



ОТЧЕТ

Рим, Италия 4-8
апреля 2016 года

**Одинадцатая сессия
Комиссии по
фитосанитарным
мерам
4-8 апреля, 2016 год**



Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН

СОДЕРЖАНИЕ

1. Открытие Сессии

1.1 Открытие ФАО

1.2 Деятельность МККЗР до 2020 года

2. Основной доклад по вопросам здоровья растений и продовольственной безопасности

3. Утверждение повестки дня

3.1 Заявление ЕС о компетенции

4. Выбор докладчика

5. Учреждение Комитета по проверке полномочий

6. Доклад председателя Комиссии по фитосанитарным мерам

7. Доклад Секретариата МККЗР

8. Управление

8.1 Резюме доклада группы стратегического планирования

8.2 Матрица стандартов и их реализации

8.3 Понятие товарного стандарта

8.4 Развитие потенциала и контроль реализации

9. Установление стандартов

9.1 Отчет о деятельности Комитета по стандартам

9.2 Принятие международных стандартов по фитосанитарным мерам

9.3 Замечание по корректировкам перевода международных стандартов по фитосанитарным мерам, принятым на КФМ-10

9.4 Темы для стандартов МККЗР – Новые темы и изменения перечня тем для стандартов МККЗР

9.5 Согласования по процессу установления стандартов МККЗР

10. Осуществление и содействие

10.1 Отчет о деятельности Комитета по развитию потенциала

10.2 Пилотная программа практических мер по надзору

10.3 Отчет по Системе обзора и поддержки применения

10.4 Отчет по работе Вспомогательного органа по урегулированию споров

10.5 Отчет по положению дел с регистрацией символа МСФМ 15

10.6 Отчет по программе ePhyto

11. Внедрение и поддержки

11.1 Информационно-пропагандистская деятельность

11.2 Партнерство и взаимодействие

11.3 Финансовая отчетность и бюджет

11.4 Мобилизация ресурсов

11.5 Признание важных вкладов

12 Рекомендации КФМ

13. Отчеты договаривающихся сторон об успехах и проблемах в отношении применения

14. Сессия обсуждения особых тем: морские контейнеры

15. Подтверждение списка членов и их потенциальных заместителей в соответствующие вспомогательные органы КФМ

15.1 Члены Бюро КФМ и их потенциальные заместители

15.2 Члены КС и ВОУС и кандидаты на их замещение

16 Другие вопросы

17 Дата и место проведения следующей Сессии КФМ

ПРИЛОЖЕНИЯ

18. Принятие Отчета

Приложение 01 Подробная повестка дня

Приложение 02 Перечень документов

Приложение 03 Список участников

Приложение 04 Матрица стандартов и их реализации

Приложение 05 Рекомендации для Специальной рабочей группы по созданию Комитета по осуществлению

Приложение 06 Незначительные правки, принятые к Дополнениям МСФМ 28 (Фитосанитарные обработки регулируемых вредных организмов)

Приложение 07 Предлагаемые изменения в Процедуру разработки стандартов МККЗР, принятой КФМ-11 (2016 год)

Приложение 08 План работы пилотной программы практических мер по надзору

Приложение 09 Общие и специфические процедуры по выполнению национальных обязательств по отчетности МККЗР

Приложение 10 Рекомендации по контролю качества в области ООН

Приложение 11 План деятельности Консультативной группы ООН на 2016-2020 годы

Приложение 12 План работы по коммуникационной и информационно-пропагандийской деятельности на 2016-2020 годы

Приложение 13 Основные положения Комитета проведения Международного года здоровья растений

Приложение 14 План работы и бюджет Секретариата на 2016 год

Приложение 15 Список финансирующих организаций и источников финансирования в поддержку деятельности МККЗР

Приложение 16 Рекомендации КФМ относительно важности диагностики вредных организмов

Приложение 17 Список членов Бюро КФМ и их заместителей

Приложение 18 Список членов и их заместителей в Комитете по стандартам и Вспомогательном органе по урегулированию споров

Приложение 19 МСФМ, принятые и одобренные на КФМ-11

Одиннадцатая Сессия Комиссии по фитосанитарным мерам, 4-8 апреля, 2016 год

1. Открытие Сессии

1.1 Открытие ФАО

Заместитель генерального директора ФАО по операциям г-н Дэн Густафсон приветствовал делегатов. Он отметил взаимосвязь между глобальными инициативами высокого уровня, такими как Парижское соглашение по изменению климата, Задачи устойчивого развития ООН 2015 года, а также привел обычные ссылки на нормативные работы МККЗР в поддержании и улучшении здоровья растений во всем мире. Подтверждая важность МККЗР для ФАО, он также отметил работу по новым инициативам в Секретариате МККЗР для внутренней сплоченности в рамках «единой МККЗР». Он вновь подтвердил важность укрепления партнерских отношений с другими организациями, а также необходимость улучшения наглядности и информированности в продвижении миссии МККЗР, особенно в течение кампании по обеспечению Международного года ООН здоровья растений в 2020 году.

1.2 Деятельность МККЗР до 2020 года

Секретарь МККЗР представил темы и задачи, которые будут определять работу Секретариата в течение следующих пяти лет

2. Основной доклад по вопросам здоровья растений и продовольственной безопасности

Доктор Руди Раббинж, почетный профессор в обеспечении устойчивого развития и продовольственной безопасности в Вагенингенском университете в Нидерландах обратился к делегатам.

3. Утверждение повестки дня

Предварительная повестка дня

Председатель подробно изложил изменения в повестке дня и порядок, в котором элементы будут рассмотрены. Список участников представлен в Приложении 03.

КФМ:

(1) Утвердила повестку дня и прения по списку документов (См. Приложение 01 и 02)

3.1 Заявление ЕС о компетенции

Европейская комиссия представила документ с изложением Декларации о компетенциях и голосовании, представленной Европейским союзом (ЕС) и его 28 государствами-членами.

КФМ:

(1) Принятие к сведению Декларации о компетенциях и правах голоса, представленной Европейским союзом (ЕС) и его 28 государствами-членами.

4. Выбор докладчика

КФМ:

(1) Избраны г-жа Ольга Лаврентьева (Эстония) в качестве докладчика и г-жа Филлис Гитайга (Кения) в качестве помощника.

5. Учреждение Комитета по проверке полномочий

Секретариат МККЗР пояснил, что Комитет по проверке полномочий необходим в соответствии с правилами ФАО. Он будет состоять из семи членов, по одному для каждого региона ФАО, а также одного из членов Бюро КФМ.

Комитету будет оказана помощь Юридического бюро ФАО для определения законности полномочий договаривающихся сторон (КП).

Комиссия по фитосанитарным мерам:

(1) Избран Комитет по проверке полномочий в соответствии с правилами ФАО.

Избраны г-н Нгатоко Та Нгатоко (Острова Кука) в качестве председателя Комитета по проверке полномочий. Комитетом по проверке полномочий создан один список, содержащий 123 имеющих силу мандата в соответствии с действующими правилами, установленными руководящими органами ФАО. Установлено число кворума для комиссии на уровне 91.

6. Доклад председателя Комиссии по фитосанитарным мерам

Г-жа Кю-Ок Им, председатель Комиссии по фитосанитарным мерам, представила свой доклад.

Комиссия по фитосанитарным мерам:

(1) Доклад принят к сведению.

7. Доклад Секретариата МККЗР

Секретарь представил годовой отчет 2015 года.

По требованию некоторых договаривающихся сторон Секретариат согласился сделать доступным в течение 11-й Сессии Комиссии по фитосанитарным мерам итоговый доклад по рабочему совещанию по совместной деятельности среди связанных с биоразнообразием конвенций, состоявшихся в Женеве в феврале 2016 года.

Некоторые договаривающиеся стороны подчеркнули важность отчетности в перспективе и приветствовали связь между деятельностью и будущими направлениями, в том числе взаимодействие с партнерскими организациями.

Комиссия по фитосанитарным мерам:

(1) Доклад принят к сведению.

8. Управление

8.1 Резюме доклада группы стратегического планирования

Председатель группы стратегического планирования (ГСП) г-жа Луи Рансом представила доклад. Она отметила, что группа стратегического планирования сосредотачивала усилия на предстоящих пяти годах перед Международным годом здоровья растений в 2020 году, проходящий под девизом

«Деятельность МККЗР до 2020 года». Также ГСП разрабатывала стратегическую матрицу для МККЗР на период с 2020 по 2030 годы, используя программу «МККЗР за 20 лет» в качестве отправной точки. Также было проведено обсуждение вопроса понятия товарного стандарта.

Председатель подчеркнула необходимость стратегического планирования и мышления и заявила, что важно для договаривающихся сторон сосредоточиться на своих стратегических потребностях для включения их в стратегические программы. Чтобы стимулировать работу Группы стратегического планирования, она призвала договаривающиеся стороны представить Секретариату документы для обсуждения.

Некоторые договаривающиеся стороны отметили важность дискуссионной составляющей Группы стратегического планирования для анализа и обсуждения стратегических приоритетов и подходов для МККЗР. Они заявили о поддержке Группой стратегического планирования дискуссии, подготовленной Канадой, поддержанной Австралией, Новой Зеландией и Соединенными Штатами, и своей поддержке дискуссионной составляющей Группы стратегического планирования для обеспечения надлежащей степени понимания, обратной связи и удаленного управления с целью содействия Комиссии по фитосанитарным мерам, Бюро и Секретариату по стратегическим вопросам.

Одна из договаривающихся сторон предложила Группе стратегического планирования на следующем заседании сосредоточить внимание на четырех стратегических темах (1-4, приведены ниже). Другая договаривающаяся сторона предложила добавить данные темы к следующей повестке дня Группы стратегического планирования.

- (1) Определение областей и видов деятельности, которые будут поддерживать ежегодную тему Комиссии по фитосанитарным мерам 2017 «Здоровье растений и упрощении процедур торговли».
- (2) Продолжение обсуждения вопроса о Международном годе здоровья растений.
- (3) Начало дискуссии по поводу содержания, элементов, процесса и графика подготовки и доработки новой стратегической основы МККЗР к 2020 году.
- (4) Обсуждение будущих направлений финансирования и концепций в течение следующих пяти лет для более эффективной поддержки усилий по мобилизации ресурсов Секретаря и рассмотреть вопрос о стратегической согласованности ограниченных ресурсов на приоритетных направлениях деятельности.

Одна из договаривающихся сторон поддержала жизненно важную роль Группы стратегического планирования и отметила, что их неденежный вклад был разделен между установлением стандартов и стратегической работой, и что они будут изыскивать возможность повторного вклада Группы стратегического планирования в 2016 году.

Комиссия по фитосанитарным мерам:

- (1) Приняла к сведению деятельность группы стратегического планирования, как это представлено в резюме.
- (2) Перечень согласованных тем на предстоящие годы в связи с Международным годом здоровья растений будет выглядеть так:

а. 2016 – Здоровье растений и продовольственная безопасность

b. 2017 – Здоровье растений и упрощение процедур торговли

c. 2018 – Здоровье растений и защита окружающей среды

d. 2019 – Здоровье растений и развитие потенциала

8.2 Матрица стандартов и их реализации

Секретариат представил документ о Матрице стандартов и реализации, являющуюся предметом обсуждения в рамках работы Комиссии по фитосанитарным мерам, Группы стратегического планирования, Комитета по стандартам и Комитета по развитию потенциала.

Некоторые договаривающиеся стороны выразили озабоченность по поводу процесса внесения изменений и наличия самой последней версии регламентирующих норм по международной защите растений и предложили для большей ясности и прозрачности ежегодно представлять Матрицу стандартов и их реализации для одобрения Комиссией по фитосанитарным мерам. Также они отметили, что таким образом Комитет по стандартам и их реализации, а также Комитет по развитию компетенции будут обязаны ежегодно пересматривать регламентирующие нормы и предлагать изменения Комиссии по фитосанитарным мерам.

Договаривающиеся стороны также выразили следующие мнения: рассмотрение новых тем должно быть осуществляться в соответствии с регламентирующими нормами; дискуссии по темам должны проводиться в Комиссии по фитосанитарным мерам; необходимо более тесное сотрудничество между Комитетом по стандартам и Комитетом по развитию потенциала в обновлении регламентирующих норм; обсуждаемые Комиссией по фитосанитарным мерам элементы не должны включаться без их согласования данной комиссией.

Секретариат отметил, что регламентирующие нормы представляют собой гибкий документ, пересматриваемый ежегодно, в который на основе рекомендаций могут быть добавлены, удалены и изменены недостатки и темы. Также могут быть изменены приоритеты Комиссии по фитосанитарным мерам. Важнейшим элементом было представление общей программы работы Комиссии по фитосанитарным мерам с целью облегчения просмотра следующих этапов работ: завершенная работа, работа в стадии разработки и планируемая в будущем работа. Это послужило причиной включения обоих пунктов под надзором Комитета по стандартам и Комитета по развитию потенциала. Комиссия по фитосанитарным мерам согласилась с тем, что регламентирующие нормы необходимы, но с указанием пробелов, поступающих из вспомогательных органов Комиссии по фитосанитарным мерам и ежегодно одобряемых Комиссией по фитосанитарным мерам.

Комиссия по фитосанитарным мерам:

(1) Одобрено использование Матрицы стандартов и их реализации для регистрации стандартов и иных осуществляемых инструментальных средств для поддержки и содействия осуществлению Конвенции и Международных стандартов по фитосанитарным мерам (МСФМ) в целях содействия упорядочиванию. Данные регламентирующие нормы будут включать в себя стандарты и иные инструменты, которые были приняты/разработаны, находятся в стадии разработки или планируется разработать.

(2) Принята Матрица стандартов и их реализации (Приложение 04) и решено, что данный рабочий документ будет периодически обновляться и обеспечивать прозрачность существующих или предлагаемых стандартов и осуществляемых инструментальных средств. Матрица стандартов и их

реализации также будет содействовать выявлению недостатков и являться средством соединения приоритетов для стандартов и инструментов упрощения реализации, которые были отдельно одобрены Комиссией по фитосанитарным мерам.

(3) Согласовано, что Матрица стандартов и их реализации обновляется и поддерживается Секретариатом, ответственным за рассмотрение и поправки, возлагая ответственность совместно на Комитет по стандартам и Комитет по развитию потенциала (или заменяющим Комитет по развитию потенциала) и рассматривается группой стратегического планирования.

(4) Согласовано, что обновленные регламентирующие нормы ежегодно представляются Комиссии по фитосанитарным мерам для утверждения.

(5) Согласовано, что самая последняя версия Матрицы стандартов и реализации будет поддерживаться и полностью доступна на Международном фитосанитарном портале.

8.3 Понятие товарного стандарта

Председатель рабочей группы г-жа Джейн Чард представила документы.

Некоторые договаривающиеся стороны заявили о необходимости сместить акцент установления стандартов на включение разработки большего числа стандартов товарной продукции в интересах как стран-импортеров, так и стран-экспортеров. В качестве эксперимента они предложили разработать полностью отработанные товарные спецификации МСФМ в ограниченных рамках, которые включают параметры для конкретных требований и мер по борьбе с вредными организмами. В результате процесса разработки такого пилотного стандарта можно было бы выявить преимущества и проблемы разработки специальных товарных стандартов. Договаривающиеся стороны считают, что существует совокупность тесно связанных между собой сфер применения товарных стандартов, от широких до очень узких, и что нет необходимости анализировать товарные стандарты в рамках Матрицы стандартов и их реализации в дальнейшем для определения и разделения на товарных стандартов на уровни.

Некоторые договаривающиеся стороны признали сложность, с которой они столкнулись при работе с товарами в рамках МСФМ, и предложили следовать надлежащим процессам по темам, поскольку они не видят необходимости добавлять дополнительный процесс. Они предложили разработать региональный стандарт для конкретного товара как возможный путь развития. Однако другие договаривающиеся стороны отметили, что развитие регионального стандарта не обеспечит договаривающимся сторонам опыта разработки глобального стандарта.

Договаривающиеся стороны также сделали следующие замечания:

- в первую очередь необходимо выявить недостатки в Системе стандартов и реализации для товарного стандарта
- рассмотреть последствия с точки зрения ресурсов
- связь Комиссией Кодекса Алиментариус в связи с ее специфическим опытом по товарным стандартам рассматривать как хороший подход
- уделять больше внимания на определении требований и руководящих принципов с целью организации предназначенной для эффективного управления в области фитосанитарного управления рисками

- отслеживать, как существующие стандарты товарного типа, уже включенные в Перечень тем для стандартов МККЗР, развиваются (например, зерно, древесина, срезанные цветы, растения для посадки и изделия ручной работы из древесины), а также рассмотреть достоинства, проблемы и ограничивающие факторы для стандартов товарного типа

- некоторые договаривающиеся стороны обеспокоены в связи с предложением о создании механизма для решения возникающих проблем, поскольку они считают, что новый механизм был не нужен. Было уточнено, что это предложение было связано с новыми проблемами, которые требуют всеобъемлющих согласованных действий для всех договаривающихся сторон и что «механизм», возможно, не самый подходящий термин

- отвечая на вопросы, Секретариат подтвердил, что было 11 представлений для тем в ответ на призыв в 2015 году по темам для стандартов МККЗР. Комитет по стандартам рекомендовал четыре темы Комиссии по фитосанитарным мерам для добавления к списку тем для стандартов МККЗР (смотрите раздел 9.4), но не рекомендовал Комиссии по фитосанитарным мерам ни одно из предложений, которые были сделаны для МСФМ с конкретными товарами узкой сферы.

Комиссия по фитосанитарным мерам:

(1) Принято к сведению соображения Рабочей группы, Группы стратегического планирования и Комитета по стандартам, а также Комитета по развитию потенциала по отношению к концепции товарных стандартов.

(2) Решено, что разработка товарных стандартов в настоящее время не является актуальной, целесообразной или имеющей более высокий приоритет, чем любые другие стандарты или осуществляемые инструментальные средства, и что в текущей процедуре установления стандартов нет ничего препятствующего договаривающимся сторонам предлагать темы для стандартов, координировать управление фитосанитарными рисками, представляемыми для определенного товара или группы товаров.

(3) Решено, что стандарт не должен быть помечен как определенный тип, такой как товарный стандарт, но сосредоточен на определении требований или рекомендаций по координации, которые подходят для эффективного управления фитосанитарными рисками, так чтобы стандарт был предназначен для успешного достижения цели, к которой определена сфера его применения.

(4) Оговорено создание совместного обращения по темам о стандартах и методах их применения, которые могут быть рассмотрены при содействии Комитета по стандартам и Комитета по развитию потенциала, или их приемника.

(5) Запрос к Комитету по стандартам и Комитету по развитию потенциала для рассмотрения и принятия текущего процесса, позволяющего сделать обращение, включая любые изменения к необходимым критериям оценки.

(6) Решено, что любое представление в ответ на обращение по темам и инструментальным средствам должно четко определить нуждающуюся в разрешении проблему достаточно подробно, чтобы определить, как она вписывается в Систему стандартов и реализации, а также стоимость/эффективность разработки стандарта или инструментального средства.

(7) Рекомендовано договаривающимся сторонам предоставлять фитосанитарный ресурсы, необходимые для борьбы с сельскохозяйственными вредными организмами, связанными с

товарами или товарными группами, для возможного включения в фитосанитарные ресурсы веб-страницы в ответ на конкретные запросы по ресурсам.

(8) Запрос к Бюро после консультации с Комитетом по стандартам и Комитет по развитию потенциала в срочном порядке разработать порядок действий с возникающими проблемами требующих всеобъемлющих действий.

8.4 Развитие потенциала и контроль реализации

8.4.1 Обзор Комитета по развитию потенциала (КРП)

Секретариат представил обзор. Секретариат дал общий обзор процесса развития Комитета по развитию потенциала и итоги обсуждения, имеющие отношение к его развитию. Договаривающиеся стороны выразили благодарность всем внесшим свой вклад при подготовке завершающего отчета. Секретариат предложил продлить мандат Комитета по развитию потенциала до создания и начала деятельности нового вспомогательного органа надзора над Комиссией по фитосанитарным мерам.

Комиссия по фитосанитарным мерам:

- (1) Обсуждены рекомендации из Обзора Комитета по развитию потенциала.
- (2) Решено продлить действие Комитета по развитию потенциала до учреждения и начала деятельности нового надзорного комитета.
- (3) Выражена благодарность членам Комитета по развитию потенциала за их постоянную приверженность и плодотворную работу в интересах развития потенциала МККЗР.

8.4.2 Предложение нового органа реализации надзора

Секретариат внес предложение.

Договаривающиеся стороны поддержали создание нового вспомогательного исполнительного органа, но пришли к мнению о преждевременности создания нового органа с предлагаемым кругом полномочий и регламентом заседаний, подготовленным Секретариатом. Некоторые из договаривающихся сторон предложили сформировать небольшую группу для разработки регламента заседаний для специализированной рабочей группы по созданию Исполнительного комитета.

Небольшая группа внесла ответное предложение Комиссии по фитосанитарным мерам предложение круга полномочий специализированной рабочей группы для принятия на КФМ 2016/CRP/08 и сообщил Комиссии по фитосанитарным мерам, что Европейская и Средиземноморская организация по карантину и защите растений (ЕОКЗР) предложила провести данное совещание 18-22 июля 2016 года.

Комиссия по фитосанитарным мерам:

- (1) Решено отменить Комитет по развитию потенциала и создать новый вспомогательный орган на основании Правила IX Регламента Комиссии по фитосанитарным мерам. Комитет по развитию потенциала должен быть сохранен до учреждения нового вспомогательного органа.

(2) Решено создать специализированную рабочую группу, чтобы тщательно рассмотреть и предложить цели, сферу применения и функции нового вспомогательного органа, а также предложить правила подчиненности, членство и регламент.

(3) Решено, что Специализированная рабочая группа должна предоставить результаты своей деятельности на заседании Группы стратегического планирования (ГСП) в октябре 2016 года для опробования и доработки до момента рассмотрения Бюро.

(4) Решено, что Бюро следует рекомендовать КФМ-12 (2017) круг полномочий и регламент заседаний для нового вспомогательного органа, обеспечивая во вновь составленных документах ясность в отношении целей, сфер охвата, должностные обязанности, уровни подчиненности, членство и регламент заседаний.

(5) Приняты круги полномочий для Специализированной рабочей группы, как указано в Приложении 05.

(6) Решено, что каждый регион через своих членов Бюро должен назначить своего представителя для участия в Специализированной рабочей группе до 15 мая 2016 года.

9. Установление стандартов

9.1 Отчет о деятельности Комитета по стандартам

Председатель Комитета по стандартам (КС) г-н Барт Россел представил доклад. Он рассказал о деятельности Комитета по стандартам в 2015 году, а также дал представление о будущей деятельности. Он отметил большой объем работы по установлению стандартов и подчеркнул значительный вклад Комитета по стандартам в течение года, технические совещания и членов экспертной рабочей группы, а также управляющих проектов МСФМ. Он также высоко оценил профессионализм и самоотверженность Группы Секретариата МККЗР по установлению стандартов, несмотря на значительные нагрузки и ограничения в ресурсах.

Комиссия по фитосанитарным мерам:

(1) Принят к сведению доклад о деятельности Комитета по стандартам в 2015 году.

9.2 Принятие международных стандартов по фитосанитарным мерам

Секретариат представил документ и проекты, предложенные Комитетом по стандартам для принятия в качестве Международных стандартов по фитосанитарным мерам (МСФМ) Комиссией по фитосанитарным мерам (КФМ), отметив, что никаких официальных возражений не поступило. Секретариат также выступил с докладом, изложив стандарты на стадии разработки и, в частности, о большом объеме работы в отношении Фитосанитарной обработки и Диагностических протоколов.

Комиссия по фитосанитарным мерам:

(1) Приняты поправки к Глоссарию фитосанитарных терминов МСФМ 5 (1994-001) (Приложение 18). Предыдущие версии Глоссария фитосанитарных терминов МСФМ 5 отменяются и заменяются данной вновь принятой версией.

(2) Принят МСФМ 37 Определение статуса растения-хозяина плода для плодовой мухи (Tephritidae) (2006-031) (Приложение 19).

(3) Принят РТ 20 Обработка облучением от *Ostrinia nubilalis* (2012-009) как Приложение 20 к МСФМ 28 (Фитосанитарные обработки для регулируемых вредных организмов) (Приложение 19).

(4) Принят РТ 21 Паровая термообработка плода *Carica papaya* от *Bactrocera melanotus* и *B. xanthodes* (2009-105) в качестве Приложения 21 к МСФМ 28 (Фитосанитарные обработки для регулируемых вредных организмов) (Приложение 19).

(5) Принято к сведению, что Комитет по стандартам принял в интересах Комиссии по фитосанитарным мерам следующие пять диагностических протоколов в качестве Приложений к МСФМ 27 (Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов):

- ДП 08: *Ditylenchus dipsaci* и *Ditylenchus destructor* (2004-017)

- ДП 09: Род *Anastrepha* Schiner (2004-015)

- ДП 10: *Bursaphelenchus xylophilus* (2004-016)

- ДП 11: *Xiphinema americanum sensu lato* (2004-025)

- ДП 12: Фитоплазма (2004-018)

(6) Noted the change in process for co-publishing agreements.

(6) Отмечено изменение в процессе совместной публикации договоров.

Комиссия по фитосанитарным мерам также обсудила незначительные поправки к стандартам, как указано в КФМ 2016/12.

Секретариат проинформировал Комиссию по фитосанитарным мерам о проделанной работе по переводу и включению незначительных поправок, ранее отмеченных Комиссией по фитосанитарным мерам на английском языке, на другие официальные языки МСФМ. Эта работа проводилась по утвержденному механизму по отмене стандартов в рамках КФМ-10 (2015) и работа была ограничена французским и испанским языками. Переводы соответственно были рассмотрены Группой лингвистического обзора (ГЛО) на испанском языке и Группой технических специалистов по разработке Глоссария на французском языке. Секретариат подтвердил, что они приложат усилия для проведения такого же процесса для остальных официальных языков ФАО, но подчеркнул, что должны быть установлены внебюджетные ресурсы. Ряд членов поблагодарили Группу по установлению стандартов за успехи в этой важной работе. Это должно способствовать внедрению обновленных версий МСФМ, особенно в неанглоязычных странах.

Секретариат также сообщил, что параллельно испанская и китайская группы по рассмотрению языков рассмотрели МСФМ 5 (Глоссарий фитосанитарных терминов) на двух языках и внесли ряд корректировок для исправления проблем перевода. Затем эти корректировки были рассмотрены Службой перевода ФАО. Данный порядок рассмотрения позволяет обеспечить хранение в Глоссарии последовательной и правильной фитосанитарной терминологии для соответствующих языков ФАО.

Комиссия по фитосанитарным мерам поблагодарила договаривающиеся стороны за предоставление ресурсов для выполнения этой важной работы Группе рассмотрения языков и Группе технических специалистов по разработке Глоссария.

Комиссия по фитосанитарным мерам:

(1) Принят к сведению процесс перевода и внесения незначительных поправок, как отмечалось ранее, с английского языка на другие официальные языки МСФМ.

(2) Приняты к сведению незначительные поправки к принятым в настоящее время фитосанитарным обработкам, как представлено в Приложении 06.

(3) Решено, что после введения Секретариатом незначительных поправок предыдущие версии фитосанитарных обработок отменяются и заменяются вновь анонсированными версиями.

(4) Договаривающиеся стороны приглашены для поддержки работы по выравниванию языковых версий МСФМ путем внесения взносов для этой цели в целевой фонд МККЗР.

9.3 Замечание по корректировкам перевода международных стандартов по фитосанитарным мерам, принятым на КФМ-10

Секретариат представил данный документ, отметив, что рассмотрение Группой лингвистического обзора активно велось для арабского, китайского, французского и испанского языков.

Комиссия по фитосанитарным мерам:

(1) Отмечено, что последующее было рассмотрено арабской, китайской, французской и испанской Группами лингвистического обзора и Службами перевода ФАО:

- Поправки к МСФМ 5 (Глоссарий фитосанитарных терминов) (2013).
- Приложение 3 (Фитосанитарные процедуры по регулированию плодовой мухи (*Tephritidae*)) МСФМ 26 (Создание зон, свободных от плодовых мух (*Tephritidae*)).
- ФО 16 (Обработка низкой температурой *Citrus sinensis* от *Bactrocera tryoni*) в качестве приложения к МСФМ 28 (Фитосанитарные обработки для регулируемых вредных организмов).
- ФО 17 Обработка низкой температурой *Citrus reticulata* x *C. sinensis* от *Bactrocera tryoni* в качестве приложения к МСФМ 28 (Фитосанитарные обработки для регулируемых вредных организмов).
- ДП 5 (*Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Aa на плодах) в качестве приложения к МСФМ 27 (Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов) и
- ДП 6 (*Xanthomonas citri* subsp. *citri*) в качестве приложения к МСФМ 27 (Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов).

(2) Принять к сведению, что арабская, французская и испанская Группы лингвистического обзора и службы переводов ФАО рассмотрели следующие документы:

а) ФО 18 (Обработка низкой температурой *Citrus limon* от *Bactrocera tryoni*) в качестве приложения к МСФМ 28 (*Фитосанитарные обработки против регулируемых вредных организмов*) и

б) ФО 19 (Обработка облучением *Dysmicoccus neobrevipes*, *Planococcus lilacinus* и *Planococcus minor*) в качестве приложения к МСФМ 28 (*Фитосанитарные обработки против регулируемых вредных организмов*).

3) Принять к сведению, что Группа лингвистического обзора для русского языка в настоящее время не функционирует, поскольку не был назначен координатор группы.

(4) Призвать договаривающиеся стороны назначить координатора для русской Группы лингвистического обзора.

(5) Настоятельно призвать своих членов, участвующих в Группе лингвистического обзора, обеспечить соблюдение утвержденного на Комиссии по фитосанитарным мерам порядка проведения лингвистического обзора и установленных сроков.

(6) Постановить, что, как только Секретариат внесет представленные в режиме правки изменения в Приложениях 1-30 для КФМ 2016/06, предыдущие версии МСФМ отзываются и заменяются текстами в новой редакции.

(7) Выразить благодарность договаривающимся сторонам и региональным организациям по карантину и защите растений, участвующим в работе Групп лингвистического обзора, а также службам перевода ФАО за их напряженную работу и усилия, направленные на улучшение переводов МСФМ.

9.4 Темы для стандартов МККЗР – Новые темы и изменения перечня тем для стандартов МККЗР

Секретариат представил документ с предлагаемыми изменениями для утвержденного Комиссией по фитосанитарным мерам Перечня тем по стандартам МККЗР (Список тем). Данный документ можно просмотреть на Международном фитосанитарном портале (МФП).

Некоторые договаривающиеся стороны предложили тему по Анализу фитосанитарного риска для сырьевых товаров, не добавленную к перечню тем, поскольку они считают, что Национальным организациям по защите растений необходимы практические знания и опыт, которые могут быть получены в рамках пилотного проекта на одном товарном стандарте с узкой областью, а не работая над концепцией стандарта.

Другие договаривающиеся стороны поддерживают предлагаемое добавление этой темы как подход, согласующийся с другими подходами, принятыми для предыдущих стандартов. Они отметили, что такой стандарт может служить основой политики и в конечном итоге создать связь между МСФМ 11 (Анализ фитосанитарного риска для карантинных вредных организмов) и других подобных тем, что в настоящее время делается как МСФМ 27 (Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов), так и МСФМ 28 (Фитосанитарные обработки против регулируемых вредных организмов).

Также было предложено, чтобы товарные стандарты были рассмотрены с наивысшим приоритетом. Усилия Комиссии по фитосанитарным мерам в 2016 году должны быть направлены на выбор пилотного проекта по конкретному стандарту товарной продукции, например, с выбором одной из тем, предложенных в 2015 году, предписанием темы или проведением дополнительных работ для конкретных тем по товарной продукции на протяжении 2016 года.

Другая договаривающаяся сторона отметила, что если целью является стандарт по Анализу фитосанитарного риска для сырьевых товаров, было бы лучше рассмотреть вопрос о реорганизации концептуальной структуры Анализа фитосанитарного риска (МСФМ 2 и 11), а также других тем, включенных в программу работы, подобно «управлению рисками с вредителями». Таким образом, если стандарт по Анализу фитосанитарного риска для конкретных товаров будет в будущем утвержден, он может быть добавлен в качестве приложения для данной пересмотренной концептуальной основы.

Некоторые договаривающиеся стороны выразили поддержку не удалять из перечня тем для стандартов МККЗР тему Безопасного обращения и утилизации отходов с потенциальными рисками вредных организмов, образующихся при международных перевозках (2008-004, приоритет 2). По их мнению, этот вопрос требует особого внимания в целях содействия рационального управления отходами и защиты здоровья растений. В ответ на это Секретариат отметил, что для работы над данным стандартом пока выступило недостаточное количество экспертов Комиссии по фитосанитарным мерам.

В ответ на поставленный вопрос о реорганизации стандартов МККЗР по плодовой мушке, Секретариат подтвердил, что эта работа была предназначена для согласования стандартов по плодовой мушке и корректированию текста соответствующим образом. Секретариат также пояснил, что данная работа будет представлена и рассмотрена Комитетом по стандартам в мае 2016 года.

Одна договаривающаяся сторона вновь подтвердила важность предлагаемых новых тем в соответствии с Системой стандартов и реализации, позволяющей договаривающимся сторонам рассматривать в общем контексте предложений, а также каким образом новые темы устранят пробелы.

Также было высказано предположение дать более высокий приоритет темам, связанным с торговлей и представляющим больший интерес договаривающимся сторонам.

Комиссия по фитосанитарным мерам:

(1) В перечень тем стандартов МККЗР добавлены следующие темы с указанием приоритетов и стратегических целей МККЗР:

i. Проект МСФМ по аудиту в фитосанитарном контексте (2015-003) с приоритетом 2 и стратегическими целями МККЗР А, В и С.

ii. Проект Дополнения по Руководящим материалам по концепции вероятности акклиматизации как компонента АФР для карантинных вредных организмов (2015-010) к МСФМ 11 (Анализ фитосанитарного риска для карантинных вредных организмов) с приоритетом 4 и стратегическими целями МККЗР А, В и С;

iii. Пересмотр МСФМ 12 по Фитосанитарным сертификатам (2015-011) с приоритетом 2 и стратегической целью МККЗР С.

(2) Запрос Комитету по стандартам пересмотреть тему Анализа фитосанитарного риска для сырьевых товаров (2015-002), а также другие предложения по товарным стандартам, сделанным на протяжении 2015 года, предусмотрев темы с дополнительными материалами от договаривающейся стороны, представленными в теме.

(3) Принята к сведению реорганизация стандартов МККЗР по плодовой мушке и незначительные технические изменения, а также добавление данной работы в Перечень тем для стандартов МККЗР с приоритетом 2 и стратегическими целями МККЗР А, В и С.

(4) Утверждение Перечня тем для стандартов МККЗР с вышеуказанными корректировками.

(5) Запрос к Секретариату включить данные изменения в Перечень тем для стандартов МККЗР и разместить это на Международном фитосанитарном портале.

(6) Решено не удалять тему Безопасного обращения и утилизации отходов с потенциальным рисками вредных организмов, возникающими при международных перевозках (2008-004), с приоритетом 2 из списка тем для стандартов МККЗР.

(7) Настоятельно призвать договаривающиеся стороны реагировать на последующие запросы экспертов по теме Безопасного обращения и утилизации отходов с потенциальным рисками вредных организмов, возникающими при международных перевозках (2008-004) с приоритетом 2.

9.5 Согласования по процессу установления стандартов МККЗР

Секретариат представил документ. Для обсуждения данных материалов и представления своих выводов Комиссии по фитосанитарным мерам была созвана небольшая группа.

