <b>управления фитосанитарным риском</b> , в котором интегрированы различные меры, по крайней мере две из которых действуют независимо, с общим эффектом [МСФМ 14:2002; пересмотрено, ВКФМ, 2005; пересмотрено КФМ, 2015]
<b>современная биотехнология</b>	Применение:  а. методов <i>in vitro</i> с использованием нуклеиновых кислот, включая рекомбинантную дезоксирибонуклеиновую кислоту (ДНК) и прямую инъекцию нуклеиновых кислот в клетки или органеллы, или  б. методов, основанных на слиянии клеток организмов с разным таксономическим статусом,  которые позволяют преодолеть естественные физиологические репродуктивные или рекомбинационные барьеры и которые не являются методами, традиционными для выведения и селекции. [Картахенский протокол по биобезопасности к Конвенции о биологическом разнообразии (КБР, 2000)]

---

<b>сообщение о вредном организме</b>	Документ, дающий информацию о присутствии или отсутствии конкретного <b>вредного организма</b> в конкретном месте и в конкретное время в <b>зоне</b> (обычно в стране) при описанных обстоятельствах [КЭФМ, 1997]
<b>спектр хозяев</b>	Виды, на которых данный <b>вредный организм</b> или другой <b>организм</b> способен развиваться в природных условиях [ФАО, 1990; пересмотрено, МСФМ 3:2005]
<b>список вредных для данного растения организмов</b>	Список <b>вредных организмов</b> , которые заражают данный вид <b>растения</b> в мире или в конкретной <b>зоне</b> [КЭФМ, 1996; пересмотрено, КЭФМ, 1999]
<b>справочная особь</b>	Особь из популяции конкретного <b>организма</b> , сохраняемая и доступная для идентификации, подтверждения или сравнения [МСФМ 3:2005; пересмотрено, КФМ, 2009]
<b>среда выращивания</b>	Материал, в котором растут корни <b>растений</b> или который предназначен для этого [ФАО, 1990]
<b>срезанные цветы и ветви (как категория товара)</b>	Свежесрезанные части <b>растений</b> , предназначенные для декоративного использования, а не для <b>посадки</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ВКФМ, 2001; пересмотрено КФМ, 2015]
<b>стандарт</b>	Документ, разработанный на основе консенсуса и утвержденный признанным органом, в котором устанавливаются для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области [ФАО, 1995; определение из Руководства ИСО/МЭК 2:1991]
<b>статус вредного организма (в зоне)</b>	Присутствие или отсутствие на текущий момент <b>вредного организма</b> в <b>зоне</b> , включая, при необходимости, данные о его географическом распространении, <b>официально</b> установленное на основе экспертного заключения с учетом текущих и прошлых <b>сообщений о вредном организме</b> и другой информации [КЭФМ, 1997; пересмотрено, ВКФМ, 1998]
<b>стерильное насекомое</b>	Насекомое, которое в результате особой обработки неспособно к размножению [МСФМ 3:2005]
<b>страна происхождения (груза растений)</b>	Страна, в которой <b>растения</b> были выращены [ФАО, 1990; пересмотрено, КЭФМ, 1996; пересмотрено КЭФМ, 1999]
<b>страна происхождения (груза растительных продуктов)</b>	Страна, в которой были выращены <b>растения</b> , из которых были получены данные <b>растительные продукты</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, КЭФМ, 1996; пересмотрено КЭФМ, 1999]

<b>страна происхождения (подкарантинных материалов, не являющихся растениями и растительными продуктами)</b>	Страна, в которой данные <b>подкарантинные материалы</b> впервые могли подвергнуться <b>засорению вредными организмами</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, КЭФМ, 1996; пересмотрено КЭФМ, 1999]
<b>тепловая обработка</b>	Процесс, при котором <b>товар</b> нагревается до достижения минимальной заданной температуры на минимальный заданный период времени в соответствии с <b>официальной</b> технической спецификацией [МСФМ 15:2002; пересмотрено, ВКФМ, 2005]
<b>техника использования стерильных насекомых</b>	Метод <b>борьбы с вредными организмами</b> с использованием <b>наводняющих выпусков стерильных насекомых</b> в масштабах зоны для сокращения размножения природной популяции того же вида [МСФМ 3:2005]
<b>технически обоснованный</b>	Обоснованный с помощью выводов, полученных в результате соответствующего <b>анализа фитосанитарного риска</b> , или, в применимых случаях, другого аналогичного изучения и оценки имеющейся научной информации [МККЗР, 1997]
<b>товар</b>	Тип <b>растения, растительного продукта</b> или другого материала, перемещаемого в торговых или других целях [ФАО, 1990; пересмотрено, ВКФМ, 2001]
<b>транзит</b>	См. <b>транзитный груз</b>
<b>транзитный груз</b>	<b>Груз</b> , который проходит через страну, не будучи импортируемым, и который может подвергаться <b>фитосанитарным мерам</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, КЭФМ, 1996; пересмотрено КЭФМ, 1999; пересмотрено ВКФМ, 2002; пересмотрено МСФМ 25:2006; ранее – "страна транзита"]
<b>требуемая реакция</b>	Определенный уровень воздействия <b>обработки</b> [МСФМ 18:2003]
<b>ТСН</b>	<b>техника использования стерильных насекомых</b> [МСФМ 3:2005]
<b>удержание (подкарантинного материала)</b>	Применение <b>фитосанитарных мер</b> в отношении <b>подкарантинного материала</b> , чтобы предотвратить проникновение вовне <b>вредных организмов</b> [КФМ, 2012]
<b>упаковка</b>	Материал, используемый для крепежа, защиты или транспортировки <b>товара</b> [МСФМ 20:2004]

<b>уровень толерантности (вредного организма)</b>	<b>Встречаемость вредного организма</b> , установленная как пороговая для применения действий по <b>борьбе</b> с этим <b>вредным организмом</b> или по предотвращению его <b>распространения</b> или <b>интродукции</b> [КФМ, 2009]
<b>участок производства</b>	Определенная часть <b>места производства</b> , управляемая как отдельная единица в фитосанитарных целях [КФМ, 2015]
<b>фитосанитарная безопасность (груза)</b>	Поддержание <b>целостности груза</b> и предотвращение его <b>заражения</b> и <b>засорения регулируемыми вредными организмами</b> путем применения подходящих <b>фитосанитарных мер</b> [КФМ, 2009]
<b>фитосанитарная мера (принятая интерпретация)</b>	<b>Законодательство, регламентация</b> или <b>официальная</b> процедура, направленная на предотвращение <b>интродукции</b> или <b>распространения карантинных вредных организмов</b> или на ограничение экономического воздействия <b>регулируемых некарантинных вредных организмов</b> [ФАО, 1995; пересмотрено, МККЗР, 1997; ВКФМ, 2002; пересмотрено КФМ, 2013]
<i>Принятая интерпретация термина "фитосанитарная мера" принимает во внимание существующую связь между фитосанитарными мерами и регулируемыми некарантинными вредными организмами. Эта связь недостаточно отражена в определении, данном в статье II МККЗР (1997).</i>	
<b>фитосанитарная процедура</b>	<b>Официальный</b> метод применения <b>фитосанитарных мер</b> , включая проведение <b>досмотра, анализов, надзора</b> или <b>обработок</b> в отношении <b>регулируемых вредных организмов</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995; пересмотрено КЭФМ, 1999; пересмотрено ВКФМ, 2001; пересмотрено ВКФМ, 2005]
<b>фитосанитарная регламентация</b>	<b>Официальное</b> правило по предотвращению <b>интродукции</b> или <b>распространения карантинных вредных организмов</b> или ограничению экономического воздействия <b>регулируемых некарантинных вредных организмов</b> , в частности – установление процедур по <b>фитосанитарной сертификации</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995; пересмотрено КЭФМ, 1999; пересмотрено ВКФМ, 2001; пересмотрено КФМ, 2013]
<b>фитосанитарная сертификация</b>	Применение <b>фитосанитарных процедур</b> , приводящее к выдаче <b>фитосанитарного сертификата</b> [ФАО, 1990]
<b>фитосанитарное действие</b>	<b>Официальная</b> операция, такая как <b>досмотр, анализ, надзор</b> или <b>обработка</b> , предпринятая для осуществления <b>фитосанитарных мер</b> [ВКФМ, 2001; пересмотрено, ВКФМ, 2005]
<b>фитосанитарное законодательство</b>	Основные законы, наделяющие <b>национальную организацию по карантину и защите растений</b> законными полномочиями, позволяющими ей разрабатывать <b>фитосанитарные регламентации</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995]

<b>фитосанитарные импортные требования</b>	Специальные <b>фитосанитарные меры</b> , установленные импортирующей страной в отношении <b>грузов</b> , направляемых в эту страну [ВКФМ, 2005]
<b>фитосанитарный риск (для карантинных вредных организмов)</b>	Вероятность <b>интродукции и распространения вредного организма</b> и масштаб связанных с ними потенциальных экономических последствий [МСФМ 2:2007; пересмотрено КФМ, 2013]
<b>фитосанитарный риск (для регулируемых некарантинных вредных организмов)</b>	Вероятность того, что <b>вредный организм</b> , находящийся в <b>посевном и посадочном материале</b> , затронет <b>предполагаемое использование</b> этого материала с экономически неприемлемыми последствиями [МСФМ 2:2007; пересмотрено КФМ, 2013]
<b>фитосанитарный сертификат</b>	<b>Официальный</b> бумажный документ или его <b>официальный</b> электронный эквивалент, составленный по образцу модели сертификатов <b>МККЗР</b> , удостоверяющий, что <b>груз</b> соответствует <b>фитосанитарным импортным требованиям</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, КФМ, 2012]
<b>фрукты и овощи (как категория товара)</b>	<b>Свежие</b> части <b>растений</b> , предназначенные для употребления в пищу или переработки, а не для <b>посадки</b> [ФАО, 1990; пересмотрено, ВКФМ, 2001; пересмотрено КФМ, 2015]
<b>фумигация</b>	<b>Обработка</b> химическим веществом, достигающим данного <b>товара</b> полностью или в основном в газообразном состоянии [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995]
<b>химическая пропитка под давлением</b>	<b>Обработка древесины</b> химическим консервантом под давлением в соответствии с <b>официальной</b> технической спецификацией [МСФМ 15:2002; пересмотрено, ВКФМ, 2005]
<b>хищник</b>	<b>Естественный враг</b> , который охотится за другими животными <b>организмами</b> и питается ими, и убивает их более одного за время своей жизни [МСФМ 3:1995]
<b>целостность (груза)</b>	Состав <b>груза</b> в соответствии с описанием, данным в <b>фитосанитарном сертификате</b> или другом <b>официально</b> признаваемом документе, поддерживаемый без потерь, добавлений или замен [КФМ, 2007]
<b>эквивалентность (фитосанитарных мер)</b>	Ситуация, при которой для определенного фитосанитарного риска различные <b>фитосанитарные меры</b> позволяют достигать уровня защиты, необходимого для договаривающейся стороны [ФАО, 1995; пересмотрено, КЭФМ, 1999; на основе Соглашения Всемирной торговой организации по применению санитарных и фитосанитарных мер (ВТО, 1994); пересмотрено, МСФМ 24:2005]

<b>экосистема</b>	Динамичный комплекс сообществ <b>растений</b> , животных и микроорганизмов, а также окружающей их абиотической среды, взаимодействующих как функциональная единица [МСФМ 3:1995; пересмотрено, ВКФМ, 2005]
<b>экстренная мера</b>	<b>Фитосанитарная мера</b> , принимаемая в экстренном порядке в новой или неожиданной фитосанитарной ситуации. Экстренная мера может быть, а может не быть <b>временной мерой</b> [ВКФМ, 2001; пересмотрено, ВКФМ, 2005]
<b>экстренное действие</b>	Срочное <b>фитосанитарное действие</b> , предпринятое в новой или неожиданной фитосанитарной ситуации [ВКФМ, 2001]
<b>эффективность (обработки)</b>	Определенный, измеряемый и воспроизводимый результат, достигаемый посредством предписанной <b>обработки</b> [МСФМ 18:2003]



Русский текст настоящего добавления был принят на седьмой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в марте 2012 года. Добавление является предписывающей частью стандарта.

## **ДОБАВЛЕНИЕ 1: Руководство по интерпретации и применению концепции "официальной борьбы" и понятия "ограниченно распространенный"**

### **ВВЕДЕНИЕ**

#### **Сфера применения**

Настоящее добавление обеспечивает руководство по:

- официальной борьбе с регулируемые вредными организмами и
- определению того, когда вредный организм считается присутствующим, но ограниченно распространенным, для принятия решения о том, является ли вредный организм карантинным.

#### **Справочные материалы**

Настоящий стандарт ссылается на МСФМ. МСФМ размещены на Международном фитосанитарном портале (МФП – [www.IPPC.int](http://www.IPPC.int)).

#### **Определение**

Официальная борьба определяется как:

Активные меры по обеспечению выполнения обязательных фитосанитарных регламентаций и применение обязательных фитосанитарных процедур в целях ликвидации или локализации карантинных вредных организмов или для управления регулируемые некарантинными вредными организмами.

### **ИСТОРИЯ ВОПРОСА**

Выражение "присутствующий, но ограниченно распространенный и являющийся объектом официальной борьбы" отражает существенную концепцию в определении карантинного вредного организма. В соответствии с этим определением карантинный вредный организм должен всегда представлять потенциальную экономическую значимость для зоны, подверженной опасности. Кроме того, он должен удовлетворять либо критерию не присутствующего в этой зоне, либо совмещенному критерию присутствующего, но ограниченно распространенного и являющегося объектом официальной борьбы.

*Глоссарий фитосанитарных терминов* определяет "официальный" как "устанавливаемый, уполномочиваемый или выполняемый НОКЗР", а "борьбу" как "подавление, локализацию или ликвидацию популяции вредного организма". Тем не менее, в фитосанитарном отношении концепция *официальной борьбы* не отражается адекватным образом сочетанием этих двух определений.

Цель данного добавления – дать более точную интерпретацию:

- концепции официальной борьбы и ее практического применения для карантинных вредных организмов, которые присутствуют в зоне, а также для регулируемых некарантинных вредных организмов и
- понятия "присутствующий, но ограниченно распространенный и являющийся объектом официальной борьбы" в отношении карантинных вредных организмов.

"Ограниченно распространенный" не является термином, включенным в описание статуса вредного организма в МСФМ 8.

## ТРЕБОВАНИЯ

### 1. Общие требования

Официальная борьба осуществляется в соответствии с МСФМ 1, в частности в соответствии с принципами отсутствия дискриминации, прозрачности, эквивалентности фитосанитарных мер и анализа фитосанитарного риска.

#### 1.1 Официальная борьба

Официальная борьба включает:

- ликвидацию и/или локализацию в зараженной(ых) зоне(ах);
- надзор в зоне(ах), подверженной(ых) опасности;
- ограничения, связанные с перемещением в защищаемую(ые) зону(ы) и внутри защищаемой(ых) зоны(зон), включая фитосанитарные меры, принимаемые при импорте.

Все программы официальной борьбы имеют элементы, которые являются обязательными. По меньшей мере, в программах официальной борьбы требуются оценка программы и надзор за вредными организмами с целью определить необходимость и эффективность борьбы, чтобы оправдать фитосанитарные меры, принимаемые при импорте с той же целью. Фитосанитарные меры, принимаемые при импорте, должны соответствовать принципу отсутствия дискриминации (см. раздел 2.2 ниже).

Что касается карантинных вредных организмов, ликвидация и локализация могут иметь элемент подавления. Для регулируемых некарантинных вредных организмов подавление может быть использовано, чтобы избежать неприемлемого экономического воздействия в той степени, в которой оно относится к предполагаемому использованию посевного и посадочного материала.

#### 1.2 Ограниченно распространенный

"Ограниченно распространенный" – это понятие, относящееся к присутствию и распространению вредного организма в зоне. Любой вредный организм может быть отнесен к категории присутствующего и широко распространенного в зоне, или ограниченно распространенного, или отсутствующего. При анализе фитосанитарного риска (АФР) решение о том, является ли вредный организм ограниченно распространенным, принимается на этапе категоризации вредного организма. "Промежуточная ситуация" означает, что акклиматизации вредного организма не ожидается, а следовательно в его отношении не применимо понятие "ограниченно распространенный".

Что касается карантинного вредного организма, который присутствует, но ограниченно распространен, импортирующая страна должна определить зараженную(ые) зону(ы), и зону(ы), подверженную(ые) опасности. Когда карантинный вредный организм считается ограниченно распространенным, это значит, что он ограничен в частях зоны его потенциального распространения и что есть зоны, свободные от данного вредного организма, которые подвержены риску экономических потерь в результате его интродукции или распространения. Эти зоны, подверженные опасности, необязательно непрерывны и могут состоять из нескольких отдельных частей. Для того чтобы обосновать отнесение вредного организма к числу ограниченно распространенных, должны быть доступны по запросу описание и количественный анализ частей зон, подверженных опасности. При любом определении категории распространения присутствует некоторая степень неопределенности. Кроме того, с течением времени категоризация может изменяться.

Зона, в которой вредный организм ограниченно распространен, должна быть той же, что и зона, для которой проводился анализ экономического воздействия (то есть зона, подверженная опасности) и где вредный организм является объектом или рассматривается как возможный объект официальной борьбы. Решение о том, что вредный организм является карантинным, в

том числе с учетом его распространения, и о применении против него официальной борьбы обычно принимается в отношении всей страны. Однако в некоторых случаях может быть более целесообразно регулировать вредный организм как карантинный в отдельных частях страны, а не на всей ее территории. В этом случае при определении фитосанитарных мер должна учитываться потенциальная экономическая значимость вредного организма для этих частей страны. Примером этого являются страны, территория которых включает один или несколько островов, или другие случаи, когда имеются естественные или искусственно созданные барьеры для акклиматизации и распространения вредных организмов: например, в крупных странах распространение конкретных культур может быть ограничено в силу климатических условий четко определенными зонами.

### **1.3 Решение о применении официальной борьбы**

Национальная организация по карантину и защите растений (НОКЗР) может решить, применять или нет меры официальной борьбы в отношении вредного организма, потенциально экономически значимого и присутствующего в зоне, но ограниченно распространенного, с учетом соответствующих факторов, определяемых АФР, например, затрат и выгод, связанных с регулированием конкретного вредного организма, а также с учетом технической и логистической возможности борьбы с вредным организмом в определенной зоне. Если вредный организм не является объектом официальной борьбы, он не удовлетворяет критериям карантинного вредного организма.

## **2. Особые требования**

Особые требования, которые следует выполнять, включают анализ фитосанитарного риска, техническое обоснование, отсутствие дискриминации, прозрачность, обеспечение выполнения, обязательный характер официальной борьбы, область применения и полномочия и участие НОКЗР в официальной борьбе.

### **2.1 Техническое обоснование**

Внутренние требования и фитосанитарные импортные требования должны быть технически обоснованы и приводить к применению недискриминационных фитосанитарных мер.

Применение определения карантинного вредного организма требует знания потенциальной экономической значимости, потенциального распространения и программ официальной борьбы (МСФМ 2). Категоризация вредного организма как присутствующего и широко распространенного или присутствующего, но ограниченно распространенного проводится в соответствии с его потенциальным распространением. Потенциальное распространение указывает на зоны, где вредный организм может акклиматизироваться, если ему представится возможность, например, если там есть его хозяева и благоприятные факторы окружающей среды, такие как климатические и почвенные условия. МСФМ 11 обеспечивает руководство по факторам, которые должны учитываться при оценке возможности акклиматизации и распространения, когда проводится анализ рисков, связанных с вредным организмом. В случае вредного организма, который присутствует, но ограниченно распространен, оценка потенциальной экономической значимости должна касаться зон, где вредный организм не акклиматизировался.

Надзор должен использоваться для определения распространения вредного организма в зоне в качестве основы для дальнейшего рассмотрения того, является ли вредный организм ограниченно распространенным. МСФМ 6 обеспечивает руководство по надзору и включает положения о прозрачности. Биологические факторы, такие как жизненный цикл вредного организма, способ рассредоточения и норма размножения, могут повлиять на разработку программ надзора, интерпретацию данных обследования и степень достоверности категоризации вредного организма как ограниченно распространенного. Распространение вредного организма в зоне – не статичное условие. Изменяющиеся условия или новая

информация могут потребовать пересмотра того, является ли вредный организм ограниченно распространенным.

## **2.2 Отсутствие дискриминации**

Принцип отсутствия дискриминации между внутренними требованиями и фитосанитарными импортными требованиями является основополагающим. В частности, требования к импорту не должны быть более строгими, чем меры официальной борьбы в импортирующей стране. Таким образом, необходимо обеспечивать единообразие внутренних требований и фитосанитарных импортных требований для определенного вредного организма:

- импортные требования не должны быть более строгими, чем внутренние требования;
- внутренние и импортные требования должны быть одинаковыми или давать эквивалентный результат;
- обязательные элементы внутренних и импортных требований должны быть одинаковыми;
- интенсивность досмотра импортируемых грузов должны быть та же, что и при эквивалентных процессах во внутренних программах борьбы;
- в случае несоответствия, фитосанитарные действия, применяемые в отношении импортируемых грузов, должны быть идентичными или эквивалентными тем, которые применяются внутри страны;
- если какой-либо уровень толерантности применяется в рамках внутренней программы официальной борьбы, тот же уровень толерантности должен быть применен к эквивалентному импортируемому материалу. В частности, если никакого действия не принимается в рамках внутренней программы официальной борьбы потому, что встречаемость вредного организма не превышает соответствующего уровня толерантности, никаких действий не должно быть принято и в отношении импортируемого груза, если встречаемость вредного организма не превышает того же уровня толерантности. Соответствие импортному уровню толерантности обычно определяется с помощью досмотра или анализа при ввозе, тогда как соответствие уровню толерантности для грузов во внутренних перевозках должно определяться в последнем пункте, где применяются меры официальной борьбы;
- если снижение уровня интенсивности или изменение классификации разрешаются в рамках внутренней программы официальной борьбы, сходные возможности должны быть предусмотрены для импортируемых грузов.

## **2.3 Прозрачность**

Внутренние требования в отношении официальной борьбы и фитосанитарные импортные требования должны подтверждаться документально и предоставляться по требованию.

## **2.4 Обеспечение выполнения**

Обеспечение выполнения внутренних программ официальной борьбы должно быть эквивалентно обеспечению выполнения фитосанитарных импортных требований. Обеспечение должно включать:

- юридическую базу;
- операционное внедрение;
- оценку и пересмотр;
- фитосанитарные действия в случае несоответствия.

## **2.5 Обязательный характер официальной борьбы**

Официальная борьба обязательна в том смысле, что все вовлеченные лица юридически обязаны выполнять требуемые действия. Сфера применения программ официальной борьбы в отношении карантинных вредных организмов абсолютно обязательна (например, процедуры

кампаний по ликвидации), тогда как сфера применения в отношении регулируемых некарантинных вредных организмов обязательна только при некоторых обстоятельствах (например, при официальных программах сертификации).

## **2.6 Область применения**

Программа официальной борьбы может применяться на национальном, субнациональном или местном уровне. Область применения официальных мер борьбы должна быть четко указана. Любые фитосанитарные импортные требования должны давать – в том, что касается официальной борьбы – тот же результат, что и внутренние требования.

## **2.7 Полномочия и участие НОКЗР в официальной борьбе**

Официальная борьба должна:

- вводиться или признаваться договаривающейся стороной или НОКЗР согласно соответствующим законодательно установленным полномочиям;
- выполняться, управляться, направляться или, как минимум, проверяться/пересматриваться НОКЗР;
- обеспечиваться договаривающейся стороной или НОКЗР;
- изменяться, прекращаться или утрачивать официальное признание договаривающейся стороной или НОКЗР.

Ответственность и отчетность за программы официальной борьбы возлагаются на договаривающуюся сторону. Другие инстанции, помимо НОКЗР, могут нести ответственность за элементы программ официальной борьбы, а полномочия по некоторым аспектам программ официальной борьбы могут быть переданы субнациональным органам власти или частному сектору. НОКЗР должна быть полностью осведомлена обо всех аспектах программ официальной борьбы в своей стране.

Русский текст настоящего добавления был принят на седьмой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в марте 2012 года. Добавление является предписывающей частью стандарта.

## **ДОБАВЛЕНИЕ 2: Руководство по толкованию понятия "потенциальное экономическое значение" и связанных с ним терминов, включая, в частности, экологические соображения**

### **1. Цель и сфера применения**

Настоящее руководство дает историческую и прочую соответствующую информацию для разъяснения понятия "потенциальное экономическое значение" и связанных с ним терминов для того, чтобы эти термины ясно понимались и применялись в соответствии с Международной конвенцией по карантину и защите растений (МККЗР) и международными стандартами по фитосанитарным мерам (МСФМ). Настоящее руководство также показывает, как применять некоторые экономические принципы для реализации целей МККЗР, в частности защиты некультивируемых/свободно произрастающих растений, дикой флоры, мест обитания и экосистем от инвазивных чужеродных видов вредных для растений организмов.

В настоящем руководстве разъясняется, что МККЗР:

- позволяет выражать риск для окружающей среды в экономических показателях в денежном или неденежном эквиваленте;
- утверждает, что последствия для рынка не являются единственным индикатором действия вредных организмов;
- защищает право сторон принимать фитосанитарные меры в отношении вредных организмов, для которых экономический ущерб, причиняемый растениям, растительным продуктам или экосистемам в данной зоне, не может быть легко выражен количественно.

Оно также разъясняет в отношении вредных для растений организмов, что сфера применения МККЗР включает защиту культивируемых растений в сельском хозяйстве (включая садоводство и лесное хозяйство), некультивируемых/свободно произрастающих растений, дикой флоры, мест обитания и экосистем.

### **2. История вопроса**

МККЗР всегда прежде исходила из того, что отрицательное воздействие вредных для растений организмов, включая касающееся некультивируемых/свободно произрастающих растений, дикой флоры, мест обитания и экосистем, экономически измеримо. Использование терминов "экономический эффект", "экономическое воздействие", "потенциальное экономическое значение" и "экономически неприемлемое воздействие", а также слова "экономический" как в МККЗР, так и в МСФМ, привело к некоторой путанице в отношении применения этих терминов и основного содержания МККЗР.

Сфера применения Конвенции включает защиту дикой флоры, что представляет собой значительный вклад в сохранение биологического разнообразия. Тем не менее, ранее неправильно интерпретировалось, что МККЗР ориентирована исключительно на торговлю и имеет ограниченную сферу применения. Тот факт, что МККЗР может учитывать экономические аспекты защиты окружающей среды, четко не осознавался. Это вызвало проблемы гармонизации с другими соглашениями, в частности с Конвенцией о биологическом разнообразии и Монреальским протоколом по веществам, разрушающим озоновый слой.

### **3. Экономическая терминология и сфера экологического применения МККЗР и МСФМ**

Экономическая терминология, используемая в МККЗР и МСФМ, может быть разбита на следующие категории.

Термины, требующие разъяснения для принятия стратегических решений:

- "потенциальное экономическое значение" (в определении "карантинного вредного организма");
- "экономически неприемлемое воздействие" (в определении "регулируемого некарантинного вредного организма");
- "существенные экономические потери" (в определении "зоны, подверженной опасности").

Термины, связанные с данными, помогающими давать вышеупомянутые разъяснения:

- "ограничивать экономическое воздействие" (в определении "фитосанитарной регламентации" и принятой интерпретации "фитосанитарной меры");
- "экономические данные" (в определении "анализа фитосанитарного риска");
- "наносить экономический ущерб" (в статье VII.3 МККЗР, 1997 год);
- "прямое и косвенное экономическое воздействие" (в МСФМ 11 и МСФМ 16);
- "экономические последствия и потенциальные экономические последствия" (в МСФМ 11);
- "коммерческие последствия и некоммерческие последствия" (в МСФМ 11).

В разделе 2.1.1.5 МСФМ 11 в отношении категоризации вредных организмов отмечается, что должно быть ясное указание на то, что вредный организм, весьма вероятно, будет оказывать неприемлемое экономическое воздействие, которое может включать воздействие на окружающую среду, в зоне АФР. В разделе 2.3 стандарта дается описание процедуры оценки потенциальных экономических последствий интродукции вредного организма. Эффект может рассматриваться как прямой или косвенный. Раздел 2.3.2.2 касается анализа коммерческих последствий. Раздел 2.3.2.4 содержит указания по оценке некоммерческих последствий интродукции вредного организма и ее последствий для окружающей среды. Признается, что некоторые воздействия могут не иметь отношения к какому-либо легко идентифицируемому существующему рынку, но могут приблизительно определяться с использованием соответствующего нерыночного метода оценки. В этом разделе отмечается, что в том случае, когда не представляется возможным провести количественное измерение, эта часть оценки должна, как минимум, включать качественный анализ и разъяснение того, каким образом информация используется при анализе риска. В разделе 2.3.1.2 ("Косвенные воздействия") в рамках анализа экономических последствий рассматриваются "отрицательное воздействие на окружающую среду и иные нежелательные воздействия мер борьбы". Там, где риск определяется как неприемлемый, раздел 3.4 дает указания по выбору вариантов управления риском, в том числе по таким вопросам как соотношение затрат и выгод, практическая осуществимость и сведение к минимуму ограничений для торговли.

В апреле 2001 года ВКФМ признала, что в соответствии с действующим мандатом МККЗР, для того чтобы учитывать экологические соображения, следует прояснить следующие пять вопросов, касающихся потенциального риска для окружающей среды, который связан с вредными организмами:

- сокращение численности или уничтожение исчезающих (или находящихся под угрозой) местных видов растений;
- сокращение численности или уничтожение ключевого вида растений (вида, который играет ведущую роль в поддержании экосистемы);
- сокращение численности или уничтожение вида растений, который представляет собой ведущий компонент местной экосистемы;
- изменение биологического разнообразия растений, ведущее к дестабилизации экосистемы;
- необходимость программ борьбы, ликвидации или управления (например, применения пестицидов или выпуска неместных хищников или паразитов), которые потребуются в

случае, если карантинный вредный организм будет интродуцирован, и воздействие таких программ на биологическое разнообразие.

Таким образом, становится ясно, что в том, что касается вредных для растений организмов, сфера применения МККЗР включает защиту культивируемых растений в сельском хозяйстве (включая садоводство и лесное хозяйство), некультивируемых/свободно произрастающих растений, дикой флоры, мест обитания и экосистем.

## **4. Экономические соображения в АФР**

### **4.1 Типы экономического эффекта**

В АФР экономический эффект не следует трактовать лишь как последствия для рынка. Товары и услуги, которые не являются объектом сделок на коммерческих рынках, могут иметь экономическую ценность, и экономический анализ в данном случае имеет гораздо более широкий охват по сравнению с анализом рынка коммерческих товаров и услуг. Использование понятия "экономический эффект" очерчивает границы для анализа широкого круга последствий (включая последствия для окружающей среды и социальные последствия). Экономический анализ оперирует показателями в денежном выражении для того, чтобы дать возможность директивным органам проводить сравнение затрат и выгод от различных видов товаров и услуг. Это не исключает, тем не менее, возможности использования других инструментов, таких как качественный анализ и анализ окружающей среды, при которых не всегда используются показатели в денежном выражении.

### **4.2 Затраты и выгоды**

Обычно экономический анализ, определяющий целесообразность любой политики, заключается в определении того, дает ли эта политика выгоды, хотя бы равные связанным с нею затратам. Затраты и выгоды понимаются в широком смысле, включая как рыночные, так и нерыночные аспекты. Затраты и выгоды могут быть представлены как в количественном, так и в качественном выражении. Иногда может быть трудно провести оценку некоммерческих товаров и услуг в количественном выражении, но тем не менее, их необходимо учитывать.

Экономический анализ, проводимый в фитосанитарных целях, может обеспечить информацию лишь по затратам и выгодам, но не позволяет сделать вывод о том, что распределение затрат и выгод в рамках какой-либо конкретной политики будет более благоприятным, чем при другой политике. В принципе, затраты и выгоды должны оцениваться независимо от того, для кого они возникают. Учитывая, что суждения об оптимальном распределении затрат и выгод обуславливают выбор политики, они должны быть рационально увязаны с фитосанитарными соображениями.

Затраты и выгоды должны оцениваться независимо от того, являются ли они прямым или косвенным результатом интродукции того или иного вредного организма, или же должна возникнуть какая-либо причинно-следственная связь, прежде чем будут сделаны затраты или получены выгоды. Затраты и выгоды, связанные с косвенными последствиями интродукции вредных организмов, могут быть менее очевидны, чем те, которые связаны с прямыми последствиями. Зачастую отсутствует информация в денежном выражении об издержках, связанных с теми потерями, которые вызваны интродукцией вредных организмов в природную окружающую среду. В каждом случае при проведении анализа необходимо выявлять и разъяснять факторы неопределенности, связанные с оценкой затрат и выгод, а также четко указывать исходные посылки.



## 5. Применение

Для того чтобы тот или иной вредный для растений организм мог рассматриваться как имеющий "потенциальное экономическое значение", он должен отвечать следующим критериям<sup>1</sup>:

- возможность интродукции в зону АФР;
- возможность распространения после акклиматизации;
- потенциально вредное воздействие на растения, например:
  - . культуры (в частности, потери урожайности или ухудшение качества);
  - . окружающую среду, например, вредное воздействие на экосистемы, места обитания или виды;
  - . некоторые другие определенные сферы, такие как отдых, туризм, эстетика.

Как указано в разделе 3, ущерб для окружающей среды, причиняемый в результате интродукции вредного для растений организма, является одним из типов ущерба, признанных МККЗР. Таким образом, что касается третьего критерия, изложенного выше, договаривающиеся стороны МККЗР имеют право принимать фитосанитарные меры даже в отношении вредного организма, который представляет собой потенциальную угрозу только для окружающей среды. Такие меры должны быть основаны на анализе фитосанитарного риска, который включает рассмотрение имеющихся данных о потенциальном ущербе для окружающей среды. В анализе фитосанитарного риска при указании прямого и косвенного воздействия вредных организмов на окружающую среду необходимо конкретно отмечать характер ущерба или потерь, возникающих в результате интродукции вредного организма.

В случае регулируемых некарантинных вредных организмов интродукция в рассматриваемую зону и последствия для окружающей среды не принимаются во внимание в качестве подходящих критериев для рассмотрения "экономически неприемлемого воздействия", поскольку популяции этих вредных организмов уже акклиматизированы в этой зоне (см. МСФМ 16 и МСФМ 21).

---

<sup>1</sup> Что касается первого и второго критериев, то в статье VII.3 МККЗР (1997) указывается, что меры, принимаемые против вредных организмов, которые, возможно, не способны акклиматизироваться, должны быть технически обоснованы.

Настоящее дополнение приводится исключительно для справочных целей и не является предписывающей частью стандарта.

## ДОПОЛНЕНИЕ К ДОБАВЛЕНИЮ 2

В настоящем дополнении приводятся дополнительные разъяснения в отношении некоторых терминов, используемых в данном добавлении.

*Экономический анализ.* В нем для оценки используются, в первую очередь, стоимостные показатели в денежном выражении, что позволяет директивным органам сопоставлять затраты и выгоды, связанные с различными товарами и услугами. Он не ограничивается изучением рыночных товаров и услуг. Экономический анализ не исключает использования показателей, не имеющих денежной стоимости, например, при проведении качественного анализа или анализа окружающей среды.

*Экономический эффект.* Учитывается рыночный и нерыночный эффект, например, экологические и социальные соображения. Оценка экономического значения экологического или социального эффекта может быть сопряжена с трудностями, например, в случаях, когда речь идет о выживании и благополучии других видов или эстетической ценности умеренного или тропического леса. При измерении экономического эффекта могут быть использованы как количественные, так и качественные показатели ценности.

*Экономическое воздействие вредных для растений организмов.* Сюда относятся как рыночные показатели, так и те последствия, которые трудно напрямую оценить в экономических терминах, но которые заключаются в потерях или ущербе для культивируемых растений, некультивируемых растений или растительных продуктов.

*Экономическая ценность.* Этот показатель является основой для измерения издержек, связанных с последствиями изменений (например, в биологическом разнообразии, экосистемах, регулируемых или природных ресурсах) для благосостояния человека. Товары и услуги, не являющиеся объектом сделок на коммерческих рынках, могут иметь экономическую ценность. Определение экономической ценности не исключает учета этических и альтруистических соображений, связанных с выживанием и благосостоянием других видов, зависящих от "кооперативного поведения".

*Качественное измерение.* Оно представляет собой оценку свойств или характеристик в неденежных и нецифровых показателях.

*Количественное измерение.* Оно представляет собой оценку свойств или характеристик в денежных или других цифровых показателях.

Русский текст настоящего дополнения был принят на седьмой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в марте 2012 года. Дополнение приводится исключительно для справочных целей и не является предписывающей частью стандарта.

## **ДОПОЛНЕНИЕ 1: Терминология Конвенции о биологическом разнообразии в связи с Глоссарием фитосанитарных терминов**

### **1. Введение**

С 2001 года стало ясно, что сфера применения МККЗР распространяется на риски, представляемые вредными организмами (включая вредные растения), которые, в первую очередь, влияют на окружающую среду и биологическое разнообразие. Техническая группа экспертов по Глоссарию, которая пересматривает МСФМ 5 ("Глоссарий фитосанитарных терминов", в дальнейшем именуемый "Глоссарий"), изучила в связи с этим возможность добавления новых терминов и определений в этот стандарт для того, чтобы охватить эту область. В частности, она рассмотрела термины и определения, используемые в Конвенции о биологическом разнообразии (КБР)\*, с намерением добавить их в Глоссарий, как это было сделано ранее в нескольких случаях с терминологией других межправительственных организаций.

Однако изучение терминов и определений КБР показало, что они основаны на концепциях, отличных от используемых в МККЗР, и поэтому сходным терминам придется явно иное значение. Поэтому термины и определения КБР не могут быть напрямую использованы в Глоссарии. Вместо этого было решено представить данные термины и определения в настоящем дополнении к Глоссарию, а также привести разъяснения, чем они отличаются от терминологии МККЗР.

Настоящее дополнение не предоставляет пояснений в отношении сфер применения ни КБР, ни МККЗР.

### **2. Изложение материала**

Для каждого рассматриваемого термина сначала приводится определение КБР. Напротив него размещается "Разъяснение в контексте МККЗР", в котором, как обычно, термины Глоссария (или производные формы терминов Глоссария) выделены **жирным шрифтом**. Эти разъяснения могут включать также термины КБР, которые в таком случае также выделяются **жирным шрифтом** и сопровождаются обозначением "(КБР)". Разъяснения составляют основной текст настоящего дополнения. Каждое из них сопровождается примечаниями, в которых приведены дальнейшие разъяснения некоторых вопросов, вызывающих затруднения.

---

\* Термины и определения, рассматриваемые в настоящем документе, были выработаны в результате обсуждения вопроса об инвазивных чужеродных видах Сторонами Конвенции о биологическом разнообразии (Секретариат Конвенции о биологическом разнообразии).

### 3. Терминология

#### 3.1. "Чужеродный вид"

<i>Определение КБР</i>	<i>Разъяснение в контексте МККЗР</i>
Вид, подвид или нижестоящий таксон, интродуцированный за границами своего естественного бывшего <sup>1</sup> или нынешнего распространения; включает любую часть, гаметы, семена, яйцеклетки или ростки таких видов, которые могут выжить и впоследствии воспроизводиться	<b>Чужеродный<sup>2</sup> вид (КБР)</b> – особь <sup>3</sup> или популяция на любой стадии развития, или жизнеспособная часть <b>организма</b> , который не является местным для <b>зоны</b> и <b>проник<sup>4</sup></b> в эту <b>зону</b> в результате человеческого вмешательства <sup>5</sup>

*Примечания:*

<sup>1</sup> Определение относительно "бывшего и нынешнего" распространения не соответствует целям МККЗР, потому что МККЗР рассматривает только существующие ситуации. Не имеет значения, что вид присутствовал в прошлом, если он присутствует в настоящий момент. Слово "бывшее" в определении КБР предположительно используется в отношении повторной интродукции вида в зону, из которой он недавно исчез; таким образом, повторно интродуцированный вид, вероятно, не будет рассматриваться как чужеродный.

<sup>2</sup> "Чужеродный" относится только к местности и распространению организма в сравнении с его естественным распространением. Это не означает, что организм является вредным.

<sup>3</sup> Определение КБР делает акцент на физическом присутствии особей вида в определенной отрезок времени, тогда как концепция присутствия, используемая в МККЗР, относится к географическому распространению таксона в целом.

<sup>4</sup> Согласно КБР, чужеродным является вид, уже присутствующий в рассматриваемой **зоне** за границами своего естественного ареала распространения (см. "**Интродукция**" ниже). МККЗР больше ориентирована на организмы, которые еще не присутствуют в рассматриваемой зоне (т.е. карантинные вредные организмы). Термин "чужеродный" не подходит к ним, и в МСФМ использовались такие термины, как "экзотический", "неместный" или "неаборигенный". Во избежание путаницы было бы предпочтительно использовать только один из этих терминов; в данном случае термин "неместный" будет самым подходящим, тем более что он может употребляться как антоним термина "местный". Термин "экзотический" не является подходящим, так как представляет проблемы для перевода.

<sup>5</sup> Вид, который является неместным и проник в **зону** естественными путями, не является **чужеродным видом (КБР)**. Он просто расширяет свой природный ареал распространения. В контексте МККЗР такой вид все же можно рассматривать в качестве потенциального **карантинного вредного организма**.

#### 3.2 "Интродукция"

<i>Определение КБР</i>	<i>Разъяснение в контексте МККЗР</i>
Перемещение, непосредственное или опосредованное, при участии деятельности человека, чужеродного вида <sup>6</sup> за границы своего обычного ареала (прошлого или нынешнего). Такое перемещение может происходить как внутри той или иной страны, так и между странами или районами за пределами действия национальной юрисдикции <sup>7</sup>	<b>Проникновение вида в зону, в которой он является неместным</b> , путем перемещения в результате человеческих действий либо непосредственно из зоны, где этот вид является местным, либо косвенно <sup>8</sup> (последовательным перемещением из зоны, где вид является местным, через одну или несколько зон, где он не является местным)

*Примечания:*

<sup>6</sup> Согласно формулировке определения КБР, **интродукция (КБР)** касается **чужеродного вида (КБР)** и, таким образом, вида, который уже проник в зону. Тем не менее, на основании других документов, предоставленных в рамках КБР, можно предположить, что это не так и что неместный вид, проникающий впервые, является **интродуцированным (КБР)**. В соответствии с КБР вид может быть **интродуцирован (КБР)** неоднократно, тогда как в соответствии с МККЗР однажды акклиматизировавшийся вид не может быть вновь **интродуцирован**.

<sup>7</sup> Вопрос "районов за пределами действия национальной юрисдикции" не является существенным для МККЗР.

<sup>8</sup> В случае косвенного перемещения в определении особо не указано, должны ли все перемещения из одной **зоны** в другую считаться **интродукцией (КБР)** (в результате человеческих действий, намеренных или ненамеренных) или же некоторые из них могут происходить естественным путем. Этот вопрос возникает, например, в случае, когда вид был **интродуцирован (КБР)** в одну **зону**, а затем распространяется естественным путем в смежную **зону**. По-видимому, это можно рассматривать как косвенную **интродукцию (КБР)**, а рассматриваемый вид в этом случае является **чужеродным видом (КБР)** в смежной зоне, несмотря на то, что он **проник** в нее естественным путем. В контексте МККЗР промежуточная страна, из которой происходит естественное распространение, не обязана предпринимать какие-либо действия по его ограничению, хотя она может быть обязана предотвращать намеренную или ненамеренную **интродукцию (КБР)**, если импортирующая страна, которую это затрагивает, устанавливает соответствующие **фитосанитарные меры**.