Комиссия по фитосанитарным мерам:

(1) Принять предлагаемые изменения в процедуре установления стандартов МККЗР, которые формируют Приложение III Правил процедуры Комиссии по фитосанитарным мерам (Приложение 07).

(2) Согласиться с тем, что внесение предложений представляющими регионы участниками Комитета по стандартам после второго раунда консультаций не имело практического значения (в том виде как это описывается в Решении 2 КФМ-7 (2012) по усовершенствованию процесса разработки стандартов МККЗР) и не следует вводить такой порядок.

(3) Согласиться с тем, что учреждение редакционной группы не имело практического значения (в том виде как это описывается в Решении 20 КФМ-7 (2012) по усовершенствованию процесса разработки стандартов МККЗР, и не следует вводить такой порядок.

(4) Принять к сведению поправки, ведущие к Положениям об обеспечении доступа к документам по установлению стандартов, а именно:

- Проекты ФО и ДП, представленные Комитету по стандартам, публикуются для Комитета по стандартам на форуме для принятия решений по электронной почте; дискуссии вносятся в доклад следующего заседания Комитета по стандартам.

(5) Внести поправку в правило 6 Правил процедуры для КС в следующем виде:

Правила процедуры для Комитета по стандартам

Правило 6. Одобрение

Одобрение спецификаций и проектов стандартов осуществляется по единогласному согласованию. Итоговые проекты МСФМ, одобренные Комитетом по стандартам, направляются Комиссии по фитосанитарным мерам без излишних задержек.

Ситуации, в которых требуется всеобщее согласие, которое не может быть достигнуто, описываются в отчетах заседаний с подробным описанием занятых всеми сторонами позиций и доводятся до сведения Комиссии по фитосанитарным мерам для обсуждения и принятия надлежащих мер.

(1) Просить Секретариат провести обзор всех относящихся к МККЗР процедур и сделать соответствующие изменения согласно поправкам к процедуре принятия стандартов после того, как эти поправки будут приняты.

(2) Запрос Секретариату о немедленном вступлении в силу выполненных изменений.

10. Осуществление и содействие

10.1 Отчет о деятельности Комитета по развитию потенциала

[63] Секретариат представил доклад, представляющий отчет о деятельности Комитета по развитию потенциала в 2015 году, в том числе мероприятия и встречи. Секретариат также отметил вклад Республики Корея в предоставление информационных материалов договаривающимся сторонам на Комиссии по фитосанитарным мерам.

[64] Комиссия по фитосанитарным мерам отметила работу Комитета по развитию потенциала и команды Комитета по развитию и завершение проекта Фонда по разработке стандартов и торговли (ФРСТ) 3 5 0.

[65] Комиссия по фитосанитарным мерам:

- (1) Принять к сведению доклад о деятельности в области развития потенциала за 2015 год;
- (2) Предложить договаривающимся сторонам и другим организациям вносить активный вклад в подготовку технических ресурсов для страницы Phytosanitary.info;
- (3) Предложить всему фитосанитарному сообществу оказать поддержку, рассмотрев вопрос об осуществлении Стратегии развития национального фитосанитарного потенциала МККЗР.

10.2 Пилотная программа практических мер по надзору

[66] Секретариат представил доклад. Секретариат напомнил, что КМФ-10 делегировал управление пилотной реализации Секретариату МККЗР, под надзором Бюро и настоятельно призвал договаривающиеся стороны и региональные организации по защите растений (РОКЗР) по возможности уделить повышенное внимание по надзору за вредителями и предоставлению ресурсов, а также мотивировать других на выделение ресурсов для поддержки пилотного внедрения.

[67] Одна договаривающаяся сторона заявила о важности сосредоточения внимания на работе с отдельными вредителями, которые в настоящее время оказывают влияние на сельское хозяйство и торговлю. Договаривающаяся сторона предложила создать рабочую группу для определения более целенаправленного и практического плана наблюдения над вредителями.

[68] Одна договаривающаяся сторона предложила добавить дополнительную или альтернативную деятельность в список деятельности подготовительного этапа. Деятельность будет заключаться в разработке простого руководства для договаривающихся сторон, желающих получить доступ к выделяемым средствам для осуществления программ, связанных с наблюдением на национальном уровне. Они дали пример официального признания МККЗР Глобальным экологическим фондом, некоторые простые рекомендации могут помочь договаривающимся сторонам получить доступ к выделяемым средствам через соответствующие ведомства своих национальных правительств. Простые рекомендации

могут помочь заинтересованным сторонам получить доступ к другим глобальным источникам финансирования. Важную роль в этом отношении могут играть региональные организации по защите растений.

[69] Небольшая группа собралась для обсуждения начального ограниченного мероприятия в рамках пилотной реализации с использованием трех примеров вредителей. Будет рассмотрена информация для выбранных вредителей и, соответственно, Секретариат объявит о поиске технических ресурсов. Обсуждение с участием экспертов по использованию этих ресурсов состоится в июне 2016 года.

[70] КФМ:

Комиссия по фитосанитарным мерам:

- (1) Отметить усилия договаривающихся сторон и их экспертов, сотрудничавших с Секретариатом МККЗР в определении видов деятельности для включения в пилотную программу и их приоритизации.
- (2) Принять к сведению план работы, подготовленный Секретариатом МККЗР и экспертами (Приложение 08).
- (3) Призвать договаривающиеся стороны, региональные организации по карантину и защите растений и другие соответствующие организации выделить ресурсы для обеспечения официального запуска пилотной программы практических мер по надзору, ее успешной реализации и достижения ожидаемых результатов.

10.3 Отчет по Системе обзора и поддержки применения (СОПП)

[71] Секретариат представил отчет о комплексной работе в рамках пилотного проекта реализации по надзору и программы работы Секретариата МККЗР.

[72] Некоторые договаривающиеся стороны призвали Секретариат и Бюро гарантировать обеспечение сквозной функции Системе обзора и поддержки применения, в результате чего Система обзора и поддержки применения сможет обеспечить связь между осуществлением и установлением стандартов деятельности МККЗР и, следовательно, также между реализацией и нормотворческой основой структуры Секретариата.

[73] КФМ:

Комиссия по фитосанитарным мерам:

- (1) Принять к сведению информацию об осуществленных в 2015 году мероприятиях по линии Системы обзора и поддержки применения, которые будут содействовать успешному осуществлению пилотного проекта по надзору и программы работы МККЗР.

10.4 Отчет по работе Вспомогательного органа по урегулированию споров (ВОУС)

[74] Председатель Вспомогательного органа по урегулированию споров представил доклад. Она отметила, что Вспомогательный орган по урегулированию споров по-прежнему будет акцентироваться на избегании разногласий, и было высказано мнение, что необходимо увеличить содействие внедрению Системы предотвращения и урегулирования споров МККЗР

(СПУС), путем регулярного и постоянного общения контактных источников МККЗР в своих министерствах.

- [75] Одна договаривающаяся сторона отметила, что МККЗР создала чрезвычайно важный инструмент, чтобы помочь договаривающимся сторонам урегулировать разногласия по принимаемым фитосанитарным мерам. Тем не менее она считает, что акцент в большей степени был сделан на «избегании спора», а не фактическом разрешении спора.
- [76] Договаривающаяся сторона предположила, что МККЗР может сыграть ключевую роль в урегулировании споров на уровне Санитарных и фитосанитарных мер (SPS) (Женева), предоставив техническую и научно-обоснованную помощь с инициативным подходом.
- [77] Одна договаривающаяся сторона одобрила приостановку активизации позиции предотвращения споров и выступила за ввод мероприятий на 2016 год, пока фокус-группа (согласованно в рамках повестки дня 8.4.2) завершит свою работу относительно цели, сферы применения и функций «надзора» и связанной с ними деятельностью, включающей систему предотвращения и урегулирования споров.
- [78] Другая договаривающаяся сторона, напротив, заявила, что приостановление работы Вспомогательного органа по урегулированию споров можно повлиять на их текущие споры и что было бы также трудно отложить уже запланированные в 2016 году мероприятия в ожидании итогов специальной группы экспертов.
- [79] В ответ на поднятые вопросы Секретариат отметил, что приостановить деятельность Вспомогательного органа по урегулированию споров будет проблематично, поскольку он в настоящее время осуществляет техническую поддержку для двух других департаментов ФАО в отношении споров.
- [80] Секретариат признал ценный вклад Японии в работу Вспомогательного органа по урегулированию споров и работу уходящего Председателя Вспомогательного органа по урегулированию споров.

[81] Комиссия по фитосанитарным мерам:

- (1) Принять к сведению деятельность Вспомогательного органа по урегулированию споров в 2015 году.

10.5 Отчет по положению дел с регистрацией символа МСФМ 15

- [82] Представитель Управления представил отчет о состоянии дел с особым рассмотрением достижений 2015 года и плане работы на 2016 год. Представитель также подчеркнул важность сотрудничества стран-членов в ответ на запросы ФАО об оказании помощи в процессе регистрации, для того, чтобы иметь возможность завершить регистрацию в каждой стране своевременно и эффективно.
- [83] Отвечая на вопросы, представитель отметил, что Юридическая служба ФАО не может обеспечить общее руководство по типу информации, запрашиваемой национальными ведомствами по товарным знакам, поскольку это зависит от национального законодательства и типа конкретных возражений. Представитель добавил, что этот вопрос часто является вопросом признания привилегий и иммунитетов ФАО и что и что иногда требуется дополнительная техническая информация, включая процедуры аккредитации органов,

уполномоченных на использование знака; доказательства использования символа в конкретной стране и др., для которых ФАО требуется содействие со стороны Национальных организаций по карантину и защите растений.

[84] Комиссия по фитосанитарным мерам:

(1) Принять к сведению достигнутые в 2015 году результаты и план работы на 2016 год по регистрации символа МСФМ 15;

(2) Призвать договаривающиеся стороны продолжать активизировать процесс национальной регистрации символа МСФМ 15, включая ее продления, в случае если срок действия регистрации подходит к концу;

(3) Призвать договаривающиеся стороны возместить Секретариату МККЗР издержки, связанные с проведением регистрации и ее продлением, как только это представится практически возможным.

10.6 Отчет по программе ePhyto

[85] Председатель руководящей группы г-н Нико Горн представил доклад. Он отметил, что после одобрения КФМ-10 (2015), касаясь работ по созданию информационного узла программы ePhyto для облегчения обмена электронными сертификатами, Секретариат представил предложение о разработке информационного узла и вспомогательной инфраструктуры для создания и получения сертификатов для Фонда по разработке стандартов и развития торговли. Данное предложение было полностью одобрено на заседании Фонда по разработке стандартов и развития торговли 12-го и 13-го октября 2015 года с финансированием в размере 1 млн долларов США.

[86] Отвечая на вопросы, поднятые договаривающимися сторонами, Секретариат пояснил, что пилотный проект будет весьма краткосрочным (3-6 месяцев) и что поэтому есть некоторые существенные критерии, которым должны отвечать страны, чтобы иметь право принять участие на практике (например, правовая база в стране для приема цифровые подписи ePhyto).

Он отметил, что первая фаза пилотного проекта будет тестировать систему в целом, а также информационный узел странами, готовыми принять в этом участие.

[87] Руководитель проекта ePhyto г-н Шейн Села представил информацию о предлагаемом пилотном проекте.

[88] Он пояснил, что цель пилотного проекта в том, чтобы убедиться, что компоненты решения ePhyto, информационный узел и система в целом удовлетворяют потребности договаривающихся сторон, а также чтобы убедиться, что средства обучения и поддержки необходимые договаривающимся сторонам чтобы начать участие в ePhyto полезным эффективны.

[89] Он отметил, что в проведении обследования возможных участников фокус и критерии отбора были на странах, готовых принять участие в настоящее время (в короткие сроки 6-8 месяцев). Также он сообщил, что стремится выбрать франкоязычную страну, чтобы завершить выбор стран, приглашенных к участию в пилотном проекте. Страны, подавшие заявку на участие в проекте, но не полностью готовые принять участие в исходном пилотном проекте, смогут

подать заявку на участие во втором этапе проекта, который состоится позднее в 2016 году. Оказываемая поддержка поможет данным странам удовлетворить требования к участию в проекте. ДС выразили благодарность за разработку и обновление, также выразили мнение по поводу обеспечения прозрачности в дальнейших разработках.

[90] Комиссия по фитосанитарным мерам:

- (1) Отметить работу Руководящей группы по электронной фитосанитарной сертификации (ePhyto) и Секретариата МККЗР по содействию созданию программы ePhyto.
- (2) Поддержать дальнейшую работу Секретариата и Руководящей группы по электронной фитосанитарной сертификации под контролем Бюро Комиссии по фитосанитарным мерам.
- (3) Поблагодарить Республику Корея за оказанную поддержку в организации 2-го Международного симпозиума по программе ePhyto.
- (4) Поблагодарить Канаду за оказанную поддержку за вклад в проект Управления проектом.
- (5) Поддержать реализацию проекта Фонда по разработке стандартов и развития торговли по созданию пробных версий информационного узла и универсальной национальной системы в целях содействия использованию системы электронной фитосанитарной сертификации ePhyto договаривающимися сторонами со всего мира, включая развивающиеся страны.
- (6) Поручить Секретариату представить на КФМ-12 доклад о ходе выполнения работ по реализации проекта ePhyto.
- (7) Принято к сведению решение Бюро в отношении участников договаривающихся сторон пилотной программы ePhyto.

11. Внедрение и поддержка

11.1 Информационно-пропагандистская деятельность

11.1.1 Доклад о соблюдении Национальных обязательств по отчетности

[91] Секретариат представил доклад с изложением предлагаемых процедур для Национальных обязательств по отчетности с учетом положений МККЗР и предыдущих решений Комиссии по фитосанитарным мерам, относящихся к Национальным обязательствам по отчетности.

[92] Договаривающаяся сторона запросила, чтобы анализ возможных препятствий для соблюдения требований по отчетности был представлен на будущей Комиссии по фитосанитарным мерам.

[93] Комиссия по фитосанитарным мерам:

- (1) Рассмотрены предлагаемые Общие и конкретные процедуры для Национальных обязательств по отчетности МККЗР (Приложение 09, таблицы a и b), а также даны рекомендации по совершенствованию и пересмотру в зависимости от обстоятельств.

- (2) Утверждение Общих и конкретных процедур для Национальных обязательств по отчетности МККЗР (представлено в Приложении 09, таблицах а и b).
- (3) Решено, что Международный фитосанитарный портал по-прежнему является предпочтительным механизмом, посредством которого договаривающиеся стороны МККЗР представляют свои национальные обязательства по отчетности.

[94] Секретариат представил Руководство контроля качества для Национальных обязательств по отчетности.

[95] Комиссия по фитосанитарным мерам:

- (1) Согласованы «Рекомендации по контролю качества для Национальных обязательств по отчетности», представленные в Приложении 10.

[96] Секретариат представил План работы для Национальных обязательств по отчетности (2014-2023).

[97] Комиссия по фитосанитарным мерам:

- (1) Рассмотрен предложенный План работы для Национальных обязательств по отчетности (см. Приложение 11) и представлены предложения по его пересмотру и совершенствованию.
- (2) Согласован План работы для Национальных обязательств по отчетности (см. Приложение 11) и установить приоритеты уровня 3 на ближайшие 2 года.
 - a. Мониторинг, обновление и поддержание системы официальных контактных источников;
 - b. Продолжить вкладывать средства в развитие, поддержку и совершенствование Международного фитосанитарного портала как основного инструмента связи Комиссии по фитосанитарным мерам с Национальными организациями по карантину и защите растений и с общественностью;
 - c. Создание, размещение и обновление регулируемых списков вредных организмов для растений и отчетов по вредным организмам.
- (3) Согласован порядок, в соответствии с которым Консультативная группа Национальных обязательств по отчетности (КГНОО) будет осуществлять ежегодный контроль и вносить необходимые корректировки в подробный план работы, предоставляя Комиссии по фитосанитарным мерам его ежегодные обновления.
- (4) Призвать договаривающиеся стороны предоставить внебюджетные ресурсы (в денежной и в не денежной формах), поскольку выполнение Плана работы для Национальных обязательств по отчетности МККЗР в полном объеме будет возможно только при условии выделения на эти цели достаточных внебюджетных ресурсов.

11.1.2 План коммуникационной работы на 2016 год

[98] Секретариат представил документ, содержащий обновленную информацию о Информационно-пропагандистской деятельности МККЗР и представил на рассмотрение и утверждение предлагаемый план работы Комиссии по фитосанитарным мерам.

[99] Секретариат отметил уже проделанные в процессе разработки изменения, относящиеся к информационно-пропагандистской деятельности с точки зрения оперативных механизмов, а также улучшенный профиль МККЗР. Были использованы новые инструменты и возможности для улучшения профиля деятельности МККЗР, такие как постоянные Семинары МККЗР, и увеличена оперативность и направленность новых статей. Также было отмечена более широкая интеграция информационно-пропагандистской деятельности МККЗР в корпоративные нормативы и принципы деятельности ФАО. Это поддерживает облик МККЗР и является ее отличительной чертой. Кроме того, Секретариат отметил, что изменения должны быть приняты без расходов на Секретариат, поскольку это отрицательно скажется на утвержденной Комиссией по фитосанитарным мерам программе работы.

[100] Некоторые договаривающиеся стороны отметили свою серьезную обеспокоенность по поводу этой инициативы, поскольку они считают, что это приведет к снижению видимости и подорвет попытку сообщества МККЗР в повышении осведомленности о важности деятельности МККЗР.

[101] Некоторые договаривающиеся стороны предложили включить корректировки и усовершенствования в План работы 2016 года (Приложение 12).

[102] КФМ:

Комиссия по фитосанитарным мерам:

- (1) Утвердить План коммуникационной работы и информационно-пропагандистской деятельности на 2016-2020 годы со следующими приоритетами:
 - a. Создание и совершенствование веб-сайта МККЗР.
 - b. Разработка справочно-информационных документов и другие усилия в области коммуникации, которые поддерживают ежегодные стратегические темы и Международный год здоровья растений.
- (2) Просьба Секретариату МККЗР работать в тесном сотрудничестве с ФАО с целью поддержания авторитета и тождественности сайта МККЗР.

11.1.3 Доклад о деятельности, связанной с Международным годом здоровья растений в 2020 году

[103] Г-н Ральф Лопиан представил два документа: обновленная информация об усилиях по провозглашению Международного года здоровья растений в 2020 году, и информация о сфере охвата, целях и структурах для проведения Международного года здоровья растений.

[104] КФМ:

- (1) Одобрение ценных добровольных взносов.
- (2) Выражение благодарности г-ну Лопиану и правительству Финляндии за обеспечение ведущей роли в продвижении инициативы Международного года здоровья растений.

- (3) Выражение благодарности Ирландии за ее щедрый финансовый вклад.
- (4) Поощрение других добровольцев, желающих участвовать в программе Международного года здоровья растений в 2020 году.
- (5) Призвать Национальные организации по карантину и защите растений продвигать концепцию и значимость Международного года здоровья растений в 2020 году в своих столицах и через их постоянных представителей ФАО.
- (6) Поощрять другие финансовые организации поддерживать усилия по провозглашению 2020 года как Международного года здоровья растений.

[105] После обсуждения в заседании рабочей группы г-н Лопиан представил цели Международного года здоровья растений в 2020 году и проект круга полномочий для Руководящего комитета, как описано в Приложении 13.

[106] КФМ:

- (1) Рассмотрение и утверждение понятия «Здоровье растений» в контексте Международного года здоровья растений в 2020 году.
- (2) Рассмотрение и утверждение основной цели проведения Международного года здоровья растений в 2020 году.
- (3) Рассмотрение и утверждение конкретных целей проведения Международного года охраны здоровья растений..
- (4) Учреждение Руководящего комитета по проведению Международного года здоровья растений в 2020 году, а также утверждение Круга полномочий (Приложение 13).
- (5) Решено, что каждый регион через своих членов Бюро должен назначить своего представителя и его заместителя для участия в работе Руководящего комитета к 15 мая 2016 года.
- (6) Принятие к сведению предварительного расписания и графика работы по подготовке к проведению Международного года здоровья растений в 2020 году.
- (7) Решено, что значимую роль в поддержке Международного года здоровья растений могут и должны играть Региональные организации по карантину и защите растений.

11.2 Партнерство и взаимодействие

[107] Секретариат представил информационный документ по партнерству и взаимодействию. Секретариат отметил развитие новых и укрепление старых отношений.

11.2.1 Отчет по Региональным практикумам МККЗР

[108] Секретариат представил отчет по региональным практикумам МККЗР в 2015 году.

[109] ДС выразили поддержку в отношении региональных практикумов. Несколько ДС убедительно призвали Секретариат к продолжению осуществление данных инициатив, в частности, в Африке в 2016 году. ДС убедительно призвали Секретариат лично

присутствовать на данных практикумах для возможности обсуждения проблем в регионе непосредственно с Секретариатом.

[110] Секретарь МККЗР подчеркнул, как такие инициативы стали частью трехуровневого подхода по увеличению эффективности деятельности МККЗР: 1) КФМ на глобальном уровне; 2) ТК-РОКЗР на региональном уровне, и 3) Региональные практикумы МККЗР на национальном уровне. Секретарь также отметил, что региональные практикумы МККЗР являются эффективным и полезным связующим звеном между данными уровнями и выразил надежду в активном участии и финансовой поддержке стран.

[111] КФМ:

- (1) Финансирующим странам, договаривающимся сторонам и РОКЗР рекомендовано оказывать финансовую поддержку Региональных практикумов РОКЗР.
- (2) Принято во внимание, что региональные практикумы МККЗР являются ценным и неотъемлемым средством для развития фитосанитарного потенциала договаривающихся сторон, и что изменение содержания Региональных практикумов МККЗР оказалось эффективной стратегией по увеличению и корректировке степени осведомленности по вопросам МККЗР во всех регионах.

11.2.2 Отчет по Технической консультации среди РОКЗР

[112] Секретариат представил пункт повестки дня и пригласил исполнительного директора Северо-Американской организации по защите растений г-жу Стефани Блем для отчета по 27-й Технической консультации среди РОКЗР (ТК-РОКЗР).

[113] ДС признали важность работы РОКЗР, необходимость в слаженных действиях, что было подчеркнуто в презентации. ДС признала предпринятую АТОКЗР совместно с МККЗР деятельность по надзору. Страны Карибского бассейна признали важность деятельности в регионах, в частности в отношении развития потенциала. Страны Карибского бассейна также выразили необходимость в юридических рекомендациях ФАО для установления РОКЗР в Карибском регионе и приветствуют помощь других регионов в отношении консультаций.

[114] ДС передала ТК-РОКЗР предложение о темах для сторонних программ КФМ-12 на следующий год и предложила, что тема индивидуальных стандартов должна быть оставлена без внимания до тех пор, пока ВТО-СФС четко не определит позицию по вопросу здоровья растений.

11.2.3 Устный отчет избранных международных организаций

[115] Свои доклады представили следующие организации:

- Конвенция по биологическому разнообразию (КБО)
- Всемирная торговая организация: Комитет по санитарным и фитосанитарным вопросам (СФС) и Фонд развития стандартов и торговли (ФРСТ)
- МАГАТЭ

11.2.4 Письменные отчеты международных организаций

[116] Письменные отчеты и заявления, представленные следующими международными и региональными организациями:

- Отчет деятельности Исследовательской группы по фитосанитарным мерам за 2015 год.
- Отчет Международной исследовательской группы по лесному карантину (МИГЛК).
- Отчет Международной консультативной группы по анализу фитосанитарных рисков.

11.3 Финансовая отчетность и бюджет

11.3.1 Финансовый отчет Секретариата МККЗР

[117] Секретариат представил отчет о доходах и расходах доступных ресурсов в 2015 году по Регулярной программе бюджета ФАО и источникам Целевого фонда дополнительных бюджетных средств, которые МККЗР администрировала в течение отчетного периода.

[118] КФМ подтвердила вклад в размере 135 000 долларов США, внесенные Республикой Корея в целевой фонд множественных источников финансирования в 2016 году. КФМ рекомендовала другим ДС установить устойчивое финансирование для МККЗР в своих странах.

[119] КФМ:

- (1) Принят во внимание Финансовый отчет Секретариата МАГАТЭ за 2015 год.
- (2) Принят Финансовый отчет для Специального целевого фонда МККЗР (множественных источников финансирования) за 2015 год (таблица 3).
- (3) Договаривающимся сторонам рекомендовано вносить вклады в Специальный целевой фонд МККЗР (множественных источников финансирования).
- (4) Выражена благодарность договаривающимся сторонам, которые внесли вклад в рабочую программу Секретариата МАГАТЭ в 2015 году.

11.3.2 План работы и бюджета Секретариата МККЗР на 2016 год

[120] Секретариат представит план работы и бюджета.

[121] КФМ:

- (1) Принят План работы Секретариата МККЗР и бюджета Специального целевого фонда множественных источников финансирования МККЗР на 2016 год (Приложение 14).
- (2) Принята к сведению Регулярная бюджетная программа Секретариата МККЗР на 2016 год (Приложение 14).

11.4 Мобилизация ресурсов

[122] Секретариат представил отчет о мобилизации ресурсов.

[123] Секретариат также подготовил презентацию для КФМ.

[124] ДС выразили следующие мнения и предложения:

- МККЗР должна использовать ресурсы ФАО, такие как служба информационных технологий, коммуникаций и юридическая служба.
- Переход на новую модель принудительных вкладов поспособствует устойчивому развитию.
- Необходимо повысить степень прозрачности деятельности МККЗР и помочь заинтересованным сторонам и более широкой аудиторией понять работу МККЗР.
- Необходимо взаимодействовать с ГСП для выявления возможности заключения соглашений о вкладах на добровольной основе и продолжения обсуждения темы проведения и спонсирования мероприятий в странах, включая экспертные и проектные группы.
- Необходимо принять эффективный подход, использовавшийся ранее для регистрации символа и подачи правительствам письменных сообщений, в которых подчеркивается природа нынешней критической финансовой ситуации.
- Необходимо увеличить деятельность по осуществлению, Секретариат должен оценить количество доступных ресурсов и перераспределить их соответствующим образом.
- Любое рассмотрение принудительных вкладов будет являться только долгосрочным вариантом, но не позволит решить нынешние финансовые проблемы МККЗР.
- Необходимо подвести баланс между регулярным бюджетом и дополнительными бюджетными вкладами для того, чтобы обеспечить выполнение оперативной деятельности даже в случае нехватки дополнительных бюджетных вкладов.
- КФМ должна четко сформулировать положение «с добавочной стоимостью» в рамках деятельности МККЗР, что позволит КФМ лучше производить дополнительные вклады в целевой фонд.

[125]Некоторые ДС отметили, что составление соглашения о возможных вкладах на основе добровольных отчислений потребует тщательной подготовки, которую можно осуществить в рамках Международного года защиты растений в 2020 году. Затем данное предложение может быть принято КФМ в этом году.

[126]Франция подтвердила, что увеличит свой вклад в Секретариат МККЗР в 2016 году, предоставляя эксперта для пятого года подряд. Франция также внесет дополнительные отчисления в размере 25 000 долларов США на осуществление технической деятельности по установлению стандартов в 2016 году.

[127]США подтвердили информацию о внесении отчислений в размере 140 000 долларов США в целевой фонд для поддержки Международного года защиты растений и разработки программы ePhyto.

[128]КФМ:

- (1) Принята к сведению работа по мобилизации ресурсов, которая была осуществлена Секретариатом МККЗР в 2015 году и запланирована на 2016 год.

- (2) Согласована инициация стратегической дискуссии по вопросу устойчивого финансирования, а именно: устойчивые вклады, вклады от промышленности, вклады, вносимые посредством четкого формулирования положения «с добавочной стоимостью» МККЗР на встречах ГСП и Бюро. Также была согласована процедура обратной отчетности на КФМ-12 в 2017 году.

11.5 Признание важных вкладов

11.5.1 Экспертные вклады

[129] Секретариат представил документ и признал услуги и полученные вклады, осуществленные и утвержденные в 2015 году.

[130] КФМ:

- (1) Признаны вклады следующих членов групп, которые закончили свою работу в 2015 году:
- Комитет по стандартам (КС): г-н Ддка Шарма, Индия и г-жа Элис Ндиконтар, Камерун.
 - Вспомогательный орган по урегулированию споров (ВОУС): г-н Симило Мвимбела, Свазиленд и г-н Чусак Вонвичакорн, Таиланд.
 - Консультативная группа Национальных обязательств по отчетности (КГНОО): г-н Сэм Бишоп, Соединенное Королевство.
- (2) Признаны страны, оказавшие финансовую помощь, предоставившие персонал, осуществившие поддержку посредством вкладов и проведения Деятельности МККЗР. Данные вклады необходимы для обеспечения возможности Секретариата осуществления своей деятельности в рамках рабочей программы КФМ, как показано в Приложении 15, Таблица 1.
- (3) Признаны вклады членов технических групп, которые закончили свою работу в 2015 году, а также договаривающихся сторон, региональных организаций по карантину и защите растений, организаций и, в частности, индивидуальных экспертов за оказание поддержки в развитии деятельности по разработке МСФМ, принятых на КФМ-11, как показано в Приложении 15, Таблица 2.
- (4) Признаны вклады членов Комитета по развитию потенциала (КРП), договаривающихся сторон, региональных организаций по карантину и защите растений, организаций и, в частности, индивидуальных экспертов за оказание поддержки деятельности по развитию потенциала, как показано в Приложении 15, таблица 3.
- (5) Признаны вклады членов Консультативных групп Национальных обязательств по отчетности (КГНОО) за оказание поддержки деятельности КГНОО, как показано в Приложении 15, Таблица 4.
- (6) Признаны вклады членов Вспомогательного органа по урегулированию споров (ВОУС), договаривающихся сторон и, в частности, индивидуальных экспертов за оказание поддержки деятельности в урегулировании и предотвращении споров, как показано в Приложении 15, Таблица 5.
- (7) Признаны вклады членов Управляющей группы программы ePhyto и индивидуальных экспертов за оказание поддержки в рамках деятельности по программе ePhyto, как показано в Приложении 15, Таблица 6.

12. Рекомендации КФМ

[131] Секретариат представил документ по предлагаемым рекомендациям о важности диагноза вредных организмов.

[132] Некоторые ДС, признавая предлагаемые рекомендации, отметили наличие некоторые вопросы стратегического плана, которые требуют дальнейшего рассмотрения.

[133] КФМ:

- (1) Приняла рекомендации о важности диагноза вредных организмов (Приложение 16).
- (2) Рекомендовала осуществление деятельности по распространению информации для повышенного внимания договаривающихся сторон к вопросу о диагнозе вредных организмов.
- (3) Рекомендовала взаимодействие с РОКЗР, исследовательскими и образовательными организациями по вопросу диагноза вредных организмов.
- (4) Рекомендовала Секретариату МККЗР опубликовывать национальные, региональные и международные достижения в области диагноза вредных организмов и диагностических протоколов на фитосанитарном интернет-ресурсе.

13. Отчеты договаривающихся сторон об успехах и проблемах в отношении применения

[134] Были сделаны две презентации:

Национальная организация по карантину и защите растений Кении – Успешный опыт и проблемы в отношении применения МККЗР

[135] Представитель НОКЗР Кении говорила о достижениях при запуске Фитосанитарного учебного центра, Системы регулирования импорта и карантина растений, а также о признании лаборатории здоровья растений Службы инспекции здоровья растений Кении в качестве Региональной референтной лаборатории здоровья растений Общего рынка Восточной и Южной Африки. Она также описала проблемы выполнения ими своих обязательств из-за бюрократии в правительстве.

Общая матрица надзора поддерживает определение статуса вредного организма в Австралии

[136] Г-н Ким Ритман, представитель австралийского Департамента сельского хозяйства и водных ресурсов, описал систему, используемую для проверки состояния основных вредных организмов растений в Австралии. Он обрисовал в общих чертах матрицу и ее фундаментальные компоненты и объяснил, что как можно больше этих элементов должно быть поддержано с доказательством минимального согласованного стандарта для достижения степени надежности системы.

[137] Договаривающаяся сторона описала трудности, с которыми она сталкивается в торговле из-за отсутствия гарантируемого срока при обработке запросов доступа к рынку. Договаривающиеся стороны также отметили, что 1 новый товар обеспечивает значительные преимущества для экономики маленькой островной страны. Договаривающаяся сторона посчитала, что МККЗР может эффективно способствовать решению этой проблемы через хорошую имеющуюся научную базу, и поэтому попросила Секретариат продвигать это наилучшим возможным способом. Председатель напомнил КФМ, что тема заседания в следующем «Упрощение процедур торговли» будет представляться хорошим поводом для своевременного выдвижения данного вопроса.

14. Сессия обсуждения особых тем: морские контейнеры

[138] Сессия обсуждения особых тем была проведена по вопросу морских контейнеров. НОКЗР, соответствующими международными организациями и заинтересованными сторонами, вовлеченными в транспортировку морских контейнеров, были продемонстрированы презентации.

[139] Презентации обрисовали в общих чертах сложную логистику движения морских контейнеров и потенциальные риски распространения вредных организмов.

[140] Прошло всестороннее обсуждение возможных вариантов: продолжение разработки стандарта, изменение статуса темы на «в стадии рассмотрения» либо удаление темы из рабочей программы.

[141] Представители промышленности предложили пересмотреть свои рекомендации относительно чистоты морских контейнеров, чтобы обновить их с лингвистической точки зрения в отношении данного риска.

[142] Большинство Договаривающихся сторон выступило за изменение статуса стандарта на «в стадии рассмотрения», поскольку, по их мнению, потребуется больше времени для оценки потенциального риска вредного организма при помощи доступных инструментов (например, Кодекс грузовых транспортных единиц, Рекомендации КФМ по морским контейнерам (КФМ 10/2015_01)).

[143] Другие договаривающиеся стороны отметили, что Кодекс грузовых транспортных единиц является полезным инструментом, но вместе с МСФМ они бы дополняли друг друга в обеспечении НОКЗР руководством по мониторингу.

[144] КФМ:

- (1) *Признан* риск в отношении вредных организмов и подкарантинных материалов, кроме грузов, которые могут быть перемещены морскими контейнерами.
- (2) *Согласована* труднодостижимость унификации требований путем разработки проекта МСФМ по минимизации перемещения вредных организмов морскими контейнерами (2008-001).
- (3) *Признанно*, что внедрение Кодекса грузовых транспортных единиц ММО/МОТ/ЭЭК ООН и рекомендаций КФМ 10/2015_01 по морским контейнерам поможет устранить риск засорения морских контейнеров.
- (4) *Согласовано*, что статус темы «Минимизация перемещения вредных организмов морскими контейнерами (2008-001)» должен быть изменен на «в стадии рассмотрения» и пересмотрен КФМ максимум в течении пяти лет для реализации Кодекса грузовых транспортных единиц и рекомендаций КФМ 10 / 2015_01, а также анализа их эффективности в отношении снижения уровня перемещения вредных организмов морскими контейнерами.
- (5) *Согласована* необходимость рассмотрения некоторых скоординированных действий, направленных на оценку и решение фитосанитарных рисков, связанных с морскими контейнерами.

- (6) НОКЗР рекомендуется собирать информацию о перемещении вредных организмов морскими контейнерами для содействия в определении степени риска.
- (7) В Бюро сделан запрос (на совещании в июне 2016 года) о рассмотрении вопроса разработки «набора дополнительных действий», которые в совокупности представлять значимость при оценке и управлении угрозами вредных организмов, связанных с морскими контейнерами. Также сделан запрос о представлении подобной программы дополнительных действий на КФМ-12 (2017 г.).
- (8) Заинтересованным и договаривающимся сторонам рекомендовано до 15 мая 2016 года представить документы на обсуждение в Секретариат МККЗР для рассмотрения Бюро КФМ.

15. Подтверждение списка членов и их потенциальных заместителей в соответствующие вспомогательные органы КФМ

15.1 Члены Бюро КФМ и их потенциальные заместители.

[145] КФМ:

- (1) На должность председателя Бюро КФМ избрана г-жа Лоис Рансом (Австралия).
- (2) На должность заместителя председателя Бюро КФМ избран г-н Франсиско Хавьер Трухильо Арриага (Мексика).
- (3) Из регионов, не представленных Председателем и заместителем Председателя ФАО, избраны члены в Бюро КФМ (Приложение 17).
- (4) Избраны заместители членов Бюро КФМ.

15.2 Члены КС и ВОУС и кандидаты на их замещение

КС

[146] КС:

- (1) Принят к сведению нынешний состав членов Комитета по стандартам и потенциальные кандидаты на замещение в Комитет по стандартам.
- (2) Согласованы новые члены и кандидаты на замещение в надлежащих случаях (Приложение 18 Таблица А1 и Таблица А2).
- (3) Согласован порядок призыва потенциальных заместителей для каждого региона.

ВОУС

[147] КФМ:

- (1) Принят к сведению нынешний членский состав Вспомогательного органа по урегулированию споров (Приложение 18, Таблица В1 и таблица В2).
- (2) Подтвержден состав новых членов и кандидатов на замещение в надлежащих случаях.

16. Другие вопросы

Новый сайт МККЗР

[148] Секретариат представил новую домашнюю страницу веб-сайта МККЗР, предназначенного для всего сообщества МККЗР. Были разъяснены ключевые особенности для улучшения удобства пользования и более широкого охвата информации. Секретариат МККЗР планирует делать упор на вовлечение в работу сообщества МККЗР, а также на возможность коммуникации посредством сети интернет со всеми участниками Конвенции и более широкой аудиторией. Многие участники поддержали новый внешний вид домашней страницы. Были подняты вопросы по поводу наглядности и доступности информации для тех пользователей, кто малознаком с МККЗР, не в состоянии сразу оценить значение МККЗР, значительный вклад организации и ее достижения.

[149] Секретариат особо подчеркнул, что, когда сайт будет выпущен в июне 2016 года, руководство будет доступно на всех языках ФАО. Кроме того, было отмечено, что изменения будут внесены только на главную страницу, а страницы, где НОКЗР вносит данные для удобства пользования, останутся без изменения.

[150] Секретариат МККЗР запросил НОКЗР и РОКЗР предоставлять на постоянной основе «краткие новостные сообщения» для обновления домашней страницы.

17. Дата и место проведения следующей Сессии КФМ

[151] Проведение Сессии КФМ-12 (2017) запланировано на 5-11 апреля 2017 года в городе Инчхон, Республика Корея.

[152] На КФМ была высказана благодарность Республике Корея и обсуждены трудности и возможности проведения КФМ не в Риме. Секретариат проинформировал КФМ, что приложит все усилия, для того чтобы успешно провести КФМ-12 (2017) и применить накопленный опыт в будущем.

[153] Секретариат заявил, что будут приложены все усилия для поддержки ДС, чтобы создать особую группу экспертов на КФМ-12 (2017).

18. Принятие доклада

[154] Доклад был принят.

Приложение 01 – Подробная повестка дня

1. Открытие сессии
 - 1.1 Открытие ФАО
 - 1.2 МККЗР до 2020
2. Основной доклад по вопросам здоровья растений и продовольственной безопасности
3. Принятие повестки дня
 - 3.1 Заявление ЕС о компетентности
4. Выбор Докладчика
5. Учреждение Комитета по проверке полномочий
6. Отчет Председателя КФМ
7. Доклад Секретариата МККЗР
8. Руководство
 - 8.1 Резюме доклада Группы стратегического планирования
 - 8.2 Матрица стандартов и их реализации
 - 8.3 Концепция товарного стандарта
 - 8.4 Развитие потенциала и контроль внедрения
 - 8.4.1 Обзор Комитета по развитию потенциала (КРП)
 - 8.4.2 Предложение по новому органу осуществления надзора
9. Установление стандартов
 - 9.1 Отчет о деятельности Комитета по стандартам
 - 9.2 Принятие международных стандартов по фитосанитарным мерам
 - 9.3 Комментарии по корректировкам перевода Международных стандартов по фитосанитарным мерам, принятым на КФМ 10
 - 9.4 Темы по стандартам МККЗР – Новые темы и корректировки в перечень тем стандартов МККЗР
 - 9.5 Поправки к стандартной процедуре установки стандартов МККЗР
10. Реализация и содействие
 - 10.1 Отчет о деятельности Комитета по развитию потенциала
 - 10.2 Реализация проекта по надзору
 - 10.3 Отчет о Системе обзора и поддержки применения (СОПП)
 - 10.4 Отчет о деятельности Вспомогательного органа по урегулированию споров (ВОУС)
 - 10.5 Отчет о статусе Регистрации символа МСФМ 15
 - 10.6 Отчет о программе ePhyto
11. Внедрение и поддержка
 - 11.1 Коммуникация и информационная поддержка
 - 11.1.1 Отчет о национальных обязательствах по отчетности
 - 11.1.2 Годовой план работы по коммуникациям на 2016 год
 - 11.1.3 Отчет о деятельности, связанной с Международным годом здоровья растений в 2020 году
 - 11.2 Партнерство и взаимодействие
 - 11.2.1 Отчет МККЗР о Региональных семинарах
 - 11.2.2 Отчет о технической консультации между Региональными организациями по защите растений
 - 11.2.3 Устные отчеты отдельных международных организаций
 - 11.2.4 Письменные отчеты международных организаций
 - 11.3 Финансовый отчет и бюджет
 - 11.3.1 Финансовый отчет за 2015 год
 - 11.3.2 Бюджет на 2016 год
 - 11.4 Мобилизация ресурсов
 - 11.5 Признание существенных вкладов
12. Рекомендации КФМ
13. Отчеты договаривающихся сторон об успехах и трудностях реализации
14. Сессия специальных тем: морские контейнеры
15. Подтверждение членства и утверждение потенциальных заместителей в вспомогательных органах КФМ
 - 15.1 Члены Бюро КФМ и потенциальные кандидаты на их замещение

15.2 Члены Комитета по стандартам и Вспомогательного органа по урегулированию споров и потенциальные кандидаты на их замещение

16. Прочее

17. Дата и место проведения следующей Сессии КФМ

18. Принятие Отчета

Приложение 02 – Перечень документов

Номер документа	Пункт повестки дня	Название документа	Доступные языки
КФМ 2016/02	03	Предварительная подробная повестка дня	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/03	15.2	Члены КС и ВОУС и потенциальные кандидаты на их замещение	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/04	15.1	Члены Бюро КФМ и потенциальные кандидаты на их замещение	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/05	09.2	Принятие международных стандартов по фитосанитарным мерам	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/05_01	09.2	Принятие международных стандартов по фитосанитарным мерам - проект поправок к словарю (1994-001)	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/05_02	09.2	Принятие международных стандартов по фитосанитарным мерам - Проект МСФМ «Определение статуса растения-хозяина плода для плодовой мухи (2006-031)»	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/05_03	09.2	Принятие международных стандартов по фитосанитарным мерам - фитосанитарная обработка – «Тепловая обработка паром <i>Carica papaya</i> против <i>Bactrocera melanotus</i> и <i>B. zanthodes</i> (Diptera: Tephritidae) (2009-105)»	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/05_04	09.2	Принятие международных стандартов по фитосанитарным мерам – Фитосанитарная обработка – «Обработка облучением <i>Ostrinia nubilalis</i> (2012-009)»	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/06	09.3	Принятие поправок к переводу Международных стандартов по фитосанитарным мерам, принятых на КФМ - 10	EN/FR/ES/RU/AR/ZH (+ дополнения на FR/ES/ AR/ZH)
КФМ 2016/07	10.5	Отчет о статусе Регистрации символа МСФМ 15	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/08	10.1	Отчет о деятельности Комитета по развитию потенциала	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/09	11.2.1	Отчет по Региональным семинарам МККЗР	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/10	09.4	Темы по стандартам МККЗР - Новые темы и корректировки в перечень тем стандартов МККЗР	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/11	09.5	Корректировка в процесс установления стандартов МККЗР	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/12	09.2	Принятие международных стандартов по фитосанитарным мерам - незначительные поправки	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/13	14	Сессия специальных тем: морские контейнеры	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/14	10.3	Доклад о ходе реализации Системы обзора и поддержки применения (СОПП)	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/15	10.2	Реализация проекта по надзору	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/16	08.4.1	Обзор Комитета по развитию потенциала (КРП)	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/17	08.3	Концепция товарного стандарта	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/18	08.4.2	Предложение по новому надзорному органу	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/19	09.1	Отчет о работе Комитета по стандартам	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/20	08.2	Система стандартов и их реализации	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/21 Rev.01	12.1	Рекомендации КФМ - Предлагаемые рекомендации о важности диагностики вредных организмов	EN/FR/ES/RU/AR/ZH

Номер документа	Пункт повестки дня	Название документа	Доступные языки
КФМ 2016/22	11.3.2	План работы и бюджет на 2016 год Секретариата МККЗР	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/23	10.6	Отчет по ePhyto - Обновление ePhyto	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/24	11.4	Мобилизация ресурсов	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/25	08.1	Краткий отчет группы стратегического планирования	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/26	11.1.1	Доклад о Национальных обязательствах по отчетности - НОО Руководство по контролю качества	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/27	11.1.1	Доклад о Национальных обязательствах по отчетности - НОО план работы (2014 - 2023)	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/28	11.1.1	Отчет о национальных обязательствах по отчетности - МККЗР Национальные обязательства по процедурам представления отчетности	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/29	06	Отчет председателя КФМ	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/30	11.1.2	Годовой план работ на 2016 год по коммуникациям, информационно-коммуникативная деятельность и план работ Секретариата МККЗР (2016-2020)	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/31	11.3.1	Финансовый отчет за 2015 год - Финансовый отчет и мобилизация ресурсов	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/32	11.5	Оценка важности вкладов	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/33	10.4	Отчет о деятельности вспомогательного органа по урегулированию споров (ВОУС) за 2015 год	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/34	11.1.3	Отчет о деятельности, по подготовке к Международному году здоровья растений в 2020 году - Охват, задачи и структура Международного года здоровья растений	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/35	07	Отчет Секретариата МККЗР	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/36	11.1.3	Отчет о деятельности, по Международному году здоровья растений в 2020 году (обновление информации по попыткам провозглашения Международного года здоровья растений в 2020 году)	EN/FR/ES/RU/AR/ZH

Информационные документы

Номер документа	Пункт	Название документа	Доступные языки
КФМ 2016/INF/01	01.2	МККЗР до 2020 г.	EN/FR/ES/RU/AR/ZH
КФМ 2016/INF/02	11.2.2	Краткий отчет о двадцать седьмой технической консультации среди региональных организаций по защите растений	ТОЛЬКО АНГЛИЙСКИЙ
КФМ 2016/INF/03	16	Дополнительная работа - информация относительно тренировки перед КФМ и учебных	ТОЛЬКО АНГЛИЙСКИЙ
КФМ 2016/INF/04	11.2.4	Письменные отчеты международных организаций - Отчет Международной консультативной группы по	ТОЛЬКО АНГЛИЙСКИЙ
КФМ 2016/INF/05	14	Специальные темы Сессии: Морские Контейнеры - Логистика перемещения морских контейнеров и Кодекс практики ИМО/МОТ/ЕЭК ООН по укладке грузов в грузовые	ТОЛЬКО АНГЛИЙСКИЙ

Номер документа	Пункт	Название документа	Доступные языки
КФМ 2016/INF/06	14	Сессия специальных тем: логистика морских контейнеров	ТОЛЬКО АНГЛИЙСКИЙ
КФМ 2016/INF/07	14	Сессия специальных тем: программа	ТОЛЬКО АНГЛИЙСКИЙ
КФМ 2016/INF/08	11.2.4	Письменные отчеты международных организаций – Обзор Средств развития стандартов и торговли (СРСТ)	ТОЛЬКО АНГЛИЙСКИЙ
КФМ 2016/INF/09	11.2.4	Письменные отчеты международных организаций - Деятельность Комитета СФС и другие соответствующие работы	EN/FR/ES
КФМ 2016/INF/10	11.2.4	Письменные отчеты международных организаций – отчет Международная исследовательская группа по лесному карантину	ТОЛЬКО АНГЛИЙСКИЙ
КФМ 2016/INF/11	11.2.4	Письменные отчеты международных организаций - Доклад МАГАТЭ / подразделение ФАО	ТОЛЬКО АНГЛИЙСКИЙ
КФМ 2016/INF/12	14	Сессия специальных тем: роль морских контейнеров в непреднамеренном перемещения инвазивных «сопутствующих» вредных организмов), а также принятие мер по их минимизации	ТОЛЬКО АНГЛИЙСКИЙ
КФМ 2016/INF/13	08.4.2	Предложение по новому органу осуществления надзора - посредничество Новой Зеландии	ТОЛЬКО АНГЛИЙСКИЙ
КФМ 2016/INF/14	11.2.4	Письменные отчеты международных организаций - Доклад о работе за 2015 год исследовательской группы по фитосанитарным мерам	ТОЛЬКО АНГЛИЙСКИЙ
КФМ 2016/INF/15	13	Доклады договаривающихся сторон об успехах и трудностях реализации - Общая матрица надзора поддерживает определение статуса вредного организма в Австралии	ТОЛЬКО АНГЛИЙСКИЙ
КФМ 2016/INF/16	13	Доклады договаривающихся сторон об успехах и трудностях реализации - Национальная организация по карантину и защите растений Кении	ТОЛЬКО АНГЛИЙСКИЙ
КФМ 2016/INF/17	08.2; 08.3; 08.4.2; 09.5; 11.1.1	Заявления Европейского союза и его государств-членов по различным пунктам повестки дня сессии КФМ	ТОЛЬКО АНГЛИЙСКИЙ
КФМ 2016/INF/18	11.2	Партнерство и взаимодействие	ТОЛЬКО АНГЛИЙСКИЙ
КФМ 2016/INF/19	10.2; 11.3.1; 17	Комментарии Республики Корея по различным пунктам повестки дня Сессии КФМ	ТОЛЬКО АНГЛИЙСКИЙ
КФМ 2016/INF/20	09.5	Комментарии Японии по различным пунктам повестки дня сессии КФМ	ТОЛЬКО АНГЛИЙСКИЙ

Приложение 03 – Список участников

СТРАНЫ-ЧЛЕНЫ (ДОГОВАРИВАЮЩИЕСЯ СТОРОНЫ)

АФГАНИСТАН

Представитель Г-н Абдул Разак АЯЗИ
атташе по сельскому хозяйству
Заместитель Постоянного представителя
при ФАО Посольство Исламской
Республики
Афганистан
Виа Номентана, 120
00161 Рим - Италия
Телефон: (+39) 06 8611009
Факс: (+39) 06 86322939
Email: arayazi@hotmail.com

АЛЖИР

Представитель
Г-н Халед МУМИН
Директор по карантину, защите
растений и
техническим средства контроля
Министерство развития сельского
хозяйства, и рыболовства
12 Бульвар полковника Амира
16000 г. Алжир, Алжир
Телефон: (+213) 23503173
Факс: (+213) 23503177
Email: moumenekhaled63@gmail.com

Заместитель

Г-н МУХАМЕД МЕЛЛАХ

Полномочный министр

Постоянный представитель заместителя
ФАО

Посольство Алжирской Народной
Демократической Республики
Виа Бартоломео Эустако, 12
00161 Рим - Италия

Телефон: (+39) 06 44202546

Факс: (+39) 06 44292744

Email: embassy@algerianembassy.it

Г-н Абденнур ГУГАМ/М Abdennour
GOUGAM

Секретарь по иностранным делам

Заместитель постоянного представителя
ФАО

Посольство Алжирской Народной
Демократической Республики
Виа Бартоломео Эустако, 12
00161 Рим - Италия

Телефон: (+39) 06 44202546

Факс: (+39) 06 44292744

Email: embassy@algerianembassy.it

АНТИГУА И БАРБУДА

Представитель

Г-жа Джаник ГОР-ФРАНСИС

Уполномоченный сотрудник по защите
растений

Официальный контактный пункт
МККЗР

Министерство по делам сельского
хозяйства, земель и рыболовства
Барбуда

Проспект Независимости, 33, индекс
1282 Сент-Джонс, Антигуа и Барбуда

Телефон: (+268) 562 2776

Email: janil.gore-francis@ab.gov.ag

АРГЕНТИНА

Представитель Сэр Диего КИРОГА
Директор Национальной службы по
защите растений
Официальный контактный пункт МККЗР
Национальная служба здравоохранения и
качества пищевых продуктов (SENASA)
Проспект Пасео-Колон, офис 315-4,
Буэнос-Айрес, Аргентина. Телефон: (+54) 11 4121 5176 Факс: (+54) 11 4121 5179
Email: dquiroya@senasa.gov.ar

Заместитель

Г-н Эсекьель Ферро
Технический референт по вопросам
международных двусторонних и
многосторонних служб
Национальная служба здравоохранения и
качества пищевых продуктов (SENASA)
Проспект Пасео-Колон, офис 315-4,
Буэнос-Айрес, Аргентина.
Телефон: (+54) 11 4121 5091
Email: eferro@senasa.gov.ar

АРМЕНИЯ

Представитель
Г-н Артур НИКОЯН
Начальник фитосанитарной инспекции
Официальный контактный пункт МККЗР
Государственная служба безопасности
пищевых продуктов Министерства
сельского хозяйства Республики Армения
39а Ул. Мамиконянец
Ереван, Армения Телефон: (+374) 10 435125 Факс: (+374) 10 450960 Email:
nikoyanartur@rambler.ru

АВСТРАЛИЯ

Представитель
Г-н Ким РИТМАН
Директор по карантину и защите растений
Официальный контактный пункт МККЗР
Департамент сельского хозяйства и
водных ресурсов
ул.Маркус Кларк 18, Канберра АСТ 2601,
Австралия
Телефон: (+61) 2 6272 4671
Email: kim.ritman@agriculture.gov.au

Заместитель (ли)

Г-жа Лоис Рансом
Помощник секретаря по вопросам
импорта растений
Департамент сельского хозяйства и
водных ресурсов
ул.Маркус Кларк 18
Канберра АСТ 2601, Австралия
Email: lois.ransom@agriculture.gov.au

Г-н Ян Барт Россель директор
международной программы здоровья
растений, департамента сельского
хозяйства политики в области здоровья
растений
ул.Маркус Кларк 18
Канберра АСТ 2601, Австралия Email:
Bart.rossel@agriculture.gov.au

АВСТРИЯ

Представитель Г-н Майкл КЕРЗВЕЙЛ
Руководитель сектора II / 5d здоровья
растений
Официальный контактный пункт МККЗР
Федеральное министерство сельского
хозяйства, лесного хозяйства, охраны
окружающей среды и управления
водными ресурсами
Штуберинг 12, А-1010 Вена,
Австрия
Телефон: (+43) 1 711002819
Факс: (+43) 1 711002376
Email: michael.kurzweil@bmlfuw.gv.at

БАГАМЫ

Представитель
Г-жа Жосефина Аддерли - Карри
Сотрудник
Министерства Сельского хозяйства и
морских ресурсов Содружества Багамских
островов
г. Нассау, Багамские острова
Телефон: (+242) 375 8826
Email: josefinacurry@bahamas.gov.bs

БАРБАДОС

Представитель
Г-н Клайд Ян ГРИФФИТ
Старший сельскохозяйственный помощник
Департамента карантина растений
Министерства Сельского хозяйства,
продовольствия, рыболовства и управления
водными ресурсами
г. Сент Майкл, Барбадос
Телефон: (+246) 4261222
Факс: (+246)4266927
Email: cigriffith@agriculture.gov.bb

БЕЛОРУССИЯ

Представитель
Г-н Леонид Плешко
Главная государственная инспекция по
семеноводству, карантину и защите
растений
Ул. Краснозвездная 8
220034 Минск, Белоруссия
Телефон: (+375) 17 2844061
Факс: (+375) 17 2845357
Email: labqbel@tut.by

БЕЛЬГИЯ

Представитель
Г-н Ливен ВАН ХЕРЗЕЛ
Советник
Официальный контактный пункт
МККЗР
Генеральный директорат Федеральной
службы по окружающей среде
животноводству, продуктам питания и
овощной продукции
Отдел защиты растений
101060 Брюссель, Бельгия
Телефон: (+32) 25247323
Факс: (+32) 25247349
Email: lieven.vanherzele@gezondheid.belgie.be

БЕЛИЗ

Представитель
Г-н Франсиско ГУТЬЕРРЕС
Технический директор
МККЗР
Официальный контактный пункт
Белиз, сельскохозяйственный орган
здравоохранения
Город Бельмопан, Белиз, Белиз
Телефон: (+501) 8244899
Факс: (+501) 8243773
Email: frankpest@yahoo.com

БУТАН

Представитель
Г-н Сонам ДОРЖИ
Сотрудник органа по регулированию и
карантину пищевой продукции
Министерства
сельского хозяйства Бутана
Министерство сельского и лесного
хозяйства Тхимпху, Бутан
Телефон: (975) 17629596
Email: somdorj123@gmail.com

БОТСВАНА

Представитель

Г-н Хендрик МОДИЭКГТОЛА

Директор по защите растений

Официальный контактный пункт

МККЗР Отдел защиты растений

Министерства сельского хозяйства

Прайвэт Бэг 0091, Габороне Ботсвана

Телефон: (+267) 3928745 Факс: (+267)

3928768 Email: hmodiakgotla@gov.bw

БРАЗИЛИЯ

Представитель

Г-жа Посол Мария Лаура да Роча

Постоянный представитель в ФАО

Постоянное представительство

Федеративной

Республики Бразилия в ФАО

Виа ди Санта-Мария-дель-Анима 32

00186 Рим - Италия

Телефон: (+39) 06 68307576

Факс: (+39) 06 68398802

Email: rebrasfao@itamaraty.gov.br

Заместитель(ли)

Г-н Маркус Винисиус СЕГУРАДО

КОЭЛЬО

Официальный контактный пункт

МККЗР

Руководитель отдела здоровья растений

Министерства сельского хозяйства,

животноводства и продовольственного
снабжения

Эспланада душ Министерьос Бразилиа,

Бразилия Телефон: (+55) 61 3218 2675

Факс: (+55) 61 3218 3874

Email: dsv@agricultura.gov.br

Г-н Хесулиндо НЕРИ ДЕ СОУСА

МЛАДШИЙ.

Технический советник

Отдела здоровья растений

Министерства сельского хозяйства,

животноводства и продовольственного
снабжения

Эспланада душ Министерьос Бразилиа,

Бразилия Email: jesulindo.junior@agricultura.gov.br

unior@agricultura.gov.br

Координатор Г-н Марко Антонио

АРАУХО ДЕ АЛЕНКАРА

Отдел нетарифных переговоров

Министерства сельского хозяйства,

животноводства и продовольственного
снабжения

Эспланада душ Министерьос Бразилиа,
Бразилия

Email: marco.alencar@agricultura.gov.br

Г-жа Лариса Мария ЛИМА КОСТА

третий секретарь

Заместитель постоянного представителя
в ФАО

Постоянное представительство

федеративной Республики Бразилия в
ФАО

Виа ди Санта-Мария-дель-Анима 32

00186 Рим - Италия

Телефон: (+39) 06 6789353

Факс: (+39) 06 68398802

Email: larissa.costa@itamaraty.gov.br

БУРКИНА-ФАСО

Представитель

Г-жа Мариам СОМЭ ДАМУИ

Специалист по защите растений

фитосанитарного контроля з

Управление защиты растений

01 В.Р. 5362 Уагадугу Буркина-Фасо

Телефон: (+226) 70 278524 Email:

mariamsome@yahoo.fr

БУРУНДИ

Представитель

Г-н Элиаким САКАТОЯ

Руководитель

Официальный контактный пункт

МККЗР

Управление по защите растений

Министерства сельского хозяйства и
животноводства

В.Р. 114 Гитеге, Бурунди

Телефон: (+257) 22402036/79976214

Факс: (+257) 22402104

Email: sakayoyaeliakim@yahoo.fr

КАМЕРУН

Представитель

М Фрэнсис ЛЕКУ АЗЕНАКУ

Директор управления и регламентации
качества ввозимой сельскохозяйственной
продукции Официальный контактный
пункт МККЗР Министерство сельского
хозяйства и развития сельских районов
Адрес, 2201, Месса, Яоунд

КАМЕРУН

Телефон: (+237) 22316670

Email: francislekuazenaku@ymail.com

КАНАДА

Представитель

Г-жа Дарлин БЛЭР

Глава делегации

Главный специалист по здоровью растений
Директор департамента по защите
растений

канадского агентства по контролю
качества пищевых продуктов

59 Камелот-Драйв

Оттава, Онтарио

Канада K1A 0Y9

Телефон: (+1) 613 773 7116

Email: darlene.blair@inspection.gc.ca

Заместитель(ли)

Г-жа Мари-Клод ФОРЕСТ Советник /

Заместитель

Глава делегации, национальный менеджер
и советник по международным стандартам

Официальный контактный пункт МККЗР

Отдел защиты растений

Канадского агентства по контролю

качества пищевых продуктов

59 Камелот-Драйв

Оттава, Онтарио

Канада K1A 0Y9

Телефон: (+1) 613 773 7235

Факс: (+1) 613 773 7204

Email: marie-claude.forest@inspection.gc.ca

Г-жа Мари-Пьер МИНО, советник

Специалист по международным
стандартам растений

Отдел по торговой политике

канадского агентства по контролю

качества пищевых продуктов

1400 Меривейл Роуд, Тауэр 1

Оттава, Онтарио

Канада K1A 0Y9

Телефон: (+1) 613 773 6456

Email: marie.pierre.mignault@inspection.gc.ca

Г-н Эрик РОБИНСОН, Советник

Заместитель постоянного представителя
при ФАО

Посольство Канады, Виа Зара 30

00198 Рим - Италия

Телефон: (+39) 06 85444 2554

Факс: (+39) 06 85444 2930

Email: eric.robinson@international.gc.ca

ЦЕНТРАЛЬНО-АФРИКАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Представитель

Г-н Делфин КОНГБО

Руководитель службы по карантину и
защите растений

Официальный контактный пункт МККЗР

Министерство по развитию сельских
регионов

Проспект Независимости, РВ 786 Банги,

Центрально-Африканская Республика

Телефон: (+236) 21 61 03 02 Email:

d_kongbo@yahoo.fr

ЧАД

Представитель

Г-н Абдулайе Мусса Абдеррахман

Руководитель службы по защите растений
и упаковочным материалам (DPVC)

Официальный контактный пункт МККЗР

Министерства сельского хозяйства В.Р.

1551, Нджамена Республика Чад Телефон:

(+235) 22524509 Email:

charafa2009@gmail.com

ЧИЛИ

Представитель
Сэр Родриго АСТЕТЕ РОЧА
Руководитель отдела защиты
сельскохозяйственных культур и
леса
Официальный контактный пункт МККЗР
Служба сельского хозяйства и
животноводства
Министерство сельского хозяйства
Проспект президента Балнеса, 140 Сантьяго
Чили, Телефон: (+56) 2 23451201
Факс: (+56) 2 23451203 Email:
rodrigo.astete@sag.gob.cl

Заместитель(ли)
Госпожа Александра ГУЭРРА, Советник
Заместитель Постоянного представителя
ФАО
Посольство Республики Чили
Проспект Лиежи, 21
00198 Рим - Италия
Телефон: (+39) 06 844091
Факс: (+39) 06 8841452
Email: aguerra@minrel.gov.cl
Г-н Марко МУНОЗ ФУЭНСАЛИДА
Руководитель подотдела по здоровью
растений услуг сельского хозяйства и
животноводства Jefe Subdepartamento Sanidad
Vegetal Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)
Министерства сельского хозяйства
Проспект президента Балнеса, 140 Сантьяго
Чили, Телефон: (+56) 223451201 Email:
marco.munoz@sag.gob.cl

Г-н Альваро СЕПУЛЬВЕДО ЛУКЭ
Руководитель по многосторонним
переговорам в отрасли сельского хозяйства
Отдел защиты сельскохозяйственных культур
и леса
Служба сельского хозяйства и
животноводства
Проспект президента Балнеса, 140 Сантьяго
Чили, Телефон: (+56) 2 2345 1454
Email: alvaro.sepulveda@sag.gob.cl

Г-жа Маргарита Виньо Асэсора
Специалист по различным вопросам
Посольство Республики Чили
Проспект Лиежи, 21
00198 Рим - Италия
Телефон: (+39) 06 844091
Факс: (+39) 06 8841452
Email: mvigneaux@minrel.gov.cl

КИТАЙ

Представитель
Г-н КайвЭн Хэ
Заместитель генерального директора
отдела производства сельхозкультур
Министерства сельского хозяйства
No. 11 Нонгджан Нанли, Пекин
КНР 100125
Телефон: (+86) 10 59191451
Email: ippc@agri.gov.cn
Заместитель(ли)
Г-н Чжан Джаохуа
Заместитель генерального директора
Главного управления по контролю качества
досмотру и карантину
No.9 Улица гаст Ма Диан
Пекин 100125, КНР
Телефон: (+86) 10 82261911
Г-н Цзяньцян ВАН, Консультант
отдела производства сельхозкультур
Министерства сельского хозяйства No.11
Нонгджан Нанли, Пекин 100125, КНР
Телефон: (+86) 10 59191835
Факс: (+86) 10 59193376
Email: wangjianqiang@agri.gov.cn

Г-н Лифэнг ВУ Руководитель отдела
национального аграрного центра развития
Министерства сельского хозяйства
№20 Ул. МАИ Цзы Дянь, Пекин 100125,
Китай, Телефон: (+86) 10 59194524 Факс:
(+86) 10 59194726 Email: wulifeng@agri.gov.cn

Г-жа Шуэнгян Сунь, заместитель профессора
в Научно-исследовательском центре
международной стандартизации и
технических регламентов AQSIQ, КНР No.18
Дунли Ксибань, район Чаоян,
Пекин, Китай
Телефон: (+86) 10 84603965

Г-жа ЦЮ Шуан, начальник отдела
Лесоразведения и озеленения
Государственного управления лесного
Хозяйства
No.18 Хэпин доджи
Пекин 100714, Китай
Телефон:(+86) 10 84238513
Факс: (+86) 10 84238559
Email: xiaozhuzhu0733@sina.cn

Г-н Клайв Сиу-ки Лау старший специалист
отдела сельского хозяйства, рыболовства и
департамента охраны
Правительства Гонконга
Специальный Административный Район
Rm 627, Чунг-Ша-Ван
Государственные Учреждения
303 Чеунг Ша Ван Роуд
Коулун, Гонконг
Телефон: (+852) 21507039
Факс: (+852) 21520319
Email: clive_sk_lau@afcd.gov.hk

Г-н Ун Фун АО ИЕОНГА Руководитель
отдела в департаменте садов и зеленых зон
Бюро по гражданским и муниципальным
делам Макао, КНР, Телефон: (+853) 8291 6510

КОМОРСКИЕ ОСТРОВА

Представитель
Г-н Иссимэйла Мохамед АССОУМАНИ
Руководитель отдела защиты растений
Официальный контактный пункт МККЗР
Национальный научно-исследовательский
институт сельского хозяйства, окружающей
среды и рыболовства (INRAPE)
В.Р. 289, Морони, Коморские острова
Телефон: (+269) 333 11 02 Email:
issimaila2002@yahoo.fr

КОНГО

Представитель
Г-жа Альпонсине ЛОУОУАРИ ТОКОЦАБА
Начальник отдела защиты растений
Официальный контактный пункт МККЗР
Министерство сельского хозяйства и
животноводства (МАЕ)
6, улица Луи Трешо Б.П 2453 Браззавиль,
Конго, Телефон: (+242) 04 005 5705
Email: louhouari@yahoo.fr

ОСТРОВА КУКА

Представитель
Г-н Нгатоко НГАТОКО
Директор
Официальный контактный пункт МККЗР
Служба биозащиты и карантина Министерства
сельского хозяйства Р.О. Бокс 96
Раротонга, Острова Кука
Телефон: (+682)28711
Факс: (+682) 21881
Email: nngatoko@agriculture.gov.ck

КОСТА-РИКА

Представитель
Г-н Марко Винисио ВАРГАС
ПЕРЕЙРА Посол
Постоянный представитель в ФАО
Посольство Республики Коста-Рики
Ларго Эквадор 6
00198 Рим - Италия
Телефон: (+39) 06 80660390
Факс: (+39) 06 80660390
Email: miscr-fao@ree.go.cr
Заместитель (ли)
Г-жа Арлет ВАРГАС МОРАЛЕС
Заместитель руководителя
государственной фитосанитарной
службы Министерства сельского
хозяйства и скотоводства, Сан-Хосе,
Коста-Рика Email: miscr-fao@ree.go.cr

Г-н Хорхе Луис ГОМЕС Альписар
Советник по правовым вопросам
государственной фитосанитарной
службы Министерства сельского
хозяйства и скотоводства, Сан-Хосе,
Коста-Рика Email: miscr-fao@ree.go.cr

Г-н Мигель Анхель Обрегон ЛОПЕЗ
Советник

Заместитель постоянного
представителя в ФАО
Посольство Республики Коста-Рика
Ларго Эквадор 6
00198 Рим - Италия
Телефон: (+39) 06 80660390
Факс: (+39) 06 80660390
Email: miscr-fao@ree.go.cr

Г-н Пабло Жозе ИННЕКЕН ЦУНИГА
Второй секретарь
Постоянный представитель в ФАО
Посольство Республики Коста-Рика,
Ларго Эквадор 6
00198 Рим - Италия
Телефон: (+39) 06 80660390
Факс: (+39) 06 80660390
Email: miscr-fao@ree.go.cr

ХОРВАТИЯ

Представитель г-жа Сандра Андрич,
главный специалист-советник
Официальный контактный пункт
МККЗР
Управление по качеству продуктов
питания и фитосанитарной политики
Министерства сельского хозяйства
Ул. Вуковар 78 10000 Загреб,
Хорватия Телефон: (+385) 1 6109702
Факс: (+385) 1 6109789 Email:
sandra.andrlic@mps.hr

КУБА

Представитель
генеральный директор Сэр Хильберто
Иларио ДИАЗА ЛОПЕС
Официальный контактный пункт
МККЗР
Национальный центр здоровья
растений
Министерства сельского хозяйства
Городское управление No. 231
Площадь революции
Гавана, Куба
Телефон: (+537) 8791 339
Факс: (+537) 8703 277
Email: direccion@sanidadvegetal.cu
Заместитель(ли)
Г-жа Илиана Долорес ЭРРЕРА
КАРРИКАРТЕ
Специалист
Национального центра здоровья
растений Министерства сельского
хозяйства No. 231 Площадь
революции,
Гавана, Куба, Телефон: (+53) 78815089
Факс: (+53) 78703277
Email: r.internacionales@sanidadvegetal.cu

Г-жа Ребекка КЬЮТИ КАНЧИНО

Консультант

Заместитель постоянного

представителя в ФАО

Посольство Республики Куба

Виа Личиния, 13а

00153 Рим - Италия

Телефон: (+39) 06 571724304

Факс: (+39) 06 5745445

Email: adjuntocuba@ecuitalia.it

КИПР

Представитель

Г-н Джордж ПУЛАЙДС

Представитель

Постоянный представитель в ФАО

Посольство Республики Кипр,

площадь Фарнезе 44 00186 Рим –

Италия, Телефон: 00 39 06 686 5758,

Факс: 00 39 06 6880 3756 Email:

faoprcyp@tin.it

Заместитель(ли)

Г-н Спиридон ЕЛЛИНАС, атташе по
сельскому хозяйству

Заместитель Постоянного

представителя при ФАО

Посольство Республики Кипр,

площадь Фарнезе 44 00186 Рим –

Италия,

Телефон: 00 39 06 686 5758

Факс: 00 39 06 6880 3756

Email: saellinas@hotmail.com

ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Представитель

Г-н Михаль СЛАНИНА

Экперт

Отдел защиты от вредных организмов

Центральный институт по надзору и

анализам в сельском хозяйстве

161 00, Конена 1930

Хавликов Брод, Чехия

Email: michal.slanina@ukzuz.cz

КОТ-Д'ИВУАР

Представитель

Г-н Гненеры СИЛУЭ

Руководитель службы по защите

растений и контролю качества

Официальный контактный пункт

МККЗР

Министерство сельского хозяйства

В.Р. V7 Абиджан, Кот-д'Ивуар

Телефон: (+225) 20 222260 / 08526152

Факс: (+225) 20 212032

Email: gnesilue@yahoo.fr

Заместитель (ли)

Г-н Люсьен КОНАНА КУАМЕ

инспектор управление по защите

растений и

контролю

Министерство сельского хозяйства

В.Р. V7 Абиджан, Кот-д'Ивуар

Телефон: (+225) 07 903754

Факс: (+225) 20 212032

Email: l_kouame@yahoo.fr

КОРЕЙСКАЯ НАРОДНО- ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Представитель Г-н Чен Нам МУН

Старший советник

Национальный координационный

комитет при ФАО

Р.О. Вох 44 Пхеньян-Сити

Корея КНДР

Телефон: (+850) 2 18111

Факс: (+850) 2 381 4660

Заместитель

Г-н ЧХО Кван, Руководитель

Департамент по защите растений

Министерства сельского хозяйства

Кореи (КНДР)

Г-н Хак Чол РИ
Член агентства по координации
сотрудничества Корея-Европа
КНДР

Г-н Сон Чхоль РИМ Советник,
Заместитель Постоянного представителя
при ФАО,
Посольство КНДР
Виале дэ Эсперанто 26 00144 Рим - Италия
Телефон: (+39) 06 54220749 Факс: (+39) 06
54210090 Email: ekodpr@alice.it
Г-н Чен Хек КИМ, Второй секретарь
Заместитель постоянного представителя
при ФАО
Посольство КНДР,
Виале дэ Эсперанто 26 00144 Рим - Италия
Телефон: (+39) 06 54220749 Факс: (+39) 06
54210090 Email: ekodpr@alice.it

ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА КОНГО

Представитель
Г-н Дамас МАМБА МАМБА Начальник
отдела защиты растений.
Официальный контактный пункт МККЗР
Министерство сельского хозяйства,
рыболовства и животноводства.
Пересечение Бульвара 30 июня и
проспекта Батетела, коммуна Гомбе,
Киншасса, Демократическая Республика
Конго
Телефон: (+243) 812959330 Email:
damasmamba@yahoo.fr

Заместитель (ли)
Г-н Люсьен НИАМБО КИМЮНИ,
заместитель руководителя в Министерстве
сельского хозяйства, Пересечение
Бульвара 30 июня и проспекта Батетела,
коммуна Гомбе, Киншасса,
Демократическая Республика Конго
Телефон: (+243) 814095813
Г-н Джастин СИШУДЖИ МЕРХУЛА,
Инспектор службы семенного контроля
Министерства сельского хозяйства,
Пересечение Бульвара 30 июня и
проспекта Батетела, коммуна Гомбе,
Киншасса, Демократическая Республика
Конго
Телефон: (+243) 998264227
Email: jcishugim@gmail.com

ДАНИЯ

Представитель
Г-н Эбб НОРДБО
Руководитель отдела
Официальный контактный пункт МККЗР
Министерство продовольствия, сельского
хозяйства и рыболовства
Датское агентство AgriFish
Центр семеноводства, здоровья растений и
Агрохолдингов.
Ниропсгадэ 30, ДК-1780 Копенгаген
Дания
Телефон: (+45) 45263891
Факс: (+45) 33958000
Email: eno@naturerhverv.dk

ДЖИБУТИ

Представитель
Г-н Хассан КАМИЛ АЛИ
Директор национальной лаборатории
анализов продовольствия (LANAA)
Порт-де-Пече, Джибути
Телефон: (+253) 77 62 66 82
Email: kayskarim@gmail.com

ДОМИНИКА

Представитель г-н Райан АНСЕЛЬМ, глава службы защиты и карантина растений
Официальный контактный пункт МККЗР

Министерство сельского хозяйства и рыболовства

Розо, Доминика

Телефон: (+767) 2663803

Факс: (+767) 4488632

Email: anselmr@dominica.gov.dm

Заместитель (ли)

Г-н Нельсон ЛЭВИЛЛ

Специалист по карантину и защите растений

Министерство сельского хозяйства и рыболовства

Розо, Доминика Phone: (+767) 2663820

Email: nelson.laville@gmail.com

ДОМИНИКАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Представитель

Г-жа Глория КОСТЕ

Заместитель директора экономического сектора.