### 3.3 "Инвазивный чужеродный вид"

<i>Определение КБР</i>	<i>Разъяснение в контексте МККЗР</i>
Чужеродный вид, интродукция и/или распространение которого создают угрозу <sup>9</sup> биологическому разнообразию <sup>10, 11</sup>	<b>Инвазивный<sup>12</sup> чужеродный вид (КБР)</b> – это <b>чужеродный вид (КБР)</b> , который в результате <b>акклиматизации</b> или <b>распространения</b> стал вредным для <b>растений<sup>13</sup></b> или, по результатам <b>анализа рисков (КБР)<sup>14</sup></b> , является потенциально вредным для <b>растений</b>

*Примечания:*

<sup>9</sup> Слово "угроза" не имеет прямых эквивалентов в формулировках МККЗР. Определение МККЗР **вредного организма** использует термин "вредный", тогда как определение **карантинного вредного организма** затрагивает вопрос "экономического значения". МСФМ 11 поясняет, что **карантинные вредные организмы** могут быть "вредными" для **растений** прямо или опосредованно (через другие компоненты экосистемы), тогда как в Добавлении 2 к Глоссарию поясняется, что "экономическое значение" зависит от вредного воздействия на культуры, окружающую среду или на некоторые другие определенные сферы (отдых, туризм, эстетика).

<sup>10</sup> **Инвазивные чужеродные виды (КБР)** угрожают "биологическому разнообразию". Этот термин не используется в МККЗР, поэтому возникает вопрос, есть ли у него значение, соответствующее принятому в терминологии МККЗР. Отсюда следует необходимость придать понятию "биологическое разнообразие" широкое значение, распространяющее его на все культивируемые растения в агроэкосистемах, неместные **растения**, которые были импортированы и **посажены** для лесоводства или в целях озеленения или управления средой обитания, а также местные **растения** в любой **среде обитания**, как "созданной человеком", так и естественной. МККЗР предусматривает защиту **растений** в любой из этих ситуаций, но неясно, является ли сфера применения КБР столь же широкой; некоторые определения "биологического разнообразия" намного уже.

<sup>11</sup> Согласно другим документам в рамках КБР, **инвазивные чужеродные виды** могут также представлять угрозу для "экосистем, мест обитания или видов".

<sup>12</sup> Определение КБР и его интерпретация касаются всего термина **инвазивный чужеродный вид**, но не касаются термина "инвазивный" как такового.

<sup>13</sup> Контекст МККЗР – защита **растений**. Очевидно, что существуют виды воздействия на биологическое разнообразие, которые не затрагивают **растения**, и, следовательно, существуют **инвазивные чужеродные виды (КБР)**, которые не являются значимыми для МККЗР. МККЗР также распространяется на **растительные продукты**, но неясно, в какой степени КБР рассматривает **растительные продукты** как компонент биологического разнообразия.

<sup>14</sup> Для МККЗР **организмы**, которые никогда не проникали в **зону, подверженную опасности**, также могут рассматриваться как потенциально вредные для **растений** по результатам **анализа фитосанитарного риска**.

### 3.4 "Акклиматизация (укоренение)"\*\*

<i>Определение КБР</i>	<i>Разъяснение в контексте МККЗР</i>
Процесс <sup>15</sup> , когда чужеродный вид в новом месте обитания успешно производит жизнеспособное потомство <sup>16</sup> с вероятностью постоянного выживания	<b>Укоренение (акклиматизация) чужеродного вида (КБР) в месте обитания в зоне</b> , в которую он <b>проник</b> , путем успешного размножения

*Примечания:*

<sup>15</sup> **Акклиматизация/Укоренение (КБР)** – процесс, а не результат. Таким образом предполагается, что одна отдельно взятая размножающаяся генерация организма может рассматриваться как **акклиматизация/укоренение (КБР)**, если имеется вероятность длительного выживания потомства (иначе после слова "выживания" следует добавить "данного вида"). Определение КБР не отражает принятой в МККЗР концепции "обоснования на длительный период времени в обозримом будущем".

<sup>16</sup> Неясно, насколько термин "потомство" применим к **организмам**, которые размножаются вегетативным путем (многие **растения**, большинство грибов, другие микроорганизмы). При использовании понятия "обоснование на длительный период времени" МККЗР избегает вопроса размножения или репродукции особей в целом. Речь идет о выживании вида в целом. Даже рост долгоживущих особей до момента наступления зрелости может считаться обоснованием на длительный период времени в обозримом будущем (например, плантации неместного **растения**).

### 3.5 "Преднамеренная интродукция"

<i>Определение КБР</i>	<i>Разъяснение в контексте МККЗР</i>
Намеренное перемещение и/или <sup>17</sup> высвобождение людьми того или иного вида за границы его обычного ареала	Преднамеренное перемещение неместного вида в <b>зону</b> , включая его <b>выпуск</b> в окружающую среду <sup>18</sup>

*Примечания:*

<sup>17</sup> Выражение "и/или" в определении КБР трудно понять.

<sup>18</sup> Согласно большинству фитосанитарных систем регламентации импорта, преднамеренная интродукция регулируемых вредных организмов запрещена.

\*\* Для английского *establishment* в КБР используется термин "укоренение", а в МККЗР – "акклиматизация".

### 3.6 "Непреднамеренная интродукция"

<i>Определение КБР</i>	<i>Разъяснение в контексте МККЗР</i>
Все другие интродукции, которые не являются преднамеренными	<b>Проникновение</b> неместного вида с коммерческим грузом, который он <b>заражает</b> или <b>засоряет</b> , или другим путем в результате действий человека, включая такие <b>пути распространения</b> , как багаж пассажиров, транспортные средства, искусственные водотоки <sup>19</sup>

*Примечания:*

<sup>19</sup> Предотвращение непреднамеренной интродукции регулируемых вредных организмов – важная часть фитосанитарных систем регламентации импорта.

### 3.7 "Анализ рисков"

<i>Определение КБР</i>	<i>Разъяснение в контексте МККЗР</i>
1) оценка последствий <sup>20</sup> интродукции и вероятности укоренения чужеродного вида с использованием основанной на научных данных информации (т.е. оценка рисков) и 2) определение мер, которые могут быть осуществлены для уменьшения или регулирования этих рисков (т.е. регулирование рисков), с учетом социально-экономических и культурных соображений <sup>21</sup>	<b>Анализ рисков (КБР)</b> <sup>22</sup> – это: 1) оценка вероятности <b>акклиматизации</b> и <b>распространения</b> в пределах <b>зоны</b> <sup>23</sup> <b>чужеродного вида (КБР)</b> , который проник в данную <b>зону</b> , 2) оценка связанных с этим потенциальных нежелательных последствий и 3) оценка и выбор мер для снижения риска такой <b>акклиматизации</b> и такого <b>распространения</b>

*Примечания:*

<sup>20</sup> Неясно, какие последствия имеются в виду.

<sup>21</sup> Неясно, на каких стадиях процесса анализа рисков (КБР) учитываются социально-экономические и культурные факторы (в ходе оценки, или при "регулировании", или на обеих стадиях). Невозможно предложить какую-либо интерпретацию, связанную с МСФМ 11 или Добавлением 2 к МСФМ 5.

<sup>22</sup> Данное пояснение основано на определениях МККЗР оценки фитосанитарного риска и оценки управления фитосанитарным риском, а не на определении анализа фитосанитарного риска.

<sup>23</sup> Неясно, может ли **анализ рисков (КБР)** быть проведен до **проникновения**, в случае чего может возникнуть необходимость в оценке вероятности **интродукции**, а также в оценке и выборе мер для снижения риска **интродукции**. Можно предположить (на основе других документов в рамках КБР), что **анализ рисков (КБР)** может выявлять меры, ограничивающие дальнейшую интродукцию, и в таком случае он оказывается ближе по смыслу к **анализу фитосанитарного риска**.

## 4. Другие понятия

КБР не дает определений других терминов, но использует определенное число понятий, которые, похоже, рассматриваются не в одном и том же аспекте МККЗР и КБР или не выделяются в МККЗР. Они включают:

- пограничный контроль;
- карантинные меры;
- бремя доказывания;
- естественный ареал распространения;
- подход, основанный на принципе предосторожности;

- временные меры;
- борьба;
- меры, предписанные законом;
- регламентирующие меры;
- социальное воздействие;
- экономическое воздействие.

## **5. Справочные материалы**

**КБР.** 1992. *Конвенция о биологическом разнообразии*. Монреаль, КБР.

**КБР.** *Глоссарий терминов* (размещен по ссылке <http://www.cbd.int/invasive/terms.shtml>, по состоянию на ноябрь 2008 года). (На английском языке.) **CBD.** *Glossary of terms* (available at <http://www.cbd.int/invasive/terms.shtml>, accessed November 2008).



Настоящая фитосанитарная обработка была принята на десятой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в 2015 году.

Настоящее приложение является предписывающей частью МСФМ 28.



МСФМ 28  
Приложение 16

## МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ ПО ФИТОСАНИТАРНЫМ МЕРАМ

### МСФМ 28 ФИТОСАНИТАРНЫЕ ОБРАБОТКИ

#### ФО 16

### Холодовая обработка *Citrus sinensis* против *Bactrocera tryoni*

Принята в 2015 году; опубликована в 2015 году

#### Область применения обработки

Данный вид обработки предполагает холодовую обработку плодов *Citrus sinensis* (апельсин), что приводит к гибели яиц и личинок *Bactrocera tryoni* (плодовая муха Квинсленда) с заявленной эффективностью<sup>1</sup>.

#### Описание обработки

**Наименование обработки** Холодовая обработка *Citrus sinensis* против *Bactrocera tryoni*

**Действующее вещество** Н/П

**Тип обработки** Физическая (холод)

**Вредный организм-мишень** *Bactrocera tryoni* (Diptera: Tephritidae) (плодовая муха Квинсленда)

**Целевые подкарантинные материалы** Плоды *Citrus sinensis* (апельсин)

<sup>1</sup> Область применения фитосанитарных обработок не включает вопросы, касающиеся регистрации пестицидов и иных внутренних требований договаривающихся сторон при утверждении обработок для использования на своей территории. Принятые в рамках МККЗР обработки могут не содержать информацию о специфических последствиях для здоровья человека и безопасности пищевой продукции, которая подлежит рассмотрению в соответствии с внутренними процедурами до того, как договаривающиеся стороны утвердят обработку для использования на своей территории. Кроме того, прежде чем вводить применение обработок на международном уровне, следует изучить их потенциальное воздействие на качество продукции для некоторых товаров-хозяев. Однако оценка любого воздействия обработки на качество товаров может потребовать дополнительного рассмотрения. Договаривающаяся сторона не несет никаких обязательств в отношении утверждения, регистрации или внедрения обработок для применения на своей территории.

## Порядок обработки

### 3 °C или ниже непрерывно на протяжении 16 дней

Для сорта "Navel" уровень эффективности: эффективная доза (ED)<sub>99,9981</sub> при уровне достоверности 95%.

Для сорта "Valencia" уровень эффективности составляет (ED)<sub>99,9973</sub> при уровне достоверности 95%.

Плод должен достичь температуры обработки до начала отсчета времени экспонирования при обработке. Температуру плода следует отслеживать и регистрировать, температура не должна превышать указанного уровня в течение всей обработки.

## Прочие сведения

При оценке данной обработки Техническая группа экспертов по фитосанитарным обработкам (ТГЭФО) рассмотрела вопросы, связанные с температурными режимами и поддержанием температурных условий, с учетом работы Халлмана и Мэнгана (1997 г.).

Данный порядок обработки был основан на работе Де Лима и др. (2007 г.).

## Справочные материалы

**De Lima, C.P.F., Jessup, A.J., Cruickshank, L., Walsh, C.J. & Mansfield, E.R.** 2007 Cold disinfestation of citrus (*Citrus* spp.) for Mediterranean fruit fly (*Ceratitis capitata*) and Queensland fruit fly (*Bactrocera tryoni*) (Diptera: Tephritidae). *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 35: 39-50.

**Hallman, G.J. & Mangan, R.L.** 1997 Concerns with temperature quarantine treatment research. In G.L. Obenauf, ed. *1997 Annual International Research Conference on Methyl Bromide Alternatives and Emissions Reduction*, San Diego, CA, USA, Nov. 3–5. pp. 79-1–79-4.

## История публикации

*История публикации не является официальной частью стандарта*

2007-09 Обработка представлена в ответ на объявление о сборе предложений	2012-12 ТГЭФО внесла в текст изменения и рекомендовала КС направить его КФМ на предмет утверждения
2007-12 На заседании ТГЭФО тема "Холодовая обработка <i>Citrus sinensis</i> против <i>Bactrocera tryoni</i> была отделена от темы 2007-106 для создания темы 2007-206Е	2013-06 КС рекомендовал утвердить текст на КФМ-9
2008-04 КФМ-3 добавила тему в раздел "Обработки против плодовых мух"	2014-03 в отношении обработки выдвинуто официальное возражение
2008-09 КС утвердил для консультации членов посредством электронного принятия решений	2014-06 на заседании ТГЭФО подготовлен ответ на официальные возражения и изменен текст
2009-06 Направлена на консультацию членов	2014-11 КС рассмотрел ответ ТГЭФО и одобрил проект для принятия на КФМ
2010-07 Текст изменен на встрече ТГЭФО и рекомендован КС для принятия на КФМ-7 (2012 г.)	2015-03 КФМ утвердила обработку
2011-11 КС рекомендовал для принятия на КФМ	<b>МСФМ 28. Приложение 16</b> Холодовая обработка <i>Citrus sinensis</i> против <i>Bactrocera tryoni</i> (2015) Рим, МККЗР, ФАО.
2012-03 В отношении обработки выдвинуто официальное возражение	История публикации последний раз обновлена: 2015-04
2012-09 В ходе виртуального совещания ТГЭФО подготовлен проект ответа на официальное возражение (пересмотр не рекомендован)	

Настоящая фитосанитарная обработка была принята на десятой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в 2015 году.

Настоящее приложение является предписывающей частью МСФМ 28.



**МСФМ 28**  
**Приложение 17**

## **МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ ПО ФИТОСАНИТАРНЫМ МЕРАМ**

### **МСФМ 28 ФИТОСАНИТАРНЫЕ ОБРАБОТКИ**

#### **ФО 17**

### **Холодовая обработка *Citrus reticulata* × *C. sinensis* против *Bactrocera tryoni***

*Принята в 2015 году; опубликована в 2015 году*

#### **Область применения обработки**

Данный вид обработки предполагает холодовую обработку плодов *Citrus reticulata* × *Citrus sinensis*<sup>1</sup> (тангор), что приводит к гибели яиц и личинок *Bactrocera tryoni* (плодовая муха Квинсленда) с заявленной эффективностью<sup>2</sup>.

#### **Описание обработки**

**Наименование обработки** Холодовая обработка *Citrus reticulata* × *Citrus sinensis* против *Bactrocera tryoni*

**Действующее вещество** Н/П

**Тип обработки** Физическая (холод)

---

<sup>1</sup> Виды и гибриды *Citrus* названы в соответствии с номенклатурой Коттена, Р. 2002 г. (Cottin, R. 2002. *Citrus of the world: a citrus directory*. Montpellier, France, INRA-CIRAD.

<sup>2</sup> Область применения фитосанитарных обработок не включает вопросы, касающиеся регистрации пестицидов и иных внутренних требований договаривающихся сторон при утверждении обработок для использования на своей территории. Принятые в рамках МККЗР обработки могут не содержать информацию о специфических последствиях для здоровья человека и безопасности пищевой продукции, которая подлежит рассмотрению в соответствии с внутренними процедурами до того, как договаривающиеся стороны утвердят обработку для использования на своей территории. Кроме того, прежде чем вводить применение обработок на международном уровне, следует изучить их потенциальное воздействие на качество продукции для некоторых товаров-хозяев. Однако оценка любого воздействия обработки на качество товаров может потребовать дополнительного рассмотрения. Договаривающаяся сторона не несет никаких обязательств в отношении утверждения, регистрации или внедрения обработок для применения на своей территории.

**Вредный организм-мишень** *Bactrocera tryoni* (Diptera: Tephritidae) (плодовая муха Квинсленда)

**Целевые подкарантинные материалы** Плоды *Citrus reticulata* × *Citrus sinensis* (тангор)

### Порядок обработки

**3 °C или ниже непрерывно на протяжении 16 дней**

Уровень эффективности: эффективная доза (ED)<sub>99,9986</sub> при уровне достоверности 95%.

Плод должен достичь температуры обработки до начала отсчета времени экспонирования при обработке. Температуру плода следует отслеживать и регистрировать, температура не должна превышать указанного уровня в течение всей обработки.

### Прочие сведения

При оценке данной обработки Техническая группа экспертов по фитосанитарным обработкам (ТГЭФО) рассмотрела вопросы, связанные с температурными режимами и поддержанием температурных условий, с учетом работы Халлмана и Мэнгана (1997 г.).

Данный порядок обработки был основан на работе Де Лима и др. (2007 г.) и был разработан с использованием сортов "Ellendale" и "Murcott".

### Справочные материалы

**De Lima, C.P.F., Jessup, A.J., Cruickshank, L., Walsh, C.J. & Mansfield, E.R.** 2007. Cold disinfestation of citrus (*Citrus* spp.) for Mediterranean fruit fly (*Ceratitis capitata*) and Queensland fruit fly (*Bactrocera tryoni*) (Diptera: Tephritidae). *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 35: 39-50.

**Hallman, G.J. & Mangan, R.L.** 1997. Concerns with temperature quarantine treatment research. In G.L. Obenauf, ed. *1997 Annual International Research Conference on Methyl Bromide Alternatives and Emissions Reduction*, San Diego, CA, USA, Nov. 3–5. pp. 79-1–79-4.

### История публикации

*История публикации не является официальной частью стандарта.*

2007-09 обработка представлена в ответ на объявление о сборе предложений  
2007-12 ТГЭФО на своем заседании объединила холодовую обработки *Citrus reticulata* и *C. sinensis* против *Bactrocera tryon* 2007-106 и 2007-206H для создания 2007-206F  
2008-04 КФМ-3 добавила тему в раздел "Обработки против плодовых мух".  
2008-09 КС одобрил текст для проведения консультаций с членов посредством электронного принятия решений.  
2009-06 направлена членам на предмет проведения консультаций.  
2010-07 ТГЭФО внесла в текст изменения и рекомендовала КС направить его КФМ-7 (2012 г.) на предмет утверждения  
2011-11 КС рекомендовал текст для принятия на КФМ.  
2012-03 в отношении обработки выдвинуто официальное возражение  
2012-09 в ходе виртуального совещания ТГЭФО подготовлен проект ответа на официальные возражения (пересмотр не рекомендован).

2012-12 ТГЭФО внесла в текст изменения и рекомендовала КС направить его КФМ на предмет утверждения.  
2013-06 КС рекомендовал утвердить текст на КФМ-9  
2014-03 в отношении обработки выдвинуто официальное возражение  
2014-06 на заседании ТГЭФО подготовлен ответ на официальные возражения и изменен текст.  
2014-11 КС рассмотрел ответ ТГЭФО и одобрил проект для принятия на КФМ.  
2015-03 КФМ-10 утвердила обработку  
**МСФМ 28. Приложение 17.** Холодовая обработка *Citrus reticulata* × *C. sinensis* против *Bactrocera tryoni* (2015). Рим, МККЗР, ФАО.  
История публикации последний раз обновлена: 2015-04

Настоящая фитосанитарная обработка была принята на десятой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в 2015 году.

Настоящее приложение является предписывающей частью МСФМ 28.



**МСФМ 28**  
**Приложение 18**

## **МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ ПО ФИТОСАНИТАРНЫМ МЕРАМ**

### **МСФМ 28 ФИТОСАНИТАРНЫЕ ОБРАБОТКИ**

#### **ФО 18**

### **Холодовая обработка *Citrus sinensis* против *Bactrocera tryoni***

*Принята в 2015 году; опубликована в 2015 году*

#### **Область применения обработки**

Данный вид обработки предполагает холодовую обработку плодов *Citrus limon* (лимон), что приводит к гибели яиц и личинок *Bactrocera tryoni* (плодовая муха Квинсленда) с заявленной эффективностью<sup>1</sup>.

Описание обработки

**Наименование обработки** Холодовая обработка *Citrus limon* против *Bactrocera tryoni*

**Действующее вещество** Н/П

**Тип обработки** Физическая (холод)

---

<sup>1</sup> Область применения фитосанитарных обработок не включает вопросы, касающиеся регистрации пестицидов и иных внутренних требований договаривающихся сторон при утверждении обработок для использования на своей территории. Утвержденные КФМ обработки могут не содержать информацию о специфических последствиях для здоровья человека и безопасности пищевой продукции, которая подлежит рассмотрению в соответствии с внутренними процедурами до того, как договаривающиеся стороны утвердят обработку для использования на своей территории. Кроме того, прежде чем вводить применение обработок на международном уровне, следует изучить их потенциальное воздействие на качество продукции для некоторых товаров-хозяев. Однако оценка любого воздействия обработки на качество товаров может потребовать дополнительного рассмотрения. Договаривающаяся сторона не несет никаких обязательств в отношении утверждения, регистрации или внедрения обработок для применения на своей территории.

**Вредный организм-мишень** *Bactrocera tryoni* (Diptera: Tephritidae) (плодовая муха Квинсленда)

**Целевые подкарантинные материалы** Плоды *Citrus limon* (лимон)

### Порядок обработки

**Режим 1: 2 °C или ниже непрерывно на протяжении 14 дней**

Уровень эффективности: эффективная доза (ED)<sub>99,99</sub> при уровне достоверности 95%.

**Режим 2: 3 °C или ниже непрерывно на протяжении 14 дней**

Уровень эффективности составляет ED<sub>99,9872</sub> при уровне достоверности 95%.

Плод должен достичь температуры обработки до начала обработки. Температуру плода следует отслеживать и регистрировать, температура не должна превышать указанного уровня в течение всей обработки.

### Прочие сведения

При оценке данной обработки Техническая группа экспертов по фитосанитарным обработкам (ТГЭФО) рассмотрела вопросы, связанные с температурными режимами и поддержанием температурных условий, с учетом работы Халлмана и Мэнгана (1997 год).

Режимы 1 и 2 были основаны на работе Де Лима и др. (2007 год) и разработаны на сорте "Лисбон".

ТГЭФО также рассмотрела вопросы, связанные с повреждением лимонов при охлаждении (ТГЭФО, 2012 год).

### Справочные материалы

**De Lima, C.P.F., Jessup, A.J., Cruickshank, L., Walsh, C.J. & Mansfield, E.R.** 2007 Cold disinfestation of citrus (*Citrus* spp.) for Mediterranean fruit fly (*Ceratitis capitata*) and Queensland fruit fly (*Bactrocera tryoni*) (Diptera: Tephritidae). *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 35: 39-50.

**Hallman, G.J. & Mangan, R.L.** 1997 Concerns with temperature quarantine treatment research. In G.L. Obenauf, ed. *1997 Annual International Research Conference on Methyl Bromide Alternatives and Emissions Reduction*, San Diego, CA, USA, Nov. 3–5. pp. 79-1–79-4.

**TPPT.** 2012 TPPT response to SC's concerns about chilling injury in lemons during in-transit cold disinfestation. Appendix 9, TPPT meeting report, Dec. 2012, pp. 55–57.

**История публикации**

*История публикации не является официальной частью стандарта.*

- 2007-09 Обработка представлена в ответ на объявление о сборе предложений
- 2007-12 На заседании ТГЭФО тема "Холодовая обработка *Citrus sinensis* против *Bactrocera tryoni* была отделена от темы 2007-106 для создания темы 2007-206Е
- 2008-04 КФМ-3 добавила тему в раздел "Обработки против плодовых мух"
- 2008-09 КС одобрил текст для проведения консультаций с членов посредством электронного принятия решений.
- 2009-06 Направлена членам на предмет проведения консультаций.
- 2010-07 ТГЭФО внесла в текст изменения и рекомендовала КС направить его КФМ-7 (2012 год) на предмет утверждения
- 2011-11 КС Направил комментарии посредством электронной почты.
- 2012-12 На заседании ТГЭФО подготовлен ответ на озабоченность по поводу повреждений при охлаждении, текст изменен и рекомендован КС для принятия КФМ.
- 2013-11 КС согласовал рекомендацию обработки для принятия на КФМ.
- 2014-03 В отношении обработки выдвинуто официальное возражение
- 2014-06 На заседании ТГЭФО подготовлен ответ на официальные возражения и изменен текст
- 2014-11 КС рассмотрел ответ ТГЭФО и одобрил проект для принятия на КФМ
- 2015-03 КФМ-10 утвердила обработку

**МСФМ 28. Приложение 18** Холодовая обработка *Citrus sinensis* против *Bactrocera tryoni* (2015 год) Рим, МККЗР, ФАО.

История публикации последний раз обновлена: 2015-04

Настоящая фитосанитарная обработка была принята на десятой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в 2015 году.

Настоящее приложение является предписывающей частью МСФМ 28.

**МСФМ 28**  
**Приложение 19**



## **МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ ПО ФИТОСАНИТАРНЫМ МЕРАМ**

### **МСФМ 28 ФИТОСАНИТАРНЫЕ ОБРАБОТКИ**

#### **РТ 19**

### **ОБРАБОТКА ОБЛУЧЕНИЕМ ПРОТИВ *DYSMICOCCLUS NEOBREVIPES*, *PLANOCOCCUS LILACINUS* И *PLANOCOCCUS MINOR***

*Принята в 2015 году; опубликована в 2015 году*

#### **Область применения обработки**

В настоящем приложении описана обработка фруктов и овощей облучением для предотвращения воспроизводства взрослых самок *Dysmicoccus neobrevipes*, *Planococcus lilacinus* и *Planococcus minor* при определенном уровне эффективности<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Область применения фитосанитарных обработок не включает вопросы, касающиеся регистрации пестицидов и иных внутренних требований договаривающихся сторон при утверждении обработок для использования на своей территории. Утвержденные КФМ обработки могут не содержать информацию о специфических последствиях для здоровья человека и безопасности пищевой продукции, которая подлежит рассмотрению в соответствии с внутренними процедурами до того, как договаривающиеся стороны утвердят обработку для использования на своей территории. Кроме того, прежде чем вводить применение обработок на международном уровне, следует изучить их потенциальное воздействие на качество продукции для некоторых товаров-хозяев. Однако оценка любого воздействия обработки на качество товаров может потребовать дополнительного рассмотрения. Договаривающаяся сторона не несет никаких обязательств в отношении утверждения, регистрации или внедрения обработок для применения на своей территории.



**Описание обработки**

**Наименование обработки** Обработка облучением против *Dysmicoccus neobrevipes*, *Planococcus lilacinus* и *Planococcus minor*

**Действующее вещество Н/П**

**Тип обработки** Облучение

**Вредные организмы-мишени** *Dysmicoccus neobrevipes* Beardsley, *Planococcus lilacinus* (Cockerell) и *Planococcus minor* (Maskell) (Hemiptera: Pseudococcidae)

**Целевые подкарантинные материалы** Все фрукты и овощи, являющиеся хозяевами для упомянутых выше червецов

**Порядок обработки**

Минимальная поглощенная доза 231 Гр предотвращает воспроизводство взрослых самок *Dysmicoccus neobrevipes*, *Planococcus lilacinus* и *Planococcus minor*.

Уровень эффективности и достоверности обработки составляет ED<sub>99,99023</sub> при уровне достоверности 95%.

Данная обработка применяется в соответствии с требованиями МСФМ 18 (*Руководство по использованию облучения в качестве фитосанитарной меры*).

Данный вид обработки облучением не применяется в отношении фруктов и овощей, находящихся на хранении в условиях регулирования состава воздуха.

**Прочие сведения**

Поскольку облучение не сразу приводит к гибели, инспекторам в процессе досмотра могут встретиться живые, но нежизнеспособные особи *Dysmicoccus neobrevipes*, или *Planococcus lilacinus*, или *Planococcus minor* (неразвившиеся или взрослые). Это не означает неэффективность обработки.

Данный порядок обработки был основан на работе Доана и др. (2012 г.). Согласно этой работе минимальная поглощенная доза 200 Гр предотвращает воспроизводство взрослых самок *Dysmicoccus neobrevipes* и развитие до следующего поколения со всех незрелых стадий. Проведенный затем для подтверждения крупномасштабный анализ показал, что воспроизводство не происходит при максимальной дозе 231 Гр. Дальнейшие анализы также показали, что два других вида оказались более чувствительны к волнам, чем *Dysmicoccus neobrevipes*.

Имеется мало данных о других представителях рода Pseudococcidae, и все документы перечислены в разделе "Справочные материалы". В каждом случае доза около или менее 200 Гр была достаточной, чтобы исключить воспроизводство.

**Справочные материалы**

**Doan, T.T., Nguyen, T.K., Vo, T.K.L., Cao, V.C., Tran, T.T.A. & Nguyen, N.H.** 2012 Effects of gamma irradiation on different stages of mealybug *Dysmicoccus neobrevipes* (Hemiptera: Pseudococcidae). *Radiation Physics and Chemistry*, 81: 97-100 (with supplementary data provided by the submitter).

**Dohino, T. & Masaki, S.** 1995. Effects of electron beam irradiation on Comstock mealybug, *Pseudococcus comstocki* (Kuwana) (Homoptera: Pseudococcidae). *Research Bulletin of the Plant Protection Service Japan*, 31: 31-36.

**Dohino, T., Masaki, S., Takano, T., & Hayashi, T.** 1997. Effects of electron beam irradiation on sterility of Comstock mealybug, *Pseudococcus comstocki* (Kuwana) (Homoptera: Pseudococcidae). *Research Bulletin of the Plant Protection Service Japan*, 33: 31-34.

**Jacobsen, C.M. & Hara, A.H.** 2003. Irradiation of *Maconellicoccus hirsutus* (Homoptera: Pseudococcidae) for phytosanitation of agricultural commodities. *Journal of Economic Entomology*, 96(4): 1334-1339.

**Ravuiwasa, K.T., Lu, K.H, Shen, T.C, & Hwang, S.Y.** 2009. Effects of irradiation on *Planococcus minor* (Hemiptera: Pseudococcidae). *J. Econ. Entomol.* 102 (5) 1774-1780.

#### **История публикации**

*История публикации не является официальной частью стандарта*

2012-11 КС добавил тему: (2006-014) Обработки облучением

2012-09 Направлена в ответ на запрос обработок в 2012 году

2012-12 ТГЭФО оценила заявку, спроектировала порядок обработки и рекомендовала КС направить его на консультацию членам

2013-02 Направлена КС для электронного принятия решения

2013-04 КС утвердил для консультации членов посредством электронного принятия решений

2014-04 Ответственный за обработку рассмотрел комментарии членов и ТГЭ

2014-06 ТГЭФО рассмотрела ответ и рекомендовала обработку КС для принятия

2014-09 КС рассмотрел (без изменений) и рекомендовал проект к принятию КФМ

2015-03 КФМ-10 утвердила обработку

**МСФМ 28. Приложение 19** Обработка облучением против *Dysmicoccus neobrevipes*, *Planococcus lilacinus* и *Planococcus minor* Рим, МККЗР, ФАО

История публикации последний раз обновлена: 2015-04



## **МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ ПО ФИТОСАНИТАРНЫМ МЕРАМ**

### **МСФМ 27 ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРОТОКОЛЫ**

#### **ДП 5: Phyllosticta citricarpa (McAlpine) Aa на плодах (2014 год)**

#### **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Информация о вредном организме .....	ДП 5-2
2. Таксономическая информация .....	ДП 5-4
3. Выявление .....	ДП 5-4
3.1 Симптомы на плодах .....	ДП 5-4
3.2 Симптомы на листьях и ветвях .....	ДП 5-5
3.3 Сравнение симптомов черной пятнистости цитрусовых с симптомами, вызванными другими организмами или абиотическими факторами .....	ДП 5-5
4. Идентификация .....	ДП 5-6
4.1 Метод А: Выделение и культивирование <i>P. citricarpa</i> .....	ДП 5-7
4.1.1 Культурная среда .....	ДП 5-7
4.1.2 Признаки культуры .....	ДП 5-8
4.1.3 Морфология .....	ДП 5-8
4.1.4 Сравнение признаков культур и морфологических признаков <i>P. citricarpa</i> с признаками аналогичных видов <i>Phyllosticta</i> .....	ДП 5-9
4.2 Метод В: Молекулярные анализы .....	ДП 5-9
4.2.1 Идентификация <i>P. citricarpa</i> с помощью обычного ПЦР .....	ДП 5-10
4.2.1.1 Общая информация .....	ДП 5-10
4.2.1.2 Методы .....	ДП 5-10
4.2.1.3 Значимая информация о процедуре .....	ДП 5-11
4.2.2 Идентификация <i>P. citricarpa</i> на ПЦР в реальном времени .....	ДП 5-12

4.2.2.1	Общая информация .....	ДП 5-12
4.2.2.2	Методы .....	ДП 5-12
4.2.2.3	Значимая информация о процедуре .....	ДП 5-14
4.2.3	Идентификация <i>P. citricarpa</i> ВТС секвенированием .....	ДП 5-14
4.2.3.1	Общая информация .....	ДП 5-14
4.2.3.2	Методы .....	ДП 5-14
4.2.3.3	Значимая информация о процедуре .....	ДП 5-15
5.	Данные .....	ДП 5-15
6.	Контактные адреса для дополнительной информации .....	ДП 5-15
7.	Благодарность .....	ДП 5-16
8.	Справочные материалы .....	ДП 5-16
9.	Рисунки .....	ДП 5-20

## 1. Информация о вредном организме

*Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Aa, возбудитель "черной пятнистости цитрусовых", является грибом, вызывающим пятна на листьях и поверхностное повреждение плодов *Citrus*, *Poncirus* и *Fortunella* и их гибридов. Кроме *Citrus aurantium* и его гибридов, а также *Citrus latifolia*, все коммерчески выращиваемые виды *Citrus* восприимчивы к этой болезни (Aguilar-Vildoso *et al.*, 2002; Kotzé, 2000). *Citrus limon* является особо восприимчивым и, таким образом, как правило, это первый вид *Citrus*, на котором проявляются симптомы болезни после того, как патоген интродуцируется в новую зону (Kotzé, 2000).

Черная пятнистость цитрусовых впервые была отмечена в Австралии в 1895 году на *Citrus sinensis* (Benson, 1895). В настоящее время она присутствует в некоторых зонах Африки, Азии, Австралии и Северной и Южной Америки, производящих цитрусовые (CABI, 2011; NAPPO, 2010; Schubert *et al.*, 2012). Не было оповещений о выявлении организма в Европе, Центральной Америке и Карибском регионе (CABI, 2011; CABI/EPPO, 1998; EPPO/CABI, 1997; NAPPO, 2010).

*P. citricarpa* влечет за собой экономические последствия, связанные главным образом с внешними дефектами, которые он вызывает, что делает плоды цитрусовых непригодными для потребления в свежем виде (Spósito, 2003). Тяжелые заражения могут привести к преждевременному падению плодов (Kotzé, 2000). Некоторые потери, связанные с падением плодов, происходят в годы, благоприятные для развития вредного организма, и когда плоды оставляют на деревьях после пика созревания (CABI, 2011). Кроме того, на латентно инфицированных (бессимптомных) в период сбора урожая плодах симптомы могут развиваться во время транспортировки или хранения (Kotzé, 1996).

На эпидемиологию черной пятнистости цитрусовых влияет наличие инокулята, наличие условий окружающей среды, благоприятных для заражения (то есть тепло, осадки и влажная среда), цикл роста цитрусовых деревьев, а также возраст плодов и листьев в связи с их восприимчивостью к заражению (Kotzé, 1981, 2000). В зонах, где дожди идут в течение только одного сезона, псевдотеции с аскоспорами, развивающиеся исключительно на опавших листьях, являются основным источником инокулята. Там, где дожди не ограничиваются одним сезоном и в межсезонное время пораженные плоды остаются на деревьях после цветения и завязывания плодов, или там, где происходит следующее одно за другим и нерегулярное цветение культивируемых видов и сортов цитрусовых, пикниды с конидиями *P. citricarpa* также значимы как источники инокулята (Kotzé, 1981; Spósito *et al.*, 2008, 2011).

Псевдотеции развиваются 40-180 дней после опадения листьев, в зависимости от частоты выпадения осадков и высыхания листьев, а также от преобладающих температур (Kotzé, 1981). Листья цитрусовых опадают круглый год в некоторых странах и сезонно – в других, что влияет на наличие инокулята. Оптимальная температура для образования псевдотеций – 21-28°C; псевдотеции не образуются при температуре ниже 7°C или выше 35°C (Lee and Huang, 1973). Высвобождение аскоспор происходит во время дождя, а также иногда во время орошения или обильной росы (Kiely, 1949a; Kotzé, 2000). Выброс аскоспор тесно связан с характером распределения осадков (Kotzé, 1981). Аскоспоры с усилием выбрасываются на высоту 1,2 см над псевдотециями и переносятся воздушными потоками по всему пространству под кроной дерева, а также на большие расстояния (Kiely, 1949a). Критический период заражения начинается во время завязывания плодов и длится 4-6 месяцев, но первые симптомы на плодах не появляются ранее, чем через 6 месяцев после завязывания плодов (Baldassari *et al.*, 2006). В Бразилии, плоды *C. sinensis* сортов "Valencia" и "Natal" сортов восприимчивы к заражению по крайней мере до истечения 24 недель после опадания лепестков на 75%, когда диаметр плодов - 5-6 см (Baldassari *et al.*, 2006).

После заражения гриб остается в состоянии покоя, пока плод полностью не вырастет или созреет, симптомы становятся очевидными спустя много месяцев после заражения (Kotzé, 2000). Листья остаются восприимчивыми к заражению с момента формирования до 10-месячного возраста (Truter *et al.*, 2007).

Пикниды с конидиями образуются на плодах, листьях, мертвых ветвях, плодовых цветоножках и, в изобилии, на опавших листьях (Kotzé, 2000). Они могут быть занесены под крону дерева воздушным путем или при попадании воды с зараженных оставленных на деревьях плодов на молодые плоды и листья, которые все еще восприимчивы к заражению (Agostini *et al.*, 2006; Spósito *et al.*, 2008). *P. citricarpa* также имеет микроконидиальное бесполое состояние, описанное для рода *Leptodothiorella* (Kiely, 1949a). Это микроконидиальное состояние, также известное как "спермагонидиальное" состояние (Kiely, 1949a), обычно проявляется на опавших листьях до развития псевдотеций. Тем не менее, роль микроконидий в биологии *P. citricarpa* до сих пор не ясна.

Развитие симптомов на созревших плодах происходит быстрее при повышении температуры, высокой интенсивности света, засухе и если дерево слабое. Старые деревья, как правило, сильнее заражены черной пятнистостью цитрусовых, чем молодые деревья (Kotzé, 2000). Распространение *P. citricarpa* в новые зоны, как предполагается, произошло посредством зараженного сеянца или другого посадочного материала, а не через плоды цитрусовых (Kotzé, 2000; Timmer, 2004).

Следует отметить, что в бессимптомных плодах цитрусовых или плодах с очень маленькими пятнами (<2 мм в диаметре) без пикнид, может присутствовать непатогенный эндофит *Phyllosticta capitalensis* Henn (ранее неправильно называемый *Guignardia mangiferae* A.J. Roy) (Glienke *et al.*, 2011), выявляемый на многих семействах растений. Культурные, морфологические и молекулярные признаки, которые отличают *P. capitalensis* от *P. citricarpa* были описаны Баайеном и др. (Baayen *et al.*, 2002). Кроме того, симптомы *P. citricarpa* можно спутать с вызванными *Phyllosticta citriasiatica* Wulandari, Crous & Gruyter, недавно описанным патогеном, который до сих пор был выявлен только на *Citrus maxima* (Wang *et al.*, 2012; Wulandari *et al.*, 2009). Патогенность *P. citriasiatica* в отношении других видов *Citrus* неизвестна. Культурные, морфологические и молекулярные признаки, которые отличают *P. citriasiatica* от *P. citricarpa*, вида, патогенного для цитрусовых, были описаны Вуландри и др. (Wulandari *et al.*, 2009). Недавно были описаны два вида *Phyllosticta*, связанные с *Citrus* spp. *Phyllosticta citrichinaensis* вызывает небольшие впадные серо-коричневые пятна с темно-коричневой каймой и оливково-зеленым ореолом на листьях помело. Патоген также вызывает небольшие коричневые или черные пятна, похожие на меланоз, на плодах мандарина и апельсина (Wang *et al.*, 2012). *P. citribraziliensis* был выявлен как эндофит в здоровых листьях *Citrus* spp. в Бразилии (Glienke *et al.*, 2011).

## 2. Таксономическая информация

<b>Название:</b>	<i>Phyllosticta citricarpa</i> (McAlpine) Aa, 1973
<b>Синонимы:</b>	<i>Phoma citricarpa</i> McAlpine, 1899 <i>Guignardia citricarpa</i> Kiely, 1948 <i>Phyllostictina citricarpa</i> (McAlpine) Petr., 1953 <i>Leptodothiorella</i> sp. (spermatial state)
<b>Таксономическая позиция:</b>	Eukaryota, Fungi, Ascomycota, Pezizomycotina, Dothideomycetes, Botryosphaerales, Botryosphaeriaceae
<b>Обычные названия:</b>	Черная пятнистость цитрусовых (обычные названия на других языках см. CABI (2011))
<b>Референтный материал:</b>	Mycobank 320327

## 3. Выявление

Плоды, плодоножки, листья и ветви *Citrus*, *Poncirus* и *Fortunella* и их гибридов потенциально могут быть хозяевами *P. citricarpa* (CABI, 2011).

### 3.1 Симптомы на плодах

Некоторые симптомы (например уплотнения, пятнистые участки, ложный меланоз, вирулентные пятна) появляются на плодах в зависимости от температуры и созревания плодов (Kotzé, 2000). Наличие *P. citricarpa* на плодах вряд ли будет точно подтверждено на основании исключительно визуальной проверки, так как внешне симптомы изменчивы, и их легко можно спутать с симптомами, вызванными другими патогенами цитрусовых или возникающими при механическом повреждении, во время охлаждения или при повреждении насекомыми (Kotzé, 2000; Snowdon, 1990; L. Diaz, личная переписка). Хорошо известны следующие четыре симптома, как описывается Кили (Kiely, 1949a, 1949b, 1960).

**Уплотнения.** Наиболее типичный симптом черной пятнистости цитрусовых представляет собой небольшие пораженные участки, 3-10 мм в диаметре, с центром от серого до желтовато-коричневого цвета и каймой от темно-коричневого до черного цвета (рис. 1A). На поздних стадиях развития симптомов центральная часть пораженных участков становится кратерообразной. Отдельные уплотнения в очагах поражения могут либо оставаться маленькими, либо сливаться в более крупные очаги поражения. Вокруг этих очагов поражения может появиться желтый ореол, когда плод зеленый, или зеленый ореол, когда плод желтый или оранжевый. Довольно часто, в центре этих пятен образуются пикниды (рис. 1a), их можно выявить с помощью ручной или препаровальной лупы. Уплотнения обычно появляются, когда плод начинает созревать, еще до изменения цвета, на той части плода, которая больше подвержена воздействию солнечного света (Kotzé, 1981, 2000). Во многих случаях, черную пятнистость цитрусовых можно легко идентифицировать по уплотненным пораженным местам с пикнидами.