Генеральный директорат по вопросам многостороннего сотрудничества

Министерства экономики, планирования и развития

Санто-Доминго

Email: g.coste@digecoom.gob.do

Заместитель (ли)

Г-н Марио АРВЕЛЮ

Посол

Постоянный представитель в ФАО

Постоянное представительство

Доминиканской Республики в ФАО

Виа Авентина, 18

00153 Рим - Италия

Телефон: (+39) 380 2504006

Email: mario@marioavelo.com

Г-н Мануэль ДУРАН Заместитель руководителя департамента карантина и защиты растений Министерства сельского хозяйства Санто-Доминго

Email: manuel.duran@agricultura.gov.do

Г-жа Юлия Висьосо

Советник министра

Постоянный представитель в ФАО

Постоянное представительство

Доминиканской Республики в ФАО

Виа Марко Аурелио, 42 Int. B-2

00184 Рим - Италия

Телефон: (+39) 380 2504006

Email: juliavicioso@gmail.com

Г-н Рауль Таверас Арбаже

Советник

Постоянный представитель в ФАО

Постоянное представительство

Доминиканской Республики в ФАО

Виа Марко Аурелио, 42 Int. B-2

00184 Рим - Италия

Телефон: (+39) 380 2504006

Email: rawellarbaje@gmail.com

Г-жа Диана ИНФАНТЕ КИНОНЕС

Советник

Постоянный представитель в ФАО

Постоянное представительство

Доминиканской Республики в ФАО

Виа Марко Аурелио, 42 Int. B-2

00184 Рим - Италия

Телефон: (+39) 380 2504006

Г-жа Мария Кристина Лауреано

Первый секретарь

Постоянный представитель в ФАО

Постоянное представительство

Доминиканской Республики в ФАО

Виа Марко Аурелио, 42 Int. B-2

00184 Рим - Италия

Телефон: (+39) 380 2504006

Email: marialaureano313@gmail.com

ЭКВАДОР

Представитель

Г-н посол Хуан Фернандо Хульгин,

Посол

Постоянный представитель в ФАО

Посольство Республики Эквадор

Виа Антонио Бертолони, 8

00197 Рим - Италия

Телефон: (+39) 06 89672820

Факс: (+39) 06 89672821

Email: mecuroma@ecuador.it

Заместитель (ли)

Г-жа Моника ГАЛЛО

Руководитель службы по

фитосанитарному надзору

Пр. Элой Альфаро N30 MAGAP 350 и

Амазонас Строение, 9-й этаж Кито,

Эквадор

Телефон: (+593) 2 2567 232 ext.127

Email: monica.gallo@agrocalidad.gob.ec

Г-н Хосе Антонио Карранса,

Руководитель

Постоянный представитель в ФАО

Посольство Республики Эквадор

Виа Антонио Бертолони, 8

00197 Рим - Италия

Телефон: (+39) 06 89672820

Факс: (+39) 06 89672821

Email: mecuroma@ecuador.it

ЕГИПЕТ

Представитель

Г-н Ибрагим Имбаби АЛЬ ШОБАКИ

Руководитель центрального

управления по карантину растений

Министерство сельского хозяйства и

мелиорации

Каир, Египет

Телефон: (+202) 37 608575

Факс: (+202) 37 608574

Email: dr.ibrahim_imbaby@yahoo.com

Заместитель (ли)

Г-н Ахмед ШАЛАБИ А. АХМЕД

Советник

Заместитель Постоянного

представителя в ФАО

Посольство Арабской Республики

Египет

Виа Салария 267

00199 Рим - Италия

Телефон: (+39) 06 8548956

Факс: (+39) 06 8542603

Email: egypt@agrioffegypt.it

САЛЬВАДОР

Представитель

Г-н Дуглас Эрнесто ЭСКОБАР

ВАСКЕС Руководитель Главного

управления здоровья растений

Официальный контактный пункт

МККЗР

Адрес: Окончание 1а. Северного

проспекта и 13-й Стрит Восточного

проспекта Мануэль Гальярдо Санта-

Текла, Ла-Либертад, СальвадорFinal

1а.

Телефон: (+503) 2202 0835

Факс: (+503) 2534 9911

Email: douglas [.escobar@mag.gob.sv](mailto:escobar@mag.gob.sv)

ЭКВАТОРИАЛЬНАЯ ГВИНЕЯ

Представитель

Г-н Агустин Мане ЭЛА АНДЕМЕ

Инженер-фитопатолог

Начальник секции по защите растений

Министерство сельского и лесного

хозяйства,

отдел по защите растений

VN Ardo № 51 с / Любе Малабо

Экваториальная Гвинея

Телефон: (+240) 222 246511

Email: elandeme240@gmail.com

Заместитель (ли)

Г-н Алехандро Мбо ОКУЭ АВОМО

Министерство по защите растений

сельского и лесного хозяйства, отдел

защиты растений.

VN Ardo № 51 с / Любе Малабо

Экваториальная Гвинея

Телефон: (+240) 222 251580

Email: romrammbo@yahoo.es

Г-н Пабло НДХЕНГА МБА НГУИ
Ветеринар,
Министерство сельского и лесного
хозяйства отдел защиты растений
VN Ardo № 51 с / Любе Малабо
Экваториальная Гвинея
Телефон: (+240) 222 592422 Email:
ondjengmba@yahoo.es

Г-жа Мерседес СЕРИЧЕ ВИАБА
Второй секретарь
Постоянное представительство
Республики Экваториальная Гвинея в
ФАО
Виа Брюссель, 59А
00198 Рим - Италия
Телефон: (+39) 06 8845575
Email: obamarefao@gmail.com

ЭРИТРЕЯ

Представитель
Г-н Теклиб МЕСГЭНА КЕТЕМА
Генеральный директор
Официальный контактный пункт
МККЗР
Отдел регламентирования
Министерства сельского хозяйства
Р.О. Вох 1048, Асмэра, Эритрея
Телефон:(+291) 1 120395
Факс: (+291)1 181415
Email: tekleabketema@gmail.com

ЭСТОНИЯ

Представитель
Г-жа Ольга ЛАВРЕНТЬЕВА
Главный специалист отдела здоровья
растений Министерства сельского
хозяйства
39/41 Лай-Стрит
15056 Таллин, Эстония
Телефон: (+372) 6256535
Email: olga.lavrentjeva@agri.ee

ЭФИОПИЯ

Представитель
Г-н Велдехоэриэт Ассефа ФЕССЕХА
Руководитель
Официальный контактный пункт
МККЗР
Управление нормативно-правового
регулирования и здоровья растений
Министерство Сельского хозяйства
Аддис-Абеба, Эфиопия
Телефон: (+251) 116 462 417
Факс: (+251) 116 462 311
Email: haprusssefa2@gmail.com

ЕВРОПЕЙСКИЙ СОЮЗ (ЧЛЕНСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ)

Представитель г-н Гарри АРИДЖС
заместитель начальника
департамента здоровья растений
Генеральный директорат
здравоохранения и безопасности
пищевых продуктов
(SANTE)
Европейская комиссия Рю де ла Лой,
149 Брюссель Бельгия
Телефон: (+32) 2 2987645 Email:
harry.arijs@ec.europa.eu
Заместитель(ли)
Г-н Роман ВАГНЕР Сотрудник
отдела здоровья растений
Генеральный директорат
здравоохранения и безопасности
пищевых продуктов (SANTE)
Европейская комиссия Рю де ла Лой,
149 Брюссель Бельгия
Телефон: (+32) 02 2959664
Факс: (+32) 02 2969399
Email: Roman.Vagner@ec.europa.eu

Г-жа Эстефания Ронсеро ФЕРНАНДЕС

Специалист

Главное управление торговли

Брюссель, Европейская комиссия

Рю де ла Лой, 149 Брюссель Бельгия

Email: [Estefania.Roncero-](mailto:Estefania.Roncero-Fernandez@ec.europa.eu)

Fernandez@ec.europa.eu

Г-жа Ана Маргарита Фрайле Вассалло,

Советник

Делегация Европейского союза в Ватикане,

Мальтийском ордене и ООН

Виа IV Ноября, 149

00187 Рим - Италия

Телефон: (+39) 06 6797827

Email: Ana.Fraile-Vasallo@eeas.europa.eu

ФИДЖИ

Представитель

Г-н Джэйнеш Аниш РАМ

Энтомолог

Агентство по биозащите Фиджи

Плаза 1 Эллери-стрит Сува, Фиджи

Телефон: (+679) 331 2512

Факс: (+679) 330 5043 Email:

jram@baf.com.fj

Заместитель (ли)

Г-н Нитеш ДАТТ, фитопатолог

Агентство по биозащите Фиджи

Плаза 1 Эллери-стрит Сува, Фиджи

Телефон: (+679) 331 2512

Факс: (+679) 330 5043

Email: ndatt@baf.com.fj

ФИНЛЯНДИЯ

Представитель г-н Ральф ЛОПИЭН

Старший советник по международным

делам Официальный контактный пункт

МККЗР Департамент пищевых продуктов /

животных и здоровья растений

Министерства сельского и лесного

хозяйства Марианкату 23, Хельсинки,

Финляндия

Телефон: (+358) 295 162329

Факс: (+358) 9 16052443

Email: ralf.lopian@mmm.fi

ФРАНЦИЯ

Представитель

Г-н Ален ТРИДОН

Заместитель директора по качеству,

здоровью и защиты растений

Официальный контактный пункт МККЗР

Министерство сельского хозяйства,

продовольствия и лесов

Главное управление по вопросам

продовольствия

251 Рю де Вожирар

75732 Париж седекс 15, Франция

Телефон: (+33) 1 49555980

Email: alain.tridon@agriculture.gouv.fr

Заместитель (ли)

Г-жа Лоуренс БУХОТ ДЕЛДУК

Представитель Международного торгового-

промышленного бюро здоровья растений

Главное управление по вопросам

продовольствия

Министерство сельского хозяйства,

продовольствия и лесов

Главное управление по вопросам

продовольствия

251 Рю де Вожирар

75732 Париж седекс 15, Франция

Телефон: (33) 1 49555880

Email: [laurence.bouhot-](mailto:laurence.bouhot-delduc@agriculture.gouv.fr)

delduc@agriculture.gouv.fr

Г-жа Клара ПЭЧЕКО

Помощник руководителя Бюро экспорта в
третьи страны

Министерство сельского хозяйства,
продовольствия и лесов

Главное управление по вопросам
продовольствия

251 Рю де Вожирар

75732 Париж седекс 15, Франция

Телефон: (+33) 1 49554317

Email: clara.pacheco@agriculture.gouv.fr

Г-н Франсуа БЛАНК

Глава представительства европейских и
международных дел

Управление международной

сельскохозяйственной деятельности

Франции АгриМер, ул. 12 Генри Роль

Танги 92555 Монтре, Франция

Телефон: (+33) 1 73303000

Email: francois.blanc@franceagrimer.fr

Г-жа Каролин ЛЕМЕТР

Представитель организации по
объединению экспортеров

Представительство европейских и
международных дел

Франции

ул. 12 Генри Роль Танги 92555 Монтре,

Франция

Телефон :(+33) 1 73303000

Email: caroline.lemaitre@franceagrimer.fr

Г-жа Клара МАРС

Представитель бюро исследований по
экспорту в третьи страны

Министерство сельского хозяйства,
продовольствия и лесов

Главное управление по вопросам
продовольствия

251 Рю де Вожирар

75732 Париж седекс 15, Франция

Телефон:(+33) 1 49555880

Email: clara.marce@agriculture.gouv.fr

ГАБОН

Представитель

Г-жа Серафина МИНКО

Руководитель службы законодательного
фитосанитарного управления производства
и защиты растений

Главное управление сельского хозяйства

РВ 551 Либревиль, Габон Телефон: (+241)

06 634795 Email: minkoseraphine@yahoo.fr

ГРУЗИЯ

Представитель

Г-н Зураб ЛИПАРТИЯ

Заместитель главы Национального
агентства пищевых продуктов

Министерство сельского хозяйства

Тбилиси, Грузия

Телефон: (+995) 599283333

Email: zurab.lipartia@nfa.gov.ge

ГЕРМАНИЯ

Представитель

Г-жа Кристин ХЕРМЕНИНГ

Отдел здоровья растений

Федеральное министерство сельского
хозяйства и продовольствия

Rochusstr. 1D-53123

Бонн, Германия

Телефон: (+49) 228 995294484

Email: 512@bmelv.bund.de

ГАНА

Представитель

Г-н Эбенезер АБОУГАЙ

Замдиректора

Начальник Отдела карантина и защиты
растений и регулирования общественных
услуг

Управление

Министерство сельского хозяйства и
продовольствия

Р О. Вох М37

Почтовое отделение министерства в Аккре,
Гана

Телефон: (+233) 261274671

Email: eaboagyee@aol.com

ГРЕЦИЯ

Представитель
Г-жа Стэврула АЙОЭННИДОУ
Эксперт по регулированию
Отдела фитосанитарного контроля
Министерства сельского развития и
продовольствия
150 проспект Сигроу
17671 Калифея, Греция
Телефон: (+30) 210 9287133
Факс: (+30) 210 9212090
Email: syg041@minagric.gr
Заместитель (ли)
Г-н Кростос АРАМПЭЦИС
Эксперт по регулированию отдела по
фитосанитарному контролю здоровья
растений Министерства сельского
развития и продовольствия
150 Сигроу-Авеню
17671 Калифея, Греция
Телефон: (+30) 210 9287235
Факс: (+30) 210 9212090
Email: syg051@minagric.gr

ГРЕНАДА

Представитель
Г-н Пол ГРЭХЕМ
сотрудник по борьбе с вредными
организмами
Контактный пункт МККЗР
Министерство сельского хозяйства,
земель, лесного хозяйства, рыбного
хозяйства и природоохранных
ботанических садов
Сент-Джордж Гренада
Телефон: (+473) 416 2908
Факс: (+473) 440 4191
Email: paulgraham1957@gmail.com

ГВАТЕМАЛА

Представитель
Г-жа Сильвия Волерс Дэ МЕЙЕ
Советник Министра
Заместитель постоянного представителя в
ФАО
Посольство Республики Гватемала
Виа Джамбаттиста Вико, 20
00196 Рим - Италия
Телефон: (+39) 06 36381143
Email: misfao.guatemala@gmail.com
Заместитель (ли)
Г-н Нельсон ОЛИВЕРО ГАРСИЯ
Первый Секретарь
Постоянный представитель в ФАО
Посольство Республики Гватемала
Виа Джамбаттиста Вико, 20
00196 Рим - Италия
Телефон: (+39) 06 36381143
Email: misfao.guatemala@gmail.com
Г-н Джорджио ПОРЧИА
Помощник
Посольство Республики Гватемала
Виа Джамбаттиста Вико, 20
00196 Рим - Италия
Телефон: (+39) 06 36381143
Email: misfao.guatemala@gmail.com
ГВИНЕЯ

Представитель
Г-н Белла Курума
Заместитель директора Государственной
службы защиты растений и хранения
Министерство Сельского хозяйства
ВР 576, Конакри, Гвинея
Телефон: (+224) 620604436
Email: bellakourouma2015@gmail.com

ГВИНЕЯ-БИСАУ

Представитель
Луис Антонио ТАВАРЕС
Начальник отдела фитосанитарного
контроля
Официальный контактный пункт МККЗР
Министерство сельского хозяйства
MADR / DSPV. Box 844
Гвинея-Бисау
Телефон: (+245) 663 82 08/5547553
Email: ltavares@yahoo.com

ГАЙАНА

Представитель
Г-н Брайан СЕАРС
Руководитель службы по защите растений
Официальный контактный пункт МККЗР
Национальная организация по карантину и
защите растений
Национальный институт исследования и
развития сельского хозяйства
Содружество Монрепо Восточное
побережье Демерара, Гайана
Телефон: (+592) 699 0479
Факс: (+592) 220 5858 Email:
nppogy@gmail.com

ГАИТИ

Представитель
Г-н Пьер Шарлемань ЧАРЛЬЗ
инженер-агроном
Руководитель отдела по карантину
Министерство сельского хозяйства,
природных ресурсов, сельского развития и
государственных дорог
№1 Дэмиен - Порт-о-Пренс, Гаити
Email: piecharles1055@yahoo.com

Заместитель (ли)
Г-н Эммануэль ЧАРЛЬЗ
Советник Министра, поверенный по делам
Заместитель постоянного представителя в
ФАО
Посольство Республики Гаити
Виа Ди вилла Патрици 7 - 7А 00161 Рим –
Италия
Телефон: (+39) 06 44254106/7
Факс: (+39) 06 44254208
Email: segreteria@ambhaiti.it

Жан Фрине КЛЕРВЕ Инженер-агроном
Начальник отдела защиты растений
Министерства Министерство сельского
хозяйства, природных ресурсов, развития
сельских регионов и Naturelles et du
Developpement Rural Route Nationale
№1 Дэмиен - Порт-о-Пренс, Гаити

Г-н Джин Тергот Абель СЕНЭТУСМ
Советник
Заместитель Постоянного представителя в
ФАО
Посольство Республики Гаити
Виа Ди вилла Патрици 7 - 7А
00161 Рим – Италия
Телефон: (+39) 06 44254106/7
Факс: (+39) 06 44254208
Email: segreteria@ambhaiti.it

Г-жа Мари Лоуренс ДУРАНД
Первый секретарь
Заместитель Постоянного представителя
при ФАО
Посольство Республики Гаити
Виа Ди вилла Патрици 7 - 7А
00161 Рим – Италия
Телефон: (+39) 06 44254106/7
Факс: (+39) 06 44254208
Email: segreteria@ambhaiti.it

Международная комиссия по защите растений

Г-н Джозеф Хенрилус ДЖИНИУС
Первый секретарь
Заместитель Постоянного представителя
при ФАО
Посольство Республики Гаити
Виа Ди вилла Патрици 7 - 7А
00161 Рим – Италия
Телефон: (+39) 06 44254106/7
Факс: (+39) 06 44254208
Email: segreteria@ambhaiti.it

ВЕНГРИЯ

Представитель
Г-н Гэбор СЗОЛКЭЙ
Руководитель службы защиты
растений департамента пищевой цепи
Министерства развития сельских
районов 1055 Будапешт, Венгрия
Кошут тер 11
Телефон: (+36) 1 7952393
Факс: (+36) 1 7950094
Email: gabor.szalkai@fm.gov.hu
Заместитель (ли)
Г-н Лэджос СЗЭБО
Сотрудник службы здоровья растений
Официальный контактный пункт МККЗР
Департамент контроля пищевой цепи
Министерства сельского хозяйства
1055 Будапешт, Венгрия Кошут тер 11
Венгрия
Телефон: (+36) 1 7953792
Факс: (+36) 1 7950094
Email: lajos.szabo@fm.gov.hu

ИНДИЯ

Представитель
Г-н Сатъя Нанд СУШИЛ
Советник по защите растений
Управление по охране, карантину и
хранению растений
Департамент сельского хозяйства,
сотрудничества и благосостояния фермеров
Министерство сельского хозяйства и
благосостояния фермеров
NH-IV, Фаридабд, 121001, Индия
Телефон: (+91) 129 2410056/2413985
Факс: (+91) 129 2412125
Email: ppa@nic.in

ИНДОНЕЗИЯ

Представитель
Г-жа Банун АРПИНИ
Генеральный директор
Индонезийское Агентство
сельскохозяйственного
карантина
Министерство сельского хозяйства
Л. RM. Харсоно, No3
Е Строение, 5 этаж, Рагунан
Джакарта Селатан 12550, Индонезия
Телефон: (+62) 21 7816481
Email: banun234@yahoo.com
Заместитель(ли)
Г-н Антарджо ДИКИН
Руководитель службы карантина растений и
биобезопасности
Официальный контактный пункт МККЗР
Министерство сельского хозяйства
Л. Харсоно, №3
Е Строение, 5 этаж, Рагунан
Джакарта Селатан, 12550, Индонезия
Телефон: (+62) 21 7816482
Email: antarjo.dikin@yahoo.com

Г-н Ройхэн Неви УОХЭБ
Первый секретарь
Заместитель постоянного представителя при ФАО
Посольство Республики Индонезия
Виа Кампания, 55
00187 Рим - Италия
Телефон: (+39) 06 4200911

Факс: (+39) 06 4880280
Email: indorom@indonesianembassy.it

Г-н Тинус ЗАЙНАЛ, Третий секретарь
Заместитель Постоянного представителя
при ФАО
Посольство Республики Индонезия
Виа Кампания, 55
00187 Рим - Италия
Телефон: (+39) 324 8034332
Факс: (+39) 06 4880280
Email: tinus.zainal@kemlu.go.id

Г-н Юсрэл ТАХИР атташе по Сельскому
хозяйству
Заместитель Постоянного представителя
при ФАО
Посольство Республики Индонезия
Виа Кампания, 55
00187 Рим - Италия
Телефон: (+39) 06 4200911
Факс: (+39) 06 4880280
Email: indorom@uni.net

ИРАН (ИСЛАМСКАЯ РЕСПУБЛИКА)

Представитель
Г-н Мохаммад Али БЭГЕСТЭНИ
МЕЙБОДИ
Директор
Официальный контактный пункт МККЗР
Национальная организация по карантину и
защите растений No.2, Яман (Табнак)
Проспект Шамран, Тегеран
Исламская Республика Иран
Телефон: (+98) 21 22402712
Факс: (+98) 21 22403197
Email: director@ppo.ir

Заместитель (ли)
Г-н Маджид ДЕХГАНА ШОЭРА, Посол
Постоянный представитель при ФАО
Постоянное представительство Исламской
Республика Иран в ФАО
Виа Авентина, 8
00153 Рим - Италия
Телефон: (+39) 06 5780334
Факс: (+39) 06 5747636
Email: secretary1@iranrepfao.org

Г-н Мехди ГЭМИЭН
Заместитель Директора
Отдел по карантину и фитосанитарии
Организации по защите растений
Исламская Республика Иран
Телефон: (+39) 06 5780334
Факс: (+39) 06 5747636
Email: dsecretary2@iranrepfao.org

ИРЛАНДИЯ

Представитель
Г-н Габриэль РОЭ
Руководитель службы по здоровью
растений
Официальный контактный пункт
МККЗР
Департамент сельского хозяйства,
продовольствия и морских ресурсов
Кампус Бэквестон
Янгс Кросс Селбридж
Ко Килдэйр, Ирландия
Телефон: (+353) 1 5058759
Email: Gabriel.Roe@agriculture.gov.ie

ИЗРАИЛЬ

Представитель
Г-н Абед ГЕРА
Директор
Служба по инспекции и защите
растений (PPIS)
Министерство Сельского хозяйства
Р.О.Вох 78
Бет Даган 50250, Израиль
Телефон: (+972) 3 9681500
Факс: (+972) 3 9603005
Email: AbedG@moag.gov.il

Заместитель(ли)
Г-н Давид ОПАТОВСКИЙ
Советник министра по вопросам
сельского хозяйства
Постоянное представительство при ООН
1-3, проспект дэ ла Пэ
1202 Женева, Швейцария
Телефон: (+41) 22 7160529
Факс: (+41) 0 22 7160555
Email: agriculture@geneva.mfa.gov.il

Г-н Тинус ЗАЙНАЛ,
Третий секретарь
Заместитель Постоянного Представителя
при ФАО
Посольство Республики Индонезия
Виа Кампания, 55
00187 Рим-Италия
Тел: (+39) 324 8034332
Факс: (+39) 06 4880280
Почта: tinus.zainal@kemlu.go.id

Г-н Юсрал ТАХИР
Атташе Сельского Хозяйства
Заместитель Постоянного Представителя
при ФАО
Посольство Республики Индонезия
Виа Кампания, 55
00187 Рим-Италия
Тел: (+39) 06 4200911
Факс: (+39) 06 4880280
Почта: indorom@uni.net

ИРАН (ИСЛАМСКАЯ РЕСПУБЛИКА)

Представитель
Г-н Моххамад АЛИ БАГХЕСТАНИ
МЕЙБОДИ
Директор
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Национальная Организация по защите
Растений №2
Яман (Табнак) проспект.
Шоссе Чамран, Тегеран
Исламская Республика Иран
Тел: (+98) 21 22402712
Факс: (+98) 21 22403197
Почта: director@ppo.ir
Заместитель (и)
Г-н Маджид ДЕХГРАН ШОАР
Посол
Постоянный Представитель при ФАО
Постоянный Представитель Исламской
Республики Иран при ФАО
Виа Авентина, 8
00153 Рим - Италия
Тел: (+39) 06 5780334
Факс: (+39) 06 5747636
Почта: secretary1@iranrepfao.org

Г-н Мехди ГХАЕМИАН
Заместитель директора
Карантин и Фитосанитарный Отдел
Организация Защиты Растений
Исламская Республика Иран
Тел: (+39) 06 5780334
Факс: (+39) 06 5747636
Почта: dsecretary2@iranrepfao.org

ИРЛАНДИЯ

Представитель
Г-н Габриель РОЕ
Главный Офицер по Охране Растений
Официальное Контактное Лицо
МККЗР
Департамент Сельского Хозяйства,
Питания и Морепродуктов
Баквестон Кампус
Янгс Кросс Келбридж
Ко Килдаре, Ирландия
Тел: (+353) 1 5058759
Почта: Gabriel.Roe@agriculture.gov.ie

ИЗРАИЛЬ

Представитель
Г-н Абед ГЕРА
Директор
Защита Растений и Инспекционные
Услуги (ИСПП)
Министерство Сельского Хозяйства
Почтовый ящик 78 Бет Даган 50250,
Израиль
Тел: (+972) 3 9681500
Факс: (+972) 3 9603005
Почта: AbedG@moag.gov.il
Заместитель (и)
Г-н Давид ОПАТОВСКИ
Сотрудник-Посланник по Делах
Сельского Хозяйства
Постоянное Представительство при
ООН
1-3, авеню да ля Паи
1202 Женева, Швейцария
Тел: (+41) 22 7160529
Факс: (+41) 0 22 7160555
Почта: agriculture@geneva.mfa.gov.il

ИТАЛИЯ

Представитель

Г-н Бруно Кайо ФАРАГЛИЯ

Директор

Официальное Контактное Лицо МККЗР

Центральная Фитосанитарная Служба

Главное Управление по вопросам

Сельского Хозяйства

Министерство Сельского Хозяйства,

Продовольствия и Лесного Хозяйства

Улица XX Сетtembre 20, Рим, Италия

Тел: (+39) 06 46656090

Факс: (+39) 06 4881707

Почта: b.faraglia@mpaaf.gov.it

Заместитель (и)

Г-н Федерико СОРГОНИ

Сотрудник Центральной Фитосанитарной

Службы

Главное Управление по вопросам

Развития Села

Министерство Сельского Хозяйства,

Продовольствия и Лесного Хозяйства

Улица XX Сетtembre 20, Рим, Италия

Тел: (+39) 06 46651/4824702

Почта: f.sorgoni@mpaaf.gov.it

Г-н Карло Франческо ЧЕСАРОНИ

Сотрудник Центральной Фитосанитарной

Службы

Главное Управление по вопросам

Сельского Хозяйства

Министерство Сельского Хозяйства,

Продовольствия и Лесного Хозяйства

Улица XX Сетtembre 20, Рим, Италия

Тел: (+39) 06 46651/4824702

Почта: cf.cesaroni@mpaaf.gov.it

Г-жа Сабрина ПИНТУС

Сотрудник Центральной

Фитосанитарной службы

Главное Управление по вопросам

Сельского Хозяйства

Министерство Сельского Хозяйства,

Продовольствия и Лесного Хозяйства

Улица XX Сетtembre 20, Рим, Италия

Тел: (+39) 06 46651/4824702

Почта: s.pintus@mpaaf.gov.it

Г-жа Елизабетта ЛАНЦЕЛОТТО

Сотрудник Управления Международных

Связей

Главное Управление по Международной

Политике и Европейского Союза

Министерство Сельского Хозяйства,

Продовольствия и Лесного Хозяйства

Улица XX Сетtembre 20, Рим, Италия

Тел: (+39) 06 46654109

Почта: e.lanzellotto@politicheagricole.it

Г-н Алесандро КАСАНО

Сотрудник Центральной Фитосанитарной

Службы

Главное Управление по вопросам

Сельского Хозяйства

Министерство Сельского Хозяйства,

Продовольствия и Лесного Хозяйства

Улица XX Сетtembre 20, Рим, Италия

Тел: (+39) 06 46651/4824702

Г-н Массимилиано КОЧИОЛЮ

Сотрудник Службы Международных

Отношений

Главное Управление по Международной

Политике и Европейского Союза

Министерство Сельского Хозяйства,

Продовольствия и Лесного Хозяйства

Улица XX Сетtembre 20, Рим, Италия

Тел: (+39) 06 46654030

ЯМАЙКА

Представитель

Г-н Фитзрой ВАЙТ

Старший Сотрудник по Карантину

Растений

Филиал Инспекции Карантина Растений

Министерство Промышленной Торговли,

Сельского Хозяйства и Рыбной Ловли

Кингстон, Ямайка

Почта: hodijah@hotmail.com

ЯПОНИЯ

Представитель
Г-н Юкио ЙОКОЙ
Директор
Отдел Исследований
Станция Защиты Растений Йокохама
Министерство Сельского, Лесного и
Рыбного Хозяйства
Тел: (+81) 45 6228692
Факс: (+81) 45 6217560
Почта: yokoiy@pps.maff.go.jp
Заместитель (и)
Г-жа Якико НАГАНО
Заместитель директора
Отдел Защиты Растений
Отдел по делам потребителей и
безопасности продуктов
Министерство Сельского, Лесного и
Рыбного Хозяйства

Г-жа Масуми ЯМАМОТО
Начальник отдела
Отдел Защиты Растений
Отдел по делам потребителей и
безопасности продуктов
Министерство Сельского, Лесного и
Рыбного Хозяйства

Г-н Хироаки ШИРАТО
Сотрудник по защите Растений
Отдел Исследований
Станция Защиты Растений Йокохама
Министерство Сельского, Лесного и
Рыбного Хозяйства

КАЗАХСТАН

Представитель
Г-н Буран РАХИМБЕКОВ
Председатель Комитета Государственной
Инспекции
Министерство Сельского Хозяйства
Почтовый ящик 010000 Астана,
Ул. Кенесари 36 Казахстан
Тел: (+7) 7172 555961
Почта: Rakhimbekov.B@minagri.gov.kz