**Веснушчатые пятна.** Серые, коричневые, красноватые или бесцветные пятна, 1-3 мм в диаметре, слегка продавленные в центре и без ореола вокруг них (рис. 1B). Пятна становятся коричневыми с возрастом и почти всегда свободны от пикнид (рис. 1b). Веснушчатые пятна в основном развиваются после того, как плод изменил цвет, и могут также проявиться в виде второстепенных пятен вокруг уплотненных пораженных очагов (Bonants *et al.*, 2003) (рис. 1C). Отдельные веснушчатые пятна могут сливаться в более крупные очаги поражения, которые превращаются в вирулентные пятна (рис. 2C), особенно во время хранения плодов (Kotzé, 1981, 2000).

**Ложный меланоз, или крапчатая пятнистость.** Обычно появляется на зеленых плодах в виде малых приподнятых пораженных очагов, от темно-коричневого до черного цвета, часто окруженных темными пятнышками (FUNDECITRUS, 2005) (рис. 2A, 2A, 2B). Очаги поражения свободны от пикнид и могут сливаться по мере созревания плода (CABI, 2011). Этот симптом

наблюдается в зонах выращивания цитрусовых, где *P. citricarpa* присутствует в течение длительного времени (FUNDECITRUS, 2005).

*Вирулентные пятна, распространяющиеся пятна или быстро прогрессирующие пятна.* Вдавленные неравномерные пораженные участки, от красного до коричневого цвета, или бесцветные, появляются на сильно зараженных зрелых плодах в конце сезона (рис. 2С). В условиях высокой влажности на этих пораженных участках со временем развиваются многочисленные пикниды (Kotzé, 2000). Вирулентные пятна быстро растут, охватывая две трети поверхности плода в течение четырех-пяти дней. Это наиболее разрушительный симптом, потому что в отличие от других симптомов он распространяется глубоко в мезокарпий (альbedo), иногда охватывая всю толщину кожуры, вызывая преждевременное падение плодов и серьезные потери после сбора урожая (Kotzé, 1981).

Два дополнительных симптома, приведенных ниже, также были выявлены на плодах цитрусовых, хотя нечасто.

*Кружевные пятна.* Поверхностные желтые пораженные участки с центром от темно-желтого до коричневого цвета, гладкой текстурой и неопределенными границами (Aguilar-Vildoso *et al.*, 2002) (рис. 2D). Этот симптом появляется на зеленом плоде и может охватывать большую часть его поверхности (Goes, 2001). Пораженные участки свободны от пикнид и часто проявляются в виде коричневой сетки на желтом фоне. Плоды, имеющие кружевные пятна, обычно скучены в кроне деревьев (M. Spósito, личная переписка).

*Пятна с трещинами.* Поверхностные пораженные участки, слегка выступающие, от темно-коричневого до черного цвета, различной величины, с трещинами на поверхности и нечеткими границами (Goes *et al.*, 2000) (рис. 2E). Пораженные участки свободны от пикнид и появляются на плодах старше шести месяцев. Этот симптом был связан с присутствием *Phyllocoptruta oleivora* Ashmead (FUNDECITRUS, 2005; Spósito, 2003).

Следует отметить, что на одном и том же плоде можно наблюдать одновременно несколько симптомов из описанных выше или промежуточные стадии между симптомами (рис. 1в, 1с).

В некоторых зонах с высоким давлением инокулята, симптомы могут появиться и на маленьких плодах, чашечках и цветоножках. Симптомы на чашечках представляют собой пятна от красного до темно-коричневого цвета, похожие на веснушчатые пятна. На маленьких плодах и цветоножках симптомы проявляются в виде небольших черных пятен (Aguilar-Vildoso *et al.*, 2002). Такие симптомы на маленьких плодах, чашечках и цветоножках были зарегистрированы только в Бразилии.

### 3.2 Симптомы на листьях и ветвях

Черная пятнистость цитрусовых, как правило, возникает на листьях в виде латентной инфекции без видимых симптомов (Sutton and Waterston, 1966). Если симптомы проявляются, они возникают в виде точечных пятен, видимых на обеих поверхностях листьев. Круглые пятна, размер которых может увеличиваться до 3 мм в диаметре, их центры становятся серыми или светло-коричневыми, имеют кайму от темно-коричневого до черного цвета и желтый ореол (Kotzé, 2000) (рис. 3А). Иногда в центре пораженных участков на адаксиальной поверхности листьев могут быть пикниды.

Пораженные участки, похожие на возникающие на листьях, могут возникнуть и на небольших ветвях, чаще на *C. limon*, чем на других видах цитрусовых (M. Truter, личная переписка). Симптомы представляют собой небольшие (0,5-2 мм в диаметре), круглые, слегка вдавленные пораженные участки с каймой от коричневого до черного цвета и центром от серого до светло-коричневого цвета (рис. 3Б). В центре очагов поражения иногда могут быть пикниды.

### 3.3 Сравнение симптомов черной пятнистости цитрусовых с симптомами, вызванными другими организмами или абиотическими факторами

Симптомы на плодах имеют различные внешние проявления и часто напоминают симптомы, вызванные другими патогенами цитрусовых (например, *P. citriasiana*, *P. citrichinaensis*, *Diaporthe citri*, *Mycosphaerella citri*, *Alternaria alternata* pv. *citri*, *Septoria* spp., *Colletotrichum*

spp.) или насекомыми, а также механические повреждения или последствия охлаждения, особенно в случае веснушчатых пятен (Bonants *et al.*, 2003; Snowdon, 1990; Wang *et al.*, 2012; Wulandari *et al.*, 2009; L. Diaz, личная переписка).

Так как симптомы, вызванные *P. citricarpa* на плодах цитрусовых, похожи на симптомы, вызванные другими патогенами, достоверный диагноз может быть поставлен только с помощью методов, описанных ниже.

#### 4. Идентификация

Настоящий протокол описывает выявление и идентификацию *P. citricarpa* на имеющих симптомы плодах цитрусовых. Плоды цитрусовых следует досматривать на предмет наличия каких-либо симптомов, характерных для черной пятнистости цитрусовых (см. раздел 3). Если есть подозрительные симптомы в виде точек или пораженных участков, их изучают с помощью увеличительной или препаровальной лупы для обнаружения пикнид. Если пикнидии есть на уплотненных пораженных местах, как описано в разделе 3.1, и морфологические характеристики пикнид и конидий схожи с описанными в разделе 4.1.3, *P. citricarpa* может присутствовать. Тем не менее, так как пикниды и конидии *P. citricarpa* очень похожи на пикниды и конидии *P. citriasiana*, недавно описанного патогена на *C. maxima* (Wulandari *et al.*, 2009), идентификация *P. citricarpa* может быть с точностью подтверждена путем применения диагностических методов, описанных ниже (рис. 4). Диагностический метод А (выделение и культивирование) используется для идентификации *P. citricarpa* на плодах цитрусовых, но может быть использован и для листьев, ветвей и плодоножек, в то время как метод В (молекулярный анализ) применяется только для плодов цитрусовых.

Если после применения метода А культурные признаки колоний, выращенных на среде агара с вытяжкой из вишни (АВВ) и овсяного агара (ОА), не соответствуют признакам *P. citricarpa* (см. раздел 4.1.4, требования i), ii), iii) и iv)), то растительный материал считается свободным от *P. citricarpa*. Для культур, похожих на *P. citricarpa*, которые не образуют зрелые пикниды в течение 14 дней, рекомендуется применение обычной полимеразной цепной реакции (ПЦР) и секвенирование внутренним транскрибируемым спейсером (ВТС) (см. раздел 4.2.1) или ПЦР в реальном времени (см. раздел 4.2.2). Тем не менее, выделение и культивирование организма на соответствующих средах с последующим непосредственным проведением молекулярного теста является процедурой, требующей много времени, и, таким образом, нежелательной для диагностики грузов, строго ограниченной во времени.

Есть два метода ПЦР (обычный и в реальном времени), доступных для выявления и идентификации *P. citricarpa* на плодах цитрусовых (см. разделы 4.2.1, 4.2.2). Однако недавно во время рутинного анализа плодов *C. maxima*, имеющих типичные симптомы, было отмечено, что метод ПЦР в реальном времени, разработанный Гент-Пельцером и др. (Gent-Pelzer *et al.* 2007), не дает амплификации (J.P. Meffert, личная переписка). Причина в том, что симптомы *C. maxima*, похожие на черную пятнистость цитрусовых, вызваны *P. citriasiana*, недавно описанным видом, тесно связанным с *P. citricarpa* (Wulandari *et al.*, 2009). Так как не ясно, может ли *P. citricarpa* вызвать типичные симптомы на *C. maxima*, плоды этого вида цитрусовых, имеющие симптомы, похожие на черную пятнистость цитрусовых, также должны быть проверены на наличие *P. citricarpa*.

Метод ПЦР в реальном времени, разработанный Гент-Пельцером и др. (Gent-Pelzer *et al.* 2007) (см. раздел 4.2.2), может быть использован для диагностики *P. citricarpa* с положительным контролем, так как он даст положительный сигнал только тогда, когда присутствует *P. citricarpa*, а не *P. citriasiana* или *P. capitalensis*. Обычный метод ПЦР (как описано в разделе 4.2.1) даст амплификацию, когда присутствует либо *P. citricarpa*, либо *P. citriasiana*. В этом случае после положительного сигнала следует выполнить выделение и культивирование (см. раздел 4.1), ПЦР в реальном времени (см. раздел 4.2.2) или ВТС секвенирование (см. раздел 4.2.1), чтобы различить два вида. Нет доступных данных о реакциях в ходе этих молекулярных анализов недавно описанного *P. citrichinaensis* из Китая.



Следует отметить, что иногда может присутствовать ложе (палисадный слой конидиеносцев) обыкновенного эндофитного гриба *Colletotrichum* spp. и выглядеть похоже на пикниды *P. citricarpa*. Однако *Colletotrichum* spp. могут быть отличены по наличию щетинок в их ложе, образованию во влажных условиях розовых или оранжево-розоватых масс конидий на поверхности пораженных участков, а также по морфологии их конидий (Kotzé, 2000).

В настоящем диагностическом протоколе методы (включая ссылки на названия брендов) описываются в порядке их опубликования, поскольку они определили изначальный полученный уровень специфичности. Представленные лабораторные процедуры могут быть скорректированы применительно к стандарту отдельных лабораторий в том случае, если они являются компетентно аккредитованными.

#### 4.1 Метод А: Выделение и культивирование *P. citricarpa*

Пораженные участки плода вырезают с помощью пробочного сверла или скальпеля, погружают в 70%-й этиловый спирт на 30 с, поверхность дезинфицируют 1%-м раствором гипохлорита натрия (NaOCl) в течение 2 мин, ополаскивают дважды в стерильной дистиллированной воде и высушивают (Peres *et al.*, 2007). Для увеличения частоты выделения, пораженные участки должны быть вырезаны аккуратно, при этом все ткани без симптомов удаляются до посева (N.A. Peres, личная переписка). Затем пораженные участки помещают в стерильных условиях в чашки Петри (диаметром 9 см) с АВВ или картофельным агаром с декстрозой (КАД) (см. раздел 4.1.1) или КАД с добавлением 50 мкг/мл пенициллина и 50 мкг/мл стрептомицина (ОЕРР/ЕРРО, 2003). Если используется КАД и медленно растущие темные культуры, похожие на *P. citricarpa*, развиваются на нем, их впоследствии переносят и на чашки с АВВ для тестирования скорости роста колоний и на чашки с ОА (см. раздел 4.1.1) для оценки производства желтого пигмента. В то же время культуры, выращенные на среде КАД, должны быть размещены под ближним ультрафиолетовым (БУФ) светом при 22°C для содействия индукции при формировании пикнид. Культуры, которые i) медленно растут на АВВ (см. раздел 4.1.2); ii) образуют характерные пикниды и конидии *P. citricarpa* (см. раздел 4.1.2); и iii) производят желтый пигмент на ОА – хотя не все изоляты *P. citricarpa* производят такой пигмент на ОА (Ваауен *et al.*, 2002) – идентифицируются как принадлежащие к *P. citricarpa*.

Метод имеет следующие недостатки: а) *P. citricarpa* является довольно медленно растущим грибом и часто зарастает другими грибами в культурной среде (например, *S. gloeosporioides*) (Peres *et al.*, 2007), так как ни одна используемая культурная среда не является селективной для *P. citricarpa*, и б) это способ, занимающий много времени, поскольку для образования пикнид требуется 7-14 дней.

##### 4.1.1 Культурная среда

*Агар с вытяжкой из вишни (АВВ)*. Вишневый сок производится путем кипячения 1 кг вишни без косточек и черешков, в 1 л водопроводной воды в течение примерно 2 часов. Полученный экстракт фильтруют через марлю, выливают в бутылки, стерилизуют в течение 30 мин при температуре 110°C (рН 4,5) и хранят до использования. В бутылку с 0,8 литра дистиллированной воды добавляют 20 г технического агара №3, смесь стерилизуют в течение 15 мин при температуре 121°C. Сразу же после стерилизации добавляют 0,2 л стерилизованного вишневого экстракта, хорошо перемешивают и стерилизуют в течение 5 мин при температуре 102°C (Gams *et al.*, 1998).

*Овсяной агар (ОА)*. ОА коммерчески доступен. Кроме того, его можно приготовить следующим способом: 30 г овсяных хлопьев заворачивают в марлю и опускают в выпарной аппарат, наполненный водопроводной водой. После кипения в течение приблизительно 2 ч хлопья отжимают, фильтруют через марлю, и стерилизуют экстракт в течение 15 мин при температуре 121°C. В бутылку, содержащую 1 литр овсяного экстракта добавляют 20 г технического агара № 3, и стерилизуют смесь в течение 15 мин при температуре 121°C (Gams *et al.*, 1998).

*Картофельный агар с декстрозой (КАД)*. КАД коммерчески доступен. Кроме того, его можно приготовить методом, описанным Хоуксворсом и др. (Hawksworth *et al.*, 1995).

### 4.1.2 Признаки культуры

Колонии *P. citricarpa* медленно растут на АВВ; их средний диаметр через 7 дней при температуре 22°C в темноте – 25-30 мм (Ваауен *et al.*, 2002). На КАД колонии имеют нечеткую границу, отделенную гораздо более широкой полупрозрачной зоной бесцветного глубинного мицелия (рис. 5А). Центр колонии темный с аэральным мицелием от серого до сизого цвета, часто с многочисленными мелкими пучками. Обратная сторона колонии очень темная в центре и окружена областями серого, красновато-коричневого и темно-желтого цвета (Ваауен *et al.*, 2002). Строма начинает развиваться через 7-8 дней, в то время как зрелые пикниды с конидиями, как правило, образуются в течение 10-14 дней (рис. 5В). На ОА через 14 дней при температуре 250°C в темноте колонии плоские, распространяющиеся, оливково-серые, приобретающие бледно-оливково-серый цвет ближе к кайме, с редким или умеренным аэральным мицелием (Glienke *et al.*, 2011). На ОА часто образуется особый желтый пигмент, который проникает в среду вокруг колонии (рис. 6D, верхний ряд), хотя не все изоляты *P. citricarpa* образуют желтый пигмент (Ваауен *et al.*, 2002). Этот желтый пигмент плохо образуется на АВВ и КАД.

### 4.1.3 Морфология

Опубликованные данные по морфологии *P. citricarpa* во многом различаются, частично из-за путаницы в идентификации различных видов *Phyllosticta*, связанных с *Citrus* (Ваауен *et al.*, 2002; Glienke *et al.*, 2011; Wang *et al.*, 2012; Wulandari *et al.*, 2009). Следующие морфологические и морфометрические признаки относятся к плодообразованиям и спорам *P. citricarpa*, в основном на культуре; они основаны на данных Саттона и Уотерстона (Sutton & Waterston, 1966) и ван дер Аа (van der Aa, 1973), с изменениями и дополнениями Бааена и др. (Ваауен *et al.*, 2002).

*Аскокарты*. Псевдотеции формируются на опавших листьях и на культуре (De Holanda Nozaki, 2007), но не формируются на каком-либо другом растительном материале (например, на прилегающих листьях, плодах). Они одиночные или слившиеся, шаровидные или грушевидные, вдавленные, от темно-коричневого до черного цвета, 125-360 мкм, с одной порой в виде сосочка или клюва, а их поверхность часто покрыта имеющими гифы наростами неправильной формы. Наружный слой состоит из угловых клеток с утолщенными коричневыми стенками, тогда как внутренний слой состоит из угловых или шаровидных клеток с более тонкими бесцветными стенками.

*Сумки*. Расположены пучком, двухоболочковые, булавовидные, с восьмью спорами с закругленной вершиной. Их размер – 40-65 мкм × 12-15 мкм до разрыва наружной стенки, затем они становятся цилиндрически булавовидными и увеличиваются в длину до 120-150 мкм до раскрытия.

*Аскоспоры*. Короткие, без перегородок, гиалиновые, цилиндрические, вздутые в середине, слегка изогнутые, 12-16 мкм × 4,5-6,5 мкм, гетерополярные, с неравными тупыми краями. Меньший верхний край имеет усеченный, непористый, слизистый придаток, похожий на шляпку, длиной 1-2 мкм, нижний край имеет острый гофрированный придаток 3-6 мкм в длину.

*Пикниды*. Образуются на плодах, прилегающих листьях, отмерших ветвях и опавших листьях, а также на культуре. Они одиночные или иногда скученные, шаровидные, углубленные, от средне-коричневого до темно-коричневого цвета, 70-330 мкм в диаметре. Пикнидиальная стенка имеет толщину до четырех клеток, склеротиоидная снаружи, псевдопаренхиматозная внутри, с более темной порой, с небольшими сосочками, круговая, диаметр – 10-15 мкм.

*Конидии*. Яйцевидной формы с утолщением к верхушке, иногда эллиптической формы, гиалиновые, без перегородок, с многочисленными крапинками, 9,4-12,7 мкм × (5,0-8,5) мкм, с бесцветным шиловидным придатком и едва заметной, бесцветной, желатиновой оболочкой <1,5 мкм (рис. 5С, 5D, 6А). Они образуются в бластоспоры на бесцветных, одноклеточных, цилиндрических конидиеносцах до 9 мкм в длину.

*Состояние спермаций.* Описанные в форме рода *Leptodothiorella*, формируются как на растениях-хозяевах, так и на чистой культуре. Спермации в форме гантели, редко цилиндрические, прямые или слегка изогнутые, 5-8 мкм × 0,5-1 мкм.

#### 4.1.4 Сравнение признаков культур и морфологических признаков *P. citricarpa* с признаками аналогичных видов *Phyllosticta*

Признаки культуры *P. citricarpa* очень похожи на признаки *P. citriasiana* (Wulandari *et al.*, 2009) и эндофитного, не патогенного для цитрусовых *P. capitalensis* (Baayen *et al.*, 2002; Glienke *et al.*, 2011).

Идентификация колоний *P. citricarpa* возможна путем сопоставления:

- 1) выращивания колоний на АБВ (хотя диапазоны могут пересекаться);
- 2) толщины слизистой оболочки, окружающей конидии (рис. 5С, 5D, 6А, 6В, 6С);
- 3) длины конидиального придатка;
- 4) наличия желтого пигмента на ОА, хотя не все изоляты *P. citricarpa* производят желтый пигмент (Baayen *et al.*, 2002; Wulandari *et al.*, 2009).

Подробная информация об отличительных признаках *P. citricarpa* и связанных с ней видов приведена в таблице 1. Кроме того, *P. citrichinaensis* можно отличить от *P. citricarpa* по его более длинному конидиальному придатку, 14-26 мкм в длину (Wang *et al.*, 2012).

**Таблица 1.** Главные культурные и морфологические признаки *Phyllosticta citricarpa*, *Phyllosticta citriasiana* и *Phyllosticta capitalensis* (Baayen *et al.*, 2002; Wulandari *et al.*, 2009)

Признак	<i>P. citricarpa</i>	<i>P. citriasiana</i>	<i>P. capitalensis</i>
Средний размер конидий (мкм)	10-12 × 6-7,5	12-14 × 6-7	11-12 × 6,5-7,5
Ширина слизистой оболочки (мкм)	<1,5	1	1,5-2,5 (-3)
Длина апикального придатка (мкм)	4-6 (-10)	7-10 (-14)	4-6 (-10)
Средний размер аскоспор (мкм)	12-16 × 4,5-6,5	Неизвестно	15-17,5 × 6,5-7,5
Средний размер спермации (мкм)	5-8 × 0,5-1	3-5 × 1-2	7-10 × 1,8-2,5
Средний диаметр колонии (мм)*	25-30	18-20	>40
Максимальная температура выращивания (°C)	30-36	30-33	30-36
Образование желтого пигмента на среде из овсяного агара (ОА)	Да <sup>†</sup>	Нет	Нет

\* На среде агара с вытяжкой из вишни (АБВ) после 7 дней при температуре 22°C в темноте.

<sup>†</sup> Следует отметить, что не все изоляты *P. citricarpa* производят желтый пигмент.

## 4.2 Метод В: Молекулярные анализы

Различные молекулярные методы были разработаны для идентификации *P. citricarpa* непосредственно на чистых культурах и пораженных участках плодов (Bonants *et al.*, 2003; Gent-Pelzer *et al.*, 2007; Meyer *et al.*, 2006, 2012; Peres *et al.*, 2007; Stringari *et al.*, 2009). Два метода: обычный ПЦР-анализ, разработанный Пересом и др. (Peres *et al.*, 2007), и ПЦР-анализ в реальном времени, разработанный Гент-Пельцером и др. (Gent-Pelzer *et al.*, (2007), – описаны для идентификации *P. citricarpa*. Следует отметить, что метод ПЦР в реальном времени будет генерировать положительный сигнал в случае пораженного черной пятнистостью цитрусовых участка на плоде, тогда как в некоторых случаях обычный ПЦР может дать неоднозначные результаты. Также отмечается, что нет доступных данных о положительных реакциях в ходе молекулярных анализов *P. citrichinaensis*, недавно описанного на плодах в Китае.

## 4.2.1 Идентификация *P. citricarpa* с помощью обычного ПЦР

Специфичность (аналитическую специфичность) оценивали в исследовании с 36 изолятами *P. citricarpa*, 13 изолятами *P. capitalensis* и изолятами общих вредных организмов цитрусовых, в том числе *Alternaria alternata*, *Colletotrichum acutatum*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Diaporthe Citri*, *Mycosphaerella Citri* и *Penicillium digitatum*. Только *P. citricarpa* дал положительную реакцию. Чувствительность (аналитическая чувствительность; предел обнаружения) - 1 пг ДНК/мкл (Peres *et al.*, 2007). Метод будет амплифицировать ДНК либо *P. citricarpa*, либо *P. citriasiana*. Есть три доступных метода для различия двух видов после обычной ПЦР: выделение и культивирование (см. раздел 4.1), ПЦР в реальном времени (см. раздел 4.2.2) и ВТС секвенирование (см. раздел 4.2.3).

### 4.2.1.1 Общая информация

Настоящий протокол был разработан Пересом и др. (Peres *et al.*, 2007). Источником нуклеиновой кислоты является мицелий или рассеченные пораженные участки плодов. Анализ предназначен для амплификации части зоны ВТС, производящей ампликон 300 пар оснований (п.о.). Используемые олигонуклеотидные праймеры:

Прямой праймер: GCN (5'-CTG AAA GGT GAT GGA AGG GAG G -3')

Обратный праймер: GCMR (5'-CAT TAC TTA TCG CAT TTC GCT GC -3').

Для ПЦР-амплификации используются 2,5 × Eppendorf®<sup>1</sup> Mastermix, содержащий Taq-полимеразы ДНК, и реакционный буфер, содержащий Mg<sup>2+</sup> и нуклеотиды. Для приготовления реакционных смесей используется вода для молекулярной биологии (MGW): вода должна быть очищенной (деионизированной или дистиллированной), стерильной (после автоклавирования или отфильтрованной через 0,45 мкм) и свободной от нуклеаз. Амплификацию проводили в амплификаторе типа Peltier с нагреваемой крышкой.

### 4.2.1.2 Методы

#### **Выделение и очистка нуклеиновых кислот**

ДНК выделяли либо из грибковых культур, выращенных в течение 7 дней на картофельно-декстрозной закваске, либо из одиночных пораженных участков плодов. Во втором случае, симптоматические ткани вырезали, стараясь, по мере возможности, исключить мясистую часть плода (альбедо) и внешнюю кожуру.

Выделение ДНК из мицелия осуществляется с помощью коммерчески доступных наборов для выделения ДНК (например, DNeasy Plant Mini Kit (Qiagen), QuickPick SML Plant DNA (Bio-Nobile), KingFisher® isolation robot (Thermo)) в соответствии с инструкциями изготовителя. Для выделения ДНК из отдельных пораженных участков плодов может быть использован следующий протокол выделения ДНК посредством щелочного лизиса (Klimyuk *et al.*, 1993) с последующей очисткой методом хроматографии, так как было доказано, что он наиболее эффективный (Peres *et al.*, 2007).

*Выделение ДНК методом щелочного лизиса.* Ткани плода, имеющего симптомы, помещают в стерильные микропробирки объемом 2 мл, содержащие 40 мкл 0,25 М NaOH, и выдерживают на кипящей (100 °С) водяной бане в течение 30 с (критический период). Содержимое пробирок нейтрализуют добавлением 40 мкл 0,25 М HCl, 20 мкл 0,5 М Трис-HCl, pH 8,0 и 0,25% (объем / объем) Nonidet P-40, затем пробирки снова помещают на кипящую водяную баню на 2 мин. Полученный материал может быть использован либо непосредственно для очистки при использовании метода хроматографии (см. ниже), либо может храниться при температуре 4°С в

<sup>1</sup> Использование в этом диагностическом протоколе бренда Eppendorf® для ПЦР-амплификации не требует его утверждения и не исключает применения других брендов, которые также могут быть подходящими. Эта информация приводится для удобства пользователей этого протокола и не представляет собой утверждение КФМ названных веществ, реагентов и/или оборудования. Эквивалентные продукты могут использоваться, если будет доказано, что они дают такой же результат.

течение нескольких недель. До очистки после хранения образцы инкубируют на кипящей водяной бане в течение 2 мин.

**Очистка ДНК методом хроматографии.** 150 мкл 100%-го этилового спирта и маленькую хроматографическую пластинку, покрытую тонким слоем целлюлозы, после щелочного лизиса (см. выше) добавляют в микропробирки объемом 2 мл. Пробирки размещают на боку на льду и встряхивают в течение 30 мин. Жидкость отсасывают, и добавляют 500 мкл промывочного буфера (10x (Трис, Na<sub>2</sub> этилендиаминтетрауксусной кислоты (EDTA) и гипохлоритом натрия NaClO, рН 7,0) и 95%-й этиловый спирт), разбавленного до 25%, затем пробирки опрокидывают вверх дном для перемешивания содержимого. Промывку повторяют дважды. Пластинки помещают в новые пробирки и высушивают в вакууме. Затем пробирки кладут на бок и добавляют 50 мкл буферного раствора Трис-EDTA в каждую пробирку. После инкубации в течение 5 мин, пробирки центрифугируют в течение 10 с, пластинки удаляют и выбрасывают, ДНК восстанавливают. Очищенную ДНК можно использовать немедленно или хранить при температуре 4°C в течение ночи или при температуре -20 °С в течение более длительного периода времени.

Кроме того, ДНК может быть выделена из поражений на плодах с использованием коммерчески доступных наборов для выделения ДНК в соответствии с инструкциями изготовителя.

**Полимерная цепная реакция (ПЦР).**

Мастер-микс (концентрация на 20 мкл одной реакции) состоит из следующих реагентов:

Реагент	Рабочая концентрация	Объем на реакцию (мкл)	Финальная концентрация
Молекулярный уровень воды	Не применяется	0,4	Не применяется
2,5x Eppendorf®1 MasterMix (Taq ДНК полимеразы при 0,06 ед/мкл)	2,5x	8,0	1x (Taq 0,024 ед/мкл)
2,5 x Taq реакционного буфера (4 mM Mg <sup>2+</sup> , 500 мкМ каждого dNTP)	2,5x	8,0	1x (1,6 mM Mg <sup>2+</sup> , 200 мкМ каждого dNTP)
Праймер GCN	10 мкМ	0,8	0,4 мкМ
Праймер GCMR	10 мкМ	0,8	0,4 мкМ
Всего	-	18,0	-
ДНК	-	2,0	-
Итого	-	20,0	-

Параметры циклов ПЦР: денатурация при температуре 94°C в течение 2 мин; 39 циклов при температуре 94°C в течение 30 с, при температуре 64°C в течение 30 с и при температуре 72°C в течение 1 мин, а также элонгация при температуре 72°C в течение 10 мин. Продукт ПЦР из 300 п.о. указывает на присутствие ДНК *P. citricarpa*.

**4.2.1.3 Значимая информация о процедуре**

После амплификации 10 мкл реакционной смеси смешивают с 2 мкл 6x загрузочного буфера ДНК (Promega) и загружают вместе с маркером молекулярной массы (100 п.о. "лестницы" ДНК) в 1,5%-й агарозный гель, отделяют электрофорезом, окрашивают бромистым этидием или альтернативными реагентами, рассматривают и фотографируют в ультрафиолетовом свете (Sambrook *et al.*, 1989).

Для обеспечения успешной амплификации следует добавить ДНК из эталонного штамма *P. citricarpa* (положительный контроль) в качестве дополнительного образца. ПЦР-амплификацию также следует выполнять на образце, в котором экстракт ДНК *P. citricarpa* был заменен на экстракт ДНК других родственных видов или на образце здорового экзокарпия (отрицательный контроль). Для контроля возможного загрязнения реагента и ложных срабатываний, образец должен быть заменен водой (контроль реакции). Рекомендуется включать внутренний контроль амплификации (IAC) для контроля ингибирования.

#### 4.2.2 Идентификация *P. citricarpa* на ПЦР в реальном времени

Специфичность (аналитическую специфичность) оценивали на эталонном штамме *P. citricarpa* CBS 111.20 (представитель для 10 изолятов *P. citricarpa* в группе I ВТС секвенирования (Ваауен *et al.*, 2002)), эталонном штамме *P. citricarpa* GC14 (представитель для 22 изолятов *P. capitalensis* в группе II ВТС секвенирования (Ваауен *et al.*, 2002)) и 12 других вредных организмов цитрусовых (*Alternaria* spp., *Penicillium* spp., *Colletotrichum* spp.), *Phyllosticta artocarpina* и *Guignardia bidwellii*. Только *P. citricarpa* дал положительную реакцию. Чувствительность (аналитическая чувствительность; предел обнаружения) составляет 10 фг ДНК на реакцию, диагностическая чувствительность - 100% (Gent-Pelzer *et al.*, 2007).

##### 4.2.2.1 Общая информация

Протокол был разработан Пересом и др. (Peres *et al.*, 2007). Источником нуклеиновой кислоты является мицелий или рассеянные пораженные участки плодов. Анализ предназначен для амплификации части зоны ВТС, производящей ампликон 69 п.о. Используемые олигонуклеотидные праймеры:

Прямой праймер: GcF1 (5'-GGT GAT GGA AGG GAG GCC T-3')

Обратный праймер: GcR1 (5'-GCA ACA TGG TAG ATA CAC AAG GGT-3').

Зонд гидролиза (5'-AAA AAG CCG CCC GAC СТА CCT TCA-3') отмечается на 5' конце флуоресцентным репортерным красителем FAM (6-карбоксильный флуоресцин) и изменяется на 3' конце красителем TAMRA (6-карбоксильный тетраметилродамин) или Eclipse® Dark Quencher (Eurogentec).

Для ПЦР-амплификации используется мастер-микс 2× Premix Ex Taq Master Mix (Takara)<sup>2</sup>, содержащий Taq-полимеразы, и реакционный буфер, содержащий MgCl<sub>2</sub> и нуклеотиды. Референсный краситель ROX (50× концентрированный, Takara) добавляется к предварительно приготовленной смеси Ex Taq Master Mix. Для приготовления реакционных смесей используется вода для молекулярной биологии (MGW): вода должна быть очищенной (деионизированной или дистиллированной), стерильной (после автоклавирования или отфильтрованной через 0,45 мкм) и свободной от нуклеаз. Амплификация выполняется с использованием термоциклера ПЦР в реальном времени.

##### 4.2.2.2 Методы

###### **Выделение и очистка нуклеиновых кислот**

ДНК выделяют либо из пробы мицелия (0,5 см в диаметре), взятой с краев колонии, выращенной на АВВ (см. раздел 4.1.1) при температуре 22°C в темноте, или из очагов поражения на плодах. Очаги поражения отсекают от кожуры, удаляют как можно больше окружающего альbedo и отслаивают ткани. Пробы мицелия или очаги поражения разрезают на маленькие кусочки и помещают в микроцентрифужные пробирки объемом 1,5 мл с безопасно закрывающимся плоским верхним колпачком, в которых находится шарик из нержавеющей стали (3,2 мм в диаметре) и 125 мкл буфера для экстракции (0,02 М фосфатный забуференный

<sup>2</sup> Использование в этом диагностическом протоколе бренда Takara для 2× Premix Ex Taq Master Mix не требует его утверждения и не исключает применения других брендов, которые также могут быть подходящими. Эта информация приводится для удобства пользователей этого протокола и не представляет собой утверждение КФМ названных веществ, реагентов и/или оборудования. Эквивалентные продукты могут использоваться, если будет доказано, что они дают такой же результат.

раствор (PBS), 0,5% Tween 20, 2% поливинилпирролидон (ПВП), 0,2% бычий сывороточный альбумин). Пробирку встряхивают в гомогенизаторе в течение 80 с при 5 000 оборотов в минуту. Смесь центрифугируют в течение 5 с при максимальной скорости (16 100 g) в микроцентрифуге и 75 мкл полученного супернатанта используют для выделения ДНК. ДНК может быть выделена с использованием коммерчески доступных наборов для выделения ДНК в соответствии с инструкциями изготовителя. Конечный объем раствора ДНК – 50 мкл. ДНК дополнительно очищают над центрифужными колонками, заполненными ПВП. Колонки подготавливают, заполняя разделительные колонки Axygen Multi-Spin (Dispolab) 0,5 см поливинилполипирролидоном (ПВПП), помещая его в пустую реакционную пробирку и дважды промывая 250 мкл воды MGW путем центрифугирования колонки в течение 5 мин при 4 000 g. Суспензию ДНК наносят на колонку ПВП и центрифугируют в течение 5 мин при 4 000 g. Проточную фракцию используют в качестве входных данных для анализа ПЦР. Очищенную ДНК можно использовать немедленно или хранить при температуре 4 °С в течение ночи или при температуре -20 °С в течение более длительного периода времени. ПВП используется в качестве растворимого соединения в экстракционном буфере. ПВПП – это ПВП с поперечной межмолекулярной связью и используется в качестве нерастворимого фильтрационного материала.

**Полимеразная цепная реакция.**

Мастер-микс (концентрация на 30 мкл одной реакции) состоит из следующих реагентов:

Реагент	Рабочая концентрация	Объем на реакцию (мкл)	Финальная концентрация
MGW	Не применяется	13,1	Не применяется
2× Premix Ex Taq мастер-микс (Takara) <sup>2</sup>	2x	15,0	1x
Праймер GcF1	50 мкМ	0,15	0,25 мкМ
Праймер GcR1	50 мкМ	0,15	0,25 мкМ
Зонд GcP1	5 мкМ	0,6	0,10 мкМ
Всего	-	29,0	-
ДНК	-	1,0	-
Итого	-	30,0	-

При необходимости можно добавить 0,6 мкл 50× ROX референсного красителя, в этом случае используется 12,5 мкл высокочистой воды для ПЦР.

Параметры циклов ПЦР: при температуре 95°C в течение 10 мин, 40 циклов при температуре 95°C в течение 15 с и при температуре 60°C в течение 1 мин. Количество циклов – 40 – было получено с использованием систем выявления ABI PRISM® 7700 или 7900 Sequence Detection System (Applied Biosystems) и материалов и реагентов, использованных, как описано выше. Следует отметить, что:

- кривая амплификации должна быть экспоненциальной;
- образец будет считаться положительным, если он производит значение Ct <40, при условии, что контроль загрязнения отрицателен;
- образец будет считаться положительным, если он производит значение Ct ≥40, при условии, что проба и выделенные путем ингибирования контроли положительны.

Количество циклов следует проверить в каждой лаборатории при проведении теста в первый раз.

### 4.2.2.3 Значимая информация о процедуре

Должен быть добавлен ДНК из эталонного штамма *P. citricarpa* (положительный контроль) в качестве дополнительного образца для обеспечения успешной амплификации. ПЦР-амплификацию также следует выполнять на образце, в котором экстракт ДНК *P. citricarpa* был заменен на экстракт ДНК других родственных видов или на образце здорового экзокарпия (отрицательный контроль). Для контроля возможного загрязнения реагента и ложных срабатываний, образец должен быть заменен водой (контроль реакции).

Для того чтобы проверить наличие ложных негативных реакций, вызванных ингибированием реакции амплификации, в реакционные смеси 12,5 фг IAC, 75 нМ IAC прямой праймер FIAC (5'-TGG CCC TGT CCT TTT ACC AG-3'), 75 нМ IAC обратный праймер RIAC (5'-TTT TCG TTG GGA TCT TTC GAA-3'), и 50 нМ IAC MGB зонд гидролиза (5'-ACA CAA TCT GCC-3'), обозначенный флуоресцентным репортерным красителем VIC™ (Eurogentec), и гаситель люминисценции краситель Eclipse® Dark Quencher (Eurogentec).

### 4.2.3 Идентификация *P. citricarpa* ВТС секвенированием

#### 4.2.3.1 Общая информация

Идентификация положительных образцов, полученных при обычной ПЦР, может быть подтверждена путем секвенирования (Ваауен *et al.*, 2002). Метод секвенирования 1 и 2 зон ВТС грибкового гена рибосомной РНК описан ниже.

Используемые олигонуклеотидные праймеры:

Прямой праймер: ITS1 (5'-TCC GTA GGT GAA CCT GCG G-3')

Обратный праймер: ITS4 (5'-TCC TCC GCT TAT TGA TAT GC-3') (White *et al.*, 1990).

#### 4.2.3.2 Методы

##### **Выделение и очистка нуклеиновых кислот**

ДНК следует выделять из пробы размером 1 см<sup>2</sup>, взятой из чистой культуры изолята для анализа. Используется подходящий набор для выделения ДНК, или ДНК выделяется, следуя более традиционному методу, например, методу, описанному Хьюджес и др. (Hughes *et al.* 2000). Выделенную ДНК следует хранить при температуре 4 °С для непосредственного использования или при температуре –20 °С, если анализ не выполняется в тот же день.

##### **Полиразмерная цепная реакция (ПЦР).**

Общий объем реакции одной ПЦР составляет 50 мкм, и в нее входят следующие реагенты:

Реагент	Рабочая концентрация	Объем на реакцию (мкл)	Финальная концентрация
MGW	Не применяется	37,5	Не применяется
10× реакционный буфер ПЦР (+15 мМ MgCl <sub>2</sub> ) (Roche) <sup>3</sup>	2×	5,0	1× (Тақ 0,024 ед / мкл)
dNTPs	10 мМ (каждый)	4,0	0,8 мМ (каждый)
Праймер ITS1	10 мкм	0,6	0,12 мкм

<sup>3</sup> Использование в этом диагностическом протоколе бренда Roche для реакционного буфера ПЦР и полимеразы ДНК Тақ не требует их утверждения и не исключает применения других брендов, которые также могут быть подходящими. Эта информация приводится для удобства пользователей этого протокола и не представляет собой утверждение КФМ названных веществ, реагентов и/или оборудования. Эквивалентные продукты могут использоваться, если будет доказано, что они дают такой же результат.



Праймер ITS4	10 мкм	0,6	0,12 мкм
Taq полимеразы ДНК (Roche)3	5 ед/мкл	0,3	0,03 ед/мкл
Всего	-	48,0	-
ДНК	-	2,0	-
Итого	-	50,0	-

Параметры циклов ПЦР: при температуре 94 °С в течение 30 с; 40 циклов при температуре 94 °С в течение 15 с, при температуре 55 °С в течение 60 с и при температуре 72 °С в течение 30 с; а также при температуре 72 °С в течение 5 мин. Размер ампликона 550 п.о. (Ваауен *et al.*, 2002).

#### **Секвенирование ампликонов**

Аmplифицированную смесь (5 мкл смеси) запускают на 1,5%-м агарозном геле, чтобы проверить на положительные реакции при анализе. Оставшиеся 45 мкл смеси, давшей положительную реакцию при анализе, очищают при помощи подходящего набора ПЦР для, очищения, следуя инструкциям изготовителя. Секвенирование выполняется с прямым праймером ITS1 и обратным праймером ITS4.

#### **4.2.3.3 Значимая информация о процедуре**

##### **Аmplификация и анализ**

Выделенную ДНК, при необходимости, следует разморозить. Для проведения анализа должно быть подготовлено достаточно реакционной смеси, по крайней мере, один образец неизвестного изолята, положительный контроль, содержащий амплифицируемую ДНК, и отрицательный контроль, наполненный водой, а не ДНК. Образцы анализируют на 1,5%-м агарозном геле. Согласованные последовательности для образцов (за исключением последовательностей праймеров) сравниваются с подтвержденным штаммом для экс-эпитипа *P. citricarpa* CBS 127454 (GenBank регистрационный номер, JF343583) в базе данных GenBank Национального центра биотехнологической информации (NCBI) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>). Уровень идентичности должен быть между 99% и 100%.

## **5. Данные**

Регистрация и хранение данных и фактов должны производиться, как описано в разделе 2.5 МСФМ 27:2006.

В случаях если результат диагностики может отрицательно отразиться на других договаривающихся сторонах, данные и факты о результатах (особенно, культуры, слайды, фотографии грибковых структур, фотографии симптомов и признаков, фотографии экстрактов ДНК и гелей) должны храниться не менее одного года.

## **6. Контактные адреса для дополнительной информации**

Дополнительную информацию о *P. citricarpa* и методах его выявления и идентификации можно получить в (в алфавитном порядке):

ARC-Plant Protection Research Institute, Biosystematics Division: Mycology, Private Bag x134, Queenswood 0121, South Africa (Dr Mariette Truter; tel.: +27 12 8088281; fax: +27 12 8088297; e-mail: truterm@arc.agric.za).

Plant Research International, PO Box 26, 6700 AA Wageningen, The Netherlands (Dr Peter J.M. Bonants; tel.: +31 31 7480648; fax +31 31 7418094; e-mail: peter.bonants@wur.nl).

Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz-ESALQ/USP, Piracicaba, São Paulo, Brazil (Dr Marcel B. Spósito; tel.: +55 19 34294190 ext. 4190; fax +55 19 34294414; e-mail: mbsposito@usp.br).

University of Florida, Citrus Research and Education Center (CREC), 700 Experiment Station Rd, Lake Alfred, FL 33850, USA (Dr Lavern W. Timmer; tel.: +1 863 9561151; факс: +1 863 9564631; e-mail: lwtimmer@ufl.edu).

Запрос на пересмотр диагностического протокола может быть направлен национальными организациями по карантину и защите растений (НОКЗР), региональными организациями по карантину и защите растений (РОКЗР) или вспомогательными органами Комиссии по фитосанитарным мерам (КФМ) через Секретариат МККЗР ([ippc@fao.org](mailto:ippc@fao.org)), который, в свою очередь, направит его в Техническую группу экспертов для разработки диагностических протоколов (ТГЭДП).