КЕНИЯ

Представитель
Г-жа Хелен ЛАНГАТ
Старший Инспектор
Технический Личный Помощник
Управляющего Директора
Кенийская Служба Инспекции Здоровья
Растений (КЕРНИС)
Почтовый ящик 49592 00100 GPO
Найроби, Кения, тел: (+254) 020 3536171/2
почта: hmwarey@kephis.org
Заместитель (и)
Г-жа Филис ГИТХАИГА
Координатор по Торговле и Стандартам
Кенийская Служба Инспекции Здоровья
Растений (КЕРНИС)
Почтовый ящик 49592 00100 GPO
Найроби, Кения, тел: (+254) 203597201-3
почта: pgithaiga@kephis.org

КУВЕЙТ

Представитель
Г-н Йосеф ЖХАИЛ
Советник
Постоянный Представитель при ФАО
Постоянный Представитель Государства
Кувейт в ФАО
Виа делла Фонтеле ди Фауно,
Почтовый ящик 26 00153 Рим - Италия
тел: (+39) 06 5754598
факс: (+39) 06 57302384
почта: Kuwait_FAO@tiscali.it
Заместитель (и)
Г-жа Манар АЛЬ-САБАХ
Атташе
Заместитель Постоянного Представителя в
ФАО
Постоянный Представитель Государства
Кувейт в ФАО
Виа делла Фонтеле ди Фауно,
Почтовый ящик 26 00153 Рим - Италия
тел: (+39) 06 5754598
факс: (+39) 06 57302384
почта: Kuwait_FAO@tiscali.it

Г-н Салах АЛЬ-БАЗЗАЗ
Постоянный Представитель Государства
Кувейт в ФАО
Виа делла Фонте ди Фауно,
26 00153 Рим - Италия
тел: (+39) 06 5754598
факс: (+39) 06 57302384
почта: mc8975@mclink.it

КЫРГЫЗСТАН

Представитель
Г-н Руслан БЕЙШЕНКУЛОВ
Заместитель директора
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Главный Государственный
Фитосанитарный Инспектор
720040, 96 "б" Ул. Киев, Бишкек,
Республика Кыргызстан
тел: (+996) 312 624420
факс: (+996) 312 900122
почта: agro_2014@mail.ru

ЛАОССКАЯ НАРОДНО- ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Представитель
Г-н Сирифонх ФИТХАКСОУН
Директор
Центр Защиты Растений МККЗР
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Департамента Сельского и Лесного
Хозяйства
Нахай деревня, Округ Хатсайфонг
Почта: 811 VTE, Виентиане Лаос
тел: (+856) 20 99960735
почта: syriphonh@gmail.com

Заместитель(и)
Г-н Ханхай СОМЧАНДА
Глава Энтомологического Отдела
Центр Защиты Растений
Департамент сельского хозяйства
Министерство Сельского и Лесного
Хозяйства
Км 13, Тхадеу рд. Салахам деревня,
округ Хадсайфонд, Виентайн, Лаос
тел: (+856) 21 812164
почта: khbombay2004@yahoo.com

Г-н Ситтхифоне ФОММАСАК
Глава Администрации и Отдела
Внутреннего Сотрудничества
Центр Защиты Растений
Департамент Сельского Хозяйства
Министерство Сельского и Лесного
Хозяйства
Км 13, Тхадеу рд. Салахам деревня,
округ Хадсайфонд, Виентайн, Лаос
тел: (+856) 21 812164
почта: psitthiphone@yahoo.com

ЛАТВИЯ

Представитель
Г-жа Кристине КЪЯГО
Директор
Официальное Контактное Лицо
МККЗР
Государственная Служба Защиты
Растений
Лиелвардес иела 36/38 Рига, LV-
1981 Латвия
тел: (+371) 6 7027098
факс: (+371) 6 7027302
почта: kristine.kjago@vaad.gov.lv

Заместитель(и)
Г-н Рингольдс АРНИТИС
Государственная Служба Защиты
Растений
Лиелвардес иела 36/38 Рига, LV-
1981 Латвия
тел: (+371) 767027406
факс: (+371) 67027302
почта: ringolds.arnitis@hotmail.com

ЛИВАН

Представитель
Г-жа Силвана ГЕРГЕС
Начальник Службы Защиты
Министерство Сельского Хозяйства
Улица Амбассадес
Бир Хасан, Хенри Чехаб Касерне
Бейрут, Ливан
Заместитель (и)
Г-жа Рания ХАЙЕК
Руководитель Службы Импорта, Экспорта
и Карантина Сельского Хозяйства
Министерство Сельского Хозяйства
Улица Амбассадес
Бир Хасан, Хенри Чехаб Касерне
Бейрут, Ливан
тел: (+961) 3319671
почта: r.hayek@ariculture.gov.lb
Г-н Юсеф АЛЬ-МАСРИ
Начальник Отдела Экспорта и Импорта
Сельскохозяйственной Продукции
Министерство Сельского Хозяйства
Улица Амбассадес
Бир Хасан, Хенри Чехаб Касерне
Бейрут, Ливан
тел: (+961) 1 849 639
почта: yalmasri@agriculture.gov.lb

ЛЕСОТО

Представитель
Г-н Соломон Мотлатси МОЛАТЕЛА
Старший научный сотрудник (защита
растений)
Департамент Сельскохозяйственных
Исследований
Почтовый ящик 829,
Масеру 100, Лесото
тел: (+266) 22 312395
факс: (+266) 22 310362
почта: mmolatela@yahoo.co.uk

ЛИВИЯ

Представитель
Г-н Али Амин КАФУ
Эксперт в Области Карантина
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Национальный Центр Защиты Растений и
Карантина
Почтовый ящик 2933, Триполи
тел: (+21) 8925022980
почта: benkafu@yahoo.com
Заместитель (и)
Г-н Салем ХАРОУН
Сельскохозяйственный Советник
Заместитель Постоянного Представителя
при ФАО
Постоянное Представительство Ливии в
ООН в Риме
Виа Номентана 13
Почтовый ящик 00161 Рим - Италия
тел: (+39) 06 32609854
факс: (+39) 06 3225438
почта: slmharoun@yahoo.com

ЛИТВА

Представитель
Г-н Сергеус ФЕДОТОВАС
Директор Службы Сельского Хозяйства
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Министерство Сельского Хозяйства
Озо улица 4А
LT-08200 Вильнюс, Литва
тел: (+370) 5 237 5630
почта: sergejus.fedotovas@vatzum.lt

МАДАГАСКАР

Представитель
Г-н Жан Клод Младший ДАМА
РАКОТОНДРАСЕДО
Советник
Заместитель Постоянного Представителя
при ФАО
Посол Республики Мадагаскар
Ул. Рикардо Зандонай, 84/А
Почтовый ящик 00194 Рим - Италия
тел: (+39) 06 66620089
факс: (+39) 06 66621905
почта: ambamad@hotmail.com

МАЛАВИ

Представитель
Г-н Давид КАМАНГИРА
Первый заместитель директора
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Департамент Сельскохозяйственных
Исследований
Почтовый ящик 30779
Лилонгве 3, Малави
тел: (+265) 1 707378
факс: (+256) 888342712
почта: davidkamangira1@gmail.com

МАЛАЙЗИЯ

Представитель
Г-н Абдул Самад ОТМАН
Посол
Постоянный Представитель при ФАО
Посольство Малайзии
Ул. Номентана, 297
Почтовый ящик 00162 Рим - Италия
тел: (+39) 06 8415808/8419296
почта: aa.rome@ambasciatamalaysia.it
Заместитель (и)
Г-н Ахмад Зактра МОХАМАД СИДЕК
Генеральный директор
Департамент Сельского Хозяйства
Висма Тани Куала-Лумпур
Джалан Султан Салхуддин
50632 Куала-Лумпур, Малайзия

Г-жа Азулита БИНТИ САЛИМ
Советник
Заместитель Постоянного Представителя
при ФАО
Посольство Малайзии
Ул. Номентана, 297
Почтовый ящик 00162 Рим - Италия
тел: (+39) 06 8415808
факс: (+39) 06 8555040

почта: aa.rome@ambasciatamalaysia.it

Г-н Мохаяд Назраин НОРДИН
Помощник Атташе по Сельскому
Хозяйству
Заместитель Постоянного Представителя
при ФАО
Посольство Малайзии
Ул. Номентана, 297
Почтовый ящик 00162 Рим - Италия
тел: (+39) 06 8415808
факс: (+39) 06 8555040

почта: aa.rome@ambasciatamalaysia.it

МАЛИ

Представитель
Г-н Лассана Сильвестре ДИАРРА
Генеральный директор Бюро по защите
Растений
Министерство Сельского Хозяйства
Бамако, Мали
тел: (+223) 2022 8004/2022 2404
факс: (+223) 2022 4812
почта: lassylvedia@yahoo.fr

МАЛЬТА

Представитель
Г-жа Марика ГАТТ
Генеральный директор
Департамент Ветеринарного и
Фитосанитарного Регулирования
Министерство Устойчивого Развития,
Изменений Окружающей Среды и
Климата
Касса Леоне
Ул. Джозеф Хай Роад
Ул. Венера SVR 1012, Мальта
почта: marica.gatt@gov.mt

Заместитель (и)
Г-н Шарло КАМИЛЛЕРИ
Директор
Управления Здравоохранения Растений
Министерство Устойчивого Развития,
Изменений Окружающей Среды и Климата
Касса Леоне
Ул. Джозеф Хай Род
Ул. Венера SVR 1012, Мальта

Г-жа Жозефина ШЕМБРИ
Сотрудник по вопросам политики
Постоянный Представитель Мальты при
Европейском Союзе
Брюссель, Бельгия

почта: josephine.b.schembri@gov.mt

МАВРИТАНИЯ

Представитель

Г-жа Мерием АОУФФА

Посол

Постоянный Представитель при ФАО

Посольство Исламской Республики

Мавритания

Ул. Бертолонни, 29

Почтовый ящик 00198 Рим - Италия

тел: (+39) 06 85351530

факс: (+39) 06 85351441

почта: mauritania.roma@yahoo.it

Заместитель (и)

Г-н Мохамед Оулд КНЕЙТА

Начальник Отдела Защиты Растений

Официальное Контактное Лицо МККЗР

Сельскохозяйственное Управление/Защита

Услуг Овощеводства

Почтовый ящик БП 180, Нуакшот

Исламская Республика Мавритания

тел: (+222) 4605 6568

почта: kkneyta@yahoo.fr

Г-н Дие Мохамед ТЕИБ
Второй Советник
Заместитель Постоянного Представителя
при ФАО

Посольство Исламской Республики
Мавритания

Ул. Бертолонни, 29

Почтовый ящик 00198 Рим - Италия

тел: (+39) 06 85351530

факс: (+39) 06 85351441

почта: teyibdiye@yahoo.fr

МЕКСИКА

Представитель

Сэр Франциско Хавьер ТРУДЖИЛЛО

АРРИАГА

Генеральный Директор Здоровья Растений

Официальное Контактное Лицо ММККЗР

Национальная Служба Здравоохранения,

Безопасности Пищевых Продуктов и

Качества

Сагарпа, Мексика

тел: (+52) 55 59051000 доп. 51319

почта: trujillo@senasica.gob.mx

Заместитель (и)

Сэр Бенито ДЖИМЕНЕХ САУМА

Второй секретарь

Постоянный Представитель при ФАО

Посольство Соединенных Штатов Мексики

Виа Лаззаро Спалланзани, 16

Почтовый ящик 00161 Рим - Италия

тел: (+39) 06 4416061/06441606220

факс: (+39) 06 44292703

почта: ofna.fao@emexitalia.it

Сэр Рене ХЕРНАНДЕЗ РУИЗ

Директор Института Проектов и Развития

Национальная Служба Здравоохранения,

Безопасности Пищевых Продуктов и

Качества

Сагарпа, Мексика

МАРОККО

Представитель
Г-н Мухамед Амал РАХЕЛЬ
Начальник Отдела Охраны Овощей
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Национальное Управление по
Санитарной Безопасности Пищевых
Продуктов (НУСБУС)
Министерство Сельского Хозяйства и
Морского Рыболовства
Почтовый ящик 1308 Рабат, Марокко
тел: (+212) 537 676538
факс: (+212) 537 682049
почта:
mohammedamal.rahel@onssa.gov.ma

МОЗАМБИК

Представитель
Г-жа Серафина Эрнесто МАНГАНА
Начальник Отдела по защите Растений
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Национальное Управление Аграрных
Служб
Министерство Сельского Хозяйства и
Продовольственной Безопасности
Почтовый ящик 1406
Мапуту, Мозамбик
тел: (+258) 21 460591
факс: (+258) 21 460591
почта: serafinamangana@gmail.com
Заместитель (и)
Г-жа Антония ВА3 ТОМБОЛАНЕ
Техник по защите Растений
Национальное Управление Аграрных
Служб
Министерство Сельского Хозяйства и
Продовольственной Безопасности
Почтовый ящик 1406
Мапуту, Мозамбик
тел: (+258) 21 462036
почта: avaz5099@gmail.com

МЬЯНМА

Представитель
Г-жа Хин Лау ЗАН
Сотрудник
Отдел Защиты Растений
Департамент Сельского Хозяйства
Министерство Сельского Хозяйства и
Ирригации
Байнтнаунг роад, Вест Гиогоне
Инсейн Тауншип
Янгон, Мьянма
тел: (+95) 1 644 214
факс: (+95) 1 644 019
почта: khinlayzan@gmail.com

НЕПАЛ

Представитель
Г-н Дилли Рам ШАРМА
Директор Программы
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Координатор Национального Управления
Харихарбхаван, Лалитпур Непал
тел: (+977) 1 5521597/5535844
факс: (+977) 1 5010512
почта: sharmadilli.2018@gmail.com

НИДЕРЛАНДЫ

Представитель
Г-жа Анита КОНИЖН
Руководитель отдела
Департамент Обеспечения Пищевых
Цепочек и Качества Продуктов
Министерство по Экономическим
Вопросам
20401 2500 ЕК - Гаага Нидерланды
почта: a.conijn@minez.nl

Заместитель (и)
Г-н Кома ВАН АЛФЕН
Сотрудник Координации Политики
Фитосанитарных Дел
Департамент Обеспечения Пищевых
Цепочек и Качества Продуктов
Министерство по Экономическим
Вопросам
20401 2500 ЕК - Гаага Нидерланды
тел: (+31) 70 3785552
почта: c.a.m.vanalphen@minez.nl
Г-н Нико ХОРН
Старший Сотрудник Здоровья Растений
МККЗР Официальный Контактный
Пункт
Отдел Безопасности Продуктов
Питания и Потребительского Товара
Нидерландов
Министерство Экономики
Нидерланды
тел: (+31) 65 1998151
почта: n.m.horn@nvwa.nl
Г-н Мееувес БРОУВЕР
Начальник Отдела Здоровья Растений
Департамент Обеспечения Пищевых
Цепочек и Качества Продуктов
Министерство по Экономическим
Вопросам
20401 2500 ЕК - Гаага Нидерланды
тел: (+31) 70 3784187
почта: m.y.brouwer@minez.nl
Г-жа Минни Герритсен-Виелард
Старший Сотрудник по
Фитосанитарным Вопросам
Департамент Обеспечения Пищевых
Цепочек и Качества Продуктов
Министерство по Экономическим
Вопросам
20401 2500 ЕК - Гаага
тел: (+31) 70 3785782
почта: m.j.gerritsen@minez.nl

Г-н Гуидо САЛА ЧИРИ
Политический Администратор
Совет Европейского Союза – Главный
Секретариат
Управление – Сельского Хозяйства,
Рыболовства, Пищевой Цепи и
Ветеринарных Вопросов
Отдел Ветеринарии и Вопросов Здоровья
Растений, Пищевых Цепочек и Лесоводства
Рю де ла Лой 175
Почтовый ящик 1048 Брюссель, Бельгия
тел: (+32) 2 2815734
почта: guido.salachiri@consilium.europa.eu
НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ
Представитель
Г-н Питер ТОМСОН
Директор
Министерство Продуктов Питания и
Окружающей Среды для Добывающей
Промышленности
Почтовый ящик 2526 Веллингтон
Новая Зеландия
тел: (+64) 29 894 0353
почта: peter.thomson@mpi.govt.nz
Заместитель (и)
Г-н Джон ХЕДЛИ
Главный Советник
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Международная Политика
Министерство Добывающей
Промышленности
Почтовый ящик 2526 Веллингтон
Новая Зеландия
тел: (+64) 29 8940428
почта: john.hedley@mpi.govt.nz
Г-н Экехард БРОКЕРХОФФ
Главный Научный Сотрудник
Охрана Леса
Институт Лесных Исследований Новой
Зеландии
тел: (+64) 3 3642987
почта:
Eckehard.Brockerhoff@scionresearch.com

Г-жа Кэтрин ДУФИЕ
Аналитик Риска
Наука и Оценка Риска
Министерство Добывающей
Промышленности
Почтовый ящик 2526 Веллингтон
Новая Зеландия
тел: (+64)4 8940378
почта: Catherine.Duthie@mpi.govt.nz
НИКАРАГУА
Представитель
Г-жа Моника РОБЕЛО РАФФОНЕ
Посол
Постоянный Представитель при ФАО
Постоянное Представительство Республики
Никарагуа при ФАО
Вия Руффини, 2/А
Почтовый ящик 00195 Рим - Италия
тел: (+39) 06 32110020
факс: (+39) 06 3203041
почта: embanicfao@cancilleria.gob.ni
Заместитель (и)
Г-н Джуниор ЭСКОБАР ФОНСЕКА
Постоянный Представитель при ФАО
Постоянное Представительство Республики
Никарагуа при ФАО
Вия Руффини, 2/А
Почтовый ящик 00195 Рим - Италия
тел: (+39) 06 32110020
факс: (+39) 06 3203041
почта: embanicfao@cancilleria.gob.ni
НИГЕР
Представитель
Г-жа Мамане Сани МОУДИ
Генеральный Директор
Главное Управление по защите Растений
Министерство сельского Хозяйства
Почтовый ящик 323 Ниамей, Нигер
тел: (+227) 20 742556
факс: (+227) 20 742556
почта: moudymamanesani@yahoo.fr

Заместитель (и)
Г-жа Алиматюу Доуки АБДОУ
Директор Регламентации Фитосанитарного
Мониторинга Окружающей Среды
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Главное Управление Охраны Овощей
Министерство сельского Хозяйства
Почтовый ящик 323 Ниамей, Нигер
тел: (+227) 20 742556
почта: douki_a@yahoo.fr
НИГЕРИЯ
Представитель
Г-н Мартин ОБУСЕН
Директор Карантина Растений
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Служба Карантина сельского Хозяйства
Нигерии
Федеральное Министерство сельского
Хозяйства и сельского Развития
Абуджа, Нигерия
тел: (+234) 0802 307 9217
почта: martinobuseh@yahoo.com
Заместитель (и)
Г-н Джон Абах ОБАДЖЕ
Помощник Директора Карантина Растений
Служба Карантина сельского Хозяйства
Нигерии
Федеральное Министерство сельского
Хозяйства и сельского Развития
НОРВЕГИЯ
Представитель
Г-жа Хильде ПАУЛСЕН
Старший Советник
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Норвежский Отдел Безопасности
Продуктов
Почтовый ящик 383
N-2381 Брумундалл, Норвегия
тел: (+47) 23216800/64944346
почта: hilde.paulsen@mattilsynet.no

Заместитель (и)
Г-жа Ева ГРЕНДСТАД
Заместитель Генерального Директора
Министерство Сельского Хозяйства и
Продовольствия Норвегии
Департамент Продовольственной
Политики
Почтовый ящик 8007 Деп
N-0030 Осло, Норвегия
тел: (+47) 22249250/22249417
почта: eva.grendstad@lmd.dep.no
Г-жа Тоне Холте СВЕНСЕН
Старший Советник
Министерство Сельского Хозяйства и
Продовольствия
Департамент Продовольственной
Политики
Почтовый ящик 8007 Деп
N-0030 Осло, Норвегия
тел: (+47) 22249250/22249415
почта: tone-holthe. svensen@lmd.dep.no
ПАНАМА
Представитель
Г-н Луис Мануэль БЕНАВИДЕС
ГОЗАЛЕЗ Руководитель
Отдел Стандартизации и
Продовольственной Безопасности Панамы
Авеню Рикардо Дж. Альфаро
Сан Товер Молл, Панама
тел: (+507) 522 0003
факс: (+507) 522 0014
почта: lbenavides@aupsa.gob.pa
Заместитель (и)
Г-н Юрий Джон Патрицио ХУЕРТА
ВАСКЕС
Администратор
Отдел Стандартизации и
Продовольственной Безопасности Панамы
Авеню Рикардо Дж. Альфаро
Сан Товер Молл, Панама
тел: (+507) 522 0005
факс: (+507) 522 0014
почта: yhuerta@aupsa.gob.pa

Г-жа Джудит Иветте ВАРГАС
АЗКАРРАГА
Начальник Отдела Лаборатории Здоровья
Растений
Министерство Сельского Хозяйства
0816-01611 Зона 5, Панама
почта: jvargas@mida.gob.pa
Г-н Эдвин Дель Кармен ГОТИ
КАСТИЛЛО
Заместитель Начальника
Министерство Сельского Хозяйства
0816-01611 Зона 5, Панама
почта: egoty@mida.gob.pa
Г-н Рубен Дарио СЕРРАКИН УБИЛЛУС
Национальное Управление по защите
Растений
Департамент Сертификации Агро
Экспорта
Министерство Сельского Хозяйства
0816-01611 Зона 5, Панама
ПАРАГВАЙ
Представитель
Г-жа Мириан Кристина ГАЛЕАНО
МАРТИНЕЗ
Директор по защите растений
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Национальная Служба Здоровья Растений
Хумайта 145 каси Нуэтра Сенора де ла
Асунсьон
Едифицио Планета - Писо 3
Асунсьон, Парагвай
тел: (+595) 21 441549
факс: (+595) 21 448872
почта: cristina.galeano@senave.gov.py

Заместитель (и)
Г-н Мирко СОТО САПРИЗА
Советник
Постоянный Представитель при ФАО
Посольство Республики Парагвай
Виа Фирензе, 43 Скала А, инт 17
Почтовый ящик 00184 Рим - Италия
тел: (+39) 06 4741715
факс: (+39) 06 4741753
почта: msotosapriza@mre.gov.py
ПЕРУ
Представитель
Г-жа Стелла Марис ЧИРИНОС
ЛЛЕРЕНА Советник
Постоянный Представитель при ФАО
Посольство Республики Перу
Виа Франческо Сиачи, 2/В, инт. 5
Почтовый ящик 00197 Рим - Италия
тел: (+39) 06 80691510/534
факс: (+39) 06 80691777
почта: embperu@ambasciaperu.it
ФИЛИППИНЫ
Представитель
Г-н Лупино ЛАЗАРО
Атташе по Сельскому Хозяйству
Заместитель Постоянного Представителя
при ФАО
Виале делле Медагли Д'Оро, 112-114
Почтовый ящик 00136 Рим - Италия
тел: (+39) 06 39746621
факс: (+39) 06 39740872
почта: romepe2007@gmail.com
Заместитель (и)
Г-н Генри АДОРНАДО
Директор
Бюро Развития Исследования Экосистем
Департамент Природных Ресурсов

Г-н Джозелито АНТИКУИЛА
Помощник Начальника Отдела
Отдел Службы Национального
Карантина Растений
Бюро Растениеводства
Г-н Марион РЕЙЕС
Атташе
Заместитель Постоянного Представителя
при ФАО
Посольство Республики Филиппины
Виале делле Медагли Д'Оро, 112-114
00136 Рим - Италия
тел: (+39) 06 39746621
факс: (+39) 06 39740872
почта: romepe2007@gmail.com
ПОЛЬША
Представитель
Г-н Петр ВЛОДАРЧИК
Региональный Инспектор
Региональная Инспекция по защите
Растений и Семян
Ул. Диаментова 6, 20-447 Люблин,
Польша
тел: (+48) 81 7440326
почта: wi-lublin@piorin.gov.pl
ПОРТУГАЛИЯ
Представитель
Г-жа Клаудия
Директор
Департамент по Здоровью Растений
Тапада де Аджуда 1349-017 Лиссабон
тел: (+351) 213 613274
факс: (+351) 213 613277
почта: claudiasa@dgav.pt

КАТАР

Представитель
Г-н Абдулазиз Ахмед Аль Малки АЛЬ-ДЖЕНАНИ
Посол
Постоянный Представитель при ФАО
Посольство Государства Катар
Босио, 14 00161 Рим – Италия
тел:(+39) 06 44249450
факс: (+39) 06 44245273
почта: qatarebassy@gmail.com
Заместители
Г-н Юсуф Халид АЛЬ-ХУЛАЙФИ
Директор
Департамент Защиты Растений и
Карантина
Министерство Охраны Окружающей
Среды Муниципалитета
Доха, Катар
Г-н Салем Нассер АЛЬ-СААДИ
Руководитель Отдела Карантина Растений
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Департамент Защиты Растений и
Карантина
Министерство Охраны Окружающей
Среды Муниципалитета
Доха, Катар
тел: (+974) 44207364
факс: (+974) 55005633
почта: snsaadi@moe.gov.qa
Г-н Наваф Хаель АЛЬ-ЕНАЗИ
Третий Секретарь
Заместитель Постоянного Представителя
при ФАО
Посольство Государства Катар
Виа Антонио Босио, 14
00161 Рим - Италия
тел:(+39) 06 44249450
факс: (+39) 06 44245273
почта: qatarebassy@gmail.com
Акиил Хатур
Эксперт ООН
Заместитель Постоянного Представителя
при ФАО
Посольство Государства Катар
Виа Антонио Босио, 14
00161 Рим - Италия
тел:(+39) 06 44249450
факс: (+39) 06 44245273
почта: qatarebassy@gmail.com

РЕСПУБЛИКА КОРЕЯ

Председатель
Г-жа Кю-Окк ИМ
Старший Научный Сотрудник
Департамент Карантина Растений и
Животных
Агентство Карантина Растений
Министерство Земледелия,
Продовольствия и Сельского Хозяйства
177, Хуеоксин 8-ро, Гимчеон-си
Республика Корея
тел: (+82) 549120627
факс: (+82) 549120635
почта: koyim@korea.kr
Представитель
Г-н Сухуон РНО
Генеральный Директор
Департамент Карантина Растений и
Животных
Агентство Карантина Растений
Министерство Земледелия,
Продовольствия и Сельского Хозяйства
тел: (+82) 549120602
почта: rho@korea.kr
Заместитель
Г-н Юнгтае КИМ
Заместитель Директора
Департамент Карантина Растений и
Животных
Агентство Карантина Растений
Министерство Земледелия,
Продовольствия и Сельского Хозяйства
177, Хуеоксин 8-ро, Гимчеон-си
Республика Корея
тел: (+82) 549120622
факс: (+82) 549120635
почта: utk3728@korea.kr

Г-жа Хонгсук ПАРК
Помощник Директора
Департамент Карантина Растений и
Животных
Агентство Карантина Растений
Министерство Земледелия, Продовольствия
и Сельского Хозяйства
177, Хуеоксин 8-ро, Гимчеон-си
Республика Корея
тел: (+82) 549120628 Fax: (+82) 549120635
почта: hspark101@korea.kr

РУМЫНИЯ

Представитель
Г-жа Дойна БАЙКУЛЕСКУ
Генеральный Директор
Национальная Фитосанитарная Служба
Министерство Сельского Хозяйства и
Развития Села.
тел: (+40) 213072454
почта: elena.izadi@madr.ro

Заместитель

Г-же Елана ИЗАДИ
Руководитель Отдела Здоровья Растений
Национальная Фитосанитарная Служба
Министерство Сельского Хозяйства и
Развития Села

Бухарест, Румыния
тел: (+40) 213072454

почта: elena.izadi@madr.ro

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Представитель

Г-жа Ирина АНДРЕЕВСКАЯ
Начальник Управления фитосанитарного
надзора, семенного контроля и качества
зерна

Федеральная служба по ветеринарному и
фитосанитарному надзору

(Россельхознадзор)

Москва, Российская Федерация

Заместители

Г-н Кирилл АНТЮХИН

Второй Секретарь

Заместитель Постоянного Представителя
при ФАО

Постоянное Представительство Российской
Федерации при ФАО и ООН

Виа Гаэта 5, 00185 Рим - Италия

тел: (+39) 06 90235744

почта: rusfao@mid.ru

Г-жа Надежда КАЛИНИНА

Федеральный Центр Охраны Здоровья

Животных

Владимир, Россия

СЕНТ-КИТС И НЕВИС

Представитель

Г-н Мелвин ДЖЕЙМС

Директор

Департамент Сельского Хозяйства

Министерство Сельского Хозяйства и

Национального Медицинского Страхования

и Кооперативов

Бассетерре, Сент-Китс

почта: agridep8@gmail.com

СЕНТ-ЛЮСИЯ

Представитель

Г-н Хилари Лингле ДЖОРДЖ

Старший Научный Сотрудник

Министерство Сельского Хозяйства,

Производства Продуктов, Рыболовства и

Развития Села

Сэр Станислаус Джеймс здание

Вотерфронт, Кастри, Сент-Люсия

тел: (+758) 450 3206

Fax: (+758) 450 1185

почта: hilary.george@govt.lc

СЕНТ-ВИНСЕНТ И ГРЕНАДИНЫ

Представитель
Г-н Мишель Августин ДЕЛПЕЧЕ
Сотрудник Сельского Хозяйства
Отдел Карантина Растений
Министерство Сельского, Лесного
Хозяйства и Рыболовства
Святой Винсент и Гренадины
тел: (+784) 4571283
почта: michaeldelpy@yahoo.com

САМОА

Представитель
Г-н Лупеоману Пеленато ФОНОТИ
Помощник Генерального Директора
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Отдел Карантина
Министерство Сельского Хозяйства и
Рыболовства
1874
Апия, Самоа
тел: (+685) 20924
факс: (+685) 20103
почта: aceo@samoaquarantine.gov.ws

САН-ТОМЕ И ПРИНСИПИ

Представитель
Г-жа Идалина Джордж ПАКУЕТЕ ДЕ
СОУСА
Руководитель Службы Энтомологии
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Центр Исследования Агрономических
Технологий
375 Сан-Томе и Принсипи
тел: (+239) 222 3343
почта: idaquete@gmail.com

САУДОВСКАЯ АРАВИЯ

Представитель
Г-н Абделаиз бин Мохаммед АЛЬ-
ШАРИДИ
Агроном/Защита Растений
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Министерство Сельского Хозяйства
Кинг Абдулаиз роад, 11195
Саудовская Аравия
тел: (+966) 1141 72 320 почта:
alshuraidi@hotmail.com

Заместитель (и)

Г-н Абдулкарим Абдулразмам АЛЬ-
ЮСЕФ Карантин Животных и Растений
Министерство Сельского Хозяйства
Кинг Абдулаиз роад, 11195
Саудовская Аравия

Г-н Олиан бин Юсеф АЛЬ-ОЛИАН
Карантин Животных и Растений
Министерство Сельского Хозяйства
Кинг Абдулаиз роад, 11195
Саудовская Аравия

СИНЕГАЛ

Представитель
Г-н Абдулайе НДИАЙЕ
Начальник Отдела
Фитосанитарное Законодательство и
Карантин Растений
Управление по защите Растений
Министерство Сельского Хозяйства и
Оборудования
Км 15, рут де Руфиск 20054,
Тиарое Дакар, Сенегал
тел: (+221) 77 6111175 почта:
lavedpv@yahoo.fr

СЕЙШЕЛЬСКИЕ ОСТРОВА

Представитель
Г-н Вилл Джордж ДОГЛИ
Менеджер
Сельскохозяйственное Агентство
Сейшельских Островов по Здоровью
Животных и Растений
Министерство Рыболовства и Сельского
Хозяйства
166 Виктория Махе, Сейшелы
тел: (+248) 4611479
почта: seypro@seychelles.net

СЬЕРРА-ЛЕОНЕ

Представитель
Г-жа Раймонда А.Б. ДЖОНСОН
Национальный Координатор
Растениеводства
Исполняющая обязанности помощника
директора
Руководитель Службы Защиты Растений,
МАФФС
Сьерра-Леоне
тел: (+232) 76271030
почта: raymonda.johnson@yahoo.com

СЛОВАКИЯ

Представитель
Г-н Джулиус СТРАБА
Фито Инспектор
Центральный Институт Контроля и
Испытаний Сельского Хозяйства
Л. Подьяворинске 19984 01 Лунец,
Словакия
почта: julius.strba@uksup.sk
Заместитель (и)
Г-жа Марта МАГДОЛЕНОВА
Эксперт
Департамент Защиты Растений
Центральный Институт Контроля и
Испытаний Сельского Хозяйства
Махакова 21833
16 Братислава, Словакия
почта: marta.magdolenova@uksup.sk

Г-жа Мариета ОКЕНКОВА
Консул
Постоянное Представительство
Посольства Словакии при ФАО
Виа дей Колли делла Фарнесина 144,
лотто 6
00135 Рим - Италия
тел: (+39) 327 1028581
факс: (+39) 06 36715265
почта: marieta.okenkova@mzv.sk

СЛОВЕНИЯ

Представитель
Г-жа Власта КНАПИС
Секретарь
Управление по Безопасности Пищевых
Продуктов, Ветеринарии и Защиты
Растений
Министерство Сельского, Лесного
Хозяйства и Безопасности Продуктов
Питания
Дунайска цеста 22 SI-1000 Любляна,
Словения
тел: (+386) 1 3001318
факс: (+386) 1 3001356
почта: Vlasta.Knapic@gov.si

ЮЖНЫЙ СУДАН

Представитель
Г-н Атем Гаранг МАЛУАЛ
Исполнительный Директор по защите
Растений
Постоянный Представитель при ФАО
Министерство Сельского и Лесного
Хозяйства
тел: (+211) 955909982
почта: alfredatem1@hotmail.com
Заместитель (и)
Г-жа Анжела САДЖДАК ДЖАСИНТО
ЛИИ
Второй Секретарь
Заместитель Постоянного Представителя
при ФАО
Посольство Республики Южный Судан
Виа Джузеппе Джочиано Бели, 122 00193
Рим – Италия
тел: (+39) 06 90272802
почта:
southsudanembassy.rome@outlook.com

ИСПАНИЯ

Представитель
Г-н Жозе Мария КОБОС СУАРЕЗ
Заместитель Генерального Директора
Здравоохранение, Гигиена Растений и
Лесное Хозяйство
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Департамент Здоровья
Сельскохозяйственного Производства
Министерство Сельского Хозяйства и
Окружающей Среды
Пасео Инфанта Изабел 1
28071 Мадрид, Испания
тел: (+34) 91 3478281
почта: jcobossu@magrama.es
Заместитель (и)
Г-н Мигель Анжел МАРТИН ЕСТЕБАН
Заместитель Генерального Директора
Главное Управление Санитарного
Контроля и Пограничного Контроля
Сельского Хозяйства
Министерство Сельского Хозяйства и
Окружающей Среды
Пасео Инфанта Изабел 1
28071 Мадрид, Испания
тел: (+34) 91 347 8243
почта: sgacuerdos@magrama.es
Г-жа Белен МАРТИНЕЗ МАРТИНЕЗ
Глава района
Главное Управление Растительного и
Лесного Здравоохранения и Общей
Гигиены
Директорат Здравоохранения
Сельскохозяйственного Производства
Министерство Сельского Хозяйства и
Окружающей Среды
Пасео Инфанта Изабел 1
28071 Мадрид, Испания
тел: (+34) 91 3478256
почта: bmartin@magrama.es

Г-жа Кармен ДИАЗ ГАРСИЯ
Руководитель Профилактики и
Фитосанитарного Контроля
Главное Управление Растительного и
Лесного Здравоохранения и Общей
Гигиены
Директорат Здравоохранения
Сельскохозяйственного Производства
Министерство Сельского Хозяйства и
Окружающей Среды
Пасео Инфанта Изабел 1
28071 Мадрид, Испания
тел: (+34) 91 3478287
почта: mdiazgar@magrama.es
ШРИ-ЛАНКА
Представитель
Г-н Джаяантал СЕНВНАЙАКЕ
Второй Директор
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Национальная Служба Карантина Растений
Канада Френдшип роад
Катунайаке, Шри-Ланка
тел: (+94) 718003289
почта: jsenanayake@gmail.com
Заместитель (и)
Г-жа Нимантика ВАТУКАРАГЕ
Помощник Директора по Сельскому
Хозяйству (исследования)
Национальная Служба Карантина Растений
Канада Френдшип роад
Катунайаке, Шри-Ланка
тел: (+94) 718015660
почта: jayaninimanthika@gmail.com
Г-н Долугала Ватте ДЖИНАДАСА
Министр (по коммерческим вопросам)
Заместитель Постоянного Представителя
Посольства Демократической
Социалистической Республики Шри-Ланки
Виа Салария, 322
00198 Рим - Италия
тел: (+39) 06 8554560/18/493
факс: (+39) 06 84241670
почта: embassy@srilankaembassyrome.org

СУДАН

Представитель
Г-н Кмалелдин Абделмахмуд АМЕЙН
БАКР
Генеральный Директор
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Департамент Защиты Растений
Министерство Сельского и Лесного
Хозяйства
Аль Гаамаа Авеню
285 Хартум, Судан
тел: (+249) 913207800
почта: kamalbakr91@yahoo.com

СУРИНАМ

Представитель
Г-жа Садхана ДЖАНКИ
Сотрудник по защите Растений
Отдел Контроля Качества
Министерство Сельского Хозяйства,
Животноводства и Рыболовства
Парамарибо, Суринам
почта: sadjan349@yahoo.com

ШВЕЦИЯ

Представитель
Г-жа Карин НОРДИН
Главный Директор Здоровья Растений
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Шведский Совет по Сельскому Хозяйству
Валлгатан 8
55182 Йенчепинг, Швеция
тел: (+46) 706943732
почта: karin.nordin@jordbruksverket.se
Заместитель (и)
Г-жа Катарина РОСВКВИСТ
Старший Административный Сотрудник
Министерство Предпринимательства и
Инноваций
Стокгольм
почта:
catharina.rosqvist@regeringskansliet.se

Г-н Фредерик Альфер
Советник-посланник
Заместитель Постоянного Представителя
при ФАО
Посольство Швеции
Пиацца Рио де Жанейро, 3
00161 Рим - Италия
тел: (+39) 06 44194100
факс: (+39) 06 44194762
почта: fredrik.alfer@gov.se

ШВЕЙЦАРИЯ

Представитель
Г-н Ханс ДРЕЙЕР
Руководитель Сектора Здоровья и Сортов
Растений
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Отдел Производственных Систем и
Природных Ресурсов
Федеральное Ведомство по Вопросам
Сельского Хозяйства
Маттенхофштрассе 53003
Берн, Швейцария
тел: (+41) 58 462 26 92
почта: hans.dreyer@blw.admin.ch

**СИРИЙСКАЯ АРАБСКАЯ
РЕСПУБЛИКА**

Представитель
Г-н Фихер АЛМОУШРЕФ
Директор по защите Растений
Управление по защите Растений
Министерство Сельского Хозяйства и
Аграрной Реформы
Площадь Сабе Бахрат, Дамаск
Сирийская Арабская Республика
тел: (+963) 112220187
почта: Fhrr955@hotmail.com

ТАДЖИКИСТАН

Представитель
Г-н Ниматулло ТАВАРОВ
Руководитель службы
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Государственная Фитосанитарная Служба
Карантина Растений
10. 2й Пассаж Шарк ул. 734002 Душанбе,
Таджикистан
тел: (+992) 2289045 факс: (+992) 2240416
почта: tojikquarantine@gmail.com

ТАИЛАНД

Представитель
Г-н Сомчай ЧАННАРОНГКУЛ
Генеральный Директор
Департамент Сельского Хозяйства (ДСХ)
Министерство Сельского Хозяйства и
Кооперативов (МСХК)
Заместитель (и)
Г-н Пратееп АРАЙАКИТТИПОНГ
Сотрудник по Стандартизации
Профессиональный уровень
Управление по Разработке Стандартов
Национальное Бюро Сельскохозяйственной
Продукции и Пищевых Стандартов
Министерство Сельского Хозяйства и
Кооперативов (МСХК)
Г-жа Инг-огн ПАНЯКИТ
Сотрудник по Стандартизации
Старший профессиональный уровень
Управление по Разработке Стандартов
Национальное Бюро Сельскохозяйственной
Продукции и Пищевых Стандартов
Министерство Сельского Хозяйства и
Кооперативов (МСХК)

Г-жа Наттапорн УТХАЙМОНГКУЛ
Научный сотрудник сельского хозяйства
Старший профессиональный уровень
Офис Исследований Защиты Растений и
Разработок
Департамент Сельского Хозяйства (ДСХ)
Министерство Сельского Хозяйства и
Кооперативов (МСХК)
Г-жа Ангкана СУВАННАКУТ
Научный сотрудник сельского хозяйства
Старший профессиональный уровень
Департамент Сельского Хозяйства (ДСХ)
Министерство Сельского Хозяйства и
Кооперативов (МСХК)
Г-н Саруте СУДХИ-АРОМНА
Энтомолог
Старший профессиональный уровень
Департамент Сельского Хозяйства (ДСХ)
Министерство Сельского Хозяйства и
Кооперативов (МСХК)

ТОГО

Представитель
Г-н Яфо Сефе ГОГОВОР
Инженер Агроном
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Директор по защите Растений
1347 Ломе, Того
тел: (+228) 22 514404
почта: gogovor@yahoo.fr

ТОНГА

Представитель
Г-н Вилиами КАМИ
Руководитель Управления по Карантину и
Качеству
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Министерство Сельского Хозяйства
и Продовольствия, Лесного и Рыбного
Хозяйства
4 Нуку'алофа Тонга
тел: (+676) 24922/24257 факс: (+676) 24922
почта: maf-ento@kalianet.to

ТУРЦИЯ

Представитель
Г-н Мурат САХИН
Руководитель Отдела Охраны Растений и
Карантина

Официальное Контактное Лицо МККЗР
Министерство Сельского Хозяйства
и Животноводства

Главное Управление по Пищевым
Продуктам и Контролю
Анкара, Турция

тел: (+90) 312 258 7711

факс: (+90) 312 258 7789

почта: murat.sahin@tarim.gov.tr

Заместитель (и)

Г-н Хилми Ергин ДЕДЕОГЛУ
Советник (сельское хозяйство)

Заместитель Постоянного Представителя
при ФАО

Посольство Республики Турция

Виа Палестро, 28

00185 Рим - Италия

тел: (+39) 06 445941

факс: (+39) 06 4941526

почта: ambasciata.roma@mfa.gov.it

ОБЪЕДИНЕННЫЕ АРАБСКИЕ

ЭМИРАТЫ

Представитель

Г-жа Маджид АЛЬ-ХЕРБАВИ

Директор Департамента по Безопасности
Пищевых Продуктов, Сельского Хозяйства
и Животноводства

Министерство Изменения Климата и
Окружающей Среды

Дубай, ОАЭ

почта: mmalherbawi@moew.gov.ae

Заместитель(и)

Г-жа Мерват АЛЬ-НУАЙМАТ

Ветеринар

Департамент Здоровья и Развития
Животных

Министерство Изменения Климата и
Окружающей Среды

Дубай, ОАЭ

почта: mmalnuaimat@moew.gov.ae

Г-жа Асма Ахмад АЛЬ-ДООБИ
Координатор Международных Отношений
Министерство Изменения Климата и
Окружающей Среды

Дубай, ОАЭ

тел: (+971) 4 2148 444 почта:

aaaldoobi@moew.gov.ae

Г-н Миргани Хассан ОБЕИД АЛИ

Координатор

Посольство Объединенных Арабских
Эмиратов

Виа делла Камиллуция 492

00135 Рим - Италия

тел: (+39) 06 36306100

факс: (+39) 06 36306155

почта: roma@mofa.gov.ae

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

Представитель

Г-жа Никола СПЕНСЕР

Главный сотрудник здоровья растений
Великобритании

Здоровье растений и животных

Департамент по Охране Окружающей
Среды, Пищевых Продуктов и Сельского
Хозяйства

Сенд Хуттон, Йорк, YO41 1ЛЗ

Великобритания

тел:(+44) 1 904406658

почта: nicola.spence@defra.gsi.gov.uk

Заместитель (и)

Г-н Самуэль БИШОП

Специалист Здоровья Растений

Официальное Контактное Лицо МККЗР

Департамент по Охране Окружающей
Среды, Пищевых Продуктов и Сельского
Хозяйства

Сенд Хуттон, Йорк, YO41 1ЛЗ

Великобритания

тел:(+44) 1 904462738

факс: (+44) 1 904455198

почта: sam.bishop@defra.gsi.gov.uk

Г-жа Джейн ЧАРД
Руководитель филиала – Биозащита и
Инспекция Растений
Правительство Шотландии, Эдинбург
Великобритания
тел: (+44) 131 2448863
почта: jane.chard@sasa.gsi.gov.uk

Г-жа Хелен ФАШАМ
Руководитель Отдела Международной и
Европейской Политики
Здоровье Растений и Животных
Департамент по Охране Окружающей
Среды, Пищевых Продуктов и Сельского
Хозяйства
Сенд Хуттон, Йорк, YO41 1ЛЗ
Великобритания

СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ АМЕРИКИ

Представитель
Г-н Осама ЕЛЬ-ЛИССИ
Заместитель Руководителя
Защита и Карантин Растений
Инспекция Здоровья Животных и
Растений
Министерство Сельского Хозяйства США
14я улица и авеню Независимости
Вашингтон, округ Колумбия 20250
Соединенные Штаты

почта: osama.a.el-lissy@aphis.usda.gov

Заместитель (и)
Г-н Джон ГРЕЙФЕР
Помощник заместителя администрации
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Защита и Карантин Растений
Инспекция Здоровья Животных и
Растений

Департамент Сельского Хозяйства
1400 Индепенденс аве., южное здание
Вашингтон, округ Колумбия 20250
Соединенные Штаты

тел: (+1) 202 7207677

почта: john.k.greifer@aphis.usda.gov

Г-жа Марина ЗЛОТИНА
Технический Директор МККЗР
Защита и Карантин Растений
Инспекция Здоровья Животных и
Растений
Департамент Сельского Хозяйства
Соединенные Штаты

Г-н Марк ГИЛКИ АФИС
Атташе
Миссия США в Европейском Союзе
Международные Услуги
Департамент Сельского Хозяйства США
Инспекция Здоровья Животных и
Растений

Брюссель, Бельгия
тел: (+32) 2 811 5182

почта: Marc.C.Gilkey@aphis.usda.gov

Г-жа Стефани ДУБОН
Заместитель Технического Директора
МККЗР

Защита и Карантин Растений
Инспекция Здоровья Животных и
Растений

Департамент Сельского Хозяйства
4700 Ривер Род
Ривердал, МД 20737

Соединенные Штаты

почта: stephanie.m.dubon@aphis.usda.gov

Г-жа Вендолин БЕЛТС
Директор по Оперативной Деятельности
Защита и Карантин Растений
Инспекция Здоровья Животных и
Растений

Департамент Сельского Хозяйства
Соединенные Штаты

Г-н Терренс УОЛТЕР

Таксономист

Защита и Карантин Растений

Инспекция здоровья животных и растений

Департамент Сельского Хозяйства

Соединенные Штаты

УГУРВАЙ

Представитель
Г-жа Беатриз МЕЛХО
Агроном
Отдел Защиты Сельского Хозяйства
Департамент Сельского Хозяйства
Министерство Животноводства,
Сельского Хозяйства и Рыболовства.
Монтевидео, Уругвай
тел: (+598) 23098410
почта: bmelcho@mgap.gub.uy

Заместитель (и)

Г-н Оскар ПИНЕЙРО
Директор
Постоянный Представитель при ФАО
Посольство Республики Уругвай
Виа Витторио Венето, 183 00187 Рим -
Италия
тел: (+39) 06 4821776/7
факс: (+39) 06 4823695
Email: uruit@ambasciatauruguay.it

ВЕНЕСУЭЛА (БОЛИВИАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА)

Представитель
Г-н Элиаз Рафаэль ЕЛДЖУРИ АБРАХАМ
Посол
Постоянный Представитель при ФАО
Постоянное Представительство
Республики Венесуэла при ФАО
Виа Г. Антонелли, 47
00197 Рим - Италия
тел: (+39) 06 80690022
почта: eljuri@gmail.com

Заместитель (и)

Г-н Рауль ФЕРНАНДЕЗ
Директор Здоровья Растений
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Институт Сельскохозяйственного
Здравоохранения
Министерство Сельского Хозяйства и
Земли
Торре оесте Паркуе Кристал, писо 2
Офис 2-3, Альтамира - Каракас
Венесуэла
тел: (+58) 212 36914301
почта:
saludvegetalintegral.nuevoinsai@insai.gob.ve

Г-н Порфирио ПЕСТАНА ДЕ БАРРОС
Советник-Посланник
Постоянный Представитель при ФАО
Постоянное Представительство
Республики Венесуэла при ФАО Виа Г.
Антонелли, 47
00197 Рим - Италия
тел: (+39) 06 8081407
факс: (+39) 06 80690022
почта: porfirio.pestana@embavenefao.org
Г-е Луис Геронимо РЕЙЕС ВЕРДЕ
Первый Секретарь
Постоянный Представитель при ФАО
Постоянное Представительство
Республики Венесуэла при ФАО
Виа Г. Антонелли, 47
00197 Рим - Италия
тел: (+39) 06 8081407
факс: (+39) 06 80690022
почта: luis.reyes@embavenefao.org

ЗАМБИЯ

Представитель
Г-н Кеннет МСИСКА
Главный Научный Сотрудник Сельского
Хозяйства
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Служба Карантина и Фитосанитарии
Растений
Научно-исследовательский Институт
Сельского Хозяйства
P/V 07, исследовательская станция гора
Макулу
ПИБ7 Чиланге, Замбия
тел: (+260) 211 278141/130
факс: (+260) 211 278141/130
почта: msiska12@yahoo.co.uk

ЗИМБАБВЕ

Представитель
Г-н Годфрей МАГВЕНЗИ
Посол
Постоянный Представитель при ФАО
Посольство Республики Зимбабве
Виа Вирджилио 8
00193 Рим - Италия
тел: (+39) 06 68308282
факс: (+39) 06 68308324
почта: zimrome-wolit@tiscali.it
Заместитель (и)
Г-н Камес МГУНИ
Директор
Служба Карантина Растений
Официальное Контактное Лицо МККЗР
Департамент Сельскохозяйственных
Исследований
Министерство Сельского Хозяйства,
Механизации и Развития Орошения
550, Косевей
Хараре, Зимбабве
тел: (+263) 4 704531/700339
факс: (+263) 4 700339/728317
почта: mguni@iwayafrica.co.zw

**СТРАНЫ – НАБЛЮДАТЕЛИ
(НЕ ДОГОВАРИВАЮЩИЕСЯ
СТОРОНЫ)**

УЗБЕКИСТАН

Представитель
Г-н Камолиддин ШЕРМЕТОВ
Глава Государственной Карантинной
Инспекции
Министерство Сельского Хозяйства и
Водных Ресурсов
Ташкент, Узбекистан
почта: glavkaruz@mail.ru

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПО
КАРАНТИНУ И ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ
КОМИТЕТ ПО ЗДОРОВЬЮ
РАСТЕНИЙ ЮЖНОГО КОНУСА**

Г-Н Марко Антонио АРАУДЖО ДЕ
АЛЕНКАР
Секретарь
Комитет по Здравоохранению Растений
Южного Конуса
Блоко Д, Приложение В, Номер 303 В
Бразилия, Бразилия.
тел. 70.043-900
почта: cosave@cosave.org

**ЕВРОПЕЙСКАЯ И
СРЕДИЗЕМНОМОРСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

Г-н Мартин Уорд
Генеральный
Директор
Европейская и Средиземноморская
Организация Защиты Растений
21 бульвар Ричард Леноир 75011 Париж –
Франция
тел: (+33) 1 45207794
почта: hq@eppo.int

**МЕЖАФРИКАНСКИЙ
ФИТОСАНИТАРНЫЙ СОВЕТ**

Г-н Жан-Жерард МЕЗУИ М'ЕЛЛА
Директор
Межафриканский Фитосанитарный Совет
Африканского Союза
4170 Нлонгкак
Яунде - Камерун
тел: (+237) 694899340
факс: (+237) 222211967
почта: jeangerardmezuimella@yahoo.fr / aucpi@au-appo.org

Г-н Абделфаттах Мабрук Амер САЛЕМ
Старший Научный Сотрудник Энтомологии
Межафриканский Фитосанитарный Совет
Африканского Союза
4170 Нлонгкак
Яунде - Камерун
тел: (+237) 7765313
факс: (+237) 22211967
почта: abdelfattahsalem@ymail.com

**ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ
БЛИЖНЕГО ВОСТОКА**

Г-н Мекки ЧИОБАНИ
Исполнительный Директор
Организация Защиты Растений Ближнего
Востока
Здание С дел'ИНРА, Англе дес Авеню Ибн
Аль Кваззане ет Хассан II
Рабат, Марокко
тел: (+212) 537 704 810
факс: (+212) 537 707 863
почта: hq.neppo@gmail.com

**СЕВЕРОАМЕРИКАСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

Г-жа Стефани БЛОЕМ
Исполнительный Директор
Североамериканская Организация Защиты
Растений
1730 Варсити Др., съют 145
Ралей, НС 27606
США
тел: (+1) 919 6174040
почта: sbloem.nappo@gmail.com

**РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ
И ЗДОРОВЬЯ ЖИВОТНЫХ**

Г-н Ефрайн МЕДИНА ГУЕРРА
Исполнительный Директор
Региональная Международная Организация
Защиты Растений и Здоровья Животных
Калле Рамон Беллосо, Финал Пасаж
Исольде Колония Эскалон, Сан Сальвадор
Сальвадор
тел: (+503) 2263 1127
факс: (+503) 2263 1128
почта: emedina@oirsa.org

Г-н Карлос Рамон УРХАС МОРАЛЕС
Региональный Директор
Международная Организация
Сельскохозяйственного Здравоохранения
Калле Рамон Беллосо, Финал Пасаж
Исольде Колония Эскалон, Сан Сальвадор
Сальвадор
тел: (+503) 2209 9222
факс: (+503) 2263 1128
почта: curias@oirsa.org

**ООН И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ
АГЕНТСТВА**

**КОНВЕНЦИЯ О БИОЛОГИЧЕСКОМ
РАЗНООБРАЗИИ**

Г-жа Джунко ШИМУРА
Сотрудник по Программам
Секретариат Конвенции по
Биологическому Разнообразию
413 ул. Св-Джакуес, Сьют 800 Монреаль
QC H2Y 1N9 Канада
тел: (+1) 514 287 8706
факс: (+1) 514 288 6588
почта: junko.shimura@cbd.int

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОФИСЫ ФАО

Г-н Юнгфан ПИАО
Старший сотрудник по защите растений
Региональное Отделение ФАО Азии
(RAP)

39 Фра Атит роуд Бангкок 10200,
Таиланд тел: (+66) 2 6974628
факс: (+66) 2 6974445
почта: yongfan.piao@fao.org

Г-н Жан БАГАМА

Сотрудник ФАО по Производству и
Защите Растений
Региональное Отделение ФАО Африки
(RAF)

почта: Jean.Bahama@fao.org

Г-н Хафиз МУМИНДЖАНОВ
Сотрудник ФАО по Производству и
Защите Растений

Субрегиональный Офис Центральной
Азии (SEC)

Иведик Кад. №. 55 06170 Анкара, Турция
тел: (+90) 312 3079526

почта: Hafiz.Muminjanov@fao.org

Г-н Насреддин НАСР

Сотрудник ФАО по Производству и
Защите Растений

Субрегиональный Офис Северной
Африки (SNE)

43, Ав. Хейреддине Паша

1002 Тунис Бельведер

ВР. 300 Сайт Махрайене

1082 Тунис

тел: (+216) 71 906553 (ext: 235)

факс: (+216) 71 901553

почта: Noureddine.Nasr@fao.org

**МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО
АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ**

Г-н Руи КАРДОСО ПЕРЕЙРА

Энтомолог

Отдел Борьбы с Насекомыми Вредителями
Объединенный Комитет ФАО/МАГАТЭ по
Ядерным Технологиям в Продовольствии и
Сельском Хозяйстве

Ваграмерштрассе 5, 100

А-1400 Вена, Австрия

тел: (+43) 1 2600/26077

факс: (+43) 1 26007

почта: r.cardoso-pereira@iaea.org

**НАБЛЮДАТЕЛИ ИЗ
МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ**

Г-н Роджер ДЭЙ

Заместитель Регионального Директора
(Развития)

САВИ Африка

673 Лимуру Роуд

633-00621

Найроби, Кения

тел: (+254) 20 2271000

факс: (+254) 20 7122150

почта: r.day@cabi.org

Г-жа Мелани БАТЕМАН

Советник Интегрированного Управления
Сельскохозяйственными Культурами

Рю дес Гриллонс 1

СН-2800 Делемон

САВИ Швейцарии

Швейцария

тел: +41 (0) 32 421 4888

почта: m.bateman@cabi.org

Г-н Вашингтон ОТИЕНО

Региональный Координатор Растительной
Программы

САВИ Африка

673 Лимуру Роуд

633-00621

Найроби, Кения

тел: (+254) 20 7224450

факс: (+254) 20 7122150

почта: w.otieno@cabi.org

Г-н Кейт ХОЛМС

Советник Комплексного Растительного
Управления

Рю дес Гриллонс 1

СН-2800 Делемон

САВИ Швейцария

тел: +41 (0)32 4214885

факс: +41 (0)32 4214871

почта: k.holmes@cabi.org

**КАРИБСКОЕ АГЕНТСТВО
ЗДОРОВЬЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ
ПИТАНИЯ**

Г-жа Джульет ГОЛДСМИТ

Специалист Здоровья Растений

Карибское Агентство Здоровья Сельского
Хозяйства и Безопасности Продуктов

Питания

Летитиа Мриесделаан 10, Парамарибо

Суринам

тел: (+597) 7252922

почта: juliet.goldsmith@cahfsa.org

**ВСЕМИРНАЯ ТОРГОВАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ**

Г-н Роландо АЛЬКАЛА

Сотрудник по Экономическим Вопросам
Раздел Санитарных и Фитосанитарных Мер

Отдел Сельского Хозяйства и Товаров

Мировая Торговая Организация

Рю де Лозанна 154

1211 Женева 21, Швейцария

почта: rolando.alcala@wto.org

Г-жа Кенза ЛЕ МЕНТЕК Сотрудник по международным вопросам
Мировая Торговая Организация
Рю де Лозанна, 154 СН 1211 Женева 21 Швейцария
почта: kenza.lementec@wto.org

**НЕПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫЕ
ОРГАНИЗАЦИИ
МЕЖДУНАРОДНАЯ КОАЛИЦИЯ
ТОРГОВЛИ ЗЕРНА**

Г-н Марсел БРУИНС
Главный Научный Советник
Международной Коалиции Торговли Зерна
Рут дес Ессерте 8 1279 Богис-Боссей,
Швейцария
тел: (+41) 79 192 4126
почта: mbruins1964@gmail.com

**МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ БОРЬБЕ С
ВРЕДНЫМИ ЖИВОРНЫМИ И
РАСТЕНИЯМИ**

Г-н Джозеф
Жакуес
Университет
Жауме 1
Департамент Сельскохозяйственных Наук и
Окружающей Среды
Кампус дель Руи Сек Ав. де
Висент Сос Байнат, 12071
Кастельон-де-ла-Плана
почта: josep.jaques@camn.uji.es

**МЕЖДУНАРОДНАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕМЯН**

Г-н Ричард ДУНКЛ
Старший Директор Здоровья
Семян и Торговле
Американская Ассоциация по
Торговле Семенами
1701 ул. Дьюк, сьют 275,
Александрия, ВА 22314 США
тел: (+1) 703 837 8140
факс: (+1) 703 837 9365
почта: RDunkle@amseed.org

Г-жа Радха РАНГАНАТАН
Технический Директор
Международная Федерация Семян
Чемин ду Репозор 7
1260 Ньон, Швейцария
тел: (+41) 22 365 4420
факс: (+41) 22 365 4421
почта: r.ranganathan@worldseed.org

Г-н Дейв КАРЕЙ
Менеджер
Политические Инициативы
Канадская Ассоциация Торговли
Семян
2039 Робертсон роуд, сьют 505
Оттава, ON K2H 8R2 Канада
тел: (+1) 613 829 9527
почта: dcarey@cdnseed.org

АССОЦИАЦИЯ СЕМЯН АМЕРИКИ

Г-жа Мария Инес АРЕС
Старший Советник по Фитосанитарии
Семян
Ассоциация Семян Америки
Рондо 1908, СР 11.800
Монтевидео, Уругвай
тел: (+ 598) 2 9242832
почта: iares@saaseed.org

РЕСУРСНЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ

Г-н Билл БРАССИНГТОН
ETS Консалтинг
1 Медоу Лайн, Питстон
Бакс LU7 9EZ Великобритания
тел: (+44) 1296 668592
почта: bill.brassington@ets-consulting.org

Г-жа Анна Мария Д'ОНГИЯ
Международный Центр Передовых
Агрономических Исследований
Средиземноморья
Средиземноморский Агрономический
Институт
Бари, Италия
почта: donghia@iamb.it

Г-н Мишель Патрик Даунс
Старший Технический Эксперт по
Оборудованию
Ассоциация Владельцев Контейнеров
Маерск Сингапур Пте Лтд.
200 Кантонмент роуд, 10-00 Сауфпоинт
Сингапур 089763
тел: (+65) 6318 3427
почта: Michael.Patrick.Downes@maersk.com

Г-жа Гуангао Гу Гуангао Гу
Заместитель директора
Офис Гуангао СИК-Шенжен П.Р. Китай
тел: (+86) 755-88211435
почта: gugh@szciq.gov.cn

Г-н Бен ХОФМАН
Главный Научный Сотрудник
Организация Содружества Научных и
Промышленных Исследований
700 Канберра АСТ 2600, Австралия
почта: ben.hoffmann@csiro.au

Г-жа Уте ХОЙЕР-Т ОМИЗЕК
Старший Научный Сотрудник, заместитель
начальника отдела энтомологии
Федеральный Научно-Исследовательский
Центр Лесов, Опасных Природных
Явлений и Ландшафту
Отдел Защиты Леса
Секетдорф-Гудент-Вер8, 1131 Вена,
Австрия
тел: (+43) 1 87838 1130
почта: ute.hoyer@bfw.gv.at

Г-н Гарри Конг
Руководитель Проекта
Научно-Исследовательский Центр
Биозащиты Растений
Университет Канберры
Брюс АСТ 2617, Австралия
почта: g.kong@pbrc.com.au

Г-н Лукас КОНТОДЖИАННИС
Технический Директор Подразделения
Морских Технологий и Грузов
Международный Отдел Безопасности на
море
Морская Организация
4 Альберт Ембанкмент Лондон
SE1 7SR Великобритания
тел: (+44) 207 5873151
почта: lkontogi@imo.org;

Г-н Руди РАББИНДЖЕ
Профессор
Вагенинген Университет Устойчивого
Развития и Продовольственной
Безопасности
102 6700АС Вегенинген, Нидерланды
тел: (+317) 483988

Г-жа Гритта ШРАДЕР ЕФСА
Группа по Здоровью Растений и
Европейской Безопасности Пищевых
Продуктов
Парма, Италия
почта: Gritta.SCHRADER@efsa.europa.eu

Г-н Джеймс Кинг'ори ВАХОМ
Региональный Менеджер
Исследовательская Служба Здоровья
Растений
49592-00100
Найроби, Кения
тел: (+254) 722509843
почта: jwahome@kephis.org;

Приложение 04 – Матрица Стандартов и Осуществления

Матрица Стандартов и Осуществления

2016-04-08

Адаптировано КФМ-11 (2016)

ЛЕГЕНДА

Красный Текст: указывает на пробелы для новых тем, новых изменений к принятым МСФМ, которые не в Списке тем стандартов МККЗР, или на пробелы для других руководств.

Подчеркнутый текст: указывает на темы в Списке тем для стандартов МККЗР для пересмотра адаптированного МСФМ (номер тем в скобках)

Выделенный текст: указывает на темы в Списке стандартов МККЗР для новых МСФМ (номер темы в скобках) или руководства в стадии разработки

Адаптированные МСФМ перечислены с указанием названия и номера МСФМ.

МСФМ или предлагаемые пробелы, которые охватывают или должны охватывать как концептуальные вопросы, так и вопросы реализации в одном стандарте, размещены в центре.

Область МККЗР: ОБЩАЯ

МККЗР Стратегические цели (СЦ): А3, А4, В1, В2, В3, D2, D4

Стандарты концепции - "что"		Стандарты реализации - "как"		Другие Рекомендации
1.	Аудиты (Приоритет 1)	Нет пробела.		
2.	Нет пробела.	Нет пробела.		Организация и предоставление информации о технических ресурсах. Доступные рекомендации: страница фитосанитарных ресурсов (реестр экспертов, база данных проектов, календарь активности, технические документы)
3.	Нет пробела.	Нет пробела.		Сотрудничество с другими организациями, например, окружающей среды. Доступные рекомендации: Меморандумы о взаимопонимании: Секретариат по вопросам озонового слоя, КБР, Документ о партнерстве (КФМ 9/2014/21).
4.	Нет пробела.	Нет пробела.		Защита окружающей среды и изменения климата, например, наблюдение за дикой флорой. Доступные рекомендации: Руководство по внедрению фитосанитарных стандартов в лесном хозяйстве; решения МКФМ-7 в отношении Сотрудничества с КБР: Угрозы биоразнообразию ИЧВ.
5.	Нет пробела.	Нет пробела.		Международное сотрудничество между НОКЗР, региональные центры экспертизы
6.	Нет пробела.	Нет пробела.		Как используются стандарты или относятся к различным областям (например, доступ к рынку, ИЧВ, изменения климата)
7.	Нет пробела.	Нет пробела.		Пропаганда мобилизации ресурсов НОКЗР

Область МККЗР: ОБЩИЕ ПРАВИЛА И ОБЯЗАННОСТИ МККЗР СЦ: A1, A2, B2, B3, B4, C3, D3, Y4

Стандарты концепции - “что”	Стандарты реализации - “как”	Другие Рекомендации
8. Элементы эффективного НОКЗР, например, обучение, привлечение заинтересованных сторон, компетентность (Приоритет 1)	Нет пробела.	Элементы эффективного НОКЗР, например, обучение, привлечение заинтересованных сторон, компетентность. Доступные рекомендации: управление НОКЗР (проект руководства); инструмент ОФЭ; Пояснительный документ (2005) МСФМ 20 (Руководство по фитосанитарной системе регламентации импорта) (включает в себя приложение о правах и обязанностях в отношении МККЗР, МСФМ и SPS))
9.	Редакция: Оповещение о вредных организмах (МСФМ 17) (Приоритет 2)	
10.	Редакция: Руководство по перечням регулируемых вредных организмов (МСФМ 19) (Приоритет 2)	
11.	Руководство по информированию о несоответствии и экстренном действии (МСФМ 13)	
12.	Требования национального законодательства (Приоритет 4)	Нет пробела.
13.	Нет пробела.	Международное сотрудничество между договаривающимися сторонами. Доступное руководство: Отношения заинтересованных сторон (проект руководства)
14.	Нет пробела.	Элементы эффективного РОКЗР. Доступное руководство: Процедура признания новых РОКЗР; МКФМ-4 (2002); Роль и функции технических консультаций между РОКЗР МКФМ-4 (2003)
15.	Нет пробела.	Обмен информацией. Доступные рекомендации: обмен рекомендуемой информацией (МКФМ 2/1); Роль контактных точек МККЗР (КФМ 1/1)
16.	Нет пробела.	Отчет о вредных организмах. Доступные рекомендации: Пояснительный документ (2005) по МСФМ 17 (о вредных организмах). Объяснение терминологии по перечням регулируемых вредных организмов и ее использование в МСФМ 19.