## 7. Благодарность

Первый проект настоящего протокола был составлен:

Dr Irene Vloutoglou, Benaki Phytopathological Institute, 8, St Delta St, GR-145 61 Kifissia, Athens, Greece (tel.: +30 210 8180231; факс: +30 210 8077506; e-mail: [i.vloutoglou@bpi.gr](mailto:i.vloutoglou@bpi.gr)).

Dr Johan Meffert, Plant Protection Service, 15, Geertjesweg, 6706 EA Wageningen, The Netherlands (tel.: +31 417 496837; fax +31 317 421701; e-mail: [j.p.meffert@minlnv.nl](mailto:j.p.meffert@minlnv.nl)).

Dr Luis E. Diaz, Ministry of Husbandry, Agriculture and Fisheries, General Directorate of Agricultural Services, Mycology Department, Av. Millán 4703, CP 12900, Montevideo, Uruguay (tel.: +598 2 3043992; факс: +598 2 3043992; e-mail: [ldiaz@mgap.gub.uy](mailto:ldiaz@mgap.gub.uy)).

## 8. Справочные материалы

**Aa, H.A. van der.** 1973. Studies in *Phyllosticta* I. *Studies in Mycology*, 5: 1–110.

**Agostini, J.P., Peres, N.A., Mackenzie, S.J., Adaskaveg, J.E. & Timmer, L.W.** 2006. Effect of fungicides and storage conditions on postharvest development of citrus black spot and survival of *Guignardia citricarpa* in fruit tissues. *Plant Disease*, 90: 1419–1424.

**Aguilar-Vildoso, C., Baldini, J., Feichtenberger, E., de Goes, A. & Spósito, M.** 2002. *Manual técnico de procedimentos da mancha preta dos Citros*. Brasília, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Departamento de Defesa e Inspeção Vegetal. Projeto CE-MERCOSUL ALA 93/143. 59 pp.

**Baayen, R.P., Bonants, P.J.M., Verkley, G., Carroll, G.C., van der Aa, H.A., de Weerd, M., van Brouwershaven, I.R., Schutte, G.C., Maccheroni Jr, W., Glienke de Blanco, C. & Azevedo, J.L.** 2002. Nonpathogenic isolates of the citrus black spot fungus, *Guignardia citricarpa*, identified as a cosmopolitan endophyte of woody plants, *G. mangiferae* (*Phyllosticta capitalensis*). *Phytopathology*, 92: 464–477.

**Baldassari, R.B., Reis, R.F. & de Goes, A.** 2006. Susceptibility of fruits of the ‘Valência’ and ‘Natal’ sweet orange varieties to *Guignardia citricarpa* and the influence of the coexistence of healthy and symptomatic fruits. *Fitopatologia Brasileira*, 31: 337–341.

**Benson, A.H.** 1895. Some fruit pests: Black spot of the orange. *Agricultural Gazette of New South Wales*, 6: 249–251.

**Bonants, P.J.M., Carroll, G.C., de Weerd, M., van Brouwershaven, I.R. & Baayen, R.P.** 2003. Development and validation of a fast PCR-based detection method for pathogenic isolates of the Citrus Black Spot fungus, *Guignardia citricarpa*. *European Journal of Plant Pathology*, 109: 503–513.

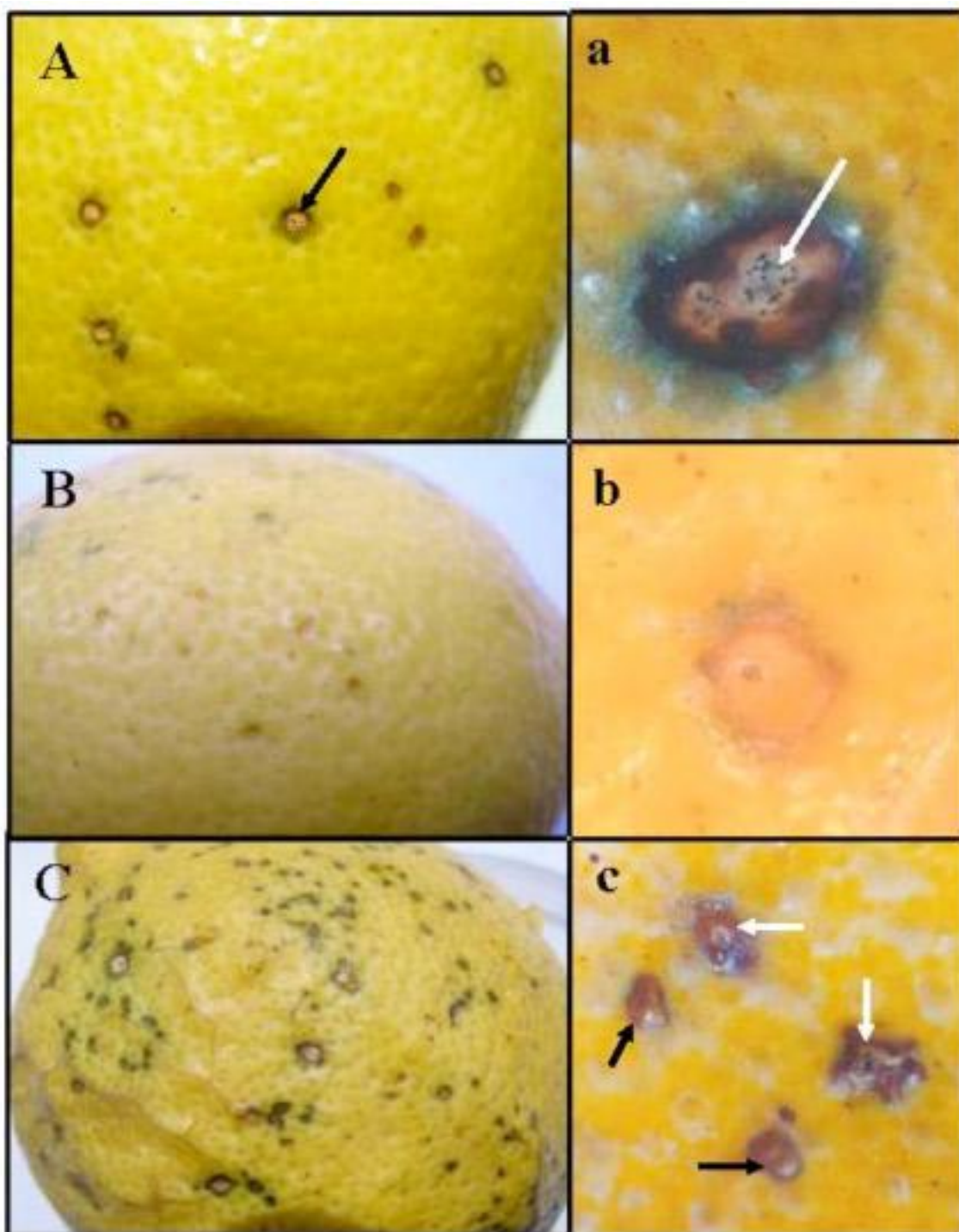
**CABI.** 2011. *Guignardia citricarpa*. *Crop Protection Compendium*, 2011 edn. Wallingford, UK, CAB International. Доступно на <http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=26154&loadmodule=datasheet&page=481&site=144> (последний доступ 19.08.2014).

- CABI/EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 1998. *Guignardia citricarpa*. *Distribution maps of quarantine pests for Europe*, no. 204. Wallingford, UK, CAB International.
- De Holanda Nozaki, M.** 2007. Produção de estruturas reprodutivas e efeito do ambiente nos tipos de sintomas produzidos por *Guignardia citricarpa* EM *Citrus* spp. PhD Thesis, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, Brazil. 85 pp.
- EPPO/CABI.** 1997. *Guignardia citricarpa*. In I.M. Smith, D.G. McNamara, P.R. Scott & M. Holderness, eds. *Quarantine pests for Europe*, 2nd edn, pp. 773–781. Wallingford, UK, CAB International. 1440 pp.
- FUNDECITRUS.** 2005. Manual de Pinta Preta. Brazil, Araraquara: Fundo Paulista de Defesa da Citricultura. 10 pp. (Boletim Técnico).
- Gams, W., Hoekstra, E.S. & Aptroot, A.** 1998. *CBS course of mycology*, 4th edn. Baarn/Delft, The Netherlands, Centraal Bureau voor Schimmelcultures. 165 pp.
- Gent-Pelzer, M.P.E. van, van Brouwershaven, I.R., Kox, L.F.F. & Bonants, P.J.M.** 2007. A TaqMan PCR method for routine diagnosis of the quarantine fungus *Guignardia citricarpa* on citrus fruit. *Journal of Phytopathology*, 155: 357–363.
- Glienke, C., Pereira, O.L., Stringari, D., Fabris, J., Kava-Cordeiro, V., Galli-Terasawa, L., Cunnington, J., Shivas, R.G., Groenewald, J.Z. & Crous, P.W.** 2011. Endophytic and pathogenic *Phyllosticta* species, with reference to those associated with Citrus Black Spot. *Persoonia*, 26: 47–56.
- Goes, A. de, Baldassari, R.B., Feichtenberger, E., Aguilar-Vildoso, C.I. & Spósito, M.B.** 2000. Cracked spot, a new symptom of citrus black spot in Brazil. In *Abstracts of the 9th Congress of the International Society of Citriculture*, p. 145. Orlando, FL, USA, University of Florida.
- Goes, A. de.** 2001. Mancha preta dos Citros: Situação atual e perspectivas futuras. *Ciência e Prática, Bebedouro*, 20 December 2001, pp. 5–7.
- Hawksworth, D.L., Kirk, P.M., Sutton, B.C. & Pegler, D.N.** 1995. *Ainsworth & Bisby's dictionary of the fungi*, 8th edn. Wallingford, UK, CAB International. 650 pp.
- Hughes, K.J.D., Inman, A.J. & Cooke, D.E.L.** 2000. Comparative testing of nested PCR-based methods with bait-plant tests for detecting *Phytophthora fragariae* var. *fragariae* in infected strawberry roots from fruit crops in the UK. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin*, 30: 533–538.
- Kiely, T.B.** 1949a. Preliminary studies on *Guignardia citricarpa* n. sp., the ascigerous stage of *Phoma citricarpa* McAlp., and its relation to black spot of citrus. *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales*, 73: 249–292.
- Kiely, T.B.** 1949b. Black spot of citrus. *The Agricultural Gazette of New South Wales*, 60: 17–20.
- Kiely, T.B.** 1960. Speckled blotch of citrus. *The Agricultural Gazette of New South Wales*, 71: 474–476.
- Klimyuk, V.I., Carroll, B.J., Thomas, C.M. & Jones, J.D.** 1993. Alkali treatment for rapid preparation of plant material for reliable PCR analysis: technical advance. *Plant Journal*, 3: 493–494.
- Kotzé, J.M.** 1981. Epidemiology and control of citrus black spot in South Africa. *Plant Disease*, 65: 945–950.
- Kotzé, J.M.** 1996. History and epidemiology of citrus black spot in South Africa. In *International Society of Citriculture. Proceedings of the 8th International Citrus Congress* (Sun City, South Africa, 1966), pp. 1296–1299. Orlando, FL, USA, ISC.
- Kotzé, J.M.** 2000. Black spot. In L.W. Timmer, S.M. Garnsey & J.H. Graham, eds. *Compendium of Citrus Diseases*, 2nd edn, pp. 23–25. Saint Paul, MN, USA, APS Press. 128 pp.

- Lee, Y.S. & Huang, C.S.** 1973. Effect of climatic factors on the development and discharge of ascospores of the citrus black spot fungus. *Journal of Taiwan Agricultural Research*, 22: 135–144.
- Meyer, L., Sanders, G.M., Jacobs, R. & Korsten, L.** 2006. A one-day sensitive method to detect and distinguish between the citrus black spot pathogen *Guignardia citricarpa* and the endophyte *Guignardia mangiferae*. *Plant Disease*, 90: 97–101.
- Meyer, L., Jacobs, R., Kotzé, J.M., Truter, M. & Korsten, L.** 2012. Detection and molecular identification protocols for *Phyllosticta citricarpa* from citrus matter. *South African Journal of Science*, 108.
- NAPPO** (North American Plant Protection Organization). 2010. Phytosanitary Alert System: Confirmation of citrus black spot (*Guignardia citricarpa*) in Florida, United States. NAPPO. Доступно на <http://www.pestalert.org/oprDetail.cfm?oprID=421> (последний доступ 26.09.2011).
- OEPP/EPPO.** 2003. Diagnostic protocols for regulated pests: *Guignardia citricarpa*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin*, 33: 271–280.
- Peres, N.A., Harakava, R., Caroll, G.C., Adaskaveg, J.E. & Timmer, L.W.** 2007. Comparison of molecular procedures for detection and identification of *Guignardia citricarpa* and *G. mangiferae*. *Plant Disease*, 91: 525–531.
- Sambrook, J., Fritsch, E.F. & Maniatis, T.** 1989. *Molecular cloning: a laboratory manual*, 2nd edn. Cold Spring Harbor, NY, USA, Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- Schubert, T.S., Dewdney, M.M., Peres, N.A., Palm, M.E., Jeyaprakash, A., Sutton, B., Mondal, S.N., Wang, N.-Y., Rascoe, J. & Picton, D.D.** 2012. First report of *Guignardia citricarpa* associated with citrus black spot on sweet orange (*Citrus sinensis*) in North America. *Plant Disease*, 96: 1225.
- Snowdon, A.L.** 1990. Black spot. In A.L. Snowdon, ed. *A colour atlas of post-harvest diseases and disorders of fruits and vegetables, Vol. I. General Introduction and fruits*, pp. 62–63. London, UK, Wolfe Scientific Ltd. 302 pp.
- Spósito, M.B.** 2003. Dinâmica temporal e especial da mancha preta (*Guignardia citricarpa*) e quantificação dos danos causados à cultura dos citros. PhD Thesis, Universidade de São Paulo, Brazil. 112 pp.
- Spósito, M.B., Amorim, L., Bassanezi, R.B., Bergamin Filho, A. & Hau, B.** 2008. Spatial pattern of black spot incidence within citrus trees related to disease severity and pathogen dispersal. *Plant Pathology*, 57: 103–108.
- Spósito, M.B., Amorim, L., Bassanezi, R.B., Yamamoto, P.T., Felipe, M.R. & Czermainski, A.B.C.** 2011. Relative importance of inoculum sources of *Guignardia citricarpa* on the citrus black spot epidemic in Brazil. *Crop Protection*, 30: 1546–1552.
- Stringari, D., Glienke, C., Christo, D., Maccheroni Jr, W. & Azevedo, J.L.** 2009. High molecular diversity of the fungus *Guignardia citricarpa* and *Guignardia mangiferae* and new primers for the diagnosis of the citrus black spot. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 52: 1063–1073.
- Sutton, B.C. & Waterston, J.M.** 1966. *Guignardia citricarpa*. CMI descriptions of pathogenic fungi and bacteria No. 85. Wallingford, UK, CAB International.
- Timmer, L.W.** 2004. Evaluating the risks of introduction of citrus black spot into the U.S. In *2004 Annual Report*, pp. 36–38. Visalia, CA, USA, California Citrus Research Board.
- Truter, M., Labuschagne, P.M., Kotzé, J.M., Meyer, L. & Korsten, L.** 2007. Failure of *Phyllosticta citricarpa* pycnidiospores to infect Eureka lemon leaf litter. *Australasian Plant Pathology*, 36: 87–93.

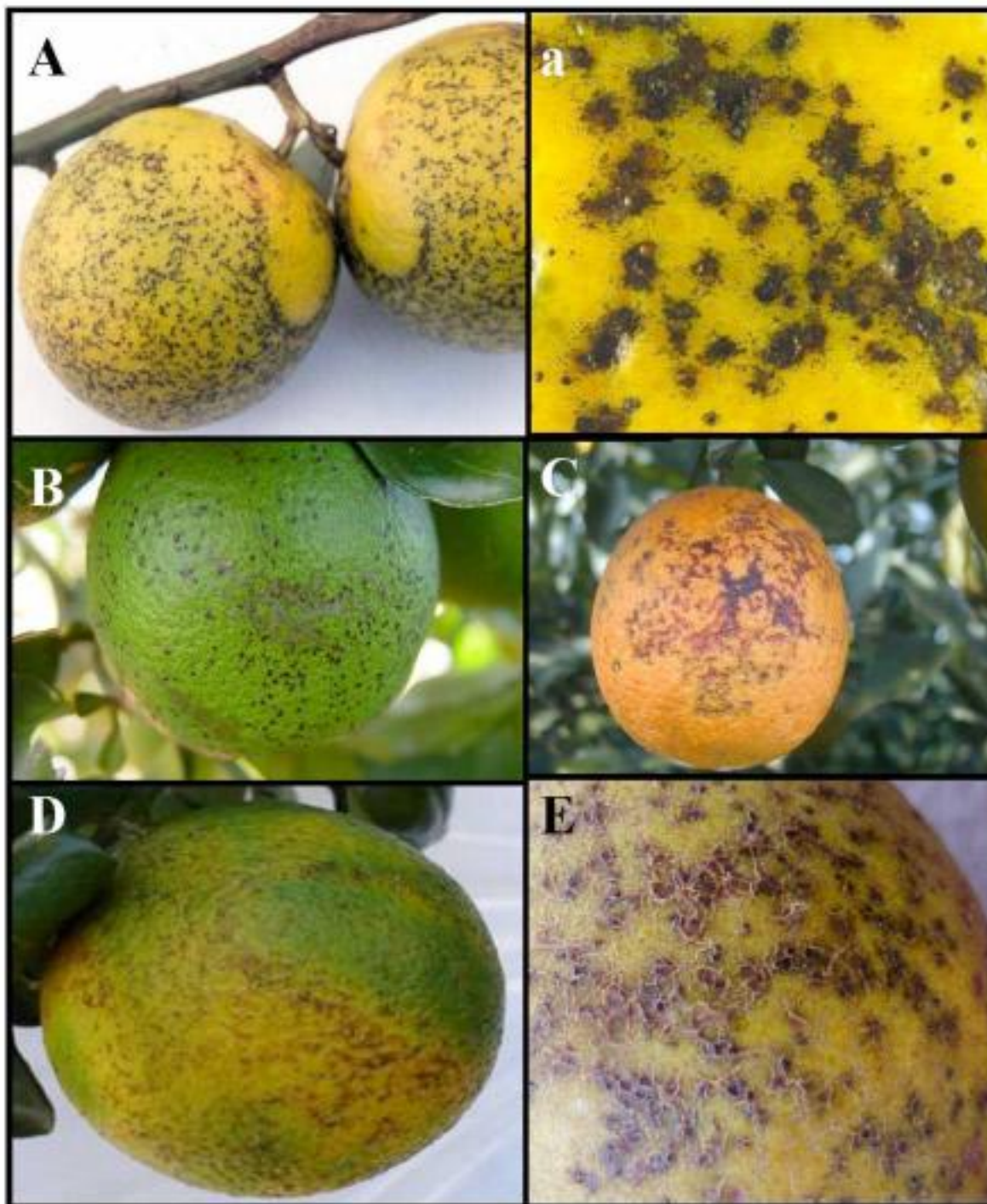
- Wang, X., Chen, G., Huang, F., Zhang, J., Hyde, K.D. & Li, H.** 2012. *Phyllosticta* species associated with citrus diseases in China. *Fungal Diversity*, 52: 209–224.
- White, T.J., Bruns, T.D., Lee, S.B. & Taylor, J.W.** 1990. Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. In M.A. Innis, D.H. Gelfand, J.J. Sninsky & T.J. White, eds. *PCR protocols: A guide to methods and applications*, pp. 315–322. San Diego, CA, Academic Press. 482 pp.
- Wulandari, N.F., To-anun, C., Hyde, K.D., Duong, L.M., de Gruyter, J., Meffert, J.P., Groenewald, J.Z. & Crous, P.W.** 2009. *Phyllosticta citriasiana* sp. nov., the cause of Citrus tan spot of *Citrus maxima* in Asia. *Fungal Diversity*, 34: 23–39. Доступно на <http://www.fungaldiversity.org/fdp/sfdp/FD34-2.pdf> (последний доступ 19.08.2014).

## 9. Рисунки



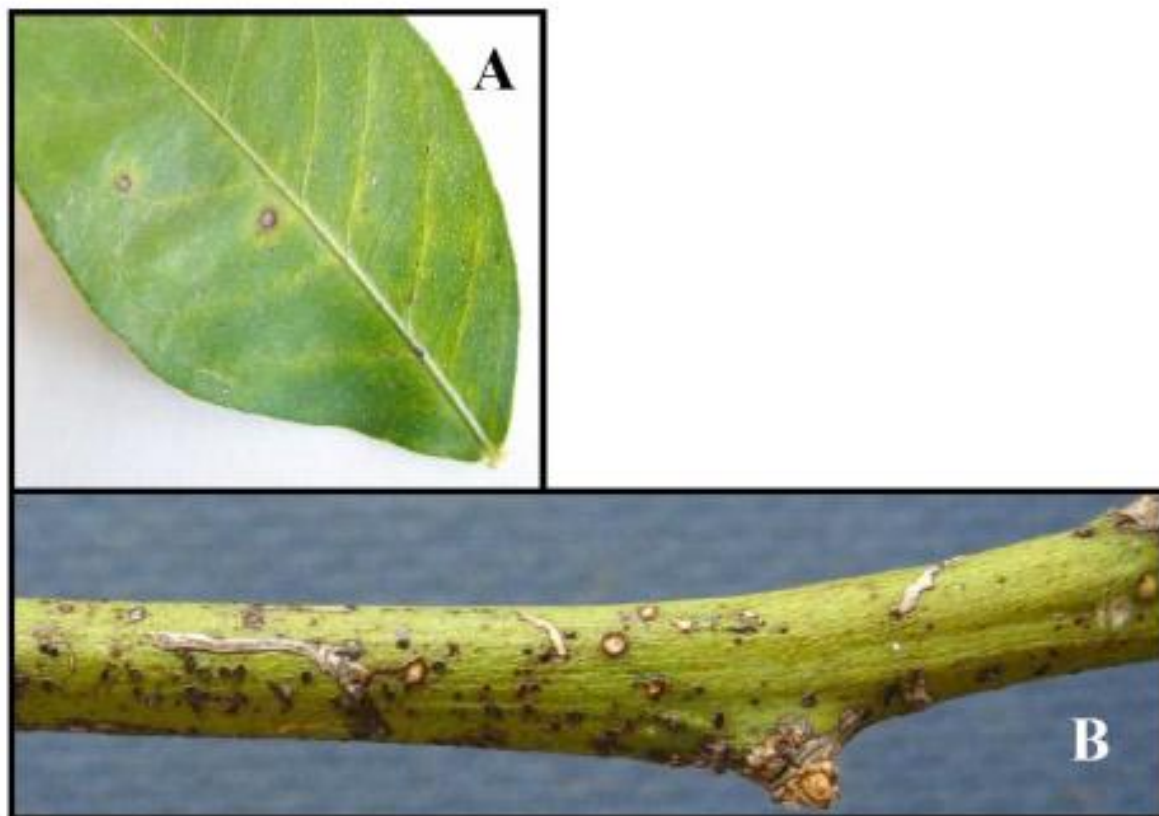
**Рисунок 1:** Симптомы уплотнения и веснушчатых пятен, вызванные *Phyllosticta citricarpa* на плодах сладкого апельсина (*Citrus sinensis*) и лимона (*Citrus limon*): (A, a) уплотненные пораженные участки на сладком апельсине и более сильные поражения, содержащие пикниды из анаморфа *Phyllosticta citricarpa* (стрелочки); (B) пораженные участки с веснушчатыми пятнами на лимоне; (b) пораженные участки с веснушчатыми пятнами на сладком апельсине (пораженные участки немного вдавлены в центре, пикниды отсутствуют); (C) уплотненные участки поражения и веснушчатые пятна на лимоне; (c) пораженные участки с веснушчатыми пятнами (черные стрелочки) и промежуточная стадия между веснушчатыми пятнами и уплотненными пораженными участками с пикнидиями (белые стрелочки) на сладком апельсине.

Фотографии любезно предоставлены E. Feichtenberger, Instituto Biológico, Sorocaba, Brazil.



**Рисунок 2:** Симптомы ложного меланоза, вирулентные пятна, кружевные пятна и пятна с трещинами, вызванные *Phyllosticta citricarpa* на плодах сладкого апельсина (*Citrus sinensis*) и лимона (*Citrus limon*): (A) поражения ложным меланозом на зрелом сладком апельсине; (a) поражения ложным меланозом, окруженные черными пятнышками, на зрелом сладком апельсине; (B) поражения ложным меланозом на зеленом сладком апельсине; (C) пораженные участки с вирулентными пятнами на сладком апельсине (пораженные участки вдавлены и распространяются глубоко в альбедо); (D) симптомы кружевных пятен на зеленом сладком апельсине; (E) пятна с трещинами на сладком апельсине (пораженные участки слегка выступающие, с трещинами и нечеткими границами, свободны от пикнид).

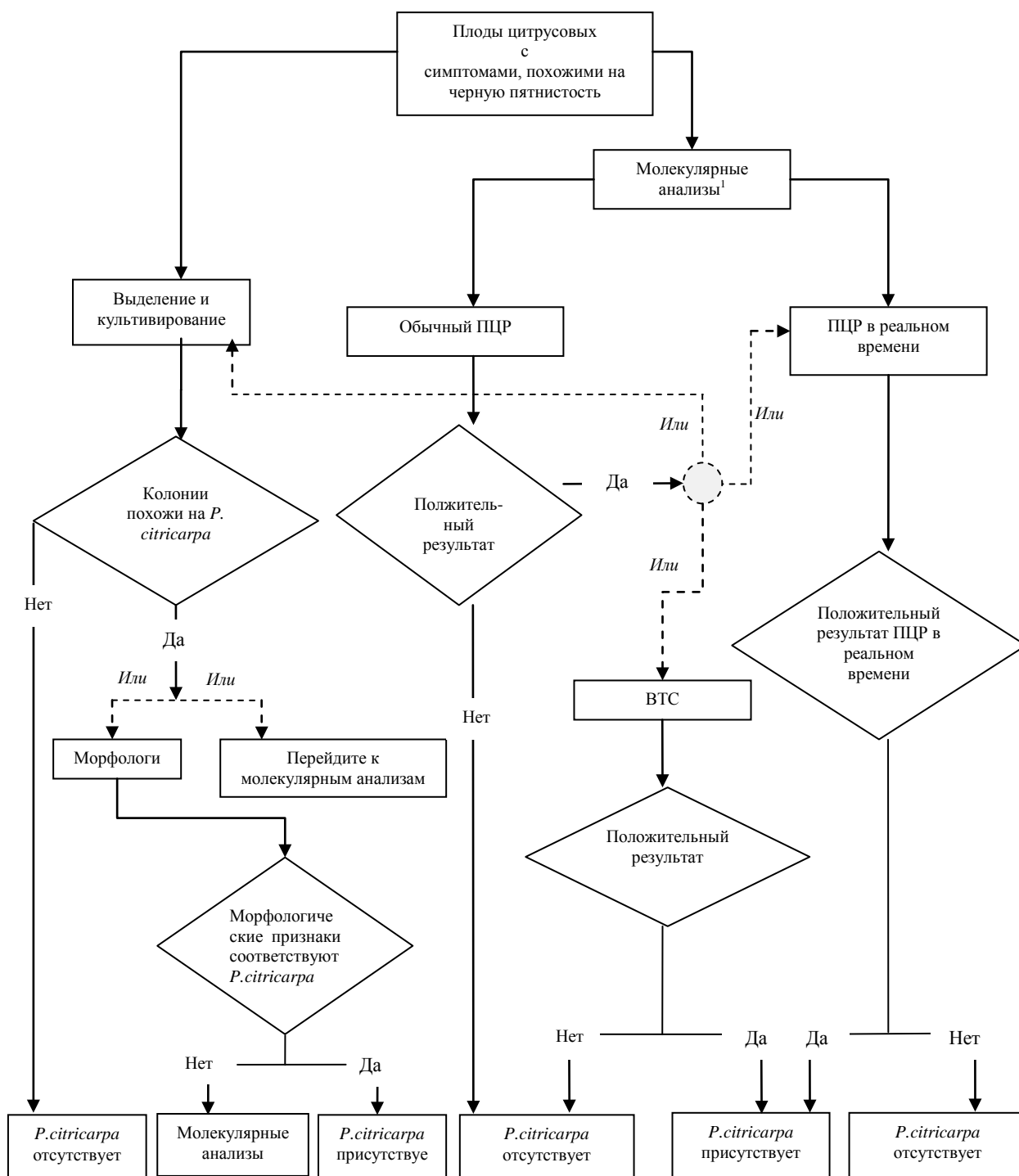
Фотографии любезно предоставлены FUNDECITRUS (A, B, C, D, E) и E. Feichtenberger, Instituto Biológico, Sorocaba, Brazil (a).



**Рисунок 3:** Симптомы черной пятнистости цитрусовых, вызванных *Phyllosticta citricarpa* на листьях (А) и ветвях (В) лимона (*Citrus limon*)

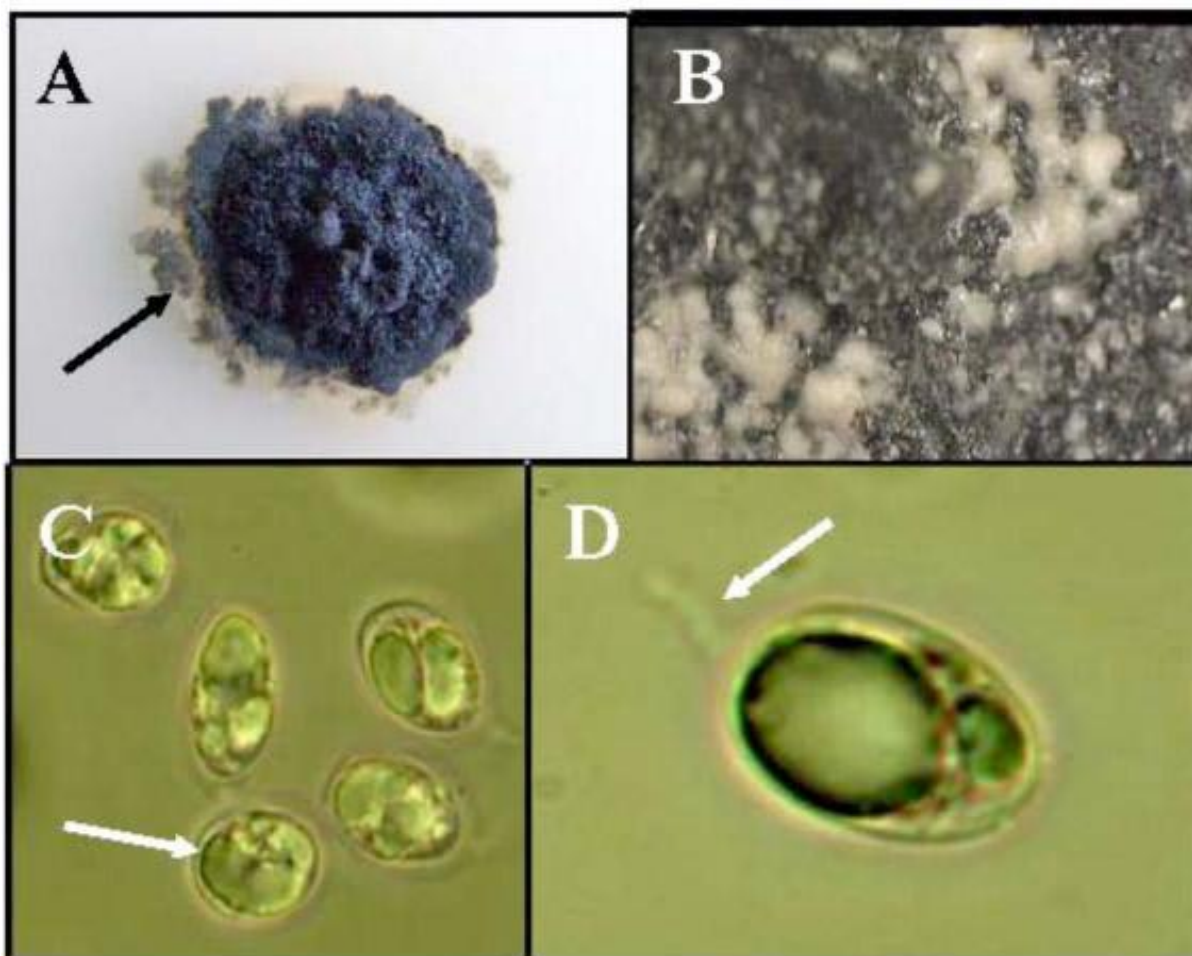
Фотографии любезно предоставлены E. Feichtenberger, Instituto Biológico, Sorocaba, Brazil (А) и M. Truter, Plant Protection Research Institute, Agricultural Research Council, Pretoria, South Africa (В).





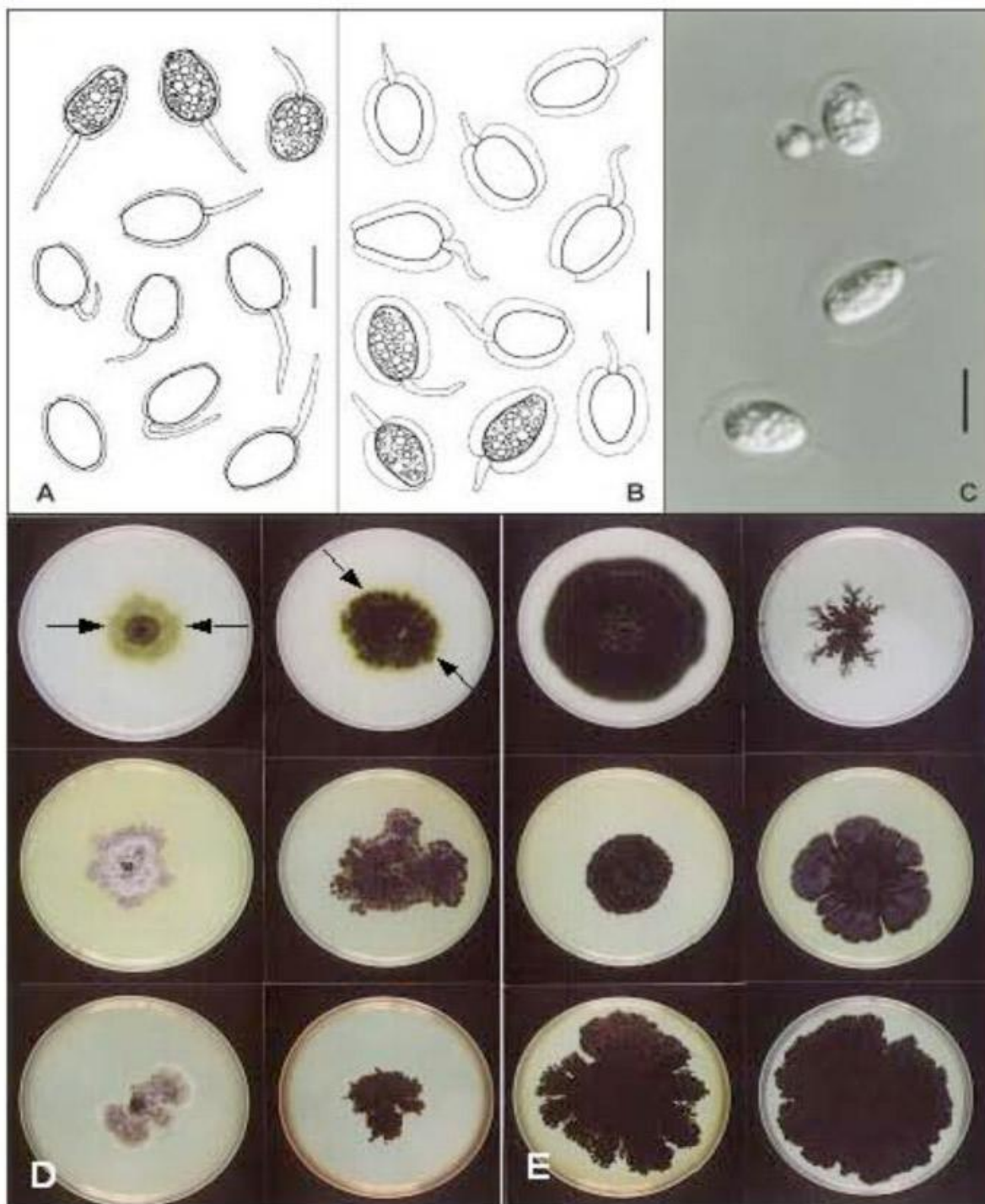
**Рисунок 4.** Блок-схема для идентификации *Phyllosticta citricarpa* на плодах citrusовых

<sup>1</sup>Молекулярные методы были утверждены для идентификации организма на чистой культуре и пораженных участках плодов, но не на каком-либо другом растительном материале (например листьях, ветвях). ВТС, внутренний транскрибируемый спейсер; ПЦР, полиразмерная цепная реакция.



**Рисунок 5:** Признаки колонии и морфология конидий *Phyllosticta citricarpa*: (A) колония с нечеткой границей, окружена полупрозрачной зоной бесцветного глубинного мицелия (стрелочка) после 30 дней выращивания на картофельном агаре с декстрозой (pH 5,5) при температуре 25 °C и 12-часовым фотопериодом; (B) конидиальная слизь состоит из зрелых пикнид; (C, D) конидия с тонкой слизистой оболочкой (C, стрелочка) и бесцветным шиловидным придатком (D, стрелочка, увеличение 1 000x, погружена в масло).

Фотографии любезно предоставлены L.E. Diaz, Ministry of Husbandry, Agriculture and Fisheries, Montevideo, Uruguay.



**Рисунок 6:** Морфология конидий и культурные признаки *Phyllosticta citricarpa* и *Phyllosticta capitalensis*: (A) конидии *P. citricarpa* с тонкой (<1,5 мкм) слизистой оболочкой; (B, C) конидии *P. capitalensis* с толстой (>1,5 мкм) слизистой оболочкой (масштабная полоска = 10 мкм) (фотография C была сделана с помощью оптического микроскопа с дифференциальным интерференционным контрастом); (D, E) колонии *P. citricarpa* (D) и *P. capitalensis* (E) спустя 7 дней выращивания на овсяном агаре (верхний ряд), на агаре из солодового экстракта (средней ряд) и агаре из вытяжки вишни (нижний ряд) (обратите внимание на образование желтого пигмента вокруг колонии *P. citricarpa*, выращенной на овсяном агаре (D, стрелочки) и отсутствие этого пигмента в культурах *P. capitalensis*, выращенных в такой же среде (E)).

Фотографии любезно предоставлены G. Verkley, Centraalbureau voor Schimmelcultures, Utrecht, the Netherlands (A, B, C) и W. van Lienden, Plant Protection Service, Wageningen, The Netherlands (D, E).

**История публикации.**

*История публикации не является официальной частью стандарта.*

2006-03 КФМ-1 добавил в Рабочую программу тему: Грибы и грибоподобные организмы 2006-006

2004-11 КС добавил тему *Guignardia citricarpa* (2004-023)

2011-11 КС утвердил для консультации членов посредством электронного принятия решений (2011\_eSC\_Nov\_06)

2012-07 консультация членов

2013-03 Название изменено на *Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Aa на плодах (2004-023)

2013-07 ТГЭДП пересмотрела и направила ДП в КС для утверждения на принятие (2013\_eTPDP\_Jun\_01)

2013-10 КС утвердил проект для 45-дневного периода направления нотификаций посредством электронного принятия решений (2013\_eSC\_Nov\_13)

2014-12/01 период направлений нотификаций по ДП - получены официальные возражения

2014-02/03 ТГЭДП пересмотрела на виртуальной встрече

2014 КС утвердил проект для 45-дневного периода направления нотификаций посредством электронного принятия решений (2014\_eSC\_Nov\_01)

2014-07/08 период нотификаций по ДП

2014-08 КС утвердил ДП от лица КФМ

**МСФМ 27.** 2006: **Приложение 5.** *Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Aa на плодах (2014) Рим, МККЗР, ФАО.

История публикации последний раз обновлена: 29.08.2014

Настоящий диагностический протокол был принят Комитетом по стандартам от лица Комиссии по фитосанитарным мерам в августе 2014 года.

Настоящее приложение является предписывающей частью МСФМ 27:2006.



**МСФМ 27**  
**Приложение 6**

## **МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ ПО ФИТОСАНИТАРНЫМ МЕРАМ**

### **МСФМ 27 ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРОТОКОЛЫ**

#### **ДП 6: *Xanthomonas citri* subsp. *citri***

**(2014 год)**

#### **СОДЕРЖАНИЕ**

1.	Информация о вредном организме .....	2
2.	Таксономическая информация .....	3
3.	Выявление .....	3
3.1	Выявление на симптоматических растениях .....	3
3.1.1	Симптомы.....	3
3.1.2	Выделение .....	4
3.1.3	Серологическое выявление: Непрямая иммунофлуоресценция .....	5
3.1.4	Молекулярное выявление .....	6
3.1.4.1	Контроли для молекулярного тестирования.....	6
3.1.4.2	Выделение ДНК из зараженной ткани цитрусовых .....	7
3.1.4.3	Обычный ПЦР.....	7
3.1.4.4	ПЦР в реальном времени .....	8
3.1.5	Интерпретация результатов обычного ПЦР и ПЦР в реальном времени .....	9
3.1.6	Выявление в ходе биопроб .....	10
3.1.6.1	Анализ путем заражения листовых дисков.....	10
3.1.6.2	Обогащение отдельного листа.....	10
3.2	Выявление на бессимптомных растениях .....	11
4.	Идентификация.....	11
4.1	Методы ПЦР .....	12
4.2	Серологическое выявление.....	13

4.2.1	ИФА метод двойных антител.....	13
4.2.2	Непрямой ИФА .....	14
4.3	Анализ на патогенность .....	14
4.4	Описание и биохимические характеристики .....	15
4.5	Молекулярная идентификация .....	15
4.5.1	Анализ мультилокусного секвенирования.....	15
4.5.2	Дактилоскопия гер-ПЦР.....	15
5.	Данные.....	16
6.	Контактные адреса для дополнительной информации .....	16
7.	Выражение признательности.....	17
8.	Справочные материалы.....	17
9.	Рисунки.....	21

## 1. Информация о вредном организме

*Xanthomonas citri* subsp. *citri* является основным возбудителем бактериального рака цитрусовых. Он вызывает повреждения многих культивируемых видов Rutaceae (ЕОКЗР, 1979) – в первую очередь, *Citrus* spp., *Fortunella* spp. и *Poncirus* spp. – выращиваемых в тропических и субтропических условиях, которые широко распространены во многих странах Азии, Южной Америки, Океании и Африки, а также в штате Флорида, США (САВИ 2006; ЕОКЗР, 2006). Нетипичные штаммы *X. citri* subsp. *citri* с ограниченным диапазоном растений-хозяев были выявлены и обозначены как штаммы А\* и А<sup>W</sup> (Sun *et al.*, 2004; Vernière *et al.*, 1998). Штамм А\* повреждает *Citrus aurantiifolia* (мексиканский лайм) в естественных условиях в Азии. Штамм А<sup>W</sup> вызывает рак *Citrus aurantiifolia* (мексиканский лайм) и *Citrus Macrophylla* во Флориде, США в естественных условиях (Cubero and Graham, 2002, 2004). В ходе экспериментов было зарегистрировано, что оба штамма вызывают атипичные очаги на других видах цитрусовых (Escalon *et al.*, 2013).

Бактериальный рак цитрусовых, как правило, возникает на сеянцах и на молодых и взрослых деревьях восприимчивых растений-хозяев, на которых активно растут побеги и листья, с конца лета до осени в большинстве областей, где выращиваются цитрусовые. Пораженные раком участки формируются на листьях, побегах, ветвях и плодах восприимчивых растений-хозяев. Повреждения, вызванные ветром, шипами, насекомыми, а также физические или механические повреждения способствуют заражению зрелых тканей. Атаки *Phyllocnistis citrella*, листогрыза цитрусовых, могут повысить восприимчивость листьев к раку цитрусовых (Hall *et al.*, 2010).

*X. citri* subsp. *citri* может выжить в пораженных тканях растений, как эпифит на растениях-хозяевах и растениях, не являющихся хозяевами, а также как сапрофит на соломенной мульче или в почве. Тем не менее, зимующие поражения, особенно те, которые образуются на угловых побегах, являются наиболее важным источником инокулята для следующего сезона. Основные механизмы распространения на короткие расстояния – дождь с ветром и разбрызгивание воды внутри и между растениями: бактерии распространяются с потоками дождевой воды с поверхности пораженных участков, а затем вместе с брызгами попадают на здоровые побеги (САВИ, 2006). Перемещение зараженного растительного материала, в том числе черенков, рассады с корневищами и расцветших деревьев повлияло на распространение на дальние расстояния. Нет никаких доказательств, что этот патоген переносится с семенами (САВИ, 2006).

## 2. Таксономическая информация

**Название:** *Xanthomonas citri* subsp. *citri* (Gabriel *et al.* 1989) Schaad *et al.* 2007

**Синонимы:** *Xanthomonas smithii* subsp. *citri* Gabriel *et al.*, 1989, Schaad *et al.*, 2007

*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (Hasse) Vauterin *et al.*, 1995

*Xanthomonas citri* (ex Hasse, 1915) Gabriel *et al.*, 1989

*Xanthomonas campestris* pv. *aurantifoliae* Gabriel *et al.*, 1989

*Xanthomonas campestris* pv. *citri* (Hasse) Dye, 1978

*Xanthomonas citri* f.sp. *aurantifoliae* Namekata and Oliveira, 1972

*Pseudomonas citri* Hasse, 1915

**Таксономическая позиция:** Bacteria, Proteobacteria, Gammaproteobacteria, Xanthomonadales, Xanthomonadaceae

**Общие названия:** рак citrusовых, бактериальный рак citrusовых, азиатский рак

**Примечание:** *X. citri* subsp. *citri* недавно был переклассифицирован из *X. axonopodis* pv. *citri* (*X. campestris* pv. *citri* группа штамм А). Терминология Gabriel *et al.* (1989) была восстановлена, и в настоящее время общепринятое имя для патогена бактериального рака citrusовых – *X. citri* subsp. *citri* (Bull *et al.*, 2010; Schaad *et al.*, 2006). Другая группа штаммов *X. campestris* pv. *citri* была классифицирована как *Xanthomonas fuscans* subsp. *aurantifoliae* (группы В, С и D) и *Xanthomonas alfalfae* subsp. *citrumelonis* (группа E) (Schaad *et al.*, 2006).

## 3. Выявление

### 3.1 Выявление на симптоматических растениях

Диагностика рака citrusовых может проводиться путем наблюдения морфологических характеристик колоний на питательных средах и серологического тестирования (по иммунофлуоресценции (ИФ)), молекулярного тестирования (с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР)) и биотестирования листовых дисков или отдельных листьев. Положительные и отрицательные контрольные панели должны быть включены во все тесты (см. раздел 4 по справочным контрольным панелям).

#### 3.1.1 Симптомы

Болезнь характерно вызывает паршу или кратерообразные поражения на кожуре плодов и на листьях, ветвях и побегах. Симптомы рака citrusовых могут появляться на сеянцах в любое время года, а также на молодых деревьях с конца лета до осени, когда происходит активный рост угловатых побегов (САВИ, 2006) (рисунки 1-4). Болезнь становится спорадической, когда деревья достигают стадии плодоношения, так как образуется меньше угловых побегов, и более старые листья и зрелые плоды устойчивее к инфекции рака citrusовых в естественных условиях. Тяжесть заболевания зависит также от восприимчивости видов и сортов растений-хозяев (Goto, 1992).

*Симптомы на плодах.* Кратерообразные пораженные участки образуются на поверхности плода; они могут быть разбросаны поодиночке на плоде, или несколько поражений могут быть соединены и образовывать нечеткий рисунок. На молодых зараженных плодах можно наблюдать выделение через поры смолистых веществ. Поражения никогда не проникают внутрь через кожуру.

*Симптомы на ветках.* В сухих условиях пятна рака пробковые или губчатые, приподнятые и образуют трещины на поверхности. В условиях повышенной влажности пораженные участки быстро увеличиваются, и поверхность остается без трещин и маслянистая по краям. На менее восприимчивых сортах между пораженными и здоровыми тканями может формироваться бугорчатый слой. Шрамы язвы можно идентифицировать путем соскоба шероховатой поверхности ножом, чтобы снять внешний пробковый слой, под которым находятся поражения от светлого до темно-коричневого цвета в здоровых зеленых тканях коры. Обесцвеченные области могут различаться по форме и размеру от 5 до 10 мм, в зависимости от восприимчивости растения-хозяина.

*Симптомы на листьях.* Сначала различают ярко-желтые пятна на нижней стороне листьев, а затем на обеих сторонах листьев пробиваются коричневатые повреждения, листья становятся грубыми, трескаются и покрываются паршой. Язва может быть окружена бледно-желтым или хлоротичным ореолом по краям.

Можно спутать симптомы рака цитрусовых на ветвях, листьях и плодах с симптомами парши или пятнистости листьев, вызванными другими бактериями или грибами, которые заражают цитрусовые, а также с физиологическими повреждениями. Другие бактерии, которые могут вызвать симптомы, похожие на рак цитрусовых, – это *X. alfalfae* subsp. *citrumelonis* и *X. fuscans* subsp. *aurantifolii*. Обе бактерии имеют ограниченный диапазон растений-хозяев, вызывают менее агрессивные симптомы и редко влияют на появление пораженных участков на плодах (Schaad *et al.*, 2005, 2006). Было зарегистрировано, что парша цитрусовых, вызываемая грибом *Elsinoë fawcettii*, имеет симптомы, похожие на рак цитрусовых, особенно на сортах растений-хозяев, которые проявляют устойчивость к парше цитрусовых (Taylor *et al.*, 2002), но в целом поражения паршой более сухие и более нерегулярные, чем поражения от рака цитрусовых, и иногда вокруг них нет характерного желтого ореола. Паршу цитрусовых можно отличить от рака цитрусовых по отсутствию бактериальной слизи.

### 3.1.2 Выделение

Экстракты свежеприготовленных образцов значимы для успешного выделения *X. citri* subsp. *citri* из симптоматического растительного материала. Растительный материал следует анализировать как можно раньше после сбора; его можно хранить при 4-8 °C до обработки. Когда симптомы очень распространены или когда условия окружающей среды не являются благоприятными, количество культивируемых клеток *X. citri* subsp. *citri* может быть очень низким, и выделение может привести к тому, что панели будут переполнены конкурирующими сапрофитами или антагонистическими бактериями. Особое внимание следует уделять тому, чтобы не спутать колонии *X. citri* subsp. *citri* с *Pantoea agglomerans*, который также обычно выделяется из поражений рака и производит морфологически подобные колонии на стандартной бактериологической среде. *P. agglomerans* обычно быстрее растут, и колонии имеют ярко-желтый цвет по сравнению с бледно-желтыми/лимонными колониями *X. citri* subsp. *citri*.

Выделение организма-возбудителя может осуществляться путем нанесения штрихом экстрактов из пораженного участка на чашки с подходящей средой, на которой колонии *X. citri* subsp. *citri* имеют характерное проявление. Пока еще нет доступных исключительно селективных сред для *X. citri* subsp. *citri*.

Поврежденные участки измельчаются в 0,5-1,0 мл физиологического раствора (дистиллированная стерильная вода с NaCl до 0,85%, pH 7,0), и в случае необходимости могут быть продезинфицированы заранее в 1% NaClO в течение 1 мин, трижды промыты стерильной дистиллированной водой и измельчены. Аликвоту экстракта наносят штрихом на питательную среду. Подходящая общая среда для выделения – это питательный агар с добавлением 0,1% раствора глюкозы (NGA), пептонного агара глюкозы дрожжей (YPGA) (дрожжевой экстракт, 5 г; Бакто пептон 5 г; глюкоза, 10 г; агар, 20 г; дистиллированная вода, 1 л, pH 7,0) и среды Wakimoto: (картофельный бульон 250 мл;



сахарозы, 15 г; пептон, 5 г;  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ , 0,8 г;  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , 0,5 г; Бакто™ Агар, 20 г; дистиллированная вода, 1 л, pH 7,2). Стерилизованный через фильтр циклогексимид (100 мг/л) можно добавить в случае необходимости в качестве фунгицида после автоклавирования среды.

Морфология колонии на всех трех средах – круглая, выпуклая и цельнокрайняя, колония слизистая, сливочно-желтая. Рост оценивается после инкубации при 25-28 °С в течение трех-пяти дней. В промышленных образцах плодов бактерии могут подвергнуться стрессу, их сложно культивировать; поэтому может потребоваться более длинный период инкубации, также можно использовать биопробы для восстановления бактерии из образцов, как описано в разделе 3.1.6.2. Интеграция касугамицина и цефалексина в среде (полуселективная среда КС или КСВ) ингибирует некоторые сапрофитные бактерии и способствует выделению патогена (Graham *et al.*, 1989 год; Pruvost *et al.*, 2005).

В этом диагностическом протоколе методы (включая ссылки на названия брендов) описываются в порядке их опубликования, поскольку они определили изначальный полученный уровень чувствительности, специфичности и воспроизводимости. Использование наименований химических реактивов (например, названия брендов) не требует утверждения их перечня и не исключает применения других реактивов, которые также могут быть подходящими. Лабораторные процедуры, представленные в протоколах, могут быть скорректированы применительно к стандартам отдельных лабораторий, в том случае, если они являются компетентно аккредитованными.

### 3.1.3 Серологическое выявление: Непрямая иммунофлуоресценция

Для серологического выявления (ИФ и твердофазный иммуноферментный анализ (ИФА)) значимы соответствующие контрольные панели, чтобы обеспечить надежность результатов тестирования. Положительные и отрицательные контрольные панели должны быть включены в каждое тестирование. Положительные контрольные панели могут состоять из справочного штамма *X. citri* subsp. *citri*, суспендированного в экстракте здорового растения-хозяина (для выявления на растительном материале) или в фосфатно-солевом буферном растворе (ФСБР) (для идентификации бактериальных культур). Отрицательные контрольные панели должны состоять из экстракта здорового растения-хозяина (для выявления на растительном материале) или суспензии видов бактерий, не являющихся мишенями (для идентификации бактериальных культур).

Для серологического выявления бактериальных клеток, петлю свежей культуры для посева собирают с пластины и ресуспендируют в 1 мл ФСБР ( $\text{NaCl}$ , 8 г;  $\text{KCl}$ , 0,2 г;  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ , 2,9 г;  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , 0,2 г; дистиллированная вода до 1 л; pH 7,2) для формирования приблизительно  $10^8$  колониеобразующих единиц (КОЕ)/мл (ЕОКЗР, 2009 год).

Для серологического выявления в тканях растений, должны быть отобраны образцы с симптомами – побеги, ветви, листья и плоды с некротическими пораженными участками; или ткань из язв на ветвях, ветках, стволе или устье ствола. Образцы должны быть обработаны в соответствии с общей процедурой, рекомендуемой для использования в ходе конкретного серологического теста, которые будут использоваться. Как правило, растительную ткань измельчают в свежеприготовленном антиоксидантном мацерационном буферном растворе (поливинилпирролидон (ПВП)-10, 20 г; манит, 10 г; аскорбиновая кислота, 1,76 г; восстановленный глутатион, 3 г; ФСБР, 10 мМ, 1 л, pH 7,2), или в фосфатно-солевом буферном растворе (ФСБР) ( $\text{NaCl}$ , 8 г;  $\text{KCl}$ , 0,2 г;  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ , 2,9 г;  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , 0,2 г; дистиллированная вода до 1 л, pH 7,2) перед использованием в серологических тестах. Оба раствора стерилизуются фильтрованием с использованием стерильной мембраны размером 0,22 мкм.

Аликвоты объемом 25 мкл каждого бактериального препарата или растительного образца, предназначенного для тестирования, помещаются пипеткой на покрытое пластиком предметное стекло микроскопа с несколькими отверстиями, оставляют для просушивания на воздухе, а затем осторожно нагревают, зафиксировав над пламенем. Отдельные предметные стекла

подготавливаются для каждой бактерии или образца, подлежащего тестированию, а также для положительных и отрицательных контрольных панелей, которые используются для теста ИФА. Коммерчески доступную антисыворотку или моноклональные антитела разбавляют ФСБР (рН 7,2) и 25 мкл соответствующего разведенного раствора добавляют в отверстия каждого предметного стекла. Отрицательные контрольные панели могут состоять из нормальной (преимунной) сыворотки в одном разведении и ФСБР. Слайды инкубируют во влажной камере при комнатной температуре в течение 30 мин. Капли стряхивают с предметных стекол, их ополаскивают ФСБР, а затем каждое промывают три раза в течение 5 мин в ФСБР. Предметные стекла аккуратно промокают досуха до того, как добавляют пипеткой в каждое отверстие 25 мкл соответствующую конъюгацию антивидовых антител гамма-глобулин-изотиоцианат флуоресцеина в соответствующем разведении. Предметные стекла инкубируют в темноте при комнатной температуре в течение 30 мин, ополаскивают, промывают и промокают досуха. Наконец, добавляют 10 мкл фосфатно-глицеринового буферного раствора 0,1 ммоль/л (рН 7,6) с антифединговым агентом в каждое отверстие, которое затем покрывают покровным стеклом.

Предметные стекла рассматривают под иммерсионным маслом флуоресцентным микроскопом при 600 × или 1 000-кратном увеличении. Конъюгация флуоресцирует ярко-зеленым цветом под ультрафиолетовым светом микроскопа. Если положительная контрольная панель с известной бактерией показывает флуоресцентные палочковидные бактериальные клетки и отрицательные контрольные панели нормальной сыворотки и ФСБР не показывают флуоресценцию, выборочные отверстия изучаются для выявления люминесцентных бактериальных клеток с размером и формой *X. citri* subsp. *citri*. Этот метод позволяет выявить примерно 10<sup>3</sup> КОЕ/мл.

### 3.1.4 Молекулярное выявление

#### 3.1.4.1 Контроли для молекулярного тестирования

Для того, чтобы результат полученного при тестировании считался надежным, необходимы соответствующие контрольные панели, которые будут зависеть от типа использованного теста и требуемого уровня достоверности. Для ПЦР положительная контрольная панель нуклеиновой кислоты, внутренний контроль и отрицательный контроль амплификации (без шаблонной контрольной панели) являются минимально требуемыми контрольными панелями. Эти и другие контрольные панели, которые следует учитывать для каждой серии экстракции нуклеиновых кислот из ваших тестовых образцов, как описано ниже.

**Положительный контроль нуклеиновой кислотой.** Предварительно подготовленная (сохраненная) нуклеиновая кислота, весь геном ДНК или синтетическая контрольная панель (например, клонированный продукт ПЦР) может быть использована в качестве контроля для отслеживания эффективности ПЦР-амплификации.

**Внутренний контроль.** Для обычного ПЦР и ПЦР в реальном времени конститутивный ген растения (КГ), такие как ЦОГ (Weller *et al.*, 2000 год), 16S рибосомальная (р)ДНК (Weisberg *et al.*, 1991) или глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназа (ГЗФ) (Mafra *et al.*, 2012), должен быть включен в протокол ПЦР в качестве контроля, чтобы исключить возможность ложно отрицательных результатов в связи с неудачей при экстракции нуклеиновой кислоты или из-за деградации или наличия ингибиторов ПЦР.

**Отрицательный контроль амплификации (без шаблонной контрольной панели).** При обычном ПЦР и ПЦР в реальном времени воду для ПЦР, которую использовали для подготовки реакционной смеси, добавляют на стадии амплификации, чтобы исключить ложные срабатывания вследствие загрязнения во время подготовки реакционной смеси.

**Положительный контроль выделения.** Этот контроль используется для того, чтобы обеспечить достаточное для ПЦР-амплификации качество нуклеиновой кислоты, полученной от мишени. Нуклеиновая кислота выделяется из зараженной ткани растения-хозяина или

здоровой растительной ткани, которая была добавлена в образец целевого препарата в концентрации, считающейся пределом выявления по протоколу.

Положительный контроль должен составлять примерно одну десятую от количества ткани листьев, используемой для каждого растения при выделении ДНК. В ходе ПЦР следует принять меры во избежание перекрестного засорения, вызванного аэрозолями от положительного контроля или от положительных образцов. При необходимости положительный контроль, используемый в лаборатории, должен быть упорядочен так, чтобы последовательность можно было легко сравнить с последовательностью, полученной из ПЦР-ампликонов правильного размера. С другой стороны, синтетические положительные контроли могут быть сделаны с известной последовательностью, которую, опять же, можно сравнить с ПЦР-ампликонами правильного размера.

**Отрицательный контроль выделения.** Этот контроль используется для отслеживания засорения во время выделения нуклеиновых кислот и перекрестного взаимодействия с тканью растения-хозяина. Контроль состоит из нуклеиновой кислоты, которая выделяется из незараженной ткани растения-хозяина, а затем амплифицируется. Рекомендуется использовать несколько контролей, когда тестируется большое количество положительных образцов.

### 3.1.4.2 Выделение ДНК из зараженной ткани цитрусовых

Выделение ДНК из зараженной ткани цитрусовых было первоначально выполнено Hartung *et al.* (1993) с протоколом гексадецилтриметиламмония бромидом (ЦТАБ), но существуют коммерческие методы и протокол изопропанола (не требующий фенола), который был тщательно изучен (Llor *et al.*, 1999). ДНК также успешно выделяли из ткани цитрусовых с помощью коммерческих наборов выделения ДНК (например, Promega Wizard Genomic DNA Purification Kit) (Coletta-Filho *et al.*, 2006).

Согласно протоколу изопропанола, поврежденные участки или растительный материал с подозрением на заражение нарезают на мелкие кусочки, заливают ФСБР и встряхивают в ротационном шейкере в течение 20 мин при комнатной температуре. Надосадочную жидкость фильтруют (для удаления растительного материала), а затем центрифугируют при 10 000 Гс в течение 20 мин. Осадок ресуспендируют в 1 мл ФСБР: 500 мкл сохраняется для последующего анализа или для непосредственного выделения на чашках с агаром, и 500 мкл центрифугируют при 10 000 Гс в течение 10 мин. Осадок ресуспендируют в 500 мкл экстракционного буферного раствора (200 мМ Трис-НСl, рН 7,5; 250 мМ NaCl, 25 мМ этилендиаминтетрауксусной кислоты (ЭДТК); 0,5% додецилсульфат натрия (ДСН); 2% ПВП), перемешивают и оставляют на 1 час при комнатной температуре, непрерывно встряхивая. Затем суспензию центрифугируют при 5 000 Гс в течение 5 мин, после чего 450 мкл надосадочной жидкости переносят в новую пробирку и смешивают с 450 мкл изопропанола. Суспензию осторожно перемешивают и оставляют на 1 час при комнатной температуре. Выпадение осадка можно улучшить, используя соосадитель Pellet Paint (Cubero *et al.*, 2001). Суспензию центрифугируют при 13 000 Гс в течение 10 мин, надосадочную жидкость отбрасывают, а осадок высушивают. Осадок ресуспендируют в 100 мкл воды. Образец 5 мкл используется в 50 мкл ПЦР.

### 3.1.4.3 Обычный ПЦР

Несколько пар праймеров доступны для диагностики *X. citri* subsp. *citri*. Hartung *et al.* (1993): праймеры 2 и 3 направлены на длину фрагмента *Bam*HI ограничения полиморфного фрагмента ДНК, характерного для *X. citri* subsp. *citri*, и наиболее часто используются в анализах на растительном материале из-за их высокой специфичности и чувствительности (примерно 10<sup>2</sup> КОЕ/мл). Праймеры *J-pth1* и *J-pth2* направлены на фрагмент 197 пары оснований (п.о.) сигнала ядерной локализации в гене вирулентности *pthA* в штаммах *Xanthomonas*, которые вызывают симптомы рака цитрусовых. Эти штаммы включают *X. citri* subsp. *citri*, *X. fuscans* subsp. *aurantifolii* и атипичные штаммы А\* и А<sup>w</sup> *X. citri* subsp. *citri*, выявленные во Флориде (Cubero and Graham, 2002). Праймеры универсальны, но они имеют более низкую чувствительность (10<sup>4</sup> КОЕ/мл в растительном материале), чем праймеры Hartung *et al.* (1993).

Тем не менее, праймеры Хартунга не выявляют штамм А<sup>w</sup> и все штаммы А\* *X. citri* subsp. *Citri* или *X. fuscans* subsp. *aurantifolii*. В ситуациях, когда подозревается наличие атипичных штаммов А\* и А<sup>w</sup> *X. citri* subsp. *citri* – например, когда симптомы рака цитрусовых наблюдаются на растениях-хозяевах *C. aurantiifolia* (мексиканский лайм) и *C. macrophylla* – следует использовать оба набора праймеров.

### ПЦР протокол Hartung et al. (1993)

Праймеры:

2 (Обратный): 5'-CAC GGG TGC AAA AAA TCT-3'

3 (Прямой): 5'-TGG TGT CGT CGC TTG TAT-3'.

Смесь ПЦР подготавливают в стерильной пробирке, она состоит из буферного раствора для ПЦР (50 мМ Трис-НСl, рН 9; 20 мМ NaCl, 1% Triton X-100, 0,1% желатина; 3 мМ MgCl<sub>2</sub>), 1 мкМ каждого праймера 2 и 3, 0,2 мМ каждого дезоксирибонуклеотидтрифосфата (дНТФ) и 1,25 единиц Taq-полимеразы ДНК. Извлеченный ДНК-образец объемом 5 мкл добавляют в 45 мкл смеси ПЦР, чтобы получить в общей сложности 50 мкл на реакцию. Реакционные условия: начальная стадия денатурации при 95 °С в течение 2 мин с последующими 35 циклами при 95 °С в течение 60 с, при 58 °С в течение 70 секунд и при 72 °С в течение 75 с, конечная стадия элонгации при 72 °С в течение 10 мин. Размер ампликона составляет 222 п.о.

### ПЦР протокол Cubero and Graham (2002)

Праймеры:

*J-pth1* (Прямой): 5'-CTT CAA CTC AAA CGCC GGA C-3'

*J-pth2* (Обратный): 5'-CAT CGC GCT GTT CGG GAG-3'.

Смесь ПЦР подготавливают в стерильной пробирке, она состоит из 1 × Taq-буферного раствора, 3 мМ MgCl<sub>2</sub>, 1 мкМ каждого праймера *J-pth1* и *J-pth2*, 0,2 мМ каждого дНТФ и 1 единицы Taq-полимеразы ДНК. Извлеченный ДНК-образец объемом 2,5 мкл добавляют в 22,5 мкл смеси ПЦР, чтобы получить в общей сложности 25 мкл на реакцию. Реакционные условия: начальная стадия денатурации при 94 °С в течение 5 мин с последующими 40 циклами при 93 °С в течение 30 с, при 58 °С в течение 30 с и при 72 °С в течение 45 с, конечная стадия элонгации при 72 °С в течение 10 мин. Размер ампликона 198 п.о.

Также была разработана "вложенная" ПЦР, захват антигена или антитела и колориметрическое выявление вложенных продуктов ПЦР для непосредственного и чувствительного выявления *X. citri* subsp. *citri* на растениях (Hartung et al., 1993). Был проведен обзор сравнительной чувствительности различных протоколов и праймеров на чистой культуре и экстрактах плодов (Golmohammadi et al., 2007).

#### 3.1.4.4 ПЦР в реальном времени

После получения ДНК из растительного материала с использованием протокола, описанного ранее Llor et al. (1999), осадок ресуспендируют в 100 мкл стерильной сверхчистой водой и хранят при температуре –20 °С до использования.

Набор праймеров, *J-pth3* (5'-ACC GTC CCC TAC TTC AAC TCA A-3') и *J-pth4* (5'-CGC ACC TCG AAC GAT TGC-3'), и соответствующий зонд TaqMan (*J-Taqpth2*) (5'-ATG CGC CCA GCC CAA CGC-3'), помеченные на 5'-конце 6-карбоксифлуоресцеином (FAM) и на 3'-конце тетраметилпроламином, были разработаны на основе последовательности гена *pth*, главного вирулентного гена, используемого в других исследованиях специально для выявления штаммов *X. citri* subsp. *citri* (Cubero and Graham, 2005). Эти штаммы включают *X. citri* subsp. *citri*, *X. fuscans* subsp. *aurantifolii* и атипичные штаммы А\* и А<sup>w</sup> *X. citri* subsp. *citri*, выявленные во Флориде.

ПЦР в реальном времени осуществляется путем добавления 2 мкл матричной ДНК в реакционную смесь, содержащую 12,5 мкл QuantiMix Easy Kit, который включает QuantiMix

Easy Master Mix и MgCl<sub>2</sub> (50 мМ), 1 мкл 10 мкМ праймера (*J-RTpth3*), 1 мкл 10 мкМ обратного праймера (*J-RTpth4*) и 0,5 мкл 10 мкМ зонда TaqMan (*J-Taqpth2*), для получения итогового объема реакционной смеси 25 мкл добавляют стерильную дистиллированную воду. Протокол ПЦР в реальном времени была разработан с использованием системы выявления ABI PRISM 7000 Sequence. Другое оборудование обеспечило аналогичные результаты (María Lopez, pers. comm., 2013). Условия амплификации праймеров и зондов: первоначальный этап активации 15 мин при 95 °С с последующими 40 циклами по 15 с при 95 °С и 1 мин при 60 °С. Полный набор для ПЦР в реальном времени на основе этого протокола включает мастер-микс и фермент, доступный у Plant Print Diagnostics (<http://www.plantprint.net>).

ПЦР в реальном времени предоставляет специфичность праймеров гена *pth*, аналогичную используемым в обычном методе ПЦР (Cubero and Graham, 2002, 2005) и обеспечивает надежное выявление примерно 10 КОЕ *X. citri* subsp. *citri* на пораженных участках с больных листьев и при разведении культивируемых клеток (Mavrodieva *et al.*, 2004). Этот метод был недавно сравнен со стандартной и "вложенной" ПЦР (Golmohammadi *et al.*, 2007) и чувствительность выявления *X. citri* subsp. *citri* в пораженных участках на плодах была зарегистрирована на уровне 10 КОЕ/мл.

### 3.1.5 Интерпретация результатов обычного ПЦР и ПЦР в реальном времени

#### Обычный ПЦР

Специфичная по патогенам ПЦР будет считаться действительной только тогда, когда выполнены приведенные ниже критерии:

- положительный контроль производит правильный размер ампликона для бактерии;
- ампликоны нужного размера для бактерии не производятся в отрицательном контроле выделения и отрицательном контроле амплификации.

Если также используются 16S праймеры внутреннего контроля рДНК, то отрицательный (здоровая растительная ткань) контроль (если используется), положительный контроль и каждый из тестируемых образцов будет производить группу около 1,6 тысяч пар нуклеотидов (т.п.н.) (размер ампликона будет зависеть от того, какие 16S праймеры рДНК были использованы (Weisberg *et al.*, 1991)). Обратите внимание, что синтетические положительные контроли и положительные контроли плазмиды не будут производить группу 1,6 т.п.н. Неудача образцов при амплификации с праймерами внутреннего контроля предполагает, что, например, экстракция ДНК не удалась, нуклеиновая кислота не была включена в реакционную смесь, соединения, замедляющие ПЦР, присутствуют в экстракте ДНК или ДНК деградировала.

Образец будет считаться положительным, если он производит ампликон нужного размера.

#### ПЦР в реальном времени

ПЦР в реальном времени будет считаться действительной только тогда, когда выполнены приведенные ниже критерии:

- положительный контроль производит кривую амплификации со специфичными для патогенов праймерами;
- кривая амплификации не видна (т.е. значение порогового цикла (Ct) – 40) с отрицательным контролем экстракции и отрицательным контролем амплификации.

Если также используются ГФЗ праймеры внутреннего контроля, то отрицательный контроль (если используется), положительный контроль и каждый из тестируемых образцов должны производить кривую амплификации. Неудача образцов произвести кривую амплификации с праймерами внутреннего контроля предполагает, что, например, экстракция ДНК не удалась, ДНК не была включена в реакционную смесь, соединения, замедляющие ПЦР, присутствуют в экстракте ДНК или ДНК деградировала.

Образец будет считаться положительным, если он производит типичную кривую амплификации. Количество циклов следует проверить в каждой лаборатории при проведении теста в первый раз.

### 3.1.6 Выявление в ходе биопроб

#### 3.1.6.1 Анализ путем заражения листовых дисков

В этом анализе листовую ткань цитрусовых, восприимчивую к *X. citri* subsp. *citri*, инокулируют экстрактом больных образцов и инкубируют при соответствующих условиях для размножения бактерий и развития появляющихся пустул болезни.

Процедура для этой биопробы начинается со стерилизации планшетов ИФА в течение 15 мин в микроволновой печи и добавление в их лунки 200 мкл 1,5% агара в стерильной воде в камере с ламинарным потоком при комнатной температуре. Поверхность молодых листьев цитрусовых *Citrus paradisi* var. *Duncan* (грейпфрут) или других восприимчивых растений-хозяев, например, *Citrus aurantifolia* (мексиканский лайм) или *Poncirus trifoliata* (понцирус трёхлисточковый), дезинфицируют в течение 1 мин 1%-м NaClO. Листья должны быть полностью раскрывшимися, но не перезревшими и не твердыми. Листья трижды промывают стерильной дистиллированной водой, а затем высушивают поверхность в камере с ламинарным потоком при комнатной температуре. Листовые диски, полученные при пробивании отверстий, (дезинфицированные 95%-м этанолом), помещают верхней поверхностью вниз на водный агар в каждую лунку. Добавляют пятьдесят микролитров измельченных пораженных раком цитрусовых участков (четыре повторные лунки для образца каждого растения).

Суспензия *X. citri* subsp. *citri*  $10^5$  КОЕ/мл используется в качестве положительного контроля и стерильный физиологический раствор – в качестве отрицательного контроля (четыре репликата каждого). Планшеты герметизируют (например, парафильмом), чтобы относительная влажность достигала почти 100%, и инкубируют при температуре 28°C в течение 12 дней при постоянном свете, регулярно проверяя прогресс. Формирование зарождающихся белесых пустул в каждом из листовых дисков оценивается, начиная с третьего дня, используя стереоскопические микроскопы и методы выделения для *X. citri* subsp. *citri*, как описано в разделе 3.1.2. Бессимптомные диски могут быть дополнительно проанализированы на наличие живых бактерий методом выделения на полуселективной среде (Verdier *et al.*, 2008). Через 12 дней, если *X. citri* subsp. *citri* присутствует, бактериальные клетки размножаются на растительной ткани и могут быть выделены на среде в более высоких количествах. Эта биопроба является очень специфичным и чувствительным ( $10^2$  КОЕ/мл) методом диагностики (Verdier *et al.*, 2008).

#### 3.1.6.2 Обогащение отдельного листа

Раненые листья *C. paradisi* var. *Duncan* (грейпфрут) или других очень восприимчивых растений-хозяев, например, *C. aurantifolia* (мексиканский лайм) или *P. trifoliata* (понцирус трёхлисточковый) также могут быть выборочно обогащены *X. citri* subsp. *citri*. Молодые верхушечные листья растений, выращенных в тепличных условиях, промывают в течение 10 мин проточной водопроводной водой, поверхностно дезинфицируют 1%-м NaClO в течение 1 мин, и в стерильных условиях тщательно промывают стерильной дистиллированной водой. На нижнюю поверхность каждого листа в стерильных условиях наносится рана путем прокалывания иглой или путем небольших порезов скальпелем, и весь лист помещают на 1%-й агар в стерильную воду в лунках планшетов ИФА, нижней поверхностью вверх. В рану добавляют капли 10-20 мкл измельченных пораженных раком цитрусовых участков. Используют такие же положительные и отрицательные контроли, как для листовых дисков при биопробе. После 4-12 дней при температуре 25°C в освещенном инкубаторе, развитие пустулы оценивается и *X. citri* subsp. *citri* можно выделить либо из пустул, либо из бессимптомной поврежденной ткани листьев, как описано выше (ЕОКЗР, 1998).

### 3.2 Выявление на бессимптомных растениях

Можно выявить *X. citri* subsp. *citri* на бессимптомных растениях при помощи выделения и обогащения на полуселективных средах (см ниже), серологических методов (ИФ (раздел 3.1.3)) и молекулярного тестирования (раздел 3.1.4).

Выделение *X. citri* subsp. *citri* из бессимптомных растений на полуселективных средах может быть достигнуто путем промывания образцов листьев или плодов в пептонном буфере, концентрирования надосадочной жидкости, а затем размещения на среде (Verdier *et al.*, 2008). Десять листьев или один плод составляют образец.

Образцы перемешивают в течение 20 мин при комнатной температуре в 50 мл пептонного буфера (NaCl, 8,5 г, пептон, 1 г; Tween 20, 250 мкл; дистиллированная вода, 1 л, pH 7,2). Для насыпных образцов можно использовать 100 листьев в 200 мл пептонного буфера. Отдельные плоды встряхивают в течение 20 мин при комнатной температуре в стерильных мешках, содержащих 50 мл пептонного буфера.

Затем суспензию центрифугируют при 6 000 Гс в течение 20 мин. Осадочную жидкость декантируют, а осадок ресуспендируют в 10 мл 0,85%-го физиологического раствора. Аликвоты (100 мкл) каждой суспензии, разведенные 1:100 и 1:1000, наносят штрихами на XOS полуселективную среду (сахароза, 20 г; пептон, 2 г; глутамат натрия, 5 г; Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, 0,3 г; K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, 2 г; ЭДТА-Fe, 1 мг; циклогексимид, 100 мг; цефалексин, 20 мг; касугамицин, 20 мг; метил-фиолет 2В, 0,3 мг; Бакто-агар, 17 г; дистиллированная вода, 1 л, pH 7,0) (Monier, 1992). После инкубации при температуре 28°C в течение 5-6 дней оценивают рост, а также тип колоний и морфологию (раздел 3.1.2).

## 4. Идентификация

Идентификация предполагаемой колонии *X. citri* subsp. *citri* должна быть проверена несколькими методами, поскольку другие виды *Xanthomonas*, такие как *X. fuscans* subsp. *aurantifolia* и *X. alfalfae* subsp. *citrumelonis*, могут быть выделены из цитрусовых. Методы в дополнение к наблюдению морфологических характеристик на питательных средах, включают серологические тесты, молекулярное тестирование, биопробы листовых дисков или отдельных листьев, а также тестирование патогенности.

Минимальные требования для идентификации чистой культуры включают положительный результат при каждом из следующих трех методов: (1) ПЦР с использованием двух наборов праймеров (раздел 4.1); (2) серологический метод (ИФ, ИФА метод двойных антител (DAS-ELISA) или непрямой ИФА – разделы 4.2 и 4.2.1 и 4.2.2), использующие специфические моноклональные антитела; и (3) тестирование патогенности путем заражения цитрусовых растений-хозяев для выполнения требований постулатов Коха (разделы 4.3 и 3.1.6). Дополнительные тесты (разделы 4.4 и 4.5) могут быть проведены для дополнительной характеристики присутствующего штамма. Во всех тестах должны использоваться положительные и отрицательные контроли. Рекомендуемые методы описаны в следующих разделах.

Следующие коллекции, среди прочих, могут предоставить справочные штаммы *X. citri* subsp. *citri* (предоставляются изоляты *X. citri* subsp. *citri*, рекомендуемые для использования в качестве положительных контролей):

- NCPPB 3234 из Национальной коллекции патогенных бактерий растений, Центральная научная лаборатория, Йорк, Великобритания
- CFPB 2911 из Французской коллекции фитопатогенных бактерий, INRA Station Phytobactériologie, Angers, France (это штамм А\* *X. citri* subsp. *citri*)
- ICMP 24 из Международной коллекции микроорганизмов растений, Landcare Research (Manaaki Whenua) New Zealand Ltd, Окленд, Новая Зеландия
- ATTC 49118 из Американской коллекции типовых культур, Манассас, Вирджиния, США

- IBSBF 1594 из Коллекции культур фитопатогенных бактерий Биологического института, Centro Experimental Central do Instituto Biológico - Laboratório de Bacteriologia Vegetal, Campinas, Brazil.

Подлинность штаммов может быть гарантирована, только если они получены непосредственно из коллекций культур.

#### 4.1 Методы ПЦР

Рекомендуется, чтобы в дополнение к протоколу ПЦР, описанному в разделе 3.1.4.3, была подтверждена идентификация чистых культур подозреваемых штаммов с помощью двух различных наборов праймеров. Один набор должен состоять из праймеров *J-ptb1/J-ptb2* или *J-Rxg/J-Rxc2* (Cubero and Graham, 2002), а другой набор из праймеров Xac01/Xac02 (Coletto-Filho *et al.*, 2005) или XACF/XACR (Park *et al.*, 2006) (таблица 1). Это связано с обнаружением, что большей части опубликованных пар праймеров не хватает специфичности (Delcourt *et al.*, 2013). Идентификация может быть дополнительно подтверждена путем секвенирования полученных при ПЦР ампликонов и сравнения их последовательности с ампликонами штаммов *X. citri* subsp. *citri*, хранящихся в базе данных GenBank Национального центра биотехнологической информации (NCBI).

**В ПЦР протоколе Cubero и Graham (2002)** разработаны праймеры ПЦР для районов внутреннего транскрибируемого спейсера (ITS) ядерной рибосомальной (р)ДНК 16S и 23S, специфичных для *X. citri* subsp. *citri*. Изменение в ITS последовательностях позволили создать специфичные праймеры для *X. citri* subsp. *citri*, и эти праймеры выявляют атипичные штаммы A\* и A<sup>w</sup> (Cubero and Graham, 2002). Праймеры:

*J-Rxg*: 5'-GCGTTGAGGCTGAGACATG-3'

*J-RXc2*: 5'-CAAGTTCCTCGGAGCTATC-3'.

ПЦР проводят в 25 мкл реакционной смеси, содержащей 1× Taq буфер, 1,5 мМ MgCl<sub>2</sub>, 0,04 мкМ праймера *J-RXg*, 0,04 мкМ праймера *J-RXc2*, 0,2 мМ каждого дНТФ и 1 единицу Taq DNA полимеразы. Условия ПЦР-амплификации сходны с условиями при использовании праймеров *pthA*, описанными в разделе 3.1.4.3.

**В ПЦР протоколе Coletta-Fiho *et al.* (2006)** разработаны праймеры на основе кластера генов *rpf*. Праймеры:

Xac01: 5'-CGCCATCCCCACCACCACGAC-3'

Xac02: 5'-AACCGCTCAATGCCATCCACTTCA-3'.

ПЦР проводят в 25 мкл реакционной смеси, содержащей 1 × Taq буфер, 2,0 мМ MgCl<sub>2</sub>, 0,36 мкМ каждого праймера, 0,25 мМ каждого дНТФ и 1 ед Taq DNA полимеразы. Условия ПЦР-амплификации: начальная стадия денатурации при температуре 94°C в течение 3 мин с последующими 36 циклами при температуре 94°C в течение 45 с, 60°C в течение 45 секунд и 72°C в течение 45 с, а также конечная стадия элонгации при температуре 72°C в течение 5 мин. Размер ампликона 582 п.о.

**В ПЦР протоколе Park *et al.* (2006)** разработаны праймеры на основе последовательностей генов *hrpW*. Праймеры:

XACF: 5'-CGTCGCAATACGATTGGAAC-3'

XACR: 5'-CGGAGGCATTGTCTGAAGGAA-3'.

ПЦР проводят в 25 мкл реакционной смеси, содержащей 1×Taq буфер, 1,5 мМ MgCl<sub>2</sub>, 0,10 мкМ каждого праймера, 0,25 мМ каждого дНТФ, 0,01% желатина и 2 ед Taq ДНК полимеразы. Условия ПЦР-амплификации: начальная стадия денатурации при температуре 94°C в течение 5 мин, затем 30 циклов при температуре 94°C в течение 15 с, 60°C в течение



30 с и 72°C в течение 30 с, а также конечная стадия элонгации при температуре 72°C в течение 7 мин. Размер ампликона 561 п.о.

**Таблица 1.** Краткое резюме методов ПЦР, описанных в данном диагностическом протоколе.

Данные по специфичности взяты из работы Delcourt *et al.* (2013). \*Неспецифичное выявление относится к проценту патогенных ксантомонад и сапрофитов, которые дали положительный результат. \*\*Не дали положительный результат с сапрофитными штаммами.

Пара праймеров	Ссылка	Размер ампликона (п.о.)	Выявление штамма <i>X. citri</i> subsp. <i>citri</i>	Неспецифичное выявление (%)*	Пределы выявления в растительном материале
2/3	Hartung <i>et al.</i> (1993)	224	Не выявлены штаммы A <sup>v</sup> и все штаммы A *	17	10 <sup>2</sup> КОЕ / мл
<i>J-pth1/J-pth2</i>	Cubero and Graham (2002)	198	Все штаммы	51	10 <sup>4</sup> КОЕ / мл
<i>J-Rxg/J-Rxc2</i>	Cubero and Graham (2002)	179	Все штаммы	30	10 <sup>4</sup> КОЕ / мл
<i>Xac01/Xac02</i>	Coletto-Filho <i>et al.</i> (2005)	582	Все штаммы	16	10 <sup>4</sup> КОЕ / мл
<i>XACF/XACR</i>	Park <i>et al.</i> (2006)	561	Все штаммы	6**	Не сообщалось

## 4.2 Серологическое выявление

Рекомендуется, чтобы в дополнение к протоколу ИФ, описанному в разделе 3.1.3, использовались различные антитела для идентификации чистых культур. В качестве альтернативных серологических тестов для идентификации чистых культур также могут быть использованы метод двойных антител ИФА или непрямой ИФА.

### 4.2.1 ИФА метод двойных антител

Для ИФА метода двойных антител (DAS-ELISA), планшеты для микротитрования покрываются карбонатным буфером для сенсibilизации поверхностей из расчета 100 мкл на лунку (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, 1,59 г; NaHCO<sub>3</sub>, 2,93 г; NaN<sub>3</sub>, 0,2 г; дистиллированная вода, 1 л, pH 9,6), содержащим соответствующим образом разведенные иммуноглобулины анти-*X. citri* subsp. *citri*, затем планшеты инкубируют в течение ночи при температуре 4°C. После трехкратного промывания планшетов с помощью PBS-Tween (NaCl 8 г; KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, 0,2 г; Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>·12H<sub>2</sub>O, 2,9 г, KCl, 0,2 г; NaN<sub>3</sub>, 0,2 г; Tween 20, 0,25 мл; дистиллированная вода, 1 л; pH 7,4) добавляют анализируемый образец, отрицательный контроль (здоровый растительный материал) или положительный контроль (справочный штамм *X. citri* subsp. *citri*) (200 мкл на лунку). Планшеты инкубируют в течение 2 ч при температуре 37°C. После промывания добавляют иммуноглобулины анти-*X. citri* subsp. *citri*, конъюгированные с щелочной фосфатазой в соответствующем разведении в PBS-Tween, (200 мкл на лунку), затем планшеты инкубируют в течение 2 ч при температуре 37°C. После промывания добавляют п-нитрофенил-фосфатный субстратный буфер (1 мг/мл) (200 мкл на лунку), затем планшеты инкубируют в течение 30-60 мин при комнатной температуре. Поглощение измеряется с помощью спектрофотометра, оснащенного фильтром 405 нм. Критерием для определения образца как положительного является значение оптической плотности (ОП) в два раза выше значения контроля здорового растительного материала. Предел обнаружения DAS-ELISA – 10<sup>4</sup>-10<sup>5</sup> КОЕ/мл (Civerolo and Fan, 1982). Этот метод не рекомендуется для непосредственного выявления в тканях растений.