Область МККЗР: ОБЩИЕ ПРАВИЛА И ОБЯЗАННОСТИ МККЗР SOs: A1, A2, B2, B3, B4, C3, D3, Y4

Стандарты концепции - “что”		Стандарты реализации - “как”	Другие Рекомендации
17.	Нет пробела.	Нет пробела.	Рекомендации по пересмотру национального фитосанитарного законодательства – ФАО Создание НОКЗР (руководство), создание НОКЗР (набор инструментов обучения)

Область МККЗР: ПРИНЦИПЫ И ПОЛИТИКА (толкование Конвенции)

МККЗР СЦ: В2, В3, С3, D1, D3

Стандарты концепции - “что”	Стандарты реализации - “как”	Другие Рекомендации
18. Фитосанитарные принципы защиты растений и применение фитосанитарных мер в международной торговле (МСФМ 1)	Нет пробела.	1) Неоправданная задержка и быстрые действия , Использование руководства НОКЗР, Использование НОКЗР (набор инструментов обучения)
19. Словарь фитосанитарных терминов (МСФМ 5) Терминология Конвенции о биологическом разнообразии в отношении Глоссария фитосанитарных терминов (МСФМ 5 - Приложение 1)	Нет пробела.	Доступное руководство: Глоссарий с аннотациями: Пояснительный документ (2013) МСФМ 5 (<i>Глоссарий фитосанитарных терминов</i>)
20. Меры эффективности (Приоритет 4)	Нет пробела.	Меры эффективности
21. Нет пробела.	Признание зон, свободных от вредных организмов, и зон с низкой численностью вредных организмов (МСФМ 29)	Техническое обоснование, включая надежность научной информации
22. Руководство по установлению и признанию равноценности фитосанитарных мер (МСФМ 24)		Доступное руководство: Равноценность (проект)
23. Подтверждение учреждений, отличных от национальных организаций по защите растений, для осуществления фитосанитарных действий (2014-002) (Приоритет 2 (из 3))	Нет пробела.	
24. Нет пробела.	Нет пробела.	Допустимый уровень защиты
25. Нет пробела.	Нет пробела.	Состояние защиты растений в мире

Область МККЗР: СТАТУС ВРЕДНОГО ОРГАНИЗМА МККЗР СЦ: А1, А2, В1

Стандарты концепции - “что”	Стандарты реализации - “как”	Другие Рекомендации
26.	Определение статуса вредного организма на территории (МСФМ 8) (приоритет 1)	
27.	<p>Нет пробела.</p> <p>Редакция: Регулируемые некарантинные вредные организмы: концепция и применение (МСФМ 16), чтобы расширить и уточнить понятия, относящиеся к карантинным вредителям, РНКВО и вредным организмам национального значения (Приоритет 2)</p> <p>Руководство по интерпретации и применению концепции официальной борьбы с регулируемые вредными организмами (МСФМ 5 – Дополнение 1)</p>	Доступное руководство: МККЗР охват водных растений (рекомендации КФМ, КФМ9/2014/01); Биологическая безопасность и инвазивные виды: МКФМ 3 (2001) решение
28.	<p>Статуса растения-хозяина и нехозяина (Приоритет 3)</p> <p>Определение статуса растения-хозяина плода для плодовых мух (Tephritidae) (МСФМ 37) (Приоритет 1)</p>	
29.	Руководство по наблюдению (МСФМ 6) (Приоритет 1)	
30.	<p>Нет пробела.</p> <p>Особое руководство по надзору за вредным организмом или группой вредных организмов (Приоритет 3)</p>	Руководство по надзору за вредным организмом или группой вредных организмов. Доступные руководства: Надзор (руководство), Технические ресурсы (руководства, стандартные операционные процедуры, материалы по информированию общественности, проекты, и т. д.) по общему и особому надзору за вредными организмами, доступные на phytosanitary.info
31.	Требования к созданию свободных зон (МСФМ 4) (Приоритет 4 (из 2)).1. Установление зон, свободных от плодовых мух (Tephritidae) (МСФМ 26)	
32.	Требования по установлению мест производства свободных от вредных организмов и свободных участков производства (МСФМ 10)	
33.	Требования по установлению зон с низкой численностью вредных организмов (МСФМ 22)	
34.	<p>Нет пробела.</p> <p>Специальные руководства по СЗ, СМП and ЗНЧВО для вредных организмов и групп вредных организмов (Приоритет 4)</p>	

Область МККЗР: СТАТУС ВРЕДНОГО ОРГАНИЗМА МККЗР СЦ: А1, А2, В1

Стандарты концепции - “что”	Стандарты реализации - “как”	Другие Рекомендации
	Установление зон с низкой численностью вредных организмов, плодовых мух (МСФМ 30) Меры контроля очагов появления плодовых мух – зоны, свободные от вредных организмов (МСФМ 26 - Приложение 2)	

Область МККЗР: АНАЛИЗ ФИТОСАНИТАРНОГО РИСКА МККЗР СЦ: С2, С3, В2, В3, В4

Стандарты концепции - “что”	Стандарты реализации - “как”	Другие Рекомендации
35. Матрица для анализа фитосанитарного риска (МСФМ 2)	Анализ фитосанитарного риска для карантинных вредных организмов (МСФМ 11) Анализ фитосанитарного риска для регулируемых некарантинных вредных организмов (МСФМ 21) Классификация товаров в соответствии с фитосанитарным риском (МСФМ 32) Руководство по экспорту, импорту и выпуску агентов биологической борьбы и других полезных организмов (МСФМ 3) Руководство по климатическим изменениям (приложение к МСФМ 11) (Приоритет 3)	Перечень товаров и вредных организмов для растений Доступное руководство: инструмент осведомленности об АФР (предлагаемое руководство); обучение по АФР (руководство и электронное обучение)
36.	Пересмотр и сочетание стандартов по АФР (включая МСФМ 2, 11 и 21) (приоритет 4)	Перечень товаров и вредных организмов для растений
37. Руководство по управлению фитосанитарным риском (2014-001) (приоритет 2 (из 1))	Специальное руководство по управлению фитосанитарным риском для вредного организма и групп вредных организмов (приоритет 3)	
38.	Оповещение о рисках (Приоритет 3)	
39. Руководство по пониманию потенциальной экономической значимости и связанных с ней условий, включая ссылки на экологические вопросы (МСФМ 5 – Приложение 2)	Анализ экономики в АФР (Приоритет 2)	
40. Уход от предполагаемого использования (Приоритет 2? необходимо определить) (стандартная концепция или дополнительный документ)	Нет пробела.	Уход от предполагаемого использования

Область МККЗР: УПРАВЛЕНИЕ БОРЬБОЙ С ВРЕДНЫМИ ОРГАНИЗМАМИ МККЗР СЦ: A1, A2, B1, B2, B4, C2, D1

Стандарты концепции - “что”		Стандарты реализации - “как”	Другие Рекомендации
41.	Управление борьбой с регулируемым вредными организмами (Приоритет 4)	Нет пробела.	Документ КРК по фитосанитарной обработке (проект)
42.	Нет пробела.	Нет пробела.	Варианты управления борьбы с вредными организмами
43.	Планирование реагирования на случай чрезвычайной ситуации (Приоритет 1)	Нет пробела.	
44.	Нет пробела.	Критерии для обработки упаковочного материала древесины в международной торговле (2006-010) (проект приложения к МСФМ 15) (Приоритет 2) Пересмотр дополнение 1 и 2 МСФМ 15 (Включение фитосанитарной обработки «Фумигация фтористым сульфуром упаковочного материала древесины» (2006-010А) и «Пересмотр диэлектрической нагрева секции» (2006- 010В).	Доступное руководство: Замена бромистому метилу (КФМ 3/1)
45.	Фитосанитарная обработка регулируемых вредных организмов (МСФМ 28 приложения)	Нетоварные специальные фитосанитарные обработки для регулируемых вредных организмов (например, орошение почвы, стерилизация) (приложение к МСФМ 28) (Приоритет 4) '	Доступные руководства: Пояснительный документ (2006) МСФМ 18 (Руководство по использованию облучения в качестве фитосанитарной обработки)
46.	Руководство по использованию облучения в качестве фитосанитарной меры (МСФМ 18) (2014-007) (Приоритет 3 (из 2))		
47.	Нет пробела.	Требования к использованию фумигации в качестве фитосанитарной меры (2014-004) (Приоритет 1)	
48.	Нет пробела.	Требования к использованию температурных обработок в качестве фитосанитарной меры (2014-005) (Приоритет 1)	
49.	Нет пробела.	Требования к использованию обработок в искусственной атмосфере в качестве фитосанитарной меры (2014-006) (Приоритет 2)	

Область МККЗР: УПРАВЛЕНИЕ БОРЬБОЙ С ВРЕДНЫМИ ОРГАНИЗМАМИ МККЗР СЦ: A1, A2, B1, B2, B4, C2, D1

Стандарты концепции - “что”		Стандарты реализации - “как”	Другие Рекомендации
50.	Нет пробела.	Требования, предъявляемые к использованию химических обработок в качестве фитосанитарной меры (2014-003) (Приоритет 3)	
51.	Руководство по ликвидации вредителей (МСФМ 9)		
52.	Нет пробела.	Фитосанитарные процедуры для плодовой мухи (Tephritidae) (2005-010)	
53.	Комплексные меры для посадки растений (МСФМ 36)		
54.	Системный подход (МСФМ 14) Классификация концепции комплексных мер и системного подхода (Приоритет 4)	Материал свободного от вредных организмов микроклонального картофеля (<i>Solanum</i> spp.) и мелких клубней для международной торговли (МСФМ 33) Системный подход к управлению борьбой с плодовыми мухами (Tephritidae) (МСФМ 35) Специальное руководство по системе подходов для товаров и вредных организмов (Приоритет 4)	

Область МККЗР: СИСТЕМЫ ФИТОСАНИТАРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИМПОРТА И ЭКСПОРТА

МККЗР СЦ: А3, В4, С1, С2, С3, D3

Стандарты концепции - "что"		Стандарты реализации - "как"	Другие Рекомендации
55.	Фитосанитарная система сертификации (МСФМ 7)	Фитосанитарные сертификаты (МСФМ 12) Электронные фитосанитарные сертификаты, информация о стандартах схем XML и механизмах обмена (МСФМ 12 - Приложение 1)	Доступное руководство: e-Phyto (предполагаемая система), Руководство по проверке импорта, руководство по проверке экспорта
56.		Груз в транзите (МСФМ 25)	Доступное руководство: Транзит (предполагаемое руководство)
57.	Нет пробела.	Руководство по экспорту, транспортировке, импорту и выпуску агентов биологической борьбы и других полезных организмов (МСФМ 3) Фитосанитарная обработка регулируемых вредных организмов (МСФМ 28)	Доступное руководство: Фитосанитарные обработки на основе исторического свидетельства (Документ с изложением позиции – проект ТГФО)
58.		Руководство по системе фитосанитарного регулирования импорта (МСФМ 20)	Доступное руководство: Пояснительный документ (2005) о МСФМ 20 (<i>Руководство по системе фитосанитарного регулирования импорта</i>)
59.		Руководство по системе фитосанитарного регулирования импорта (МСФМ 20) Использование специального разрешения на ввоз (2008-006) (МСФМ 20, новое приложение) (Приоритет 4 (из 3))	
60.	Нет пробела.	Руководство для инспекции (МСФМ 23)	
61.		Методология отбора образцов груза (МСФМ 31)	Доступное руководство: Пояснительный документ (2009) по МСФМ 31 (<i>Методология отбора образцов груза</i>)
62.	Нет пробела.	Проектирование и эксплуатация карантинных станций после ввоза груза для растений (МСФМ 34)	
63.	Нет пробела.	Нет пробела.	Руководство по урегулированию споров
64.	Фитосанитарная проверка предварительного импорта (2005-003) (Приоритет 3)	Нет пробела.	

Область МККЗР: СИСТЕМЫ ФИТОСАНИТАРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИМПОРТА И ЭКСПОРТА

МККЗР СЦ: А3, В4, С1, С2, С3, D3

Стандарты концепции - "что"		Стандарты реализации - "как"	Другие Рекомендации
65.	Нет пробела.	Нет пробела.	Отслеживаемость Руководство по возможному отслеживанию; Доступ к рынку (руководство)
66.	Нет пробела.	Нет пробела.	Подготовка
67.	Нет пробела.	Минимизация движения вредных организмов в контейнерах для воздушных перевозок и воздушных судах (2008-002) (Приоритет 3 (из 1))	
68.	Нет пробела.	Международное движение срезанных цветов и листвы (2008005) (Приоритет 4)	
69.	Нет пробела.	Безопасное обращение и захоронение отходов с потенциальным риском образования вредных организмов при международных перевозках (2008-004)	
70.	Нет пробела.	Международное движение растущей среды в отношении растений для посадки (2005-004) (Приоритет 1)	
71.	Нет пробела.	Минимизация движения вредных организмов в морских контейнерах (2008-001) (Приоритет 1)	Доступное руководство: Рекомендации КФМ по морским контейнерам (КФМ-10/2015/1)
72.	Нет пробела.	Международное движение зерна (2008-007) (Приоритет 1)	Доступное руководство: Интернет-торговля (электронная коммерция) растениями и другим подкарантинным материалом (Рекомендации КФМ- 9/2014/2)
73.	Нет пробела.	Руководство по регулированию древесных упаковочных материалов в международной торговле (МСФМ 15) (включая мошенническое использование) (Приоритет 2)	Доступное руководство: Пояснительный документ (2014) по МСФМ 15 (<i>Руководство по регулированию упаковочных древесных материалов в международной торговле</i>)]. Диэлектрическая тепловая обработка (проект); Краткое руководство по диэлектрическому нагреву
74.	Нет пробела.	Международное движение машин, техники и оборудования (2006-004) (Приоритет 3)	
75.	Нет пробела.	Международное движение семян (2009-003) (Приоритет 1)	

Область МККЗР: СИСТЕМЫ ФИТОСАНИТАРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИМПОРТА И ЭКСПОРТА

МККЗР СЦ: А3, В4, С1, С2, С3, D3

Стандарты концепции - “что”		Стандарты реализации - “как”	Другие Рекомендации
76.	Нет пробела.	Международная транспортировка древесины (2006-029) (Приоритет 1)	
77.	Нет пробела.	Международное транспортировка продукции из древесины и изделий ручной работы из древесины (2008-008) (Приоритет 2 (из 1))	

Область МККЗР: ДИАГНОСТИКА МСФМ СЦ: А1, В1, В4

Стандарты концепции - “что”		Стандарты реализации - “как”	Другие Рекомендации
78.	Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов (МСФМ 27)	Приложение к диагностическим протоколам для регулируемых вредных организмов (МСФМ27)	Руководство по предоставлению фитосанитарных диагностических услуг (руководство)
79.	Нет пробела.	Требования для диагностики (Приоритет 2)	
80.	Нет пробела.	Нет пробела.	Международное или региональное сотрудничество в целях диагностики (например, Региональные центры экспертизы)

Приложение 05 – Рекомендации для Специальной рабочей группы по созданию Комитета по осуществлению

Предпосылки и цель

В докладе Секретариата по Оценке предлагается следующее: «должен быть создан один консультативный орган, природа которого будет определена КФМ, для поддержки реализации и развития потенциала договаривающихся сторон; этот орган заменит действующие специальные органы КРП, СОПП ТЭГ и НКГОО и получит их мандаты».

В обзоре КРП рекомендуется КФМ отменить существующий КРП и установить комитет по надзору, под названием «Комитет по осуществлению».

На совещании в июне 2015 года обсуждались результаты Обзора КРП. Некоторые члены Бюро считают, что новый комитет должен быть сформирован только когда блок Осуществления будет сформирован в Секретариате, так чтобы было ясно, какая деятельность должна рассматриваться комитетом.

Рассмотрение осуществления должно быть произведено в свете работ по этому вопросу, представленному в КПМ 2014/20 изд.1 и докладе РГОС по осуществлению, как указано в КФМ 2015/23.

Основываясь на обсуждениях о формировании комитета осуществления, представленных в КФМ 2016/18, КФМ 11 определила необходимость в дальнейших, более подробных обсуждениях и анализе создании нового комитета осуществления МККЗР, ответственность за который может быть возложена на Специальную рабочую группу.

Задачи

Специальная рабочая группа рассмотрит, обсудит и представит доклад по следующим темам:

- a) Цель и сфера применения.
- b) Функции нового комитета по осуществлению.
- c) Функции вспомогательных органов и существующих специальных групп, таких как Вспомогательный орган по урегулированию споров (ВОУС), Национальная консультативная группа по отчету обязательств (НКГОО), Руководящая группа программы e-Phyto, Комитет по развитию потенциала (КРП), Трехгодичная экспертная группа (ТЭГ) Системы обзора и поддержки применения (СОПП), их задачи и любые необходимые переходящие договоренности.
- d) Управление, планирование работы и установление приоритетов в рамках решений КФМ.
- e) Отношения с КФМ, Бюро КПМ, Секретариатом МСФМ, Комитетом по стандартам и Группой стратегического планирования (ГСП).
- f) Анализ ресурсов для работы нового комитета по осуществлению.
- g) Любые другие вопросы, имеющие отношение к созданию комитета.
- h) Рекомендации.
- i) Правила действий.
- j) Название нового комитета осуществления.

Членство

Специальная рабочая группа будет включать в себя одного представителя от каждого региона ФАО, а также:

- a) Члена бюро КФМ
- b) Председателя или представителя КРП
- c) Председателя или представителя ВОУС
- d) Председателя или представителя КС

- e) Представителя Региональной организации по защите и карантину растений
- f) Представителя ФАО или представителя органа по осуществлению другой организации

Специальная рабочая группа должна обладать знаниями по управлению, применению и развитию деятельности.

Каждый регион ФАО назначит своего представителя.

Поддержка специальной рабочей группы будет осуществляться Секретариатом МККЗР.

Сроки и место проведения

Встреча специальной рабочей группы должна быть проведена до конца июля, чтобы презентации о результатах и рекомендациях были представлены на встрече ГСП в октябре 2016 года.

Отчет

Отчет специальной рабочей группы должен рассматриваться Секретариатом МККЗР, ГСП и Бюро. Итоговые рекомендации для нового комитета должны быть представлены КФМ-12.

Приложение 06 – Незначительные правки, принятые к Дополнениям МСФМ 28 (*Фитосанитарные обработки регулируемых вредных организмов*)

№ФО	Название ФО	Изменения в схеме обработки	Обоснование внесения незначительных поправок для отражения момента завершения операции
ФО 1	Обработка облучением от <i>Anastrepha ludens</i>	<p>Минимальная поглощенная доза 70 Гр для предотвращения появления половозрелых особей <i>Anastrepha ludens</i>.</p> <p>Эффективный и удовлетворительный уровень обработки – ED₉₉₉₆₈ – на уровне 95%.</p> <p><u>Существует 95% уверенность в том, что обработка в соответствии с данным графиком предотвращает появление не менее 99.9968% половозрелых особей <i>Anastrepha ludens</i>.</u></p>	<p>Подтверждающие испытания показали, что указанная доза предотвращает появление половозрелых особей из плодов, которые были обработаны и содержали личинки третьей возрастной стадии, являющейся самым устойчивым этапом развития.</p>
ФО 2	Обработка облучением от <i>Anastrepha obliqua</i>	<p>Минимальная поглощенная доза 70 Гр для предотвращения появления половозрелых особей <i>Anastrepha obliqua</i>.</p> <p>Эффективный и удовлетворительный уровень обработки – ED₉₉₉₆₈ – на уровне 95%.</p> <p><u>Существует 95% уверенность в том, что обработка в соответствии с данным графиком предотвращает появление не менее 99.9968% половозрелых особей <i>Anastrepha obliqua</i>.</u></p>	<p>Подтверждающие испытания показали, что указанная доза предотвращает появление половозрелых особей из плодов, которые были обработаны и содержали личинки третьей возрастной стадии, являющейся самым устойчивым этапом развития.</p>
ФО 3	Обработка облучением от <i>Anastrepha serpentina</i>	<p>Минимальная поглощенная доза 100 Гр для предотвращения появления половозрелых особей <i>Anastrepha serpentina</i>.</p> <p>Эффективный и удовлетворительный уровень обработки – ED₉₉₉₇₂ – на уровне 95%.</p> <p><u>Существует 95% уверенность в том, что обработка в соответствии с данным графиком предотвращает появление не менее 99.9972% половозрелых особей <i>Anastrepha serpentina</i>.</u></p>	<p>Подтверждающие испытания показали, что указанная доза предотвращает появление половозрелых особей из плодов, которые были обработаны и содержали личинки третьей возрастной стадии, являющейся самым устойчивым этапом развития.</p>

№ФО	Название ФО	Изменения в схеме обработки	Обоснование внесения незначительных поправок для отражения момента завершения операции
ФО 4	Обработка облучением от <i>Bactrocera jarvisi</i>	<p>Минимальная поглощенная доза 100 Гр для предотвращения появления половозрелых особей <i>Bactrocera jarvisi</i>.</p> <p>Эффективный и удовлетворительный уровень обработки – ED_{g^Δg^Δ} на уровне 95%.</p> <p>Существует 95% уверенности, что обработка в соответствии с данным графиком предотвращает появление не менее 99,9981% половозрелых особей <i>Bactrocera jarvisi</i>.</p>	<p>Подтверждающие испытания показали, что указанная доза предотвращает появление половозрелых особей из плодов, которые были обработаны и содержали однодневные яйца и личинки третьей возрастной стадии, являющейся самым устойчивым этапом развития.</p>
ФО 5	Обработка облучением от <i>Bactrocera tryoni</i>	<p>Минимальная поглощенная доза 100 Гр для предотвращения появления половозрелых особей <i>Bactrocera tryoni</i>.</p> <p>Эффективный и удовлетворительный уровень обработки – ED_{g^Δg^Δ} на уровне 95%.</p> <p>Существует 95% уверенность в том, что обработка в соответствии с данным графиком предотвращает появление не менее 99,9978% половозрелых особей <i>Bactrocera trvoni</i>.</p>	<p>Подтверждающие испытания показали, что указанная доза предотвращает появление половозрелых особей из плодов, которые были обработаны и содержали однодневные яйца и личинки третьей возрастной стадии, являющейся самым устойчивым этапом развития.</p>
ФО 6	Обработка облучением от <i>Cydia pomonella</i>	<p>Минимальная поглощенная доза 200 Гр для предотвращения появления половозрелых особей <i>Cydia pomonella</i>.</p> <p>Эффективный и удовлетворительный уровень обработки – ED_{g^Δg^Δ} на уровне 95%.</p> <p>Существует 95% уверенность в том, что обработка в соответствии с данным графиком предотвращает появление не менее 99,9978% половозрелых особей <i>Cydia pomonella</i>.</p>	<p>Подтверждающие испытания показали, что указанная доза предотвращает появление взрослых из плодов, которые были обработаны и содержали личинки пятой возрастной стадии, являющейся самым устойчивым этапом развития.</p>

№ФО	Название ФО	Изменения в схеме обработки	Обоснование внесения незначительных поправок для отражения момента завершения операции
ФО 7	Обработка облучением от плодовых мух (родового) семейства Tephritidae	<p>Минимальная поглощенная доза 150 Гр для предотвращения появления половозрелых особей плодовых мух.</p> <p>Эффективный и удовлетворительный уровень обработки – ED_{99-99%} на уровне 95%.</p> <p><u>Существует 95% уверенность в том, что обработка в соответствии с данным графиком предотвращает появление не менее 99.9968% половозрелых особей плодовых мух.</u></p>	<p>Подтверждающие испытания показали, что указанная доза предотвращает появление половозрелых особей в плодах, которые были обработаны и содержали целый ряд экономически важных видов Tephritidae на наиболее устойчивом этапе развития</p>
ФО 8	Обработка облучением от <i>Rhagoletis pomonella</i>	<p>Минимальная поглощенная доза 60 Гр для предотвращения развития куколок <i>Rhagoletis pomonella</i>.</p> <p>Эффективный и удовлетворительный уровень обработки – ED_{99-99%} на уровне 95%.</p> <p><u>Существует 95% уверенности, что обработка в соответствии с данным графиком предотвращает появление не менее 99.9921% от куколок <i>Rhagoletis pomonella</i>.</u></p>	<p>Подтверждающие испытания показали, что указанная доза предотвращает образование куколки в плодах, которые были обработаны и содержали личинки третьей возрастной стадии, являющейся самым устойчивым этапом развития.</p>
ФО 9	Обработка облучением от <i>Conotrachelus nenuphar</i>	<p>Минимальная поглощенная доза 92 Гр для предотвращения размножения половозрелых особей <i>Conotrachelus nenuphar</i>.</p> <p>Эффективный и удовлетворительный уровень обработки – ED_{99-99%} на уровне 95%.</p> <p><u>Существует 95% уверенность в том, что обработка в соответствии с данным графиком предотвращает появление не менее 99.9880% половозрелых особей <i>Conotrachelus nenuphar</i>.</u></p>	<p>Подтверждающие испытания показали, что указанная доза препятствует успешному размножению (развитию F1 за пределы первой возрастной стадии) обработанных половозрелых особей, являющихся самым устойчивым этапом развития.</p>

№ФО	Название ФО	Изменения в схеме обработки	Обоснование внесения незначительных поправок для отражения момента завершения операции
ФО 10	Обработка облучением от <i>Grapholita molesta</i>	<p>Минимальная поглощенная доза 232 Гр для предотвращения появления половозрелых особей <i>Grapholita molesta</i>.</p> <p>Эффективный и удовлетворительный уровень обработки – ED_{99,993} на уровне 95%.</p> <p>Существует 95% уверенность в том, что обработка в соответствии с данным графиком предотвращает появление не менее 99,9949% половозрелых особей <i>Grapholita molesta</i>.</p>	<p>Подтверждающие испытания показали, что указанная доза предотвращает появление половозрелых особей в плодах, которые были обработаны и содержали личинки пятой возрастной стадии, являющейся самым устойчивым этапом развития.</p>
ФО 11	Обработка облучением от <i>Grapholita molesta</i> в условиях гипоксии	<p>Минимальная поглощенная доза 232 Гр для предотвращения яйцекладки <i>Grapholita molesta</i>.</p> <p>Эффективный и удовлетворительный уровень обработки – ED_{99,993} на уровне 95%.</p> <p>Существует 95% уверенность в том, что обработка в соответствии с данным графиком предотвращает появление не менее 99,9932% особей <i>Grapholita molesta</i>.</p>	<p>Подтверждающие испытания показали, что указанная доза предотвращает кладку (яйцекладку) у половозрелых особей, в плодах, которые были обработаны и содержали личинки пятой возрастной стадии, являющейся самым устойчивым этапом развития.</p>
ФО 12	Обработка облучением от <i>Cylas formicarius elegantulus</i>	<p>Минимальная поглощенная доза 165 Гр для предотвращения развития стадии F1 половозрелых особей <i>Cylas formicarius elegantulus</i>.</p> <p>Эффективный и удовлетворительный уровень обработки – ED_{99,9952} на уровне 95%.</p> <p>Существует 95% уверенность в том, что обработка в соответствии с данным графиком предотвращает появление не менее 99,9952% стадии F1 половозрелых особей <i>Cylas formicarius elegantulus</i>.</p>	<p>Подтверждающие испытания показали, что указанная доза предотвращает размножение стадии F1 половозрелых особей из яиц, отложенных обработанными половозрелыми особями, являющимися самым устойчивым этапом развития.</p>

№ФО	Название ФО	Изменения в схеме обработки	Обоснование внесения незначительных поправок для отражения момента завершения операции
ФО 13	Обработка облучением от <i>Euscepes postfasciatus</i>	<p>Минимальная поглощенная доза 150 Гр для предотвращения развития стадии F1 половозрелых особей <i>Euscepes postfasciatus</i>.</p> <p>Эффективный и удовлетворительный уровень обработки – ED₀₀₁₀ – на уровне 95%.</p> <p><u>Существует 95% уверенность в том, что обработка в соответствии с данным графиком предотвращает появление не менее 99,9950% стадии F1 половозрелых особей <i>Euscepes postfasciatus</i>.</u></p>	<p>Подтверждающие испытания показали, что указанная доза предотвращает размножение стадии F1 половозрелых особей из яиц, отложенных обработанными половозрелыми особями, являющимися самым устойчивым этапом развития.</p>
ФО 14	Обработка облучением от <i>Ceratitis capitata</i>	<p>Минимальная поглощенная доза 100 Гр для предотвращения появления половозрелых особей <i>Ceratitis capitata</i>.</p> <p>Эффективный и удовлетворительный уровень обработки – ED_{g^A} g_{gto} – на уровне 95%.</p> <p><u>Существует 95% уверенность в том, что обработка в соответствии с данным графиком предотвращает появление не менее 99,9970% взрослых <i>Ceratitis capitata</i>.</u></p>	<p>Подтверждающие испытания показали, что указанная доза предотвращает появление половозрелых особей в плодах, которые были обработаны и содержали личинки третьей возрастной стадии, являющейся самым устойчивым этапом развития.</p>
ФО 15	Паровая термообработка <i>Cucumis melo</i> var. <i>reticulatus</i> от <i>Bactrocera cucurbitae</i>	<p>[Цель обработки</p> <p>Эта обработка включает в себя паровую термообработку плодов <i>Cucumis melo</i> var. <i>reticulatus</i> (сетчатой дыни) для уничтожения яиц и личинок дынной мухи (<i>Bactrocera cucurbitae</i>) с заявленной степенью эффективности.]</p> <p>Схема обработки</p> <p>Эффективный уровень обработки достигается при дозе (ED)₉₉₋₉₈₈₉ на уровне 95%.</p> <p><u>Существует 95% уверенность в том, что обработка в соответствии с данным графиком убивает не менее 99,9889% яиц и личинок <i>Bactrocera cucurbitae</i>.</u></p>	<p>Подтверждающие испытания показали, что указанная доза убивает обработанные яйца и личинки третьей возрастной стадии, являющейся самым устойчивым этапом развития.</p>

№ФО	Название ФО	Изменения в схеме обработки	Обоснование внесения незначительных поправок для отражения момента завершения операции
ФО 16	Обработка при низкой температуре Citrus sinensis от <i>Bactrocera tryoni</i>	<p>Эта процедура включает в себе обработку при холодной температуре плодов <i>Citrus sinensis</i> от яиц и личинок <i>Bactrocera tryoni</i> (Квинслендская плодовая муха) при заявленной эффективности.</p> <p>Для сорта «Навель» эффективная доза — (ED)₉₉₉₉₈₁ на уровне 95%.</p> <p>Для сорта «Валенсия» эффективная доза — ED₉₉₉₉₇₃ на уровне 95%.</p> <p>Для сорта «Навель» существует 95% <u>уверенность в том, что обработка в соответствии с этой схемой убивает не менее 99.9981% яиц и личинок <i>Bactrocera tryoni</i>.</u></p> <p>Для сорта «Валенсия» существует 95% <u>уверенность того, что обработка в соответствии с этой схемой убивает не менее 99.9973% яиц и личинок <i>Bactrocera</i></u></p>	Подтверждающие испытания показали, что указанная доза убила обработанные личинки первой возрастной стадии, которая определена как наиболее устойчивый этап жизни.
ФО 17	Обработка при низкой температуре Citrus reticulata x Citrus sinensis от <i>Bactrocera tryoni</i>	<p>Цель обработки</p> <p>Эта процедура включает в себя обработку при холодной температуре плодов <i>Citrus reticulata</i> x <i>Citrus sinensis</i> (tangor) от яиц и личинок <i>Bactrocera tryoni</i> (Квинслендская плодовая муха) при заявленной эффективности.</p> <p>Схема обработки</p> <p>Эффективность достигается при дозе (ED)₉₉₉₉₈₆ на уровне 95%.</p> <p>Существует 95% <u>уверенность в том, что обработка в соответствии с эти графиком убивает не менее 99.9986% яиц и личинок <i>Bactrocera tryoni</i>.</u></p>	Подтверждающие испытания показали, что указанная доза убила обработанные личинки первой возрастной стадии, которая определена как наиболее устойчивый этап жизни

№ФО	Название ФО	Изменения в схеме обработки	Обоснование внесения незначительных поправок для отражения момента завершения операции
ФО 18	Обработка при низкой температуре Citrus limon от <i>Bactrocera tryoni</i>	<p>Цель обработки</p> <p>Эта процедура включает в себя обработку при низкой температуре плодов <i>Citrus limon</i> (лимон), чтобы привести к гибели яиц и личинок <i>Bactrocera tryoni</i> (Квинслендская плодовая муха) при заявленной эффективности</p> <p>Схема 1: 2°C или ниже в течение 14 дней Эффективность достигается при дозе (ED)_{99,99} на уровне 95%. Существует 95% уверенность в том, что обработка согласно этому графику убивает не менее 99.99% яиц и личинок <i>Bactrocera tryoni</i>.</p> <p>Схема 2: 3°C или ниже в течение 14 дней Эффективность достигается при дозе ED_{99,9872} на уровне 95%. Существует 95% уверенность в том, что обработка согласно этому графику убивает не менее 99.9872% яиц и личинок <i>Bactrocera tryoni</i>.</p>	Подтверждающие испытания показали, что указанная доза убила обработанные личинки первой возрастной стадии, которая определена как наиболее устойчивый этап жизни.
ФО 19	<i>Dysmicoccus neobrevipes</i> , <i>Planococcus lilacinus</i> , <i>Planococcus minor</i>	<p>Цель обработки</p> <p>Минимальная доза - 231 Гр для предотвращения размножения взрослых самок <i>Dysmicoccus neobrevipes</i>, <i>Planococcus lilacinus</i> и <i>Planococcus minor</i>.</p> <p>Схема обработки</p> <p>Эффективность достигается при дозе ED_{99,9903} на уровне 95%. Существует 95% уверенность того, что обработка согласно этому графику предотвращает размножение не менее 99.99023% взрослых женских особей <i>Dysmicoccus neobrevipes</i>, <i>Planococcus lilacinus</i> и <i>Planococcus minor</i>.</p>	Подтверждающие испытания показали, что указанная доза предотвращает развитие личинок F1 из яиц, которая определена как наиболее устойчивый этап жизни.

Приложение 07 – Предлагаемые изменения в процедуре разработки стандартов МККЗР, принятой КФМ-11 (2016 год)

ПРОЦЕДУРА РАЗРАБОТКИ СТАНДАРТОВ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНВЕНЦИИ ПО КАРАНТИНУ И ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ (ПРИЛОЖЕНИЕ 3 К ПРАВИЛАМ ПРОЦЕДУРЫ ДЛЯ КОМИССИИ ПО ФИТОСАНИТАРНЫМ МЕРАМ)

Процесс разработки Международных стандартов по фитосанитарным мерам (МСФМ) разделен на четыре этапа:

Этап 1: Разработка Перечня тем для стандартов МККЗР

Этап 2: Подготовка проекта

Этап 3: Консультации по проектам МСФМ

Этап 4: Принятие и публикация.

Соответствующие решения Временной комиссии по фитосанитарным мерам (ВКФМ)/Комиссии по фитосанитарным мерам (КФМ) по многим аспектам процедуры разработки стандартов были объединены в Руководстве МККЗР по процедуре разработки стандартов, доступном на Международном фитосанитарном портале (IPR, www.ippc.int).

ЭТАП 1: Разработка Перечня тем для стандартов МККЗР

Шаг 1: Публикуемое раз в два года объявление о приеме предложений по темам

Секретариат МККЗР объявляет о приеме предложений по темам 3 раз в два года. Договаривающиеся Стороны (ДС) и региональные организации по карантину и защите растений (РОКЗР) представляют подробные предложения по новым темам либо по пересмотру существующих МСФМ в Секретариат МККЗР. Предложение должно сопровождаться проектной спецификацией (за исключением диагностических протоколов (ДП)), обзором литературы и обоснованием соответствия предложенной темы утвержденным КФМ критериям для тем (приведены в Руководстве МККЗР по процедуре разработки стандартов). В целях демонстрации глобальной потребности в предлагаемой теме поощряется обращение подающих предложение сторон за поддержкой ДС из других регионов.

Отдельно публикуется объявление о приеме предложений по фитосанитарным обработкам (ФО).

Комитет по стандартам (КС), руководствуясь Стратегической рамочной программой МККЗР и Критериями обоснования и приоритизации предложенных тем, рассматривает поданные предложения. КС рассматривает Перечень тем для стандартов МККЗР (включая предметы), добавляя темы и назначая каждой теме рекомендуемый приоритет. Перечень рекомендуется Комиссии по фитосанитарным мерам.

КФМ рассматривает, корректирует и утверждает Перечень тем для стандартов МККЗР, назначая приоритет каждой теме. Пересмотренный Перечень тем для стандартов МККЗР публикуется.

Шаг 2: Ежегодный обзор Перечня тем для стандартов МККЗР

Ежегодно КС рассматривает Перечень тем для стандартов МККЗР и рекомендует КФМ изменения (в том числе исключение темы или изменения в степени приоритетности). В исключительных случаях КС может рекомендовать добавление темы в Перечень тем для стандартов МККЗР.

КФМ рассматривает рекомендованный КС Перечень тем для стандартов МККЗР. КФМ корректирует и утверждает Перечень тем для стандартов МККЗР, назначая при этом приоритет для каждой темы. Пересмотренный Перечень тем для стандартов МККЗР публикуется.

В любой год при возникновении обстоятельств, требующих незамедлительной выработки МСФМ или пересмотра МСФМ, КФМ может внести соответствующую тему в Перечень тем для стандартов МККЗР.

ЭТАП 2: Подготовка проекта

Шаг 3: Разработка спецификации

Следует рекомендовать КС назначить ведущего распорядителя и его помощника (помощников) для каждой темы. Помощники могут не являться членами КС и быть, например, кандидатами на замену членов КС, бывшим членами КС, членами Технической группы (ТГ) или членами рабочей группы экспертов.

КС рассматривает проект спецификации. КС следует стремиться к тому, чтобы утверждать проекты спецификаций для консультаций на заседании КС, следующем за заседанием КФМ, на котором новые темы были добавлены в Перечень тем для стандартов МККЗР.

После того как КС утвердит проект спецификации для консультаций, Секретариат МККЗР публикует проект в открытом доступе. Секретариат МККЗР собирает замечания ДС, РОКЗР, соответствующих международных организаций, национальных служб защиты растений стран, не являющихся Договаривающимися Сторонами, и других организаций по усмотрению КС через онлайн-систему комментирования (ОСК) МККЗР. Продолжительность консультаций по проектам спецификаций составляет 60 дней. Контактное лицо МККЗР или лицо, назначенное для обмена информацией, представляет замечания в Секретариат МККЗР, используя ОСК.

Секретариат МККЗР сводит полученные замечания, публикует в открытом доступе и направляет распорядителю и КС на рассмотрение. Спецификация пересматривается и утверждается КС и публикуется в открытом доступе.