Для ИФА доступны моноклональные антитела, но рекомендуется их использовать только для идентификации чистых культур ввиду их низкой чувствительности при выявлении в тканях

растений. Доступны коммерческие наборы для выявления *X. citri* subsp. *citri* посредством ИФА (например, Agdia, Inc). Для уточнения данных по специфичности смотрите техническую информацию, предоставляемую производителем. Сообщалось, что некоторые моноклональные антитела перекрестно реагируют с *X. axonopodis* pv. *phaseoli*, *X. campestris* pv. *zinnea*, *X. alfalfae* subsp. *citrumelonis* и *Xanthomonas hortorum* pv. *pelargonii*; однако эти патовары вряд ли присутствуют на цитрусовых.

#### 4.2.2 Непрямой ИФА

Непрямой ИФА с использованием моноклональных антител, описанный Alvarez *et al.* (1991), может быть использован для идентификации культуры. Доступны коммерческие наборы ИФА, содержащие все необходимые компоненты для идентификации *X. citri* subsp. *citri* (например, Agdia, Inc). В теории, все штаммы *X. citri* subsp. *citri* могут быть идентифицированы, но сообщалось, что некоторые штаммы, отличающиеся по фенотипам, выделенные в Юго-Западной Азии, не реагируют с доступными моноклональными антителами (Vernière др., 1998).

Суспензии чистой культуры центрифугируют при приблизительно 10 000 Гс в течение 2 мин, надосадочную жидкость отбрасывают. Добавляют один мл 1×ФСБР, затем клетки ресуспендируют встряхиванием. Операция повторяется еще два раза. После третьего промывания клетки ресуспендируют в покрывающем буфере. Концентрация бактерий регулируется спектрофотометрически до ОП<sub>600</sub> 0,01 (приблизительно  $2,5 \times 10^7$  КОЕ/мл). Аликвоты образцов загружаются на планшеты для микротитрования (две лунки на образец, 100 мкл на лунку). Должны быть включены положительный контроль (справочная культура или образец, предоставляемый производителем) и отрицательный буферный контроль с другой бактерией. Планшеты инкубируют в течение ночи при температуре 37°C, пока они не высохнут. Добавляют блокирующий раствор (порошок 5%-го обезжиренного сухого молока в ФСБР) (200 мкл на лунку). Планшеты инкубируют в течение 30 мин при комнатной температуре, а затем дважды промывают 1×PBS-Tween. Добавляют первичное антитело в соответствующем разведении 2,5%-го сухого обезжиренного молока в PBS-Tween (100 мкл на лунку). Планшеты инкубируют в течение 1 ч при комнатной температуре и затем промывают пять раз в 1×PBS-Tween. Добавляют ферментный конъюгат в соответствующем разведении 2,5%-го сухого обезжиренного молока в PBS-Tween (100 мкл на лунку). Планшеты инкубируют в течение 1 ч при комнатной температуре и затем промывают пять раз в 1×PBS-Tween. Добавляют свежеприготовленный раствор субстрата, содержащий 1 мг/мл р-нитрофенил фосфата в буфере диэтаноламина (рН 9,8) (100 мкл на лунку). Планшеты инкубируют в течение 30-60 минут при комнатной температуре. ОП измеряют с помощью спектрофотометра с фильтром 405 нм. Положительные образцы определяются таким же образом, как и при использовании метода ИФА двойного антитела.

#### 4.3 Анализ на патогенность

*X. citri* subsp. *citri* следует выявлять по патогенности на панели индикаторов растений-хозяев, таких как *C. paradisi* var. *Duncan* (грейпфрут), *Citrus sinensis* (сладкие апельсины Валенсии) или *C. aurantiifolia* (мексиканский лайм) для подтверждения диагноза.

Анализы листьев путем инфильтрации с помощью шприца с иглой или без нее на восприимчивых сортах растений-хозяев цитрусовых позволяют продемонстрировать патогенность бактериальных колоний. Незрелые листья, которым осталось 50-70% до полного раскрытия, предпочтительны в связи с их более высоким уровнем чувствительности. Пораженные участки развиваются спустя 7-14 дней после прививания цельных листьев или отдельных листьев (Francis *et al.*, 2010; Koizumi, 1971), после инкубации при температуре 25°C в условиях повышенной влажности. В ходе этих анализов можно легко отличить проявляющуюся сыпь, каллусовидную реакцию *X. citri* subsp. *citri*. Бактерии, выращенные в жидкой среде, или колонии, только что нанесенные на чашку с агаром, ресуспендируют в стерильной дистиллированной воде, концентрацию доводят до  $10^6$ - $10^8$  КОЕ/мл для инокуляции

в растения-хозяева. Всегда должны быть включены отрицательный и положительный контроли. Растения, привитые положительным контрольным штаммом, должны храниться отдельно от тестируемых растений.

#### 4.4 Описание и биохимические характеристики

*X. citri* subsp. *citri* – грамотрицательная, прямая, палочковидная бактерия, размером 1,5-2,0 × 0,5-0,75 мкм. Она способна передвигаться посредством одного полярного жгутика. Она разделяет многие физиологические и биохимические свойства других членов рода *Xanthomonas*. Это хемоорганотрофная и обязательно аэробная бактерия с окислительным метаболизмом глюкозы. Желтый пигмент – ксантомматин. Некоторые из биохимических характеристик, которые определяют *X. citri* subsp. *citri*, приведены в таблице 2.

**Таблица 2.** Основные биохимические характеристики *Xanthomonas citri* subsp. *citri*

Тест	Результат
Каталаза	+
Оксидаза	– или слабый
Нитратная проба	–
Гидролиз:	
крахмала	+
казеина	+
Tween 80	+
эскулина	+
Разжижение желатина	+
Разжижение пектат геля	+
Использование аспарагина	–
Рост требует:	
метионина	+
цистеина	+
0,02% хлорида трифенил тетразолия (ХТТ) (вес / объем)	–

#### 4.5 Молекулярная идентификация

Особенности атакующих цитрусовые ксантомонад, включая *X. citri* subsp. *citri* и род *Xanthomonas* в целом были охарактеризованы на молекулярном уровне для разработки быстрых и точных методов для реклассификации и идентификации. Процедуры включают гибридизацию ДНК-ДНК (Vauterin *et al.*, 1995), геномную дактилоскопию (Hartung *et al.*, 1987; Lazo *et al.*, 1987), анализ мультилокусного секвенирования (Young *et al.*, 2008) и REP-ПЦР (Cubero and Graham, 2002, 2004).

##### 4.5.1 Анализ мультилокусного секвенирования

Анализ мультилокусного секвенирования (АМЛС) использовался для видовой идентификации *X. citri* subsp. *citri*. (Almeida *et al.*, 2010; Bui Thi Ngoc *et al.*, 2010; Young *et al.*, 2008). Конститутивные гены амплифицируют, используя праймеры и условия ПЦР, описанные Almeida *et al.* (2010), Bui Thi Ngoc *et al.* (2010) and Young *et al.*, (2008). АМЛС состоит из секвенирования множественных локусов (обычно 4-7 конститутивных генов) и сравнения этих последовательностей со справочными последовательностями вида *Xanthomonas*, хранящимися в базе данных нуклеотидов; например, База данных связанных с растениями микробов (PAMDB) (<http://genome.ppws.vt.edu/cgi-bin/MLST/home.pl>) (Almeida *et al.*, 2010) и MLVAbank для генотипирования микробов ([https://bioinfo-prod.mpl.ird.fr/MLVA\\_bank/Genotyping/](https://bioinfo-prod.mpl.ird.fr/MLVA_bank/Genotyping/)).

#### 4.5.2 Дактилоскопия гер-ПЦР

Дактилоскопия REP-ПЦР с использованием праймеров, созданных из повторяющихся экстрагенетических палиндромных (REP) элементов – последовательности энтеробактериального повторяющегося межгенного консенсуса (ERIC) и элемента BOX (Louws *et al.*, 1994) – может использоваться для идентификации и характеристики штаммов при конкретных условиях ПЦР (Cubero and Graham, 2002).

ДНК может быть извлечена из бактериальных суспензий (поглощение при 600 нм от 0,2 до 0,5) в одну стадию с фенол-хлороформ-изоамиловым спиртом, затем она осаждается в этаноле и ресуспендируется в сверхчистой воде. ДНК хранят при температуре –20°C до использования. Также можно использовать описанную в разделе 3.1.4.2 процедуру выделения ДНК.

BOX-ПЦР проводят в 25 мкл реакционной смеси, содержащей 1×Taq буфер, 6 mM MgCl<sub>2</sub>, 2,4 мкМ праймера BOX1R (5'-CTACG-GCAAGGCGACGCTGCAG-3') (Louws *et al.*, 1994), 0,2 mM каждого дНТФ, 2 ед Taq ДНК-полимеразы и 5 мкл ДНК, выделенной из штаммов ксантомонад. Реакционные условия: первоначальный этап при температуре 94°C в течение 5 мин с последующими 40 циклами при температуре 94°C в течение 30 с, 48°C в течение 30 с и при 72°C в течение 1 мин, а также финальный этап при температуре 72°C в течение 10 мин. ПЦР-продукты анализируют в 3%-м агарозном геле в 1×Трис-ацетат-ЭДТА (ТАЕ) буфере (40 ммоль/л Трис-ацетата, 1 ммоль/л ЭДТА, pH 8,0) в течение 2 ч при 110 В и окрашивают этидий бромидом.

ERIC-ПЦР проводят в 25 мкл реакционной смеси, содержащей 1×Taq буфер, 3 mM MgCl<sub>2</sub>, 1,2 мкМ праймера ERIC1R (5'-ATGTAAGCTCCT-GGGGATTCAC-3') и ERIC2 (5'-AAGTAAGTGA CT-GGGGTGAGCG-3') (Louws *et al.*, 1994), 0,2 mM каждого дНТФ, 2 ед Taq ДНК-полимеразы и 5 мкл ДНК, выделенной из штаммов ксантомонад. Реакционные условия такие же, как для BOX-ПЦР. Визуализация продуктов ПЦР такая же, как и для BOX-ПЦР.

Отпечатки (ленточные узоры) можно сравнивать и анализировать на схожесть на глаз, но узоры также могут быть преобразованы в пиковые узоры, а штаммы можно сравнивать, используя компьютерную программу, например BioNumerics (Applied Maths). Идентификация должна быть основана на схожести с узорами контрольных (справочных) штаммов (раздел 4).

Схемы для выявления и идентификации *Xanthomonas citri* subsp. *citri* на симптоматическом и бессимптомном растительном материале приведены на рисунках 5 и 6, соответственно.

## 5. Данные

Регистрация и хранение данных и фактов должны производиться, как описано в разделе 2.5 МСФМ 27:2006.

В случаях если результат диагностики может отрицательно отразиться на других договаривающихся сторонах, рекомендуется хранить исходный образец (помеченные для отслеживания) культуры вредного организма, консервированные или закрепленные препараты или материалы анализа (например, фотографии гелей, распечатки результатов ИФА, ПЦР ампликоны), по крайней мере, в течение одного года, особенно в случаях несоответствия (МСФМ 13: 2001, *Руководство по нотификации о несоответствии и экстренном действии*), а также если вредные организмы впервые выявлены в стране или области.

## 6. Контактные адреса для дополнительной информации

General Direction of Agricultural Services, Biological Laboratories Department, Av. Millán 4703, CP 12900, Montevideo, Uruguay (Enrique F. Verdier; e-mail: [emvermar@adinet.com.uy](mailto:emvermar@adinet.com.uy); tel.: +598 23043992).

Centro de Protección Vegetal y Biotecnología, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), Carretera Moncada-Náquera km 4.5, 46113 Moncada (Valencia), Spain (María M. López; e-mail: [mlopez@ivia.es](mailto:mlopez@ivia.es); tel.: +34 963424000; fax: +34 963424001).

Instituto Nacional de Investigación Agraria y Tecnología Alimentaria, INIA, Ctra de La Coruña km 6, Madrid, Spain (Jaime Cubero; e-mail: [cubero@inia.es](mailto:cubero@inia.es); tel.: +34 913473900; fax: +34 913572293).

Запрос на пересмотр диагностического протокола может быть направлен национальными организациями по карантину и защите растений (НОКЗР), региональными организациями по карантину и защите растений (РОКЗР) или вспомогательными органами Комиссии по фитосанитарным мерам (КФМ) через Секретариат МККЗР ([ippc@fao.org](mailto:ippc@fao.org)), который направит его в Техническую группу экспертов по диагностическим протоколам (ТГЭДП).

## 7. Выражение признательности

Первый проект настоящего протокола был написан г-ном Е.Ф. Вердые, Генеральным директором Сельскохозяйственной службы, Отдел биологических лабораторий, Уругвай (см подробную информацию в разделе 6), и пересмотрен г-жой Р. Ланфранчи, Лаборатория по вредным организмам и болезням растений, Национальная служба здоровья и качества сельхозпродукции, SENASA, адрес: Av. Ing. Huergo 1001 CP 1107, Buenos Aires, Argentina (Rita Lanfranchi; e-mail: [ritalanfranchi@hotmail.com](mailto:ritalanfranchi@hotmail.com); tel.: +5411 43621177 int. 118); г-ном Эдом Сивероло, Департамент по сельскому хозяйству США (e-mail: [emciv@comcast.net](mailto:emciv@comcast.net)) и г-жой М.М. Лопез, IVIA, Испания (см. подробную информацию в разделе 6). Кроме того, г-н Куберо, INIA, Испания (см подробную информацию в разделе 6) принял активное участие в разработке данного протокола.

## 8. Справочные материалы

- Almeida, N.F., Yan, S., Cai, R., Clarke, C.R., Morris, C.E., Schaad, N.W., Schuenzel, E.L., Lacy, G.H., Sun, X., Jones, J.B., Castillo, J.A., Bull, C.T., Leman, S., Guttman, D.S., Setubal, J.C. & Vinatzer, B. A. 2010. PAMDB, a multilocus sequence typing and analysis database and website for plant-associated microbes. *Phytopathology*, 100(3): 208–215.
- Álvarez, A.M., Benedict, A.A., Mizumoto, C.Y., Pollard, L.W. & Civerolo, E.L. 1991. Analysis of *Xanthomonas campestris* pv. *citri* and *X.c.* pv. *citrumelo* with monoclonal antibodies. *Phytopathology*, 81: 857–865.
- Bui Thi Ngoc, L., Vernière, C., Jouen, E., Ah-You, N., Lefeuvre, P., Chiroleu, F., Gagnevin, L. & Pruvost, O. 2010. Amplified fragment length polymorphism and multilocus sequence analysis-based genotypic relatedness among pathogenic variants of *Xanthomonas citri* pv. *citri* and *Xanthomonas campestris* pv. *bilvae*. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 60(3): 515–525.
- Bull, C.T., De Boer, S.H., Denny, T.P., Firrao, G., Fischer-Le Saux, M., Saddler, G.S., Scortichini, M., Stead, D.E. & Takikawa, Y. 2010. Comprehensive list of names of plant pathogenic bacteria, 1980–2007. *Journal of Plant Pathology*, 92(3): 551–592.
- CABI. 2006. *Crop protection compendium*. Wallingford, UK, CABI.
- Civerolo, E.L. & Fan, F. 1982. *Xanthomonas campestris* pv. *citri* detection and identification by enzyme-linked immunosorbent assay. *Plant Disease*, 66: 231–236.
- Coletta-Filho, H.D., Takita, M.A., Souza, A.A., Neto, J.R., Destefano, S.A.L., Hartung, J.S. & Machado, M.A. 2006. Primers based on the *rpf* gene region provide improved detection of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* in naturally and artificially infected citrus plants. *Journal of Applied Microbiology*, 100(2): 279–285.
- Cubero, J. & Graham, J.H. 2002. Genetic relationship among worldwide strains of *Xanthomonas* causing canker in citrus species and design of new primers for their identification by PCR. *Applied and Environmental Microbiology*, 68: 1257–1264.

- Cubero, J. & Graham, J.H.** 2004. The leucine-responsive regulatory protein (lrp) gene for characterization of the relationship among *Xanthomonas* species. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 54: 429–437.
- Cubero, J. & Graham, J.H.** 2005. Quantitative real time polymerase chain reaction for bacterial enumeration and allelic discrimination to differentiate *Xanthomonas* strains on citrus. *Phytopathology*, 95: 1333–1340.
- Cubero, J., Graham, J.H. & Gottwald, T.R.** 2001. Quantitative PCR method for diagnosis of citrus bacterial canker. *Applied and Environmental Microbiology*, 67: 2849–2852.
- Delcourt, S., Vernière, C., Boyer, C., Pruvost, O., Hostachy, B. & Robène-Soustrade, I.** 2013. Revisiting the specificity of PCR primers for diagnostics of *Xanthomonas citri* pv. *citri* by experimental and in silico analyses. *Plant Disease*, 97(3): 373–378.
- Dye, D.W.** 1978. Genus IX. *Xanthomonas* Dowson 1939. In: Young, J. M., Dye, D. W., Bradbury, J. F., Panagopoulos, C. G., & Robbs, C. F. A proposed nomenclature and classification for plant pathogenic bacteria. *New Zealand Journal of Agricultural Research* 21(1): 153–177.
- EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 1979. *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*. Data Sheets on Quarantine Pests. EPPO A1 list No. 1. Paris, EPPO.
- EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 1998. *Phytosanitary procedure Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*. *Inspection, test and survey methods*. EPPO Standard PM 3/27(1). Paris, EPPO.
- EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2006. PQR database (version 4.5). Paris, EPPO.
- EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2009. *Indirect immunofluorescence test for plant pathogenic bacteria*. EPPO Standard PM 7/97(1). Paris, EPPO.
- Escalon, A., Javegny, S., Vernière, C., Noël, L.D., Vital, K., Poussier, S., Hajri, A., Boureau, T., Pruvost, O., Arlat, M. & Gagnevin, L.** 2013. Variations in type III effector repertoires, pathological phenotypes and host range of *Xanthomonas citri* pv. *citri* pathotypes. *Molecular Plant Pathology*, 14(5): 483–496.
- Francis, M.I., Pena, A. & Graham, J.H.** 2010. Detached leaf inoculation of germplasm for rapid screening of resistance to citrus canker and citrus bacterial spot. *European Journal of Plant Pathology*, 127(4): 571–578.
- Gabriel, D.W., Kingsley, M.T., Hunter, J.E. & Gottwald, T.** 1989. Reinstatement of *Xanthomonas citri* (ex Hasse) and *X. phaseoli* (ex Smith) to species and reclassification of all *X. campestris* pv. *citri* strains. *International Journal of Systematic Bacteriology*, 39(1): 14–22.
- Golmohammadi, M., Cubero, J., Peñalver, J., Quesada, J.M., López, M.M. & Llop P.** 2007. Diagnosis of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, causal agent of citrus canker in commercial fruits by isolation and PCR based methods. *Journal of Applied Microbiology*, 103(6): 2309–2315.
- Goto, M.** 1992. Citrus canker. In J. Kumer, H.S. Chaube, U.S. Singh and A.N. Mukhopadhyay, eds. *Plant diseases of international importance*, Vol. III, *Diseases of fruit crops*, pp. 170–208. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall.
- Graham, J., Gottwald, T.R., Civerolo, E.L. & McGuire, R.G.** 1989. Population dynamics and survival of *Xanthomonas campestris* in soil in citrus nurseries in Maryland and Argentina. *Plant Disease*, 43(5): 423–427.
- Hall, D.G., Gottwald, T.R. & Bock, C.H.** 2010. Exacerbation of citrus canker by citrus leafminer *Phyllocnistis citrella* in Florida. *Florida Entomologist*, 93(4): 558–566.
- Hartung, J.S. & Civerolo, E.L.** 1987. Genomic fingerprinting of *Xanthomonas campestris* pv. *citri* strains from Asia, South America and Florida. *Phytopathology*, 77: 282–285.

- Hartung, J.S., Daniel, J.F., Pruvost, O.P. & Civerolo, E.L.** 1993. Detection of *Xanthomonas campestris* pv. *citri* by the polymerase chain reaction method. *Applied and Environmental Microbiology*, 59(4): 1143–1148.
- Hasse, CH.** 1915. *Pseudomonas citri*, the cause of citrus canker. A preliminary report. *Journal of Agricultural Research* 4, 97-100.
- МСФМ 13.** 2001. *Руководство по нотификации о несоответствии и экстренном действии*. Рим, МККЗР, ФАО.
- МСФМ 27.** 2006. *Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов*. Рим, МККЗР, ФАО.
- Koizumi, M.** 1971. A quantitative determination method for *Xanthomonas citri* by inoculation into detached citrus leaves. *Bulletin of the Horticultural Research Station (Japan), Series B*, 11: 167–182.
- Lazo, G.R., Roffey, R. & Gabriel, D.W.** 1987. Pathovars of *Xanthomonas campestris* are distinguishable by restriction fragment-length polymorphism. *International Journal of Systematic Bacteriology*, 37: 214–221.
- Llop, P., Caruso, P., Cubero, J., Morente, C. & López, M.M.** 1999. A simple extraction procedure for efficient routine detection of pathogenic bacteria in plant material by polymerase chain reaction. *Journal of Microbiology Methods*, 37: 23–31.
- Louws, F.J., Fulbright, D.W., Taylor Stephens, C. & Bruijn, F.J.** 1994. Specific genomic fingerprints of phytopathogenic *Xanthomonas* and *Pseudomonas* pathovars and strains generated with repetitive sequences and PCR. *Applied and Environmental Microbiology*, 60: 2286–2295.
- Mafra, V., Kubo, K.S., Alves-Ferreira, M., Ribeiro-Alves, M., Stuart, R.M., Boava, L.P., Rodrigues, C.M. & Machado, M.A.** 2012. Reference genes for accurate transcript normalization in citrus genotypes under different experimental conditions. *PloS One*, 7(2), e31263.
- Mavrodieva, V., Levy, L. & Gabriel, D.W.** 2004. Improved sampling methods for real-time polymerase chain reaction diagnosis of citrus canker from field samples. *Phytopathology*, 94: 61–68.
- Monier, L.** 1992. *Contribution à la mise au point d'un milieu de culture semi-sélectif pour la détection de Xanthomonas campestris pv. citri, agent du chancre bactérien des agrumes*. Angers, France, École Nationale d'Ingénieurs des Travaux de l'Horticulture et du Paysage d'Angers, Institut de Recherches sur les Fruits et Agrumes (IRFA). 62 pp [in French].
- Namekata, T. de Oliveira, AR.** Comparative serological studies between *Xanthomonas citri* and a bacterium causing canker on Mexican lime. In *Proceedings of International Conference on Plant Pathogenic Bacteria*, Wageningen, The Netherlands, 1972, pp.151-152
- Park, D., Hyun, J., Park, Y., Kim, J., Kang, H., Hahn, J. & Go, S.** 2006. Sensitive and specific detection of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* by PCR using pathovar specific primers based on *hrpW* gene sequences. *Microbiological Research*, 161(2): 145–149.
- Pruvost, O., Roumagnac, P., Gaube, C., Chiroleu, F. & Gagnevin, L.** 2005. New media for the semiselective isolation and enumeration of *Xanthomonas campestris* pv. *mangiferaeindicae*, the causal agent of mango bacterial black spot. *Journal of Applied Microbiology*, 99(4): 803–815.
- Schaad, N.W., Postnikova, E., Lacy, G.H., Sechler, A., Agarkova, I., Stromberg, P.E., Stromberg, V.K. & Vidaver, A.K.** 2005. Reclassification of *Xanthomonas campestris* pv. *citri* (ex Hasse 1915) Dye 1978 forms A, B/C/D, and E as *X. smithii* subsp. *citri* (ex Hasse) sp. nov. nom. rev. comb. nov., *X. fuscans* subsp. *aurantifolii* (ex Gabriel et al., 1989) sp. nov. nom. rev. comb. nov., and *X. alfalfae* subsp. *citrumelo* (ex Riker and Jones) Gabriel et al., 1989 sp. nov. nom. rev. comb. nov.; *X. campestris* pv. *malvacearum* (ex Smith 1901) Dye 1978 as *X. smithii* subsp. *smithii* nov. comb. nov. nom. rev.; *X. campestris* pv. *alfalfae* (ex Riker and Jones, 1935) Dye 1978 as *X. alfalfae* subsp. *alfalfae* (ex Riker et al., 1935) sp. nov. nom. rev.; and "var.

- fuscans*" of *X. campestris* pv. *phaseoli* (ex Smith, 1987) Dye 1978 as *X. fuscans* subsp. *fuscans* sp. nov. *Systematic and Applied Microbiology*, 28: 494–518.
- Schaad, N.W., Postnikova, E., Lacy, G.H., Sechler, A., Agarkova, I., Stromberg, P.E., Stromberg, V.K. & Vidaver, A.K.** 2006. Emended classification of xanthomonad pathogens on citrus. *Systematic and Applied Microbiology*, 29: 690–695.
- Schaad, N. W., Postnikova, E., Lacy, G., Sechler, A., Agarkova, I., Stromberg, P. E., Stromberg, V. K. & Vidaver, A. K.** (2007). *Xanthomonas alfalfae* sp. nov., *Xanthomonas citri* sp. nov. and *Xanthomonas fuscans* sp. nov. In List of New Names and New Combinations Previously Effectively, but not Validly, Published, Validation List no. 115. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 57: 893–897.
- Sun, X., Stall, R.E., Jones, J.B., Cubero, J., Gottwald, T.R., Graham, J.H., Dixon, W.D., Schubert, T.S., Chaloux, P.H., Stromberg, V.K., Lacy, G.H. & Sutton, B.D.** 2004. Detection and characterization of a new strain of citrus canker bacteria from Key/Mexican lime and alemow in South Florida. *Plant Disease*, 88(11): 1179–1188.
- Taylor, R.K., Tyson, J.L., Fullerton, R.A. & Hale, C.N.** 2002. Molecular detection of exotic phytopathogenic bacteria: A case study involving canker-like symptoms on citrus. *New Zealand Plant Protection*, 55: 53–57.
- Vauterin, L., Hoste, B., Kersters, K. & Swings, J.** 1995. Reclassification of *Xanthomonas*. *International Journal of Systematic Bacteriology*, 45: 472–489.
- Verdier, E., Zefferino, E. & Méndez, S.** 2008. Survival of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* on the surface of citrus fruit after postharvest treatment *Fitopatologia*, 43: 24–31.
- Vernière, C., Hartung, J.S., Pruvost, O.P., Civerolo, E.L., Álvarez, A.M., Maestri, P. & Luisetti, J.** 1998. Characterization of phenotypically distinct strains of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* from Southwest Asia. *European Journal of Plant Pathology*, 104: 477–487.
- Weisberg, W.G., Barns, S.M., Pelletier, B.A. & Lane, D.J.** 1991. 16S ribosomal DNA amplification for phylogenetic study. *Journal of Bacteriology*, 173: 697–703.
- Weller, S.A., Elphinstone, J.G., Smith, N.C., Boonham, N., & Stead, D.E.** 2000. Detection of *Ralstonia solanacearum* strains with a quantitative, multiplex, real-time, fluorogenic PCR (TaqMan) Assay. *Applied and Environmental Microbiology*, 66(7): 2853–2858.
- Young, J.M., Park, D.C., Shearman, H.M. & Fargier, E.** 2008. A multilocus sequence analysis of the genus *Xanthomonas*. *Systematic and Applied Microbiology*, 31(5): 366–377.



## 9. Рисунки



**Рисунок 1:** Типичные симптомы рака цитрусовых на листьях, стеблях и плоде грейпфрута (*Citrus Paradisi*).



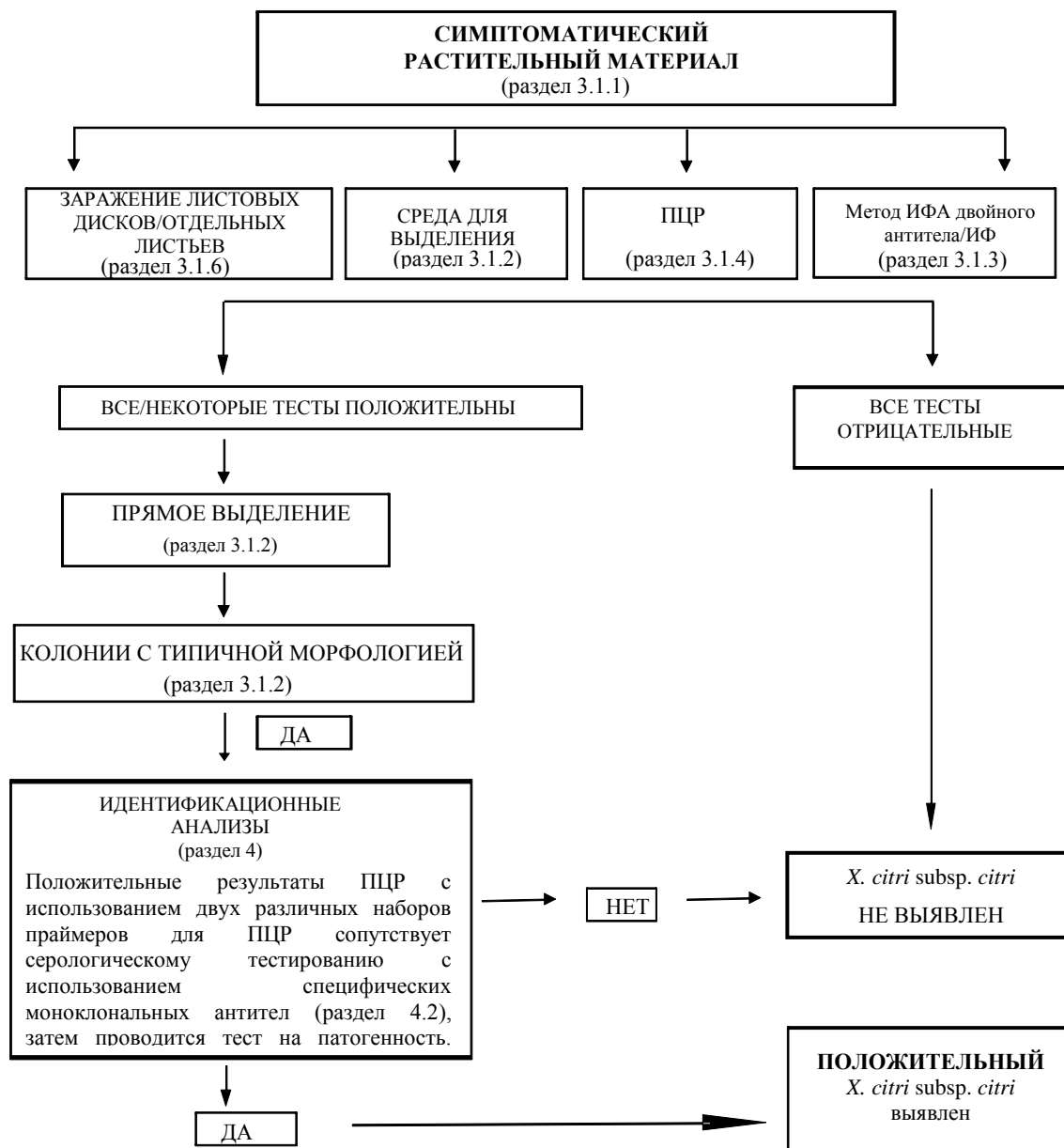
**Рисунок 2:** Симптомы рака цитрусовых на ветвях: ранние повреждения на грейпфруте (*Citrus Paradisi*).



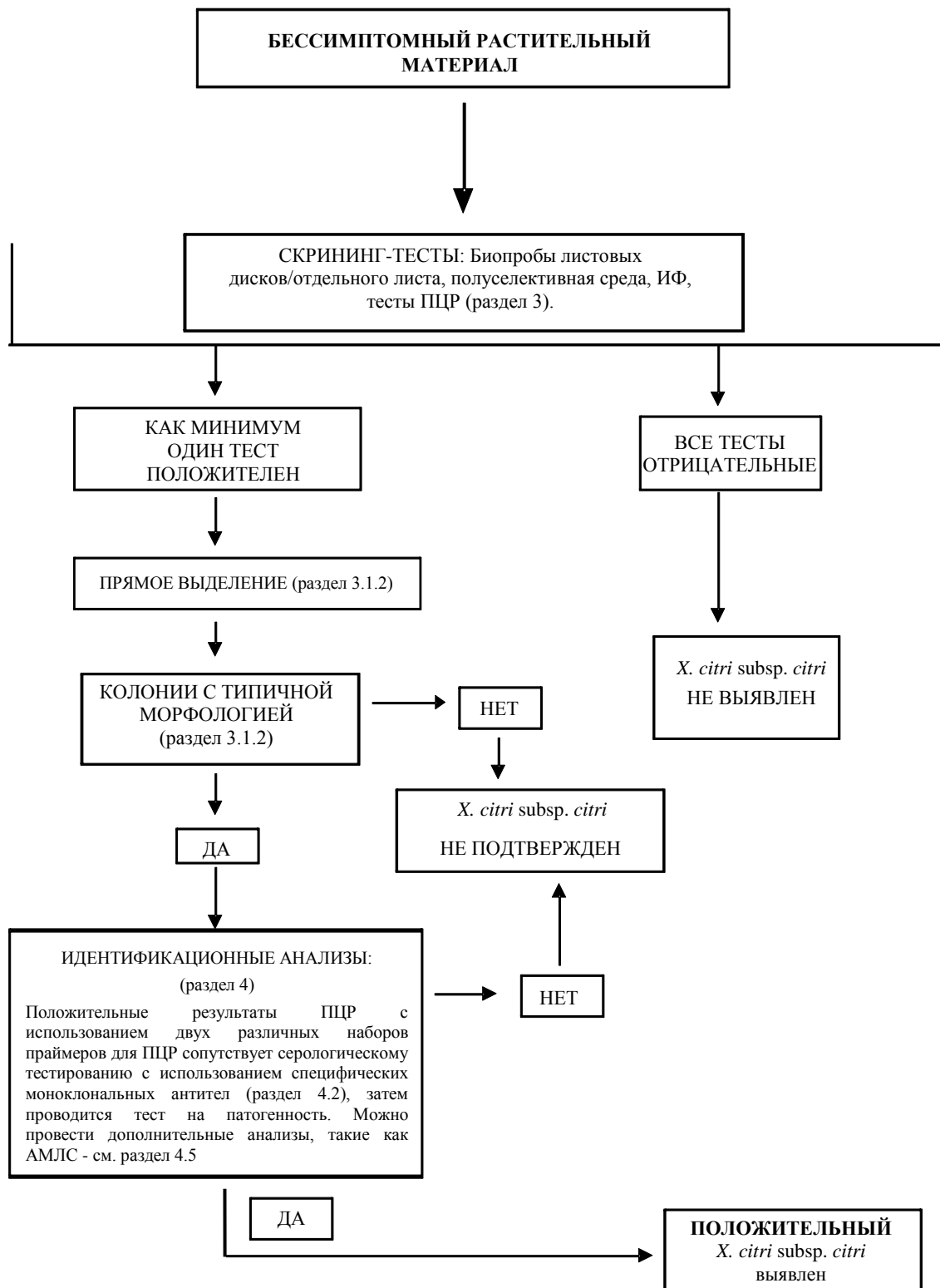
**Рисунок 3:** Симптомы рака цитрусовых на плодах сладкого апельсина (*Citrus sinensis*) (слева) и грейпфрута (*Citrus Paradisi*) (в центре и справа).



**Рисунок 4:** Симптомы рака цитрусовых на листьях лимона (*Citrus Limon*), усугубленные ранами минера цитрусовых.



**Рисунок 5:** Схема для выявления и идентификации *Xanthomonas citri* subsp. *citri* на симптоматическом растительном материале.



**Рисунок 6:** Схема для выявления и идентификации *Xanthomonas citri* subsp. *citri* на бессимптомном растительном материале.

**История публикации**

2004-11 КС добавил тему *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (2004-011) в рабочую программу.

КФМ-1 (2006 год) добавила тему *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (2004-011) в раздел: Bacteria (2006-005).

2012-11 ТГЭДП пересмотрела текст протокола.

2013-04 КС утвердил проект для консультации членов посредством электронного принятия решений (2013\_eSC\_May\_12).

2013-07 консультация членов.

2014-02 ТГЭДП пересмотрела и направила ДП в КС для утверждения на принятие (2014\_eTPDP\_Feb\_02).

2014-04 Направлен в КС для утверждения к принятию посредством электронного принятия решений.

2014-06 КС утвердил проект для 45-дневного периода направления нотификаций посредством электронного принятия решений (2014\_eSC\_Nov\_03).

2014-07 КС утвердил ДП от лица КФМ.

2014-11 Секретариат внес незначительные редакторские поправки.

**МСФМ 27.** 2006. Приложение 6 *Xanthomonas citri* subsp. *citri* (2014 год). Рим, МККЗР, ФАО.

История публикации последний раз обновлена: 11.11.2014.



## **INTERNATIONAL STANDARDS FOR PHYTOSANITARY MEASURES**

### **ISPM 27 DIAGNOSTIC PROTOCOLS**

#### **DP 7: *Potato spindle tuber viroid* (2015)**

#### **Contents**

1. Pest Information .....	3
2. Taxonomic Information .....	4
3. Detection.....	4
3.1 Sampling .....	6
3.2 Biological detection .....	6
3.3 Molecular detection.....	7
3.3.1 Sample preparation.....	7
3.3.2 Nucleic acid extraction.....	8
3.3.3 Generic molecular methods for pospiviroid detection .....	9
3.3.3.1 R-PAGE .....	9
3.3.3.2 Hybridization with a DIG-labelled cRNA probe .....	10
3.3.3.3 Conventional RT-PCR using the primers of Verhoeven <i>et al.</i> (2004) .....	10
3.3.3.4 Real-time RT-PCR using the GenPospi assay (Botermans <i>et al.</i> , 2013).....	11
3.3.4 Higher specificity molecular methods for the detection of PSTVd .....	12
3.3.4.1 Conventional RT-PCR using the primers of Shamloul <i>et al.</i> (1997) .....	12
3.3.4.2 Real-time RT-PCR using the primers of Boonham <i>et al.</i> (2004) .....	12
3.3.4.3 Real-time RT-PCR (Plant Print Diagnostics kit) .....	13
3.4 Controls for molecular tests .....	14
3.5 Interpretation of results from conventional and real-time RT-PCR.....	15
3.5.1 Conventional RT-PCR .....	15
3.5.2 Real-time RT-PCR.....	15
4. Identification.....	16

4.1	Sequencing and sequence analysis .....	16
5.	Records .....	17
6.	Contact Points for Further Information .....	17
7.	Acknowledgements .....	18
8.	References .....	18

## 1. Pest Information

Viroids are unencapsidated, covalently closed circular single-stranded RNA molecules, 239–401 nucleotides in length that are replicated by host enzymes (Hammond & Owens, 2006). *Potato spindle tuber viroid* (PSTVd; genus *Pospiviroid*) is commonly 359 nucleotides in length but PSTVd isolates consisting of 341–364 nucleotides have been reported (Wassenegger *et al.*, 1994; Shamloul *et al.*, 1997; Jeffries, 1998). Mild and severe strains have been described based on symptoms produced in sensitive tomato cultivars; for example, *Solanum lycopersicum* L. (tomato) cv. *Rutgers* (Fernow, 1967).

The natural host range of PSTVd is relatively narrow. The primary natural hosts are stolon- and tuber-forming *Solanum* spp.; for example, *Solanum tuberosum* L. (potato) and *S. lycopersicum* (tomato). PSTVd has been found also in *Capsicum annuum*, *Persea americana* and *S. muricatum*. PSTVd has been detected in mainly vegetatively propagated ornamental plant species in the family Solanaceae – namely, *Brugmansia* spp., *Cestrum* spp., *Datura* sp., *Lycianthes rantonetti*, *Petunia* spp., *Physalis peruviana*, *Solanum* spp. and *Streptosolen jamesonii* – but also in *Chrysanthemum* sp. and *Dahlia* × *hybrida* in the family Asteraceae (for natural host details, see CABI (n.d.)). The experimental host range of PSTVd is wide and includes species in the family Solanaceae, but also some species in at least nine other families. Most hosts express few or no disease symptoms (Singh, 1973; Singh *et al.*, 2003)

PSTVd has been found infecting *S. tuberosum* in some countries or states in Africa, Asia, Eastern Europe, North America (EPPO/CABI, 1997), Central America (Badilla *et al.*, 1999), South America and the Middle East (Hadidi *et al.*, 2003) However, it has a wider geographical distribution in ornamental plant species and other hosts (see CABI (n.d.) for geographical distribution).

In *Solanum tuberosum* the main means of spread of PSTVd is vegetative propagation. It is also spread by contact, mainly by machinery in the field and by cutting seed potato tubers (Hammond & Owens, 2006). PSTVd is transmitted in true potato seed – up to 100% of the seed may be infected (Fernow *et al.*, 1970; Singh, 1970) – and also in pollen (Grasmick & Slack, 1985; Singh *et al.*, 1992). De Bokx and Pirone (1981) reported a low rate of transmission of PSTVd by the aphid *Macrosiphum euphorbiae* but not by the aphids *Myzus persicae* or *Aulacorthum solani*. However, experimental acquisition and transmission of PSTVd by *M. persicae* from plants co-infected with PSTVd and *Potato leafroll virus* (PLRV) have been reported (Salazar *et al.*, 1995; Singh & Kurz, 1997). PSTVd was subsequently shown to be heterologously encapsidated within particles of PLRV (Querci *et al.*, 1997), a phenomenon that may have important implications for the epidemiology and spread of PSTVd under field conditions.

In *Solanum lycopersicum*, PSTVd is easily spread by contact and has been shown to be transmitted by pollen and seed (Kryczynski *et al.*, 1988; Singh, 1970). Transmission via tomato seeds has been shown to contribute to the international spread of PSTVd (van Brunshot *et al.*, 2014). It is possible that PSTVd is also spread in infected capsicum seeds (Lebas *et al.*, 2005).

Infected ornamental plant species may act as an inoculum source if they are handled before touching other susceptible plants, and they have been shown to be a pathway for the international spread of PSTVd (Navarro *et al.*, 2009; Verhoeven *et al.*, 2010). No transmission of PSTVd was shown with *Apis mellifera*, *Bombus terrestris*, *Frankliniella occidentalis* or *Thrips tabaci* (Nielsen *et al.*, 2012).

PSTVd is the only viroid known to naturally infect cultivated species *Solanum*. However, *Mexican papita viroid* (MPVd) infects the wild species *S. cardiophyllum* (Martinez-Soriano *et al.*, 1996). Experimentally, other viroid species in the genus *Pospiviroid* infect *S. tuberosum* (Verhoeven *et al.*, 2004).

In addition to PSTVd, other pospiviroids have been found infecting *S. lycopersicum* naturally, including *Citrus exocortis viroid* (CEVd; Mishra *et al.*, 1991), *Columnnea latent viroid* (CLVd; Verhoeven *et al.*, 2004), *Mexican papita viroid* (MPVd; Ling & Bledsoe, 2009), *Pepper chat fruit viroid* (PCFVd; Reanwarakorn *et al.*, 2011) *Tomato apical stunt viroid* (TASVd; Walter, 1987), *Tomato*



*chlorotic dwarf viroid* (TCDVd; Singh *et al.*, 1999) and *Tomato planta macho viroid* (TPMVd; Galindo *et al.*, 1982).

## 2. Taxonomic Information

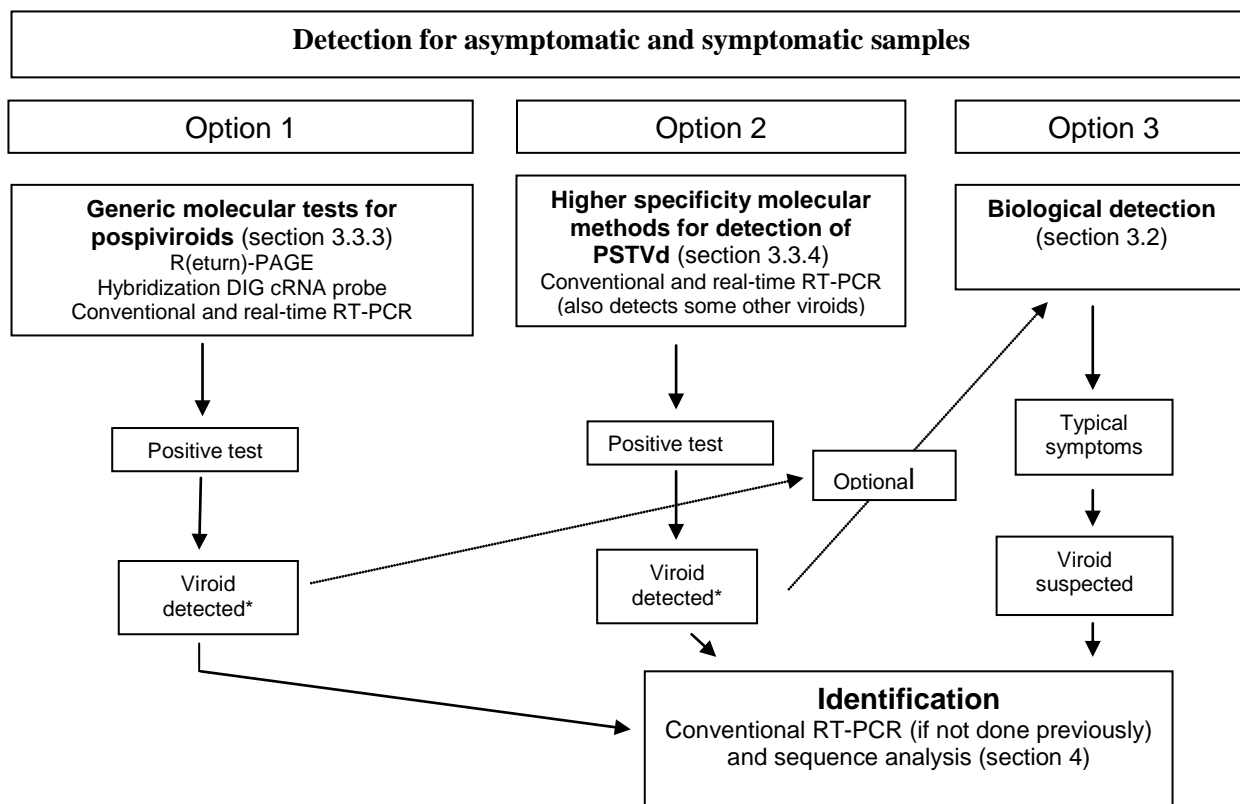
<b>Name:</b>	Potato spindle tuber viroid (acronym PSTVd)
<b>Synonyms:</b>	potato spindle tuber virus, potato gothic virus, tomato bunchy top virus
<b>Taxonomic position:</b>	Pospiviroidae, <i>Pospiviroid</i>
<b>Common names:</b>	potato spindle tuber

## 3. Detection

Symptom appearance and severity depend on PSTVd strain, cultivar and environment. In *S. tuberosum*, infection may be symptomless or produce symptoms ranging from mild to severe (reduction in plant size and uprightness and clockwise phyllotaxy of the foliage when the plants are viewed from above; dark green and rugose leaves). Tubers may be reduced in size, misshapen, spindle- or dumbbell-shaped, with conspicuous prominent eyes that are evenly distributed (EPPO, 2004). In *S. lycopersicum*, symptoms include stunting, epinasty, rugosity and lateral twisting of new leaflets, leaf chlorosis, reddening, brittleness, necrosis, reduction in fruit size, and fruit not fully ripening (Mackie *et al.*, 2002; Hailstones *et al.*, 2003; Lebas *et al.*, 2005). In *C. annuum*, symptoms are subtle, with leaves near the top of the plant showing a wavy-edged margin (Lebas *et al.*, 2005). All ornamental plant species investigated to date do not show symptoms (Verhoeven, 2010).

Because PSTVd infections may be asymptomatic, tests are required for detection and identification of the viroid. Detection of PSTVd can be achieved using the biological and molecular tests shown as options in Figure 1, but for identification, the polymerase chain reaction (PCR) product must be sequenced as the tests are not specific for PSTVd and will detect other viroids. Sequencing will also contribute to preventing the reporting of false positives. If pathogenicity is considered to be important, biological indexing may be done. If the identification of PSTVd represents the first finding for a country, the laboratory may have the diagnosis confirmed by another laboratory.

Appropriate controls should be included in all tests to minimize the risk of false positive or false negative results.



**Figure 1.** Minimum requirements for the detection and identification of *Potato spindle tuber viroid* (PSTVd)

\* Identification may not be needed for every viroid-positive sample in certain situations; for example, when dealing with a PSTVd outbreak.

Note: If a viroid is suspected in a sample (i.e. typical symptoms are present) but a test gives a negative result, another of the tests should be carried out for confirmation of the result.

This annex is for the detection of PSTVd; it has not been developed for the detection and identification of other pospiviroid species. However, the possible presence of other viroids needs to be considered when choosing a detection and an identification method. Therefore, this annex describes non-specific detection methods that will detect all known viroids; including pospiviroids such as PSTVd. For identification, the PCR product will need to be sequenced.

Protocols for the detection of PSTVd in leaf, tuber and botanical (true) seed tissue are described, however, reliable detection in seed tissue is particularly challenging.

In this diagnostic protocol, methods (including reference to brand names) are described as published, as these defined the original level of sensitivity, specificity and/or reproducibility achieved. Use of names of reagents chemicals or equipment in these diagnostic protocols implies no approval of them to the exclusion of others that may also be suitable. Laboratory procedures presented in the protocols may be adjusted to the standards of individual laboratories, provided that they are adequately validated. Recommendations on method validation in phytodiagnostics are provided by EPPO (2014).

The performance of a molecular test is determined by both the matrix to be tested and the choice of subsequent sample preparation, nucleic acid extraction, and detection and identification methods. Table 1 provides an overview of validation data that are available for different matrices and combinations of methods. Details of these methods are described in the corresponding paragraphs or indicated references.

### 3.1 Sampling

General guidance on sampling methodologies is described in ISPM 31 (*Methodologies for sampling of consignments*).

***S. tuberosum* microplants and glasshouse-grown *S. tuberosum* plants** For microplants the whole plant should be used as the sample or the top two-thirds of the plant should be sampled under aseptic conditions so as to enable the rest of the plant to continue growing. Microplants should be four to six weeks old with stems of about 5 cm in length and with well-formed leaves. For glasshouse-grown plants a fully expanded leaflet from each plant should be used. Viroid concentration is lower at low temperature and low light levels, so plants should be grown at a temperature of at least 18 °C and with a photoperiod of at least 14 h. Microplants or leaves may be bulked; the bulking rate will depend on the test method used and must be validated.

**Field-grown *S. tuberosum* plants** A fully expanded non-senescent terminal leaflet from the top of each plant should be used. Leaves may be bulked together for testing; the bulking rate will depend on the test method used and must be validated.

***S. tuberosum* tubers** PSTVd is systemically distributed in infected *S. tuberosum* tubers (Shamloul *et al.*, 1997). It also occurs in almost equal amounts in different parts of both primarily and secondarily infected tubers (Roenhorst *et al.*, 2006). The highest concentration is found immediately after harvest. In tubers stored at 4 °C the concentration does not decrease significantly for up to three months but after six months of storage, it may decrease by more than 10<sup>4</sup> times. A single core from any part of the tuber can be used as a sample and may be bulked; the bulking rate will depend on the test method used and must be validated.

**Leaves of other crops and ornamental plant species** Fully expanded young leaves are used. Leaves may be bulked together for testing; the bulking rate will depend on the test method used and must be validated. Note that the viroid concentration is influenced by the age/maturity of the plants, and there are often seasonal fluctuations. In addition, some species contain biochemicals that may inhibit transmission to test plants (e.g. *Brugmansia* spp.) or RT-PCR (e.g. *Calibrachoa* spp., *Solanum jasminoides* and *S. jamesonii*).

**Seed** Viroid concentration may vary greatly between seeds and the level of infection may vary from less than 1 to 100%. This makes it very difficult to recommend a sample size and bulking rate (EUPHRESKO, 2010). For *S. lycopersicum*, bulking rates of 100–1 000 have been used for a single test. The bulking rate will depend on the test method used and must be validated.

Potato seeds may be sown in growing medium (e.g. compost) in trays and the seedlings/plants tested non-destructively using the same procedure described for glasshouse-grown plants (EPPO, 2006).

### 3.2 Biological detection

Inoculation of *S. lycopersicum* plants (cultivars Rutgers, Moneymaker or Sheyenne) will allow the detection of many but not all viroids (e.g. tomato is not a host of the pospiviroid *Iresine viroid 1* (IrVd-1; Spieker, 1996; Verhoeven *et al.*, 2010)) and will provide visual evidence of pathogenicity. However, some isolates may not be detected because of the absence of symptoms. Moreover, symptoms may not be diagnostic for PSTVd. Biological indexing may require a great deal of greenhouse space, it is labour intensive, and several weeks or more may be needed before the test is completed. No work has been done to compare the sensitivity of this method with other methods described in this protocol. If it is less sensitive than the molecular methods, it might be less suitable for testing seed. However, it is possible that the viroid may be amplified in biological indexing to a level that allows detection by other methods.

Approximately 200–500 mg leaf, root or tuber tissue is ground in a small quantity of 0.1 M phosphate inoculation buffer (a 1:1 dilution is adequate) containing carborundum (400 mesh). Phosphate buffer

(pH 7.4) is made by combining 80.2 ml of 1 M  $K_2HPO_4$  with 19.8 ml of 1 M  $KH_2PO_4$  and adjusting the volume to 1 litre with distilled water.

Young tomato plants with one or two fully expanded leaves are inoculated. Using a gloved finger, a cotton bud, or a cotton swab dipped into the inoculum, the leaf surface is gently rubbed with the inoculum and then the leaves are immediately rinsed with water until the carborundum has been removed. The plants are grown with a diurnal temperature fluctuation of 24–39 °C under a photoperiod of 14 h supplemented with sodium vapour illumination of approximately 650  $\mu E/m^2/s$  (Grassmick & Slack, 1985). Lower temperatures and less illumination may reduce the sensitivity of the assay. The plants are inspected weekly for symptoms for up to six weeks after inoculation. Symptoms of PSTVd infection include stunting, epinasty, rugosity and lateral twisting of new leaflets, leaf chlorosis, reddening, brittleness and necrosis.

A bioassay on tomato will allow detection of many pospiviroids (except IrVd-1, see above); therefore, RT-PCR should be carried out on the nucleic acid extracted from symptomatic indicator plants and the PCR product should be sequenced for identification.

### 3.3 Molecular detection

#### 3.3.1 Sample preparation

**Microplants, leaf material and roots** Mortars and pestles or homogenizers (e.g. Homex 6 (Bioreba)) with extraction bags (Bioreba) have been used successfully to grind material. Adding a small quantity of water or lysis buffer (the composition of which depends on the method used for nucleic acid extraction) or freezing the sample (e.g. in liquid nitrogen) may facilitate homogenization.

The following procedure has been validated (see Table 1) in combination with nucleic acid extraction using the magnetic bead extraction method 2 and the real-time RT-PCR GenPospi assay described in this annex. About 1 g tissue is homogenized in an extraction bag using a Homex 6 or handheld homogenizer (Bioreba) with 3.5 ml (range 1:2–1:5 (w/v)) GH plus lysis buffer (6 M guanidine hydrochloride; 0.2 M sodium acetate, pH 5.2; 25 mM ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA); 2.5% polyvinylpyrrolidone (PVP)-10). Samples are then incubated for 10 min at 65 °C at 850 r.p.m. in a thermomixer (or by shaking (invert the tube 3 times) and additional centrifugation for 2 min at 16 000 g) before nucleic acid extraction.

***S. tuberosum* tubers** Tuber cores are thoroughly homogenized in water or lysis buffer (the composition of which depends on the method used for nucleic acid extraction; 1 ml per g tuber core). A grinder such as the Homex 6 with extraction bags has been used successfully. Freezing the cores (e.g. at –20°C) before adding the water or lysis buffer facilitates homogenization.

**Seeds** For small numbers of seeds (<100), a tissue lyser (e.g. Retsch TissueLyser (Qiagen)) may be used. For larger numbers of seeds, a paddle blender (e.g. MiniMix (Interscience)) or homogenizer (e.g. Homex 6) with a minimum quantity of lysis buffer (the composition of which depends on the method used for nucleic acid extraction) may be used. Seeds may also be crushed with a hammer (Bertolini *et al.*, 2014b) or by using a mortar and pestle. The latter may not be practical for routine use as cross-contamination may be difficult to control. Alternatively, liquid nitrogen may be used to freeze the sample, after which it is ground in a cell mill (this method can also be used for other tissue types).

The following procedure has been validated (see Table 1) in combination with nucleic acid extraction using the magnetic bead extraction method 2 and the real-time RT-PCR assay of Boonham *et al.* (2004) described in this annex. Each of three subsamples of 1 000 seeds are soaked in 20 ml GH plus lysis buffer in a 100 ml BagPage (Interscience) for 30–60 min at room temperature, homogenized for 90 s using a BagMixer (Interscience) and incubated (or shaken and centrifuged as described for microplants, leaf material and roots) before nucleic acid extraction

**Tissue print and/or squash** Leaf pedicels or detached shoots are pressed onto nylon membranes. Several partially overlapping imprints or squashes from different leaves and/or detached shoots may

be made on approximately 0.5 cm<sup>2</sup> nylon membrane according to Bertolini *et al.* (2008, 2014a). The membrane containing the immobilized sample is cut and inserted into a micro tube. The immobilized sample should be handled with clean tweezers. The tissue-printed or squashed samples can be stored at room temperature in a dark and dry environment for at least three months. For extraction of target RNA from the membranes, 100 µl glycine buffer is added to each micro tube containing an immobilized sample, which is then vortexed and placed on ice until PCR amplification.

### 3.3.2 Nucleic acid extraction

A wide range of nucleic acid extraction methods may be used, from commercial kits to methods published in scientific journals. The following nucleic acid extraction kits, buffers and procedures have been used successfully for the detection of PSTVd.

**Commercial kits** Commercial extraction kits such as RNeasy (Qiagen), MasterPure (Epicentre) and Sbeadex maxi plant kit (LGC Genomics) may be used according to the manufacturer's instructions. RNeasy was evaluated for the extraction of PSTVd RNA from different matrices as part of the EUPHRESKO Detection and Epidemiology of Pospiviroids (DEP) project (EUPHRESKO, 2010).

**Method described by Mackenzie *et al.* (1997)** Plant tissue is homogenized (1:10 (w/v)) in lysis buffer (4 M guanidine isothiocyanate, 0.2 M sodium acetate, 25 mM EDTA, 2.5% PVP-40 (w/v), and 1% 2-mercaptoethanol (v/v) added just before use). One millilitre of homogenate is then mixed with 100 µl of 20% sarkosyl (w/v) and incubated at 70 °C for 10 min in a thermomixer, with agitation at 1 200 r.p.m.. This method can be used to extract quality RNA from a wide range of plant species.

**Method using EDTA buffer** Plant tissue may be homogenized (1:4 (w/v)) in a simple lysis buffer (50 mM NaOH, 2.5 mM EDTA) and then incubated (at approximately 25° C for 15 min) or centrifuged (at 12 000 g at 4 °C for 15 min). The supernatant can then, depending on the level of sensitivity required, either be used directly for RT-PCR (less sensitive) or spotted onto a nitrocellulose membrane and eluted using sterile distilled water (more sensitive) (Singh *et al.*, 2006). Although the concentration of viroid is lower for the EDTA method than for the other extraction methods described, this should not be a limiting factor when the method is used with RT-PCR or the digoxigenin (DIG) probe. The method has been used with *S. lycopersicum* and *S. tuberosum* and a range of ornamental plant species.

**Phenol–chloroform and two-step PEG extraction** Plant tissue is homogenized and nucleic acid extracted as described by EPPO (2004). This method has been used in combination with return (R)-polyacrylamide gel electrophoresis (PAGE), DIG-RNA probe and the conventional RT-PCR methods described in this diagnostic protocol for a wide range of plant species and tissue types (e.g. leaves and potato tubers).

**CTAB extraction** Plant tissue is homogenized and nucleic acid extracted as described in EPPO (2004). The cetyl trimethylammonium bromide (CTAB) method has been used with real-time RT-PCR for a wide range of plant species and tissue types (e.g. leaves and tomato seeds; EUPHRESKO, 2010).

**Magnetic bead extraction method 1** The following automated procedure is based on use of the KingFisher mL Magnetic Particle Processor (Thermo Scientific). With appropriate adjustment of volumes, other KingFisher models may be used.

For each sample, at least 200 mg leaf or tuber tissue or up to 100 seeds are macerated, and then extraction buffer is added immediately at a ratio of 1g leaf or tuber tissue to 10 ml buffer and 1 g seed to 20 ml buffer. Maceration is continued until a clear cell lysate with minimal intact tissue debris is obtained. Extraction buffer consists of 200 µl of 8.39% (w/v) tetrasodium pyrophosphate (TNaPP) solution (pH 10.0–10.9) and 100 µl Antifoam B Emulsion (Sigma) added to 9.8 ml guanidine lysis buffer (GLB). GLB consists of: 764.2 g guanidine hydrochloride, 7.4 g disodium EDTA dehydrate, 30.0 g PVP-10, 5.25 g citric acid monohydrate, 0.3 g tri-sodium citrate, 5 ml Triton X-100, 250 ml absolute ethanol and 750 ml water.

Approximately 2 ml lysate is decanted into a fresh microcentrifuge tube, which is centrifuged at approximately 5 000 *g* for 1 min. One millilitre of supernatant is removed and placed in the first tube (A) of the KingFisher mL rack, to which 50 µl vortexed MAP Solution A magnetic beads (Invitex) are added. Tube B has 1 ml GLB added to it; tubes C and D, 1 ml of 70% ethanol; and tube E, 200 µl water or 1× Tris-EDTA buffer.

The tube strip is placed in the KingFisher mL and the programme (see Figure 2) is run. After 20 min, the machine will pause to allow a heating step. The tube strip is placed in an oven at 65–70 °C for 5 min and then returned to the KingFisher mL, and the programme is resumed. Other models may have a heating or holding evaporation step built in. On completion, the eluted nucleic acids are transferred to a new microcentrifuge tube.

This method has been used for a wide range of plant species as well as for potato tubers and tomato seeds. The method has been used with two of the real-time RT-PCR assays described in this annex (see sections 3.3.3.4 and 3.3.4.2). Cycle threshold (Ct) values several cycles higher than those for the other extraction methods described in this annex may be expected using the magnetic bead extraction method 1, but the increased throughput of samples that is achievable makes it a valuable extraction method (Roenhorst *et al.*, 2005).

*Plate layout* Default: Plate type = KingFisher tubestrip 1000 µl; Plate change message = Change Default  
**A:** volume = 1000, name = Cell lysate or tissue homogenate; volume = 50, name = Magnetic particles;  
**B:** volume = 1000, name = Washing buffer 1 (Various); **C:** volume = 1000, name = Washing buffer 2 (Various);  
**D:** volume = 1000, name = Washing buffer 3 (Various); **E:** volume = 200, name = Elution buffer (Various)  
**STEPS** COLLECT BEADS Step parameters: Name = Collect Beads; Well = A, Default; Beginning of step: Premix = No; Collect parameters: Collect count = 1. BIND Step parameters: Name = Lysing, Well = A, Default; Beginning of step: Release = Yes, time = 1min 0s, speed = Fast dual mix; Bind parameters: Bind time = 4min 0s, speed = Slow; End of step: Collect beads = No. BIND Step parameters: Name = Lysing, Well = A, Default; Beginning of step: Release = Yes, time = 1min 0s, speed = Fast dual mix Bind; Bind parameters: Bind time = 4min 0s, speed = Slow; End of step: Collect beads = No. BIND Step parameters: Name = Lysing, Well = A, Default; Beginning of step: Release = Yes, time = 1min 0s, speed = Fast dual mix; Bind parameters: Bind time = 4min 0s, speed = Slow; End of step: Collect beads = Yes, count = 4. WASH Step parameters: Name = Washing, Well = B, Default; Beginning of step: Release = Yes, time = 0s, speed = Fast; Wash parameters: Wash time = 3min 0s, speed = Fast dual mix; End of step: Collect beads = Yes, count = 3. WASH Step parameters: Name = Washing, Well = C, Default; Beginning of step: Release = Yes, time = 0s, speed = Fast; Wash parameters: Wash time = 3min 0s, speed = Fast dual mix; End of step: Collect beads = Yes, count = 3. WASH Step parameters: Name = Washing, Well = D, Default; Beginning of step: Release = Yes, time = 0s, speed = Fast; Wash parameters: Wash time = 3min 0s, speed = Fast dual mix; End of step: Collect beads = Yes, count = 3. ELUTION Step parameters; Name = Elution, Well = E, Default; Beginning of step: Release = Yes, time = 10s, speed = Fast; Elution parameters: Elution time = 20s, speed = Bottom very fast; Pause parameters: Pause for manual handling = Yes, message = Heating, Post mix time = 30s, speed = Bottom very fast; Remove beads: Remove beads = Yes, collect count = 4, disposal well = D

**Figure 2.** Programme for the KingFisher mL Magnetic Particle Processor (Thermo Scientific)

**Magnetic bead extraction method 2** This automated procedure uses the Sbeadex maxi plant kit (LGC Genomics) with the KingFisher 96 system (Thermo Scientific). The manufacturer's instructions should be followed except that GH plus lysis buffer is used instead of lysis buffer PN that is part of the kit.

### 3.3.3 Generic molecular methods for pospiviroid detection

#### 3.3.3.1 R-PAGE

R-PAGE has been recommended as a detection method for PSTVd infecting *S. tuberosum* leaves (EPPO, 2004), but it was less sensitive (limit of detection (LOD) 87 893 pg PSTVd) than the other molecular methods evaluated (LOD at least 17 pg PSTVd) in a ring test with DIG-labelled cRNA probe, two-step conventional RT-PCR using the primers of Shamloul *et al.* (1997) and the real-time method of Boonham *et al.* (2004) (Jeffries & James, 2005; see also Table 1).

This method has also been used successfully with other host plants; for example, *C. annuum*, *S. tuberosum* (tubers) and *S. lycopersicum*. Because of its low sensitivity, bulking of samples would need to be validated.

R-PAGE will detect all known pospiviroids; therefore, for identification of PSTVd, RT-PCR on the nucleic acid followed by sequencing of the PCR product must be carried out.

### 3.3.3.2 Hybridization with a DIG-labelled cRNA probe

This method has been recommended for detection of PSTVd infecting *S. tuberosum* leaves (EPPO, 2004). Sensitivity for the detection of PSTVd in *S. tuberosum* leaves was at least 17 pg PSTVd (Jeffries & James, 2005). Other hosts have been tested successfully, including *Petunia* spp., *S. jasminoides*, *S. lycopersicum* and *S. tuberosum* (tubers).

The probe used is based on a full-length monomer of PSTVd produced by Agdia, Inc.<sup>9</sup> (cat. no. DLP 08000/0001). This probe should be used according to the manufacturer's instructions, or refer to EPPO (2004) for details of the method. In addition to the Ames buffer (EPPO, 2004), polyethylene glycol (PEG) and other extraction buffers may be used for nucleic acid extraction.

This DIG-labelled cRNA probe method will detect all known pospiviroids, therefore, for identification of PSTVd, RT-PCR on the nucleic acid followed by sequencing of the PCR product must be carried out.

### 3.3.3.3 Conventional RT-PCR using the primers of Verhoeven *et al.* (2004)

The primers used in this assay are the Posp1 and Vid primers of Verhoeven *et al.* (2004). The Posp1 primers will detect CEVd, *Chrysanthemum stunt viroid* (CSVd), IrVd-1, MPVd, PCFVd, PSTVd, TASVd, TCDVd and TPMVd. The Vid primers will detect PSTVd, TCDVd and, additionally, CLVd. Using the Posp1 and Vid primers in two separate reactions will allow detection of all pospiviroids. However, sequence mismatch at critical positions of the primer target site may prevent the detection of some pospiviroid isolates (e.g. an isolate of CLVd was not detected using these primers; Steyer *et al.*, 2010) and additional primers to detect these isolates will be required. *In silico* studies have shown that the following PSTVd isolates may not be detected because of primer–sequence mismatch at critical positions: Posp1 primers: EU879925, EU273604, EF459697, AJ007489, AY372398, AY372394, FM998551, DQ308555, E00278; Vid primers: EU273604<sup>2</sup>. The Posp1 primers are much more sensitive than the Vid primers for the detection of PSTVd.

#### Primers

Posp1-FW: 5'-GGG ATC CCC GGG GAA AC-3' (nucleotide (nt) 86–102)

Posp1-RE: 5'-AGC TTC AGT TGT (T/A)TC CAC CGG GT-3' (nt 283–261)

Vid-FW: 5'-TTC CTC GGA ACT AAA CTC GTG-3' (nt 355–16)

Vid-RE: 5'-CCA ACT GCG GTT CCA AGG G-3' (nt 354–336)

#### Reaction conditions

The One-Step RT-PCR Kit (Qiagen) has been shown to be reliable when used for the detection of PSTVd, CEVd, CLVd, CSVd, TASVd and TCDVd in individual samples (EUPHRESCO, 2010) and for other pospiviroids listed at the start of this section. It is not necessary to use the Q-solution described by EUPHRESCO (2010). Although various RT-PCR kits and reaction conditions may be used, they should be validated to check that they are fit for the purpose intended, with all relevant pospiviroids detected.

Two microlitres of template is added to 23 µl master mix comprising 1.0 µl each of forward and reverse primer (10 µM), 5 µl of 5× One-Step RT-PCR buffer, 1.0 µl One-Step RT-PCR enzyme mix, 1.0 µl dNTPs (10 mM each dNTP) and 14 µl water. The thermocycling programme is as follows: 50 °C for 30 min; 95 °C for 15 min; 35 cycles of 94 °C for 30 s, 62 °C for 60 s and 72 °C for 60 s; and a final extension step of 72 °C for 7 min.

### ***Gel electrophoresis***

After RT-PCR, the PCR products (approximately 197 bp and 359 bp for the Posp1 and Vid primers, respectively) should be analysed by gel electrophoresis (2% agarose gel) and the PCR amplicons of the correct size sequenced to identify the viroid species. In practice, sequencing the 197 bp product has always resulted in the same identification as sequencing the complete viroid genome.

#### **3.3.3.4 Real-time RT-PCR using the GenPosp1 assay (Botermans *et al.*, 2013)**

The GenPosp1 assay uses TaqMan real-time RT-PCR to detect all known species of the genus *Pospiviroid*. It consists of two reactions running in parallel: the first (reaction mix 1) targets all pospiviroids except CLVd (Botermans *et al.*, 2013); the second (reaction mix 2) specifically targets CLVd (Monger *et al.*, 2010). To monitor the RNA extraction a *nad5* internal control based on primers developed by Menzel *et al.* (2002) to amplify mRNA from plant mitochondria (the mitochondrial *NADH dehydrogenase* gene) is included. Method validation (see Table 1) on tomato leaves showed that the GenPosp1 assay detected isolates from all the known pospiviroid species up to a relative infection rate of 0.13% (which equals a 1:770 dilution). The assay was specific as no cross-reactivity was observed with other viroids, viruses or nucleic acid from host plants. Repeatability and reproducibility were 100% and the assay appeared robust in an inter-laboratory comparison. The GenPosp1 assay has been shown to be a suitable tool for large-scale screening for pospiviroid species. The assay will need to be validated for matrices other than tomato leaves.

#### ***Primers***

TCR-F 1-1: 5'-TTC CTG TGG TTC ACA CCT GAC C-3' (Botermans *et al.*, 2013)

TCR-F 1-3: 5'-CCT GTG GTG CTC ACC TGA CC-3' (Botermans *et al.*, 2013)

TCR-F 1-4: 5'-CCT GTG GTG CAC TCC TGA CC-3' (Botermans *et al.*, 2013)

TCR-F PCFVd: 5'-TGG TGC CTC CCC CGA A-3' (Botermans *et al.*, 2013)

TCR-F IrVd: 5'-AAT GGT TGC ACC CCT GAC C-3' (Botermans *et al.*, 2013)

TR-R1: 5'-GGA AGG GTG AAA ACC CTG TTT-3' (Botermans *et al.*, 2013)

TR-R CEVd: 5'-AGG AAG GAG ACG AGC TCC TGT T-3' (Botermans *et al.*, 2013)

TR-R6: 5'-GAA AGG AAG GAT GAA AAT CCT GTT TC-3' (Botermans *et al.*, 2013)

CLVd-F: 5'-GGT TCA CAC CTG ACC CTG CAG-3' (Monger *et al.*, 2010)

CLVd-F2: 5'-AAA CTC GTG GTT CCT GTG GTT-3' (Monger *et al.*, 2010)

CLVd-R: 5'-CGC TCG GTC TGA GTT GCC-3' (Monger *et al.*, 2010)

*nad5*-F: 5'-GAT GCT TCT TGG GGC TTC TTG TT-3' (Menzel *et al.*, 2002)

*nad5*-R: 5'-CTC CAG TCA CCA ACA TTG GCA TAA-3' (Menzel *et al.*, 2002)

#### ***Probes***

pUCCR: 6FAM-5'-CCG GGG AAA CCT GGA-3'-MGB (Botermans *et al.*, 2013)

CLVd-P: 6FAM-5'-AGC GGT CTC AGG AGC CCC GG-3'-BHQ1 (Monger *et al.*, 2010)

*nad5*-P: VICr-5'-AGG ATC CGC ATA GCC CTC GAT TTA TGT G-3'-BHQ1 (Botermans *et al.*, 2013)

The two reaction mixes are based on the TaqMan RNA to Ct 1-Step Kit (Applied Biosystems).

#### ***Reaction mix 1 (all pospiviroids except CLVd + nad5)***

The reaction mix consists of 12.5 µl of 2× TaqMan RT-PCR mix, 0.6 µl of 1× TaqMan RT enzyme mix, 0.75 µl (10 µM) forward primers (TCR-F 1-1, TCR-F 1-3, TCR-F 1-4, TCR-F IrVd, TCR-F PCFVd and *nad5*-F) and reverse primers (TR-R1, TR-R CEVd, TR-R6 and *nad5*-R) (final concentration 0.3 µM each), 0.25 µl (10 µM) TaqMan probe pUCCR (final concentration 0.1 µM) and 0.5 µl (10 µM) TaqMan probe *nad5*-P (final concentration 0.2 µM). Molecular grade water and 2 µl RNA template are added to make a final volume of 25 µl.



### **Reaction mix 2 (CLVd + nad5)**

The reaction mix consists of 12.5 µl of 2× TaqMan RT-PCR mix, 0.6 µl of 1× TaqMan RT enzyme mix, 0.75 µl (10 µM) forward primers (CLVd-F, CLVd-F2 and *nad5*-F) and reverse primers (CLVd-R and *nad5*-R) (final concentration 0.3 µM each), 0.25 µl (10 µM) TaqMan probe CLVd-P (final concentration 0.1 µM) and 0.5 µl (10 µM) TaqMan probe *nad5*-P (final concentration 0.2 µM). Molecular grade water and 2 µl RNA template are added to make a final volume of 25 µl.

Thermocycling conditions for both reaction mixes are 48 °C for 15 min, 95 °C for 10 min, followed by 40 cycles of (95 °C for 15 s and 60 °C for 1 min).

For this method, Botermans *et al.* (2013) interpreted Ct values <32 as positive; those between 32 and 37 as inconclusive, requiring confirmation; and those ≥37 as negative. However, these values may exclude low levels of infection in some tissues, and will need to be defined in each laboratory.

### **3.3.4 Higher specificity molecular methods for the detection of PSTVd**

#### **3.3.4.1 Conventional RT-PCR using the primers of Shamloul *et al.* (1997)**

The RT-PCR primers used in this assay are those of Shamloul *et al.* (1997), which are also described by Weidemann and Buchta (1998). The primers will detect MPVd, PSTVd, TCDVd and TPMVd. *In silico* studies have shown that the following PSTVd isolates may not be detected because of primer–sequence mismatch at critical positions: AY372394, DQ308555, EF459698 for the reverse primer. If RNA was not amplified using these primers, the Vid primers may be used.

#### **Primers**

3H1-F: 5′-ATC CCC GGG GAA ACC TGG AGC GAA C-3′ (nt 89–113)

2H1-R: 5′-CCC TGA AGC GCT CCT CCG AG-3′ (nt 88–69)

#### **Method 1 (SuperScript One-Step RT-PCR with Platinum Taq (Invitrogen))**

For each reaction, 1 µl template RNA is added to 24 µl master mix consisting of 1.7 µl each of forward and reverse primer (15 µM), 12.5 µl of 2× Reaction Buffer, 0.5 µl RT/Platinum Taq and 7.6 µl water. The thermocycling programme is as follows: 43 °C for 30 min, 94 °C for 2 min, then 10 cycles of 94 °C for 30 s, 68 °C for 90 s and 72 °C for 45 s, followed by 20 cycles of 94 °C for 30 s, 64 °C for 90 s and 72 °C for 45 s, with a final extension of 72 °C for 10 min and 20 °C for 1 min.

#### **Method 2 (two-step RT-PCR)**

Using the two-step RT-PCR, the sensitivity for the detection of PSTVd in *S. tuberosum* is at least 17 pg PSTVd – the lowest concentration tested, but the sensitivity achieved varies between laboratories, with most laboratories detecting at least 89 pg PSTVd (Jeffries & James, 2005). See EPPO (2004) for a description of method 2.

After RT-PCR, the PCR products (approximately 360 bp) are analysed by gel electrophoresis as described and PCR amplicons of the correct size are sequenced to identify the viroid species.

An internal control assay using *nad5* primers (Menzel *et al.*, 2002) has been used with this method in a simplex (separate) reaction (Seigner *et al.*, 2008). Primers are used at a final concentration of 0.2 µM. The amplicon is 181 bp.

*nad5* sense: 5′-GATGCTTCTTGGGGCTTCTTGTT-3′ (nt 968–987 and 1836–1838)

*nad5* antisense: 5′-CTCCAGTCACCAACATTGGCATAA-3′ (nt 1973–1995)

#### **3.3.4.2 Real-time RT-PCR using the primers of Boonham *et al.* (2004)**

The primers and probe used for this assay are those described by Boonham *et al.* (2004). However, neither this assay nor any of the published real-time assays will specifically identify PSTVd. If a positive is obtained by real-time RT-PCR, the identity of the viroid will need to be determined using conventional RT-PCR and sequencing.

The assay will detect PSTVd, MPVd, TCDVd and TPMVd. Sensitivity for the detection of PSTVd in *S. tuberosum* using the CTAB extraction method was at least 17 pg PSTVd, the lowest concentration tested (Jeffries & James, 2005). By testing variants of PSTVd and synthetic oligonucleotides it has been shown that this assay detects all known sequence variants. These were identified from *in silico* studies as primer–sequence mismatches with the potential for failure of detection (Boonham *et al.*, 2005). However, the divergent isolates VIR-06/7L and VIR-06/10L described recently by Owens *et al.* (2009) may not be detected because of the insertion of (an) additional base(s) at the probe binding site (W. Monger, personal communication, 2011)<sup>1</sup>.

#### **Primers**

PSTV-231-F: 5′-GCC CCC TTT GCGCTG T-3′ (nt 232–247)

PSTV-296-R: 5′-AAG CGG TTC TCG GGA GCT T-3′ (nt 297–279)

PSTV-251T: FAM-5′-CAG TTG TTT CCA CCG GGT AGTAGC CGA-3′ TAMRA (nt 278–252)

The internal control COX primers amplify the *cytochrome oxidase 1* gene found in plant mitochondria (Weller *et al.*, 2000).

COX-F: 5′-CGT GCG ATT CCA GAT TAT CCA-3′

COX-R: 5′-CAA CTA CGG ATA TAT AAG RRC CRR ACC TG-3′

COXsol-1511T: VIC-5′-AGG GCA TTC CAT CCA GCG TAA GCA-3′ TAMRA

The reaction mix is for a 96-well plate and is a modification of the EPPO method (EPPO, 2004) as it incorporates a duplex reaction for detection of PSTVd and COX and a simplex reaction for detection of PSTVD (Roehorst *et al.*, 2005).

The reaction mix consists of 13.75 µl water, 25 µl of 2× Master Mix (Applied Biosystems), 1.25 µl of 40× MultiScribe Reverse Transcriptase (Applied Biosystems), 1.5 µl of each primer PSTV-231-F and PSTV-296-R (10 µM) and 1.0 µl probe PSTV-251T (5 µM). This reaction mix is divided equally into two volumes of 22 µl, A and B. Two microlitres of water is added to A and to B is added 0.75 µl of each COX primer (10 µM) and 0.5 µl of the probe COXsol-1511T (5 µM). One microlitre of RNA target is added to each of A and B to make a final reaction mix of 25 µl for each well of the reaction plate. With reaction mix A, PSTVd will be detected and with reaction mix B, PSTVd and COX will be detected in a duplex reaction.

Thermocycling conditions are 48 °C for 30 min, 95 °C for 2 min and 40 cycles of 95 °C for 15 s and 60 °C for 1 min.

#### **3.3.4.3 Real-time RT-PCR (Plant Print Diagnostics kit)**

The primers and probe used in this assay are those described by Bertolini *et al.* (2010) and they are available as a kit from Plant Print Diagnostics (Ref. PSTVd/100). The assay will detect CLVd, PSTVd and TCDVd. All 327 PSTVd isolates present in GenBank should be detected because *in silico* studies showed that all primer–sequence mismatches were in non-critical positions (N. Duran-Vila, personal communication, 2014).

Validation data are provided in Table 1.

#### **Primers**

PSTVd-F: 5′-CCT TGG AAC CGC AGT TGG T-3′ (nt 339–357)

PSTVd-R: 5′-TTT CCC CGG GGA TCC C-3′ (nt 87–102)

PSTVdP: FAM-5′-TCCTGTGGTTCACACCTGACCTCCTGA-3′ TAMRA (nt 19–45)

The PCR cocktail contains lyophilized primers and probe (provided in the kit) to which any commercial RT-PCR master mix can be added. For each reaction, 3 µl template RNA is added to 9 µl

<sup>1</sup> As of 1 March 2010 (W. Monger, personal communication, 2011)

PCR cocktail consisting of 6 µl commercial 2× RT-PCR buffer, 0.6 µl of each of forward and reverse primer (10 µM), 0.36 µl TaqMan probe (5 µM), 0.5 µl of 25× RT-PCR enzyme mix and 0.94 µl water to make a final reaction volume of 12 µl.

Thermocycling conditions are 45 °C for 10 min, 95 °C for 10 min and 40 cycles of (95 °C for 15 s and 60 °C for 1 min).

For this method a sample is considered positive when it produces a Ct value of <40 and negative controls are negative (no amplification). A sample is considered negative when it produces a Ct value of ≥40 and the positive controls show amplification.

### 3.4 Controls for molecular tests

For the test result obtained to be considered reliable, appropriate controls – which will depend on the type of test used and the level of certainty required – should be considered for each series of nucleic acid isolation and amplification of the target pest or target nucleic acid. For RT-PCR, a positive nucleic acid control, an internal control and a negative amplification control (no template control) are the minimum controls that should be used.

**Positive nucleic acid control** This control is used to monitor the efficiency of the assay (apart from the extraction). Pre-prepared (stored) viroid nucleic acid, whole genome amplified DNA or a synthetic control (e.g. cloned PCR product) generated using the same primer pair as used for detection may be used. A limit of detection control (not mandatory) may also be used.

**Internal control** For conventional and real-time RT-PCR, a plant housekeeping gene (HKG) such as COX or NAD should be incorporated into the RT-PCR protocol to eliminate the possibility of false negatives due to nucleic acid extraction failure or degradation or the presence of PCR inhibitors. Preferably, the internal control primers should be used in a duplex reaction with the pospiviroid/PSTVd primers. However, as this may be difficult to achieve without reducing the sensitivity of the test for the viroid, it is recommended, where practical, to run a duplex reaction of the pospiviroid/PSTVd primers with the HKG primers and also a simplex reaction with only pospiviroid/PSTVd primers.

The *nad5* mitochondrial *NADH dehydrogenase 5* gene fragment has been shown to be a reliable indicator of the performance of the extraction procedure and RT step for conventional RT-PCR (Menzel *et al.*, 2002). It has been tested against many plant species, including *S. tuberosum* and other *Solanum* species (*S. bonariensis*, *S. dulcamara*, *S. jasminoides*, *S. nigrum*, *S. pseudocapsicum*, *S. rantonnetii* and *S. sisymbirifolium*), *Acnistus arborescens*, *Atropa belladonna*, *Brugmansia* spp., *Capsicum* spp., *Cestrum* spp., *Lochroma cyanea*, *Nicotiana* spp. and *Physalis* spp. (Seigner *et al.*, 2008). The *nad5* primers span an intron and will therefore not amplify from DNA. RNA is amplified after the intron is removed.

Although COX has been used as an internal control in this protocol, COX primers will amplify RNA and DNA. It therefore provides only an indication of the quality of amplifiable DNA rather than RNA alone and does not control the RT step.

When the internal control COX or *nad5* is not mentioned in the description of a PCR method, the laboratory should choose an internal control and validate it.

**Negative amplification control (no template control)** This control is necessary for conventional and real-time RT-PCR to rule out false positives due to contamination during preparation of the reaction mixture. PCR-grade water that was used to prepare the reaction mixture is added at the amplification stage.

**Positive extraction control** This control is used to ensure that target viroid nucleic acid extracted is of sufficient quantity and quality for RT-PCR and that the target viroid is detectable. Viroid nucleic acid is extracted from infected host tissue or healthy plant tissue that has been spiked with the viroid.

The positive control should be approximately one-tenth of the amount of leaf tissue used per plant for the RNA extraction. If bulking of samples is done then the quantity of positive control should be adjusted accordingly (e.g. 10 lots of 20 mg sample bulked for RNA extraction, 2 mg infected leaf + 198 mg healthy potato tissue). If this is not detected then the test should be repeated or the bulking rate reduced until reliable detection is achieved.

For RT-PCR, care needs to be taken to avoid cross-contamination due to aerosols from the positive control or from positive samples. The positive control used in the laboratory should be sequenced so that this sequence can be readily compared with the sequence obtained from PCR amplicons of the correct size. Alternatively, synthetic positive controls can be made with a known sequence that, again, can be compared with PCR amplicons of the correct size.

**Negative extraction control** This control is used to monitor contamination during nucleic acid extraction and/or cross-reaction with the host tissue. The control comprises nucleic acid that is extracted from uninfected host tissue and subsequently amplified. Multiple controls are recommended to be included when large numbers of positive samples are expected.

### 3.5 Interpretation of results from conventional and real-time RT-PCR

#### 3.5.1 Conventional RT-PCR

The viroid-specific PCR will be considered valid only if:

- the positive nucleic acid control produces the correct size product for the viroid; and
- no amplicons of the correct size for the viroid are produced in the negative extraction control and the negative amplification control.

If the COX and/or *nad5* internal control primers are also used, then the negative (healthy plant tissue) control (if used), positive nucleic acid control, and each of the test samples must produce a 181 bp band (*nad5*). Failure of the samples to amplify with the internal control primers suggests, for example, that the nucleic acid extraction has failed, the nucleic acid has not been included in the reaction mixture, the RT step has failed, compounds inhibitory to PCR are present in the nucleic acid extract, or the nucleic acid has degraded.

A sample will be considered positive if it produces an amplicon of the correct size. For identification of the viroid species the PCR product must be sequenced.

#### 3.5.2 Real-time RT-PCR

The real-time RT-PCR will be considered valid only if:

- the positive nucleic acid control produces an amplification curve with the viroid-specific primers; and
- no amplification curve is seen (i.e. Ct value is 40 or other Ct value defined by the laboratory after validation) with the negative extraction control and the negative amplification control.

If the COX and *nad5* internal control primers are also used, then the negative control (if used), positive nucleic acid control, and each of the test samples must produce an amplification curve. Failure of the samples to produce an amplification curve with the internal control primers suggests, for example, that the nucleic acid extraction has failed, the nucleic acid has not been included in the reaction mixture, compounds inhibitory to PCR are present in the nucleic acid extract, or the nucleic acid has degraded.

A sample will be considered positive if it produces a typical amplification curve. Specific information on the Ct cut-off value for two methods is provided in sections 3.3.3.4 and 3.3.4.3.

## 4. Identification

PSTVd should be identified by sequencing the product obtained from the conventional RT-PCR methods using the Shamloul or Vid primers described in sections 3.3.4.1 and 3.3.3.3, respectively, and by searching for a sequence match on the public genetic sequence databases. Sequence analysis specialists may be needed to assist in identification. If the PCR product is weakly amplified or if the sample is infected by more than one pospiviroid, cloning the PCR product may be effective in enabling a sequence to be obtained.

A positive sample detected by real-time RT-PCR, should, if required for confirmation, be retested using conventional RT-PCR to enable the product to be sequenced and identified. Sequencing the real-time PCR product directly will give sequence information that does not allow reliable identification. It will allow the PCR product to be identified as a viroid but will not allow species identification or discrimination from the positive control used. However, because of the increased sensitivity of the real-time RT-PCR, a product may not be obtained with conventional RT-PCR. In the case of bulked samples, retesting smaller subsamples might increase the reliability of amplification by conventional RT-PCR. Alternatively, samples may be inoculated in tomato plants to increase the concentration of the viroid to levels that may be detectable by conventional RT-PCR. However, this approach has not been evaluated and if results are inconclusive then resampling and testing may be required.

### 4.1 Sequencing and sequence analysis

Sequence analysis should only be done by an experienced person. If facilities are not available for sequencing to be done in-house, a commercial company should be used. The company will specify their requirements for the sequencing of PCR products. The purified product (and forward and reverse primers if requested) is sent to the company to carry out the sequencing. Some companies may also purify the product if required.

If sequencing is done in-house, the methods should be established and followed. Each strand of the PCR product should be sequenced, using the PCR primers as the sequencing primers. The two independently sequenced DNA strands (from using forward and reverse primers) should be assembled into a single contig, confirming the base call (identity) of each nucleotide site. It is preferable to use assemblers (e.g. Geneious, CLC Genomics Workbench or Lasergene software) that use electropherograms (trace files) for the analysis. Disagreements between the two strands should be coded as ambiguous bases in the edited sequence. The edited consensus sequence (determined by comparing the two strands) can then be compared with pospiviroid sequences in a relevant database. In the case of a mixed infection, the chromatogram may not be readable and the PCR product should be cloned and sequenced.

Careful alignment is required for pospiviroids where a few nucleotide differences may be critical in identifying the viroid as a regulated or a non-regulated pest. For initial identification of PSTVd, the primer sequences (Shamloul or Vid primers) in the consensus sequence may be kept because these primers are located in the most conserved regions of the viroid genome and are not likely to influence identification. A-overhangs built in by the polymerase during elongation have to be removed if observed. For identification, it is advisable to use an edited consensus sequence starting at position 1 of the viroid genome for comparison with one of the comprehensive nucleotide databases. The search should be done in the GenBank non-redundant nucleotide database at the website of the National Centre for Biotechnology Information (NCBI) or the European Nucleotide Archive at the website of the European Molecular Biology Laboratory (EMBL) by using the Basic Local Alignment Search Tool (BLAST). In addition, identification should be based on specific clustering of BLAST hit results in (neighbour joining) tree view.

According to the International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV) the main criterion for species identification is more than 90% sequence identity (Owens *et al.*, 2011). However, if the sequence obtained shows identity close to 90%, additional parameters should be included, such as biological properties. The ICTV Viroid Study Group is currently discussing the viroid classification and the criteria for species demarcation.

When 100% sequence accuracy is required, for example when a sequence is to be submitted to a database or when a new viroid species is suspected, it is necessary to perform a second PCR. This PCR will cover the region of the primer sequences used for the first PCR as well as any ambiguous bases from the first PCR. Design of a new set of primers from the initial sequence may be required for this purpose, but the use of the Shamloul and Vid primer-pairs may be sufficient.

## 5. Records

Records and evidence should be retained as described in ISPM 27 (*Diagnostic protocols for regulated pests*).

In instances where other contracting parties may be affected by the results of the diagnosis, in particular in cases of non-compliance and where PSTVd is found in an area for the first time, the following additional material should be kept in a manner that ensures complete traceability:

- the original sample (if still available) should be kept frozen at  $-80^{\circ}\text{C}$  or freeze-dried and kept at room temperature
- if relevant, RNA extractions should be kept at  $-80^{\circ}\text{C}$
- if relevant, RT-PCR amplification products should be kept at  $-20^{\circ}\text{C}$  to  $-80^{\circ}\text{C}$
- the DNA sequence trace files used to generate the consensus sequence for identification of samples.

If the isolate is shown to have different molecular or biological characteristics to previously recorded isolates, it should be offered to a recognized plant pest collection/archive (e.g. Q-bank (Comprehensive Database on Quarantine Plant Pests and Diseases), DSMZ (Leibniz Institute-German Collection of Microorganisms and Cell Cultures)).

If there is evidence of any of the tests described failing to detect an isolate of PSTVd, isolate details (preferably the GenBank accession number) should be sent to the IPPC Secretariat.

## 6. Contact Points for Further Information

Further information on this protocol can be obtained from:

Science and Advice for Scottish Agriculture (SASA), Roddinglaw Road, Edinburgh EH12 9FJ, Scotland, UK (Dr C.J. Jeffries, e-mail: [colin.jeffries@sasa.gsi.gov.uk](mailto:colin.jeffries@sasa.gsi.gov.uk)).

National Plant Protection Organization, PO Box 9102, 6700 HC Wageningen, The Netherlands (Dr J.W. Roenhorst, e-mail: [j.w.roenhorst@nvwa.nl](mailto:j.w.roenhorst@nvwa.nl); Dr J.Th.J. Verhoeven, e-mail: [j.th.j.verhoeven@nvwa.nl](mailto:j.th.j.verhoeven@nvwa.nl)).

Department of Environment and Primary Industries, Biosciences Research Division, AgriBio, 5 Ring Road, La Trobe University, Bundoora, Victoria 3083, Australia (Dr B. Rodoni, e-mail: [brendan.rodoni@depi.vic.gov.au](mailto:brendan.rodoni@depi.vic.gov.au)).

Canadian Food Inspection Agency (CFIA), Charlottetown Laboratory, 93 Mt Edward Road, Charlottetown, PE, C1A 5T1, Canada (Dr H. Xu, e-mail: [huimin.xu@inspection.gc.ca](mailto:huimin.xu@inspection.gc.ca)).

Conselleria de Agricultura de la Generalitat Valenciana, Centro de Proteccion Vegetal y Biotecnologia (IVIA), 46113 Moncada (Valencia), Spain (Dr N. Duran-Vila, e-mail: [duran\\_nur@gva.es](mailto:duran_nur@gva.es)).

USDA-APHIS, Plant Germplasm Quarantine Program BARC-E, BLD 580, Powder Mill Road, Beltsville, MD 20705, USA (Dr J.A. Abad, e-mail: [jorge.a.abad@aphis.usda.gov](mailto:jorge.a.abad@aphis.usda.gov)).

Laboratorios Biológicos, Dirección General de Servicios Agrícolas, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Millán 4703, Montevideo, Uruguay (Dr A. Etchevers, e-mail: [anitaetchevers@hotmail.com](mailto:anitaetchevers@hotmail.com)).

A request for a revision to a diagnostic protocol may be submitted by national plant protection organizations (NPPOs), regional plant protection organizations (RPPOs) or Commission on Phytosanitary Measures (CPM) subsidiary bodies through the IPPC Secretariat ([ippc@fao.org](mailto:ippc@fao.org)), which will forward it to the Technical Panel on Diagnostic Protocols (TPDP).

## 7. Acknowledgements

The first draft of this protocol was written by C.J. Jeffries (SASA, UK), J.W. Roenhorst (National Plant Protection Organization, the Netherlands), B. Rodoni (Department of Environment and Primary Industries, Australia), H. Xu (CFIA, Canada), N. Duran-Vila (IVIA, Spain), A. Etchevers (Laboratorios Biológicos, Uruguay) and J.A. Abad (USDA-APHIS, USA) (see section 6 for contact details). In addition, J.Th.J. Verhoeven (National Plant Protection Organization, the Netherlands) was significantly involved in the development of this protocol.

Thanks are due to S.L. Nielsen (Denmark); L. Seigner, S. Winter and M. Wassenegger (Germany); H. Koenraadt (the Netherlands); and A. Fox, T. James, W. Monger and V. Mulholland (UK) for helpful comments during development of this protocol.

## 8. References

The present standard also refers to other International Standards for Phytosanitary Measures (ISPMs). ISPMs are available on the IPP at <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms>.

- Badilla, R., Hammond, R. & Rivera, C.** 1999. First report of Potato spindle tuber viroid in Costa Rica. *Plant Disease*, 83: 1072.
- Bertolini, E., Cambra, M., Serra, P., López, M.M., Lopes, S., Durán-Vila, N., Ayres, J., Bové, J.** 2010. Procedimiento directo de detección específica de los viroides *Potato spindle tuber viroid* y *Citrus exocortis viroid* mediante dianas inmovilizadas y RT-PCR a tiempo real y kit para su detección. Spanish Patent N° 2.387.172.
- Bertolini, E., Felipe, R.T.A., Sauer, A.V., Lopes, S., Arilla, A., Vidal, E., Mourão-Filho, F.A.A., Nunes, W.M.C., Bové, J.M., López, M.M. & Cambra, M.** 2014a. Tissue-print and squash real-time polymerase chain reaction for direct detection of ‘*Candidatus Liberibacter*’ species in citrus plants and psyllid vectors. *Plant Pathology*, doi:10.1111/ppa.12197.
- Bertolini, E., Moreno, A., Capote, N., Olmos, A., De Luis, A., Vidal, E., Pérez-Panadés, J. & Cambra, M.** 2008. Quantitative detection of *Citrus tristeza virus* in plant tissues and single aphids by real-time PCR. *European Journal of Plant Pathology*, 120: 177–188.
- Bertolini, E., Teresani, G.R., Loiseau, M., Tanaka, F.A.O., Barbé, S., Martínez, C., Gentit, P., López, M.M. & Cambra, M.** 2014b. Transmission of ‘*Candidatus Liberibacter solanacearum*’ in carrot seeds. *Plant Pathology*, doi:10.1111/ppa.12245.
- Boonham, N., Fisher, T. & Mumford R.A.** 2005. Investigating the specificity of real-time PCR assays using synthetic oligonucleotides. *Journal of Virological Methods*, 130: 30–35.
- Boonham, N., González, L., Lilia Peralta, E., Blockley, A., Walsh, K., Barker, I. & Mumford, R.A.** 2004. Development of a real-time RT-PCR assay for the detection of *Potato spindle tuber viroid* (PSTVd). *Journal of Virological Methods*, 116: 139–146.
- Botermans, M., van de Vossen, B.T.L.H., Verhoeven, J.Th.J., Roenhorst, J.W., Hooftman, M., Dekter, R. & Meekes, E.T.M.** 2013. Development and validation of a real-time RT-PCR assay for generic detection of pospiviroids. *Journal of Virological Methods*, 187: 43–50.
- CABI.** n.d. Invasive species compendium. Datasheet for Potato spindle tuber viroid. Walingford, UK, CABI. Available at <http://www.cabi.org/isc/datasheet/43659> (last accessed 18 August 2014).
- De Bokx, J.A. & Pirone, P.G.** 1981. Transmission of Potato spindle tuber viroid by aphids. *Netherlands Journal of Plant Pathology*, 87: 31–34.
- EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2004. Diagnostic protocols for regulated pests. PM 7/33. Potato spindle tuber viroid. *EPPO Bulletin*.
- EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2006. Phytosanitary procedures. PM 3/21 (2). Post-entry quarantine for potato. *EPPO Bulletin*, 34: 443–454.
- EPPO.** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2014. PM 7/98 (2) Specific requirements for laboratories preparing accreditation for a plant pest diagnostic activity. *EPPO Bulletin*, 44: 117–147.

- EPPO/CABI** (I.M. Smith, D.G. McNamara, P.R. Scott & M. Holderness, eds). 1997. *Quarantine pests for Europe*, 2nd edn. Wallingford, UK, CABI. 1425 pp.
- EUPHRESKO**. 2010. *Detection and epidemiology of pospiviroids (DEP)*. EUPHRESKO Final Report. York, UK, EUPHRESKO. Available at <http://www.euphresco.org/downloadFile.cfm?id=536> (last accessed 15 May 2013).
- Fernow, K.H.** 1967. Tomato as a test plant for detecting mild strains of potato spindle tuber virus. *Phytopathology*, 57: 1347–1352.
- Fernow, K.H., Peterson, L.C. & Plaisted, R.L.** 1970. Spindle tuber virus in seeds and pollen of infected plants. *American Potato Journal*, 47: 75–80.
- Galindo, J., Smith, D.R. & Diener, T.O.** 1982. Etiology of planta macho, a viroid disease of tomato. *Phytopathology*, 72: 49–54.
- Grasmick, M.E. & Slack, S.A.** 1985. Symptom expression enhanced and low concentrations of potato spindle tuber viroid amplified in tomato with high light intensity and temperature. *Plant Disease*, 69: 49–51.
- Hadidi, A., Mazyad, H.M., Madkour, M.A. & Bar-Joseph, M.** 2003. Viroids in the Middle East. In A. Hadidi, R. Flores, J.W. Randles & J. Semancik, eds. *Viroids*, pp. 275–278. Melbourne, Australia, CSIRO Publishing. 392 pp.
- Hailstones, D.L., Tesoriero, L.A., Terras, M.A. & Dephoff, C.** 2003. Detection and eradication of *Potato spindle tuber viroid* in tomatoes in commercial production in New South Wales, Australia. *Australasian Plant Pathology*, 32: 317–318.
- Hammond, R.W. & Owens, R.A.** 2006. Viroids: New and continuing risks for horticultural and agricultural crops. APSnet. St Paul, MN, American Phytopathological Society (APS). Available at <http://www.apsnet.org/publications/apsnetfeatures/Pages/Viroids.aspx> (last accessed 20 December 2012).
- Jeffries, C.** 1998. *Technical guidelines for the safe movement of germplasm*. No.19. Potato. Rome, FAO/IPGRI. 177 pp.
- Jeffries, C. & James, C.** 2005. Development of an EU protocol for the detection and diagnosis of *Potato spindle tuber pospiviroid*. *EPPO Bulletin*, 35:125–132.
- Kryczynski, S., Paduch-cichal, E. & Skrzeczkowski, L.J.** 1988. Transmission of three viroids by seed and pollen of tomato plants. *Journal of Phytopathology*, 121: 51–57.
- Lebas, B.S.M., Clover, G.R.G., Ochoa-Corona, F.M., Elliott, D.R., Tang, Z. & Alexander, B.J.R.** 2005. Distribution of *Potato spindle tuber viroid* in New Zealand glasshouse crops of capsicum and tomato. *Australian Plant Pathology*, 34: 129–133.
- Ling, K.S. & Bledsoe, M.E.** 2009. First report of Mexican papita viroid infecting greenhouse tomato in Canada. *Plant Disease*, 93: 839.
- Mackenzie, D.J., McLean, M.A., Mukerji, S. & Green, M.** 1997. Improved RNA extraction from woody plants for the detection of viral pathogens by reverse transcription-polymerase chain reaction. *Plant Disease*, 81: 222–226.
- Mackie, A.E., McKirdy, S.J., Rodoni, B. & Kumar, S.** 2002. Potato spindle tuber viroid eradicated in Western Australia. *Australasian Plant Pathology*, 31: 311–312.
- Martinez-Soriano, J.P., Galindo-Alonso, J., Maroon, C.J.M., Yucel, I., Smith, D.R. & Diener, T.O.** 1996. Mexican papita viroid: Putative ancestor of crop viroids. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 93: 9397–9401.
- Menzel, W., Jelkmann, W. & Maiss, E.** 2002. Detection of four apple viruses by multiplex RT-PCR assays with co-amplification of plant mRNA as internal control. *Journal of Virological Methods*, 99: 81–92.
- Mishra, M.D., Hammond, R.W., Owens, R.A., Smith, D.R. & Diener, T.O.** 1991. Indian bunchy top disease of tomato plants is caused by a distinct strain of citrus exocortis viroid. *Journal of General Virology*, 72: 1781–1785.



- Monger, W., Tomlinson, J., Boonham, N., Virscek Marn, M., Mavric Plesko, I., Molinero-Demilly, V., Tassus, X., Meekes, E., Toonen, M. & Papayiannis, L.** 2010. Development and inter-laboratory evaluation of real-time PCR assays for the detection of pospiviroids. *Journal of Virological Methods*, 169: 207–210.
- Murcia, N., Serra, P., Olmos, A. & Duran-Vila, N.** 2009. A novel hybridization approach for detection of citrus viroids. *Molecular and Cellular Probes*, 23: 95–102.
- NAK** (Dutch General Inspection Service). 2011. *Pospiviroid: Detection of pospiviroid in potato leaves by real-time RT-PCR*. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) Database on Diagnostic Expertise. Paris, EPPO. Available at <http://dc.eppo.int/validationlist.php?action=filter&taxonomic=Virus&organism=&validationprocess=&method> (last accessed 18 August 2014).
- Naktuinbouw.** 2012a. *Pospiviroid: Real-time RT-PCR (TaqMan RT-PCR) for pospiviroids in leaves of horticultural crops*. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) Database on Diagnostic Expertise. Paris, EPPO. Available at <http://dc.eppo.int/validationlist.php?action=filter&taxonomic=Virus&organism=&validationprocess=&method> (last accessed 18 August 2014).
- Naktuinbouw.** 2012b. Potato spindle tuber viroid: *Real-time RT-PCR (TaqMan RT-PCR) for Potato spindle tuber viroid (PSTVd) and/or Tomato chlorotic dwarf viroid (TCDVd) in leaf material of horticultural crops*. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) Database on Diagnostic Expertise. Paris, EPPO. Available at <http://dc.eppo.int/validationlist.php?action=filter&taxonomic=Virus&organism=&validationprocess=&method> (last accessed 18 August 2014).
- Naktuinbouw.** 2012c. Potato spindle tuber viroid: *Detection of Potato spindle tuber viroid (PSTVd) and/or Tomato chlorotic dwarf viroid (TCDVd) in tomato seed with real-time RT-PCR (TaqMan RT-PCR)*. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) Database on Diagnostic Expertise. Paris, EPPO. Available at <http://dc.eppo.int/validationlist.php?action=filter&taxonomic=Virus&organism=&validationprocess=&method> (last accessed 18 August 2014).
- Navarro B, Silletti M.R, Trisciuzzi, V.N. & Di Serio, F.** 2009. Characterization of Potato spindle tuber viroid infecting tomato in Italy. *Journal of Plant Pathology*, 91: 723–726.
- Nielsen, S.L., Enkegaard, A., Nicolaisen, M., Kryger, P., Marn, M.V., Pleško, I.M., Kahrer, A. & Gottsberger, R.A.** 2012. No transmission of Potato spindle tuber viroid shown in experiments with thrips (*Frankliniella occidentalis*, *Thrips tabaci*), honey bees (*Apis mellifera*) and bumblebees (*Bombus terrestris*). *European Journal of Plant Pathology*, 133: 505–509.
- NPPO-NL** (National Reference Centre, National Plant Protection Organization). 2013a. Pospiviroid: Validation of a conventional RT-PCR assay for detection and preliminary identification of pospiviroids (expect [sic] CLVd) by Posp1-FW/Posp1-RE. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) Database on Diagnostic Expertise. Paris, EPPO. Available at <http://dc.eppo.int/validationlist.php?action=filter&taxonomic=Virus&organism=&validationprocess=&method> (last accessed 18 August 2014).
- NPPO-NL** (National Reference Centre, National Plant Protection Organization). 2013b. Potato spindle tuber viroid: Validation of a conventional RT-PCR assay for detection and identification of CLVd, PSTVd and TCDVd using primers Vid-FW/RE (Verhoeven *et al.* 2004). European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) Database on Diagnostic Expertise. Paris, EPPO. Available at <http://dc.eppo.int/validationlist.php?action=filter&taxonomic=Virus&organism=&validationprocess=&method> (last accessed 18 August 2014).
- NPPO-NL** (National Reference Centre, National Plant Protection Organization). 2013c. Potato spindle tuber viroid: Validation of a conventional RT-PCR test for detection and identification of PSTVd, TCDVd, MPVd and TPMVd using primers 2H1/3H1 described by Shamoul *et al.* (1997). European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) Database on Diagnostic Expertise. Paris, EPPO. Available at

- <http://dc.eppo.int/validationlist.php?action=filter&taxonomic=Virus&organism=&validationprocess=&method> (last accessed 18 August 2014).
- NPPO-NL** (National Reference Centre, National Plant Protection Organization). 2013d. *Pospiviroid: Development and validation of a real-time RT-PCR assay for generic detection of Pospiviroids*. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) Database on Diagnostic Expertise. Paris, EPPO. Available at <http://dc.eppo.int/validationlist.php?action=filter&taxonomic=Virus&organism=&validationprocess=&method> (last accessed 18 August 2014).
- Owens, R. A., Flores, R., Di Serio, F., Li, S.-F., Pallas, V., Randles, J. W., Sano, T. & Vidalakis, G.** 2011. Viroids. In A. M. Q. King, M. J. Adams, E. B. Carstens & E. J. Lefkowitz, eds. *Virus Taxonomy*. Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses, pp. 1221–1234. London, Elsevier Academic Press. 1259 pp.
- Owens, R.A., Girsova, N.V., Kromina, K.A., Lee, I.M., Mozhaeva, K.A. & Kastalyeva, T.B.** 2009. Russian isolates of *Potato spindle tuber viroid* exhibit low sequence diversity. *Plant Disease*, 93: 752–759.
- Querci, M., Owens, R.A., Bartolini, I., Lazarte, V. & Salazar, L.F.** 1997. Evidence for heterologous encapsidation of potato spindle tuber viroid in particles of potato leafroll virus. *Journal of General Virology*, 78: 1207–1211.
- Reanwarakorn, K., Klinkong, S. & Porsoongnurn, J.** 2011. First report of natural infection of *Pepper chat fruit viroid* in tomato plants in Thailand. *New Disease Reports*, 24: 6.
- Roenhorst, J.W., Jansen, C.C.C., Kox, L.F.F., De Haan, E.G. & Van den Bovenkamp, G.W.** 2006. Real-time RT-PCR voor grootschalige toetsing van aardappel op het aardappelspindelknolviroïde. *Gewasbescherming*, 37: 198–203 (in Dutch).
- Roenhorst, J.W., Jansen, C.C.C., Kox, L.F.F., de Haan, E.G., van den Bovenkamp, G.W., Boonham, N., Fisher, T. & Mumford, R.A.** 2005. Application of real-time RT-PCR for large-scale testing of potato for Potato spindle tuber pospiviroid. *EPPO Bulletin*, 35: 133–140.
- Salazar, L.F., Querci, M., Bartolini, I. & Lazarte, V.** 1995. Aphid transmission of potato spindle tuber viroid assisted by potato leafroll virus. *Fitopatologia*, 30: 56–58.
- Seigner, L., Kappen, M., Huber, C., Kistler, M. & Köhler, D.** 2008. First trials for transmission of Potato spindle tuber viroid from ornamental Solanaceae to tomato using RT-PCR and an mRNA based internal positive control for detection. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 115: 97–101.
- Shamloul, A.M., Hadidi, A., Zhu, S.F., Singh, R.P. & Sagredo, B.** 1997. Sensitive detection of potato spindle tuber viroid using RT-PCR and identification of a viroid variant naturally infecting pepino plants. *Canadian Journal of Plant Pathology*, 19: 89–96.
- Singh, R.P.** 1970. Seed transmission of potato spindle tuber virus in tomato and potato. *American Potato Journal*, 47: 225–227.
- Singh, R.P.** 1973. Experimental host range of the potato spindle tuber virus. *American Potato Journal*, 50: 111–123.
- Singh, R.P., Boucher, A. & Somerville, T.H.** 1992. Detection of potato spindle tuber viroid in the pollen and various parts of potato plant pollinated with viroid-infected pollen. *Plant Disease*, 76: 951–953.
- Singh, R.P., Dilworth, A.D., Singh, M. & Babcock, K.M.** 2006. An alkaline solution simplifies nucleic acid preparation for RT-PCR and infectivity assays of viroids from crude sap and spotted membrane. *Journal of Virological Methods*, 132: 204–211.
- Singh, R.P. & Kurz, J.** 1997. RT-PCR analysis of PSTVd aphid transmission in association with PLRV. *Canadian Journal of Plant Pathology*, 19: 418–424.
- Singh, R.P., Nie, X. & Singh, M.** 1999. Tomato chlorotic dwarf viroid: An evolutionary link in the origin of pospiviroids. *Journal of General Virology*, 80: 2823–2828.

- Singh, R.P., Ready, K.F.M. & Nie, X.** 2003. Viroids on solanaceous species. In A. Hadidi, R. Flores, J.W. Randles & J. Semancik, eds. *Viroids*, pp. 125–133. Melbourne, Australia, CSIRO Publishing, 392 pp.
- Spieker, R. L.** 1996. A viroid from *Brunfelsia undulata* closely related to the *Columnea* latent viroid. *Archives of Virology*, 141: 1823–1832.
- Steyer, S., Olivier, T., Skelton, A., Nixon, T. & Hobden, E.** 2010. *Columnea latent viroid* (CLVd): First report in tomato in France. *Plant Pathology*, 59: 794.
- van Brunshot, S.L., Verhoeven, J.Th.J., Persley, D.M., Geering, A.D.W., Drenth, A. & Thomas, J.E.** 2014. An outbreak of Potato spindle tuber viroid in tomato is linked to imported seed. *European Journal of Plant Pathology*, doi:10.1007/s10658-014-0379-8.
- Verhoeven, J.Th.J.** 2010. *Identification and epidemiology of pospiviroids*. Wageningen University, Wageningen, Netherlands. (Thesis) Available at <http://edepot.wur.nl/137571> (last accessed 20 December 2012).
- Verhoeven, J.Th.J., Hüner, L., Virscek Marn, M., Mavric Plesko, I. & Roenhorst, J.W.** 2010. Mechanical transmission of Potato spindle tuber viroid between plants of *Brugmansia suaveolens*, *Solanum jasminoides*, potatoes and tomatoes. *European Journal of Plant Pathology*, 128: 417–421.
- Verhoeven, J.Th.J., Jansen, C.C.C., Willems, T.M., Kox, L.F.F., Owens, R.A. & Roenhorst, J.W.** 2004. Natural infections of tomato by *Citrus exocortis viroid*, *Columnea latent viroid*, *Potato spindle tuber viroid* and *Tomato chlorotic dwarf viroid*. *European Journal of Plant Pathology*, 110: 823–831.
- Walter, B.** 1987. Tomato apical stunt. In T.O. Diener, ed. *The viroids*, pp. 321–328. New York, Plenum Press. 365 pp.
- Wassenegger, M., Heimes, S. & Sanger, H.L.** 1994. An infectious viroid RNA replicon evolved from an *in vitro*-generated non-infectious viroid deletion mutant via a complementary deletion *in vivo*. *EMBO Journal*, 13: 6172–6177.
- Weidemann, H.L. & Buchta, U.** 1998. A simple and rapid method for the detection of potato spindle tuber viroid (PSTVd) by RT-PCR. *Potato Research*, 41: 1–8.
- Weller, S.A., Elphinstone, J.G., Smith, N.C., Boonham, N. & Stead, D.E.** 2000. Detection of *Ralstonia solanacearum* strains with a quantitative multiplex, real-time, fluorogenic PCR (TaqMan) assay. *Applied and Environmental Microbiology*, 66: 2853–2858.

**Table 1.** Overview of and validation data for protocols used to detect *Potato spindle tuber viroid* in different types of host material

Matrix	Sample size	Sample preparation	Nucleic acid extraction	Detection method	Remarks on validation
Tomato leaves	1 g	3.5 ml (1:2–1:5 (w/v)) GH plus lysis buffer with Homex 6 (Bioreba)	RNeasy Plant Mini Kit (Qiagen) or Sbeadex maxi plant kit (LGC Genomics) on KingFisher 96 system (Thermo Scientific)	Real-time reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR): GenPospi assay, Botermans <i>et al.</i> (2013)	<b>Limit of detection:</b> detection of all pospiviroid species up to a relative infection rate <sup>1</sup> of 0.13% (equals 770 times dilution) with 99.7% certainty for dilution of infected tomato leaves in healthy tomato <b>Analytical specificity:</b> highly specific for pospiviroid species <b>Selectivity:</b> no influence of tomato leaves <b>Repeatability and reproducibility:</b> 100% (Naktuinbouw, 2012a; Botermans <i>et al.</i> , 2013; NPPO-NL, 2013d)
Tomato leaves	1 g	3.5 ml (1:2–1:5 (w/v)) GH plus lysis buffer with Homex 6	RNeasy Plant Mini Kit	Real-time RT-PCR: Boonham <i>et al.</i> (2004)	<b>Limit of detection:</b> detection up to 10 000 times dilution of infected tomato leaves in healthy tomato <b>Analytical specificity:</b> detection of <i>Mexican papita viroid</i> (MPVd), <i>Potato spindle tuber viroid</i> (PSTVd) <i>Tomato chlorotic dwarf viroid</i> (TCDVd), <i>Tomato planta macho viroid</i> (TPMVd) (some isolates) <b>Selectivity:</b> no influence of tomato leaves <b>Repeatability and reproducibility:</b> 100% (Naktuinbouw, 2012b)
Tomato leaves	1 g	3.5 ml (1:2–1:5 (w/v)) GH plus lysis buffer with Homex 6	RNeasy Plant Mini Kit	RT-PCR: Posp1-FW Posp1-RE primers, Verhoeven <i>et al.</i> (2004)	<b>Limit of detection:</b> detection of all pospiviroid species (except <i>Columnnea latent viroid</i> (CLVd)) up to at least a relative infection rate of 2.5% for dilution of infected tomato leaves in healthy tomato <b>Analytical specificity:</b> detection of <i>Hop latent viroid</i> (HplVd, genus <i>Cocadviroid</i> ) and PSTVd <b>Selectivity:</b> no influence of tomato leaves <b>Repeatability and reproducibility:</b> 100% (NPPO-NL, 2013a)
Tomato leaves	1 g	3.5 ml (1:2–1:5 (w/v)) GH plus lysis buffer with Homex 6	RNeasy Plant Mini Kit	RT-PCR: Vid-FW/Vid-RE primers, Verhoeven <i>et al.</i> (2004)	<b>Limit of detection:</b> detection of CLVd, <i>Potato spindle tuber viroid</i> (PSTVd) and TCDVd up to at least a relative infection rate of 100% (10% for CLVd*) for dilution of infected tomato leaves in healthy tomato * Primers originally designed to detect CLVd complementary to the Posp1-FW/Posp1-RE RT-PCR (Verhoeven <i>et al.</i> , 2004) <b>Analytical specificity:</b> detection of CLVd, PSTVd and TCDVd <b>Selectivity:</b> no influence of tomato leaves <b>Repeatability and reproducibility:</b> 100% (NPPO-NL, 2013b)
Tomato leaves	1 g	3.5 ml (1:2–1:5 (w/v)) GH plus lysis buffer with Homex 6	RNeasy Plant Mini Kit	RT-PCR: Shamloul <i>et al.</i> (1997)	<b>Limit of detection:</b> detection up to at least a relative infection rate of 10% for dilution of infected tomato leaves in healthy tomato <b>Analytical specificity:</b> detection of MPVd, PSTVd, TCDVd, TPMVd (some isolates) <b>Selectivity:</b> no influence of tomato leaves <b>Repeatability and reproducibility:</b> 100% (NPPO-NL, 2013c)

Matrix	Sample size	Sample preparation	Nucleic acid extraction	Detection method	Remarks on validation
Tomato seeds	3 000 seeds (tested as three times 1 000)	20 ml (1:2–1:5 (w/v))GH plus lysis buffer with BagMixer (Interscience)	Sbeadex maxi plant kit on KingFisher 96 system	Real-time RT-PCR: Boonham <i>et al.</i> (2004)	Performance characteristics assay as for tomato leaves Probability of detection of one infected seed in a sample of 1 000 is >95% when testing three subsamples each of 1 000 seeds. Owing to rapid cross-contamination of PSTVd from infected fruits to healthy seeds during processing (using fermentation and pectinase treatment) of the seeds there is a high probability that more contaminated seeds will be present in a sample (Naktuinbouw, 2012c).
Potato leaves (growth room grown) and <i>in vitro</i> potato plants	200 mg	20 µL of 10% sodium dodecyl sulphate (SDS), 180 µL LiCl extraction buffer, 400 µL phenol–chloroform with mortar and pestle	Phenol–chloroform and two-step polyethylene glycol (PEG) extraction	Return (R)-polyacrylamide gel electrophoresis (PAGE) <sup>2</sup>	<b>Limit of detection:</b> 2 465 pg PSTVd; this was the least sensitive of the molecular methods in an international ring test <b>Analytical specificity:</b> detection of all known pospiviroids <b>Selectivity:</b> no influence of potato variety, potato leaves or <i>in vitro</i> plants <b>Repeatability and reproducibility:</b> reproducibility 51% at 87 893 pg PSTVd (the highest concentration of PSTVd tested) and 42% at the limit of detection
Potato leaves (growth room grown) and <i>in vitro</i> potato plants	200 mg	1:1.5 (w/v) Ames buffer (EPPO, 2004) with mortar and pestle	Immobilization on membrane (Agdia, Inc.) phenol–chloroform and two-step PEG extraction	Digoxigenin (DIG) probe <sup>2</sup>	<b>Limit of detection:</b> at least 17 pg PSTVd (the lowest concentration tested) <b>Analytical specificity:</b> detection of all known pospiviroids <b>Selectivity:</b> no influence of potato variety, potato leaves or <i>in vitro</i> plants <b>Repeatability and reproducibility:</b> reproducibility 100% at 87 893 pg PSTVd and 23% at 17 pg PSTVd
Potato leaves (growth room grown) and <i>in vitro</i> potato plants	50–500 mg	1:9 (w/v) RH buffer (Qiagen) with microcentrifuge tube and micropestle or Homex 6	RNeasy Plant Mini Kit	Two-step <sup>2</sup> conventional RT-PCR using the primers of Shamloul <i>et al.</i> (1997)	<b>Limit of detection:</b> at least 17 pg PSTVd <b>Analytical specificity:</b> detection of MPVd, PSTVd, TCDVd and TPMVd <b>Selectivity:</b> no influence of potato variety, potato leaves or <i>in vitro</i> plants <b>Repeatability and reproducibility:</b> reproducibility 78% at 87 893 pg PSTVd (the highest concentration of PSTVd tested) and 44% at 17 pg PSTVd
Potato leaves (growth room grown) and <i>in vitro</i> potato plants	1 g	3.5 ml (1:2–1:5 (w/v)) GH plus lysis buffer with Homex 6	Sbeadex maxi plant kit on KingFisher 96 system	Real-time RT-PCR: GenPospi assay, Botermans <i>et al.</i> (2013)	Performance characteristics assay as for tomato leaves <b>Analytical specificity:</b> no cross-reaction with viruses commonly occurring in potato <b>Selectivity:</b> no influence of potato leaves and <i>in vitro</i> plants Validated for bulking rates up to 100 (100% detection in sample composed of 1 infected and 99 healthy leaves; NAK, 2011)
Potato leaves, (growth room grown) <i>in vitro</i> potato plants and tubers	1.5 g leaves or 5 g tubers	Approximately 600 µl buffer for leaves or approximately 3 ml buffer for tubers (buffer choice depending on method used for extraction)	RNeasy Plant Mini Kit, cetyl trimethylammonium bromide (CTAB) extraction or Purescript RNA isolation kit (Gentra Systems; note that this kit is not available anymore)	Real-time RT-PCR: Boonham <i>et al.</i> (2004)	<b>Limit of detection:</b> detection up to 10 000 times dilution of infected tissue in healthy tissue <b>Analytical specificity:</b> detection of MPVd, PSTVd, TCDVd, TPMVd (some isolates); no cross-reaction with viruses commonly occurring in potato <b>Selectivity:</b> no influence of potato leaves, <i>in vitro</i> plants or tubers <b>Repeatability and reproducibility:</b> 100% (ring test of four laboratories) Validated for bulking rates up to 100 (100% detection in sample composed of 1 infected and 99 healthy leaves; Roenhorst <i>et al.</i> , 2005, 2006)

Matrix	Sample size	Sample preparation	Nucleic acid extraction	Detection method	Remarks on validation
Ornamental plant species (leaves)	1 g	3.5 ml (1:2–1:5 (w/v)) GH plus lysis buffer with Homex 6	RNeasy Plant Mini Kit or Sbeadex maxi plant kit on KingFisher 96 system	Real-time RT-PCR: GenPospa assay, Botermans <i>et al.</i> (2013)	Performance characteristics assay as for tomato leaves <b>Analytical sensitivity:</b> concentration of pospiviroids and selectivity (inhibitory components) in leaf sap dependent on plant species Validated for bulking rates up to 25 for <i>Brugmansia</i> , <i>Calibrachoa</i> , <i>Cestrum</i> , <i>Dahlia</i> , <i>Nematanthus</i> , <i>Petunia</i> , <i>Solanum jasminoides</i> and <i>Streptosolen jamesonii</i> . Note that for <i>Calibrachoa</i> , <i>S. jasminoides</i> and <i>S. jamesonii</i> matrix effects have been observed at dilutions of more than 100. For some crops, such as <i>Dahlia</i> , only the summer period seems suitable for (reliable) testing (Naktuinbouw, 2012a).
Ornamental plant species (leaves)	1 g	3.5 ml (1:2–1:5 (w/v)) GH plus lysis buffer with Homex 6	RNeasy Plant Mini Kit or Sbeadex maxi plant kit on KingFisher 96 system	Real-time RT-PCR: Boonham <i>et al.</i> (2004)	Performance characteristics assay as for tomato leaves <b>Analytical sensitivity:</b> concentration of pospiviroids and selectivity (inhibitory components) in leaf sap dependent on plant species Validated for bulking rates up to 25 for <i>Brugmansia</i> , <i>Calibrachoa</i> , <i>Dahlia</i> , <i>Petunia</i> , <i>S. jasminoides</i> and <i>S. jamesonii</i> . Note that for <i>Calibrachoa</i> , <i>S. jasminoides</i> and <i>S. jamesonii</i> matrix effects have been observed at dilutions of more than 100. For some crops, such as <i>Dahlia</i> , only the summer period seems suitable for (reliable) testing (Naktuinbouw, 2012b).
Tomato leaves, potato leaves, tubers and seeds, and ornamental plant species (leaves)	1 g leaves or potato tubers or leaf prints on nylon membranes	10 ml (1:10 (w/v)) phosphate-buffered saline (PBS) with Homex 6	Direct methods (tissue print), RNeasy Plant Mini Kit or PowerPlant RNA Isolation Kit (Mo Bio)	Real-time RT-PCR: Bertolini <i>et al.</i> (2010)	<b>Limit of detection:</b> detection up to 10 000 times dilution of infected <i>S. jasminoides</i> leaves in healthy leaves of <i>S. jasminoides</i> and tomato <b>Analytical specificity:</b> detection of CLVd, PSTVd and TCDVd <b>Selectivity:</b> no influence of potato leaves, tubers or tomato seeds <b>Repeatability and reproducibility:</b> 100% (ring test of three laboratories) The diagnostic sensitivity was 100%, the diagnostic specificity was 100% and the relative accuracy compared with a molecular hybridization method (Murcia <i>et al.</i> , 2009) was 100%. Validation of the test was performed with 208 field samples of <i>S. jasminoides</i> , <i>Brugmansia</i> spp., <i>Datura</i> spp., <i>Petunia</i> spp., <i>Dendrathera</i> spp., potato and tomato. Of the 208 samples, 43 were true positive and 150 true negative by both techniques. Fifteen samples were false positive by hybridization in which <i>Tomato apical stunt viroid</i> (TASVd) and <i>Citrus exocortis viroid</i> (CEVd) were detected. No samples were false negative.

<sup>1</sup> Because viroid concentration in the original test material is not known, for some of the assays the limit of detection (sensitivity) is expressed as a relative value. Undiluted infected leaf sap is considered 100% infected (at a ratio of 1 g leaf material : 3 ml buffer). The relative limit of detection was determined by testing eight serial dilutions of infected leaf sap in healthy leaf sap. The relative limit of detection is defined as the average of the lowest relative infection rate of each isolate that could still be detected (cycle threshold (Ct) <32), and three standard deviations were added to give a conservative measure with 99.7% certainty (Botermans *et al.*, 2013).

<sup>2</sup> The three methods, R-PAGE, DIG probe and two-step conventional RT-PCR using the primers of Shamloul *et al.* (1997), were compared in an international ring test (Jeffries and James, 2005).

**Publication history**

*This is not an official part of the standard*

2007-03 CPM-2 added topic to work programme (2006-002)

2012-11 TPDP revised draft protocol

2013-03 SC approved by e-decision for member consultation  
(2013\_eSC\_May\_10)

2013-07 Member consultation

2014-07 TPDP reviewed draft protocol

2014-09 TPDP approved by e-decision to SC for approval for adoption  
(2014\_eTPDP\_September\_01)

2014-11 SC approved by e-decision for DP notification period  
(2014\_eSC\_Nov\_13)

2014-12 Notification period

2015-01 SC adopted DP on behalf of CPM (no formal objections received)

**ISPM 27**. 2006: **Annex 7** *Potato spindle tuber viroid* (2015). Rome, IPPC, FAO.

Publication history last updated: 2015-02-09