Шаг 4: Подготовка проекта МСФМ

Экспертная редакционная группа (ЭРГ) (т.е. Рабочая группа экспертов (РГЭ) либо техническая группа (ТГ)) готовит или пересматривает проект МСФМ на основании соответствующей спецификации. КС может попросить Секретариат МККЗР собрать комментарии ученых из разных стран в целях обеспечения научного качества проектов ДП. Итоговый проект МСФМ рекомендуется Комитету по стандартам.

КС или Рабочая группа КС, созданная КС (КС-7), рассматривает проект МСФМ на заседании (обзоры проектов диагностических протоколов (ДП) или фитосанитарных обработок (ФО) КС проводит в электронной форме) и принимает решение, вынести ли его на консультации членов, вернуть ли распорядителю или Экспертной редакционной группе, либо приостановить процедуру. На заседаниях КС-7 комментарии любых членов КС должны учитываться.

ЭТАП 3: Консультации и обзор

Проекты МСФМ направляются на два раунда консультаций, за исключением проектов ДП, которые направляются на один раунд консультаций, если КС не принял другое решение.

Шаг 5: Первый раунд консультаций

После того как КС утвердит проект МСФМ для первой консультации, Секретариат МККЗР публикует его в открытом доступе. Секретариат МККЗР собирает замечания ДС, РОКЗР, соответствующих международных организаций, национальных служб защиты растений стран, не являющихся Договаривающимися Сторонами, и других организаций по усмотрению КС через онлайн-систему комментирования (ОСК) МККЗР. Продолжительность первого раунда консультаций для проектов МСФМ составляет 90 дней. Контактное лицо МККЗР или лицо, назначенное для обмена информацией, представляет замечания Секретариату МККЗР, используя ОСК. Секретариат МККЗР сводит полученные замечания, публикует в открытом доступе и направляет распорядителю на рассмотрение.

Распорядитель рассматривает замечания, подготавливает ответы на замечания, пересматривает проекты МСФМ и представляет их Секретариату МККЗР. Тексты проектов публикуются для СК. С учетом полученных замечаний КС-7 или ТГ (для проектов ДП или проектов ФО) пересматривает проект МСФМ и рекомендует его КС.

В случае проектов МСФМ, за исключением проектов ДП и проектов ФО, ответы на существенные вопросы, поднятые в замечаниях, вносятся в отчет о заседании КС-7. После того как КС-7 рекомендует проект МСФМ КС, Секретариат МККЗР публикует его в открытом доступе.

В случае проектов ФО и проектов ДП проекты и ответы на замечания после того как КС их утвердит, публикуются в открытом доступе. Резюме существенных вопросов, обсуждавшихся КС в связи с проектом ДП или проектом ФО, вносится в доклад о работе следующего заседания КС.

В качестве альтернативы принятию проекта МСФМ, КС может, например, вернуть проект распорядителю или ЭРГ, направить на другой раунд консультаций либо приостановить.

Шаг 6: Второй раунд консультаций

После того как КС или КС-7 утверждает проект МСФМ для второго раунда консультаций, Секретариат МККЗР собирает замечания ДС, РОКЗР, соответствующих международных организаций, национальных служб защиты растений стран, не являющихся

Договаривающимися Сторонами, и других организаций по усмотрению КС через онлайн-систему комментирования (ОСК). Продолжительность второго раунда консультаций составляет 90 дней. Контактное лицо МККЗР или лицо, назначенное для обмена информацией, представляет замечания Секретариату МККЗР, используя ОСК. Секретариат МККЗР сводит полученные замечания, публикует в открытом доступе и направляет распорядителю на рассмотрение.

Распорядитель рассматривает замечания, подготавливает ответы на замечания, пересматривает проекты МСФМ и представляет пересмотренные проекты МСФМ Секретариату МККЗР. Тексты проектов публикуются для СК, а пересмотренные проекты МСФМ, за исключением проектов ФО, предоставляются ДС и РОКЗР.

КС рассматривает замечания, ответы распорядителя на замечания и пересмотренный проект МСФМ. В случае с МСФМ, за исключением проектов ФО, КС готовит резюме существенных вопросов, обсуждавшихся КС для проекта МСФМ. Эти резюме вносятся в доклад следующего заседания КС.

В случае с проектами ФО после того как КС утвердит их и ответы на замечания, проекты и ответы на замечания публикуются в открытом доступе. Резюме существенных вопросов, обсуждавшихся КС для проекта ФО, вносится в доклад следующего заседания КС.

В качестве альтернативы рекомендации проекта МСФМ КФМ, КС может, например, вернуть проект распорядителю или ЭРГ, направить на другой раунд консультаций либо приостановить.

ЭТАП 4: Утверждение и публикация

Шаг 7: Публикация

- Для проектов МСФМ, кроме проектов ДП:

После получения рекомендации КС проект МСФМ включается в повестку дня совещания КФМ. Секретариат МККЗР должен представить проект МСФМ на языках Организации как можно скорее, и по меньшей мере за шесть недель до открытия заседания КФМ.

Если ДС поддерживают утверждение проекта МСФМ, КФМ утверждает МСФМ без обсуждения.

Если одна из ДС не поддерживает утверждение проекта МСФМ, ДС может представить возражение. Возражение должно сопровождаться техническим обоснованием и предложениями по улучшению проекта МСФМ и быть представлено Секретариату МККЗР не позднее, чем за три недели до заседания КФМ. Договаривающимся Сторонам следует приложить все усилия для достижения согласия до КФМ. Возражение будет внесено в повестку дня КФМ, и КФМ примет решение о дальнейших действиях.

Если ТГ или КС выявят необходимость внесения в утвержденный МСФМ незначительных обновлений технического характера, КС может рекомендовать обновление для утверждения КФМ. Секретариат МККЗР должен внести такое обновление в утвержденный МСФМ, имеющийся на языках Организации, как можно скорее, и по меньшей мере за шесть недель до открытия заседания КФМ. Описанный выше процесс

представления возражений распространяется на небольшие технические обновления принятых МСФМ, представленные КФМ.

- Для проектов ДП:

КФМ делегировала КС свои полномочия для принятия ДП от ее лица. После того как КС утвердит ДП, Секретариат МККЗР публикует ДП дважды в год в определенные даты, извещая об этом ДС. ДС предоставляется 45 дней на рассмотрение утвержденного ДП и представление возражения, если таковое имеется, вместе с техническим обоснованием и предложениями по улучшению утвержденного ДП. Если возражений не поступает, ДП принимается. После прохождения этого процесса ДП принимаются к сведению КФМ и прилагаются к докладу заседания КФМ. Если у одной из ДС имеется возражение, проект ДП возвращается в КС.

При необходимости технического пересмотра для принятого ДП КС может принять обновления принятого ДП путем использования электронных средств. Пересмотренные ДП публикуются в открытом доступе сразу после их принятия КС. После прохождения этого процесса ДП принимаются к сведению КФМ и прилагаются к докладу заседания КФМ.

Шаг 8: Публикация

Принятые МСФМ публикуются в открытом доступе. ДС и РОКЗР могут сформировать группу по лингвистическому обзору (ГЛО) и, согласно согласованному КФМ процессу ГЛО, предложить изменения для внесения в переводы принятых МСФМ и принятия к сведению на следующем заседании КФМ.

Приложение 08 – ПЛАН РАБОТЫ ПИЛОТНОЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКИХ МЕР ПО НАДЗОРУ

А. Подготовительный этап (2015-2017 годы):

На подготовительном этапе будет проводиться, с использованием имеющихся ресурсов и, при возможности, внебюджетных взносов, выработка основы и стратегии мероприятий, включенных в план работы. На данном этапе будет вырабатываться стратегическое направление следующих этапов пилотной программы, учитывающее результаты прошлых исследований проблем и успехов связанной с надзором деятельности.

Работа на подготовительном этапе включает:

- Обобщение и анализ базовых исследований, существующих инструментов, рекомендаций и проектов, опыт которых может быть использован и развит.
- Обобщение и анализ тематических исследований проблем и успехов связанной с надзором деятельности, предоставляющих конкретные примеры выработки мероприятий по надзору в различных условиях.
- Пересмотр МСФМ 6 и других связанных с надзором МСФМ (пересмотр МСФМ 8: Определение статуса вредного организма в зоне (2009-005) и пересмотр МСФМ 4: Требования по установлению свободных зон (2009-002)); учитываются результаты исследований Системы обзора и поддержки применения МККЗР (СОПП), что позволит обеспечивать обновление руководящих указаний по надзору для Договаривающихся Сторон.
- Определение заинтересованных сторон (включая гражданское общество), степени их участия и функций на различных уровнях (субнациональных, национальных, региональных, международных и т.д.).
- Выработку показателей, позволяющих измерять успешность пилотной программы и реализации МККЗР.
- Изучение возможностей для поощрения национального и регионального участия в пилотной программе и принятия участниками ответственности за мероприятия и результаты в целях обеспечения долгосрочной устойчивости.
- Создание системы мониторинга и оценки, обеспечивающей оперативность реагирования и постоянное совершенствование как пилотной программы практических мер, так и программы осуществления МККЗР.
- Разработку механизмов получения обратной связи через СОПП, национальные обязательства по отчетности (НОО), программы выработки стандартов и наращивания потенциала.
- Проведение пересмотра бюджета, сроков и плана работы пилотной программы.

В. Этап реализации проекта (2017-2020 годы):

Деятельность на данном этапе включает проектирование и выработку технических ресурсов и их применение. Третий компонент деятельности – обратная связь – является сквозным и осуществляется одновременно с двумя первыми.

1. Проектирование и разработка соответствующих технических ресурсов

Технические ресурсы (например, руководства и инструменты) будут разрабатываться, а в тех случаях, где они уже существуют – адаптироваться в целях удовлетворения глобальных потребностей, выявленных на подготовительном этапе. Области разработки технических ресурсов следующие:

- Разработка технических ресурсов, необходимых для проведения связанных с надзором мероприятий, и учебных материалов, включая:

- руководящие указания по достижению единого понимания общего надзора за вредными организмами,

- руководящие указания по сбору и проверке достоверности информации на уровне стран,

- руководящие указания по надзору за конкретными вредными организмами, включая предотвращение распространения и отслеживание и международные программы сотрудничества в области надзора,

- руководящие указания по использованию информации в рамках выполнения НОО и других национальных фитосанитарных процессов, например, АФР или формировании Перечня регулируемых вредных организмов,

- руководящие указания по системам поддержки процесса принятия решений в области надзора.

- Содействие национальным и региональным инициативам по сбору данных, управлению информацией и обмену информацией:

- содействие созданию и/или усовершенствованию систем и инструментов,

- содействие участию заинтересованных сторон (включая гражданское общество) посредством существующих механизмов обмена информацией.

- Разработка технических ресурсов, необходимых для установления и/или модернизации национальных мер политики и законодательства в отношении мероприятий по надзору, обеспечивающих выполнение НОО, а также для содействия обеспечению НОКЗР соответствующими ресурсами (например, мобилизация ресурсов, надлежащие технические навыки).

- Разработка информационно-пропагандистских материалов, инструментов и кампаний в целях содействия вовлечению заинтересованных сторон (включая гражданское общество) и распространения информации о мероприятиях по надзору и НОО. Эта работа станет вкладом в проведение Международного года охраны здоровья растений.

2. Координированные мероприятия в области реализации и поддержки

Разработанные и/или предоставленные ресурсы (пособия и руководства, материалы для электронного обучения и т.д.) должны будут распространяться в рамках координированных национальных и региональных мероприятий, что обеспечит их долгосрочное использование.

Предлагаемые меры по долгосрочной реализации:

- Разработка или адаптация учебных материалов для поддержки технических работников при необходимости (электронное обучение, семинары и т.д.).

- Облегчение доступа к профессиональной подготовке с использованием разработанных материалов как на существующих площадках, так и посредством таких механизмов, как семинары, программы наставничества, распространение материалов для электронного обучения, пособий, видеоматериалов и т.д.

- Облегчение доступа к профессиональной подготовке в области использования систем данных и управления данными.

- Разработка механизмов обучения организации и проведению связанных с надзором мероприятий, таких как, например: разработка проектов и программ и управление ими, управление кадрами, мобилизация ресурсов для долгосрочного планирования и информационно-пропагандистской деятельности.

- Подготовка кадров, обеспечивающая надлежащее использование полученной в ходе национальных программ надзора информации для выполнения НОО и в других фитосанитарных процессах.

- Выработка планов внедрения связанных с надзором МСФМ.

- Поощрение создания и развития партнерских отношений и других механизмов сотрудничества для оптимизации использования существующих ресурсов в целях создания и поддержания функциональных программ надзора и сопутствующих мероприятий.

С. Механизмы обратной связи (параллельный этап)

На протяжении всей пилотной программы следует стимулировать активную обратную связь как необходимую для информационного обеспечения будущих мероприятий и направлений программной работы. Механизмы обратной связи будут отражены в следующих мероприятиях:

- Обзор связанных с надзором МСФМ и технических ресурсов, включающий получение отзывов от широкого круга Договаривающихся Сторон и других участников (включая гражданское общество) с использованием существующих механизмов и программ: СОПП, НОО.

- Создание механизмов отчетности и обратной связи по текущей деятельности и для определения приоритетов.

- Оценка методов, используемых для поощрения участия в пилотной программе на национальном и региональном уровнях и для обмена информацией об успехах и проблемах, а также усовершенствование этих методов.
- Подготовка материалов о ходе выполнения связанных с надзором мероприятий.

Процедуры общего характера по выполнению национальных обязательств по отчетности (НОО) по линии МККЗР

Пунктом 1 а) статьи VIII МККЗР предусмотрены следующие процедуры выполнения НОО общего характера.

	Тема	Процедуры выполнения НОО	Примечания
1.	Использование электронных средств связи	<p>Основным и предпочтительным механизмом выполнения НОО являются электронные средства связи. Электронная коммуникация более эффективна, чем обмен бумажными документами, и требует гораздо меньших ресурсов Секретариата.</p> <p>Для целей МККЗР слова "предоставить", "сообщить", "передать" Секретарю, а также "известить" и "оповестить" Секретаря, означают непосредственное информирование Секретаря МККЗР. Предпочтительным механизмом такого информирования является публикация данных на МФП Договаривающимися Сторонами (исключением является информация о назначении официальных контактных лиц МККЗР, которую на МФП публикует</p>	<p>На КФМ-1 (2006 год) было принято решение об использовании электронной коммуникации между официальными контактными лицами и Секретариатом во всех случаях, когда это возможно (Доклад КФМ-1 (2006 год), п. 152).</p>
2.	Использование международного фитосанитарного портала (МФП)	<p>1) В целях оптимального использования ресурсов Секретариата и обеспечения оперативной и эффективной коммуникации размещение информации по НОО на МФП считается КФМ достаточным для выполнения Договаривающимися Сторонами (ДС) национальных обязательств по отчетности, в том числе в случаях, когда эти обязательства предусматривают направление информации непосредственно Секретарю, другим ДС, национальным организациям по карантину и защите растений (НОКЗР), региональным организациям по карантину и защите растений (РОКЗР) по отдельности или в любых сочетаниях.</p>	<p>ВКФМ-3 (2001 год) приняла предложение по МФП (Доклад ВКФМ-3 (2001 год), п. 53).</p> <p>КФМ-6 (2011 год) согласилась с рекомендациями Секретариата по улучшению ситуации с оповещением, в особенности через МФП, как указано в Приложении 6 к Докладу КФМ-6 (2011 год), п. 90.</p>

		<p>2) МФП является предпочтительным механизмом обмена информацией по линии МККЗР для выполнения НОО Договаривающимися Сторонами, НОКЗР, РОКЗР и Секретариатом.</p> <p>3) Любые данные по НОО, которые необходимо передать Секретарю, Договаривающиеся Стороны размещают на МФП и таким образом делают их публичными (исключением является информация о назначении официальных контактных лиц МККЗР, которую на МФП публикует Секретариат).</p> <p>4) Официальные контактные лица могут назначать редакторов, которые помогают ДС в выполнении ими своих НОО; о таких назначениях следует официально извещать Секретаря.</p> <p>5) Разместив сообщение на МФП, ДС должна регулярно его проверять (это задача либо официальных контактных лиц, либо их редакторов) и обновлять с учетом последних изменений в действующем законодательстве и в положении дел.</p> <p>6) МФП позволяет размещать информацию по НОО как непосредственно на сайте МФП, так и с помощью ссылок на сайт(ы) ДС, где размещена эта информация.</p> <p>7) Секретариат консультирует ДС по вопросам выполнения их</p>	<p>Бланк заявления официального контактного лица о назначении редактора МФП размещен на МФП (https://www.ippc.int/en/publications/ippc-official-contact-point-notification-form/).</p>
3.	<p>Оповещение о вредных организмах через региональные организации по карантину и защите растений</p>	<p>В соответствии с п. 1(а) статьи VIII МККЗР, ДС сотрудничают друг с другом в области обмена информацией о вредных для растений организмах. ДС могут также поручить оповещение о вредных организмах своим РОКЗР. В этом случае ДС должны сначала связаться со своими РОКЗР, чтобы обеспечить наличие механизма, позволяющего оповещать о вредных организмах таким способом.</p> <p>Если ДС намерена произвести оповещение о вредных организмах через свою РОКЗР, то она должна подать в Секретариат подписанное уведомление об использовании такого метода оповещения. ДС может отказаться от оповещения о вредных организмах через РОКЗР и продолжить оповещать непосредственно Секретариат. О таких изменениях Секретариат необходимо информировать.</p>	<p>КФМ-4 (2009 год) одобрила вариант оповещения через РОКЗР (Доклад КФМ-4 (2009 год), п. 135).</p> <p>Форма доверенности, посредством которой Договаривающаяся Сторона делегирует РОКЗР полномочия по оповещению о вредных организмах от ее имени, размещена на МФП (https://www.ippc.int/publications/national-pest-reporting-through-regional-plant-protection-organizations).</p>

4.	Передача странами информации, не касающейся НОО	ДС могут размещать на МФП любую информацию, которую они считают полезной для других Договаривающихся Сторон, но НОО должны выполняться в приоритетном порядке.	Эта возможность предусмотрена в докладе Рабочей группы по обмену информацией, принятом ВКФМ-3 (Доклад ВКФМ-3 (2001 год), п. 53 и Приложение XV).
5.	Стороны, не являющиеся Договаривающимися Сторонами	Страны, не являющиеся ДС, также могут использовать МФП. Они могут назначать "контактных лиц по МККЗР" и размещать на МФП информацию, имеющую отношение к МККЗР.	На своей 1-й сессии в 2001 году КФМ приняла решение о том, что "странам, не являющимся Договаривающимися Сторонами, должно быть разрешено размещать информацию на МФП" (Доклад КФМ-1 (2006 год), п. 152).

Конкретные процедуры выполнения национальных обязательств по отчетности (НОО) по линии МККЗР

История вопроса

В 2001 году МКФМ-3 приняла толкования положений МККЗР по обмену информацией, приведенные в докладе Рабочей группы по обмену информацией (Доклад ВКФМ-3 (2001 год), п. 53 и Приложение XV). За исключением положений о роли контактных лиц МККЗР, принятых КФМ-1 в 2006 году (Приложение XVIII), никаких дополнительных рекомендаций в отношении других национальных обязательств по отчетности КФМ с тех пор не принимала. Приведенные ниже процедуры были разработаны на основании руководящих указаний КГНОО, данных в 2014 и 2015 годах.

Все обязательства, о которых идет речь в этой таблице, являются национальными обязательствами по оповещению всех Договаривающихся Сторон МККЗР. Эти процедуры разработаны в соответствии с положениями п.1а) статьи VIII МККЗР в ее действующей редакции. Правовой основой указанных в таблице обязательств являются статьи **IV** (Общие положения по организационным мероприятиям в отношении национальных карантина и защиты растений), **VII** (Требования при импорте), **VIII** (Международное сотрудничество), **XII** (Секретариат) и **XIX** (Языки) МККЗР. Предусмотрены три типа обязательств по отчетности: стандартное (обязательство, действующее вне зависимости от обстоятельств), вызванное определенными событиями (каким-либо конкретным событием) и осуществляемое по требованию (связанное с получением запроса), и два метода оповещения: публичное и двустороннее.

Статья МККЗ Р	Тип	Метод	Ответственное лицо	Получатель: в соответствии с текстом	Языки (Ст. XIX МККЗР)	Обоснование	Примечания
VIII.2	Назначать официальное контактное лицо (ОКЛ) для обмена информацией						
	Стандартное	Публичное	Договаривающаяся Сторона	Не указано	В соответствии с п. 3 (е и f) статьи XIX, "запросы о предоставлении информации от контактных лиц, а также ответы на такие запросы, за исключением прилагаемых к ним документов", и "любые документы, предоставляемые Договаривающимися Сторонами для заседаний Комиссии", составляются по меньшей мере на одном из официальных языков ФАО.	1. Официальные контактные лица играют ключевую роль в реализации программы НОО и, в более широком смысле, программы МККЗР.	1. Изменение данных контактного лица занимает много времени. 2. Для обеспечения работы системы официальных х

						2. Это важно с точки зрения содействия обмену информацией в рамках соблюдения МККЗР в целом, т.е. носит нормотворческий характер.	<p>контактных лиц необходимо полагаться на большое количество источников.</p> <p>3. Необходимо повышать информированность об этой задаче и ее приоритет для</p>
<p>Роль официальных контактных лиц МККЗР (см. Доклад КФМ-1 (2006 год), п. 152 и Приложение XVIII):</p> <p>1. Контактные лица МККЗР нужны для обмена любой информацией в рамках МККЗР между Договаривающимися Сторонами, между Секретариатом и Договаривающимися Сторонами, а также, в некоторых случаях, между Договаривающимися Сторонами и региональными организациями по карантину и защите растений (РОКЗР).</p> <p>2. Контактное лицо МККЗР должно:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обладать соответствующими полномочиями для обмена информацией по фитосанитарным вопросам от лица Договаривающейся Стороны, т.е. действовать в качестве единого справочного пункта Договаривающейся Стороны по вопросам МККЗР; • обеспечивать своевременное выполнение обязательств по обмену информацией в соответствии с МККЗР; • осуществлять координацию обмена всеми официальными сообщениями по фитосанитарным вопросам между Договаривающимися Сторонами, связанными с эффективным функционированием МККЗР; • передавать фитосанитарную информацию, полученную от других Договаривающихся Сторон и Секретариата МККЗР, соответствующему должностному лицу (лицам); • передавать соответствующему должностному лицу (лицам) запросы на получение фитосанитарной информации, поступающие от Договаривающихся Сторон и Секретариата МККЗР; • отслеживать статус соответствующих ответов на запросы информации, которые были направлены контактному лицу. <p>3. Контактное лицо МККЗР играет основную роль в обеспечении эффективного функционирования МККЗР; важно, чтобы у контактного лица МККЗР были достаточные ресурсы и соответствующие полномочия для обеспечения надлежащего и своевременного реагирования на запросы о предоставлении информации.</p> <p>4. В соответствии с п. 2 статьи VIII, контактных лиц назначают Договаривающиеся Стороны, поэтому именно Договаривающаяся Сторона несет ответственность за такое назначение и информирование Секретариата о нем. У каждой Договаривающейся Стороны может быть только одно контактное лицо. Совершая назначение, Договаривающаяся Сторона признает, что назначенное лицо наделено необходимыми полномочиями для выполнения функций контактного лица в соответствии с тем, как это установлено в МККЗР. Частные лица не могут сами назначать себя контактными лицами.</p>							

Назначая официальных контактных лиц (ОКЛ), Договаривающиеся Стороны должны также иметь в виду следующее⁴:

1. Уведомления о назначении ОКЛ Договаривающиеся Стороны должны направлять Секретарю МККЗР; рекомендуется использовать подготовленный специально для этой цели бланк, который размещен на МФП.
2. Контактным лицом должен быть конкретный человек (с именем и фамилией), а не юридическое лицо или ведомство.
3. Документ о назначении нового ОКЛ должен быть подписан лицом, осуществляющим контроль и/или ответственным за деятельность этого нового ОКЛ. Частные лица не могут сами назначать себя контактными лицами.
4. Сведения о назначении необходимо предоставлять своевременно, не допуская перерывов в обмене официальной корреспонденцией с национальными ОКЛ.
5. Предпочтительно, чтобы ОКЛ находились в НОКЗР, поскольку НОКЗР отвечают за выполнение большей части обязательств по МККЗР.
6. ОКЛ, срок полномочий которого заканчивается, не назначает новое официальное контактное лицо, но обеспечивает своевременное поступление в Секретариат информации о новом назначении.
7. Содействие в назначении ОКЛ могут оказать представители РОКЗР и ФАО.
8. Если ДС сообщит о назначении контактного лица неофициально, то Секретариат предложит этой ДС представить документ об официальном назначении в порядке, предусмотренном настоящим документом. Уведомление о назначении неофициального контактного лица официальным контактным лицом или о назначении нового ОКЛ должно быть подано в Секретариат в течение 3 месяцев с даты получения такого предложения от Секретариата.
9. После размещения Секретарем МККЗР сведений о назначении ОКЛ на МФП вся ответственность за обновление своей контактной информации переходит к ОКЛ.
10. ОКЛ могут назначать редакторов, которые помогают выполнять НОО, включая физическую загрузку данных на МФП.
11. Страны, не являющиеся Договаривающимися Сторонами по МККЗР, могут назначать "*контактных лиц*" для целей обмена информацией.

IV.4	Предоставлять сведения о НОКЗР и об изменениях в них						
XII.4	d)						
	Стандартное	Публичное	Договаривающиеся Стороны	Секретарь	В п. 3 а) статьи XIX указано, что информация, предоставляемая в соответствии с п. 4 статьи IV, должна быть по меньшей мере на одном из официальных языков ФАО.	1. Наличие информации о НОКЗР и об их внутренней организации повышает их надежность и доступность. 2. Это обеспечивает некоторую степень прозрачности и доступ к информации о	

1. Описание НОКЗР должно представлять собой органиграмму. В идеале на этой органиграмме должно быть указано, кто за что отвечает и каковы взаимосвязи между различными элементами структуры НОКЗР. Это позволит выполнить как обязательства, предусмотренные п. 4 статьи IV МККЗР, т.е. касающиеся описания НОКЗР, так и обязательства по описанию организации ее работы по защите растений⁴.
2. В описании НОКЗР следует также указать организации, которые выполняют функции НОКЗР в понимании п. 2 (a-g) статьи IV⁴.

<p>VII.2 b)</p> <p>XII.4</p>	<p>Публиковать и передавать фитосанитарные требования, ограничения и запрещения</p>						
	Стандартное	Публичное	Договаривающаяся Сторона	Любая Договаривающаяся Сторона или стороны, которые, по мнению ДС, могут быть напрямую затронуты такими мерами	<p>1. В п. 3 b) статьи XIX указано, что препроводительные записки с библиографическими данными по документам, направленным в соответствии с п. 2 b) статьи VII, должны быть по меньшей мере на одном из официальных языков ФАО.</p> <p>2. В п. 3 c) статьи XIX указано, что информация, представляемая в соответствии с п. 2 b) статьи VII, должна быть по меньшей мере на одном из официальных языков ФАО.</p>	Для содействия безопасному и эффективному трансграничному перемещению растений, растительных продуктов и других регулируемых товаров. Для минимизации факторов, затрудняющих трансграничное перемещение растений, растительных продуктов и других регулируемых товаров.	<p>1. Изначально Группа по обслуживанию МФП понимала под этим "любые нормативные акты и положения".</p> <p>2. Согласно п. 2 b) статьи VII МККЗР, <i>"Договаривающиеся Стороны незамедлительно после утверждения публикуют и направляют фитосанитарные требования, ограничения и запрещения любой Договаривающейся Стороне или сторонам, которые, по их мнению, могут быть непосредственно затронуты такими мерами"</i>.</p> <p>Согласно п. 4 d) статьи XII МККЗР, <i>"секретарь распространяет информацию, полученную от Договаривающихся"</i></p>

							<p><i>требованиям, ограничениям и запрещениям, указанным в п. 2 b) статьи VII".</i></p> <p>В п. 2 b) статьи VII обязательство ДС уведомлять Секретариат МККЗР о фитосанитарных требованиях, ограничениях и запрещениях явным образом не прописано. Поэтому п. 4 статьи XII следует понимать так, что Секретариат обязан публиковать фитосанитарные требования, ограничения и запрещения только в тех случаях, когда такая информация поступает от соответствующих</p>
<p>1. В п. 4 d) статьи XII говорится об обязанности Секретаря распространять полученную от Договаривающихся Сторон информацию о фитосанитарных требованиях, ограничениях и запрещениях, указанных в п. 2 b) статьи VII. ВКФМ-3 одобрила рекомендацию о том, что "вся информация об ограничениях, требованиях и запрещениях должна быть размещена на сайтах национальных или региональных организаций по защите растений и/или на национальных веб-страницах сайта МККЗР, на которые можно перейти по ссылкам с МФП" (Доклад ВКФМ-3, Приложение XV, п.18). Договаривающимся Сторонам рекомендуется шире, чем ранее, распространять информацию о фитосанитарных требованиях, размещая ее на МФП (который доступен для всех стран вне зависимости от того, затронуты ли они такими мерами).</p> <p>2. ДС могут также публиковать фитосанитарные требования, ограничения и запрещения на собственных сайтах или на сайтах соответствующих РОКЗР. В таких случаях на МФП необходимо давать ссылки на эту информацию⁴.</p>							

VII.2 d)	Указывать конкретные пункты ввоза растений и растительных продуктов						
XII.4	Стандартное	Публичное	Договаривающаяся Сторона	Секретарь, РОКЗР, членом которых является Договаривающаяся Сторона, все Договаривающиеся Стороны, которых, по мнению Договаривающейся Стороны, это непосредственно касается, другие Договаривающиеся Стороны по запросу	В п. 3 с) статьи XIX указано, что информация, предоставляемая в соответствии с п. 2 d) статьи VII, должна быть по меньшей мере на одном из официальных языков ФАО.	Для содействия безопасному и эффективному трансграничному перемещению растений, растительных продуктов и других регулируемых товаров. Для минимизации факторов, затрудняющих трансграничное перемещение растений,	ДС должна указать конкретные пункты ввоза, если ей необходимо, чтобы партии определенных импортируемых растений или растительных продуктов завозились только через эти пункты.
<p>1. Информация о пунктах ввоза может быть передана вместе с фитосанитарными требованиями, ограничениями и запрещениями⁴.</p> <p>2. Если ограничения в отношении пунктов ввоза в страну партий растений и растительных продуктов отсутствуют, то такая информация не нужна. Однако информацию об отсутствии ограничений рекомендуется размещать на МФП⁴.</p>							
VII.2 i)	Составлять и обновлять списки регулируемых вредных организмов						
XII.4	Стандартное	Публичное	Договаривающаяся Сторона	Секретарь, РОКЗР, членами которых они являются, другие Договаривающиеся Стороны по запросу.	В п. 3 с) статьи XIX указано, что информация, предоставляемая в соответствии с п. 2 i) статьи VII, должна быть по меньшей мере на одном из официальных языков ФАО.	Предоставить торговым партнерам доступ к информации о том, какие вредные организмы регулируются страной- импортером и по каким вредным организмам они должны обеспечить	1. "Список вредных организмов (присутствующих в стране)" – это не то же самое, что "список регулируемых вредных организмов". 2. Для составления и обновления списков

						национальным требованиям.	организмов укреплять системы надзора. 3. Некоторым ДС обеспечения выполнения этого необходимо масштабную работу укреплению том числе в таких областях, как идентификация организмов, надзор оценка риска.
1. Чтобы обеспечить выполнение всех положений МККЗР, списки регулируемых вредных организмов следует размещать на МФП в открытом доступе ⁴ .							
IV.2 b) VIII.1 a)	Оповещение о присутствии, проявлениях или распространении вредных организмов и о мерах по борьбе с ними Международное сотрудничество: обмен информацией о вредных для растений организмах, в частности, о присутствии, проявлениях или распространении вредных организмов, которые могут представлять непосредственную или потенциальную опасность						
	Вызванное определенными событиями	Публичное	НОКЗР и Договаривающаяся Сторона		В п. 3 d) статьи XIX указано, что записки с указанием библиографических данных и резюме соответствующих документов по информации, предоставляемой согласно п. 1 а) статьи VIII, должны быть по меньшей мере на одном из официальных языков	1. Это создает основу для сотрудничества между ДС. 2. Это способствует выявлению фитосанитарных рисков. 3. Как указано во вводной части МККЗР, это связано с необходимостью предотвращения распространения и завоза вредных для растений организмов.	1. У многих ДС нет возможности вести систематическую работу по оповещению о вредных организмах. 2. Необходимы политические обязательства по отчетности о вредных организмах. Для этого следует повышать осведомленность об этой проблеме. 3. Необходимо укреплять национальные системы

							надзора. Некоторым ДС необходимо развивать потенциал в области надзора и идентификации вредных организмов.
<p>1. В п. 1 а) статьи VIII указано, что оповещение о вредных организмах будет осуществляться "... в соответствии с такими процедурами, которые могут быть определены Комиссией ...". Обязательства Договаривающихся Сторон и предъявляемые к ним требования в отношении оповещения о присутствии, проявлении или распространении вредных организмов в зонах, за которые они ответственны, изложены в МСФМ 17, принятых ВКФМ-4 в 2002 году.</p> <p>2. Все требования по оповещению, установленные МСФМ 17, считаются полностью выполненными, если оповещения о вредных организмах размещены на МФП⁴.</p> <p>3. Оповещения о вредных организмах можно также делать через существующие РОКЗР при условии, что ДС подпишет соответствующий документ, удостоверяющий законность таких действий и технический механизм для обмена такими данными⁴.</p> <p>4. В оповещении о вредных организмах должна содержаться важная информация, которая позволит ДС по мере необходимости обновлять свои фитосанитарные требования и принимать соответствующие меры с учетом всех изменений фитосанитарного риска⁴.</p> <p>5. В случае сомнений относительно принадлежности организма к категории "вредных организмов, представляющих непосредственную или потенциальную опасность" и, соответственно, необходимости оповещения о нем, желательно сообщать о любых вредных организмах⁴.</p>							
IV.4 Описание организационных мероприятий, связанных с защитой растений							
	По запросу	Только двусторонний обмен данными, но публикация на МФП приветствуется	Договаривающаяся Сторона	Другие Договаривающиеся Стороны по требованию	В п. 3 а) статьи XIX указано, что информация, предоставляемая в соответствии с п. 4 статьи IV, должна быть по меньшей мере на одном из официальных	ДС могут получать разъяснения относительно порядка работы НОКЗР	Такая информация есть не у всех ДС и не все они поддерживают актуальность имеющихся данных.
<p>1. Это обязательство по передаче информации считается двусторонним⁴.</p> <p>2. Это требование относится не к общей структуре НОКЗР (упомянутой в первом предложении п.4 статьи IV), а к мероприятиям, о которых идет речь в пунктах 2 и 3 этой статьи⁴.</p> <p>3. В сообщении должно содержаться описание функций и областей ответственности в плане защиты растений. Его можно объединить с сообщением по НОО, касающимся описания НОКЗР, и опубликовать на МФП как единое сообщение⁴.</p>							

VII.2 Предоставлять обоснования фитосанитарных требований, ограничений и запрещений							
с)	По запросу	Только двусторонний обмен данными, но публикация на МФП приветствуется	Договаривающаяся Сторона	По требованию, любой Договаривающейся Стороне	В п. 3 е) статьи XIX указано, что запросы о предоставлении информации от контактных лиц, а также ответы на такие запросы, за исключением прилагаемых к ним документов, должны быть по меньшей мере на одном из официальных языков ФАО.	1. Обеспечить Договаривающимся Сторонам возможность безопасной торговли с минимальными негативными последствиями для торговли и исследований. 2. Обеспечить отсутствие неоправданных мер. 3. Свести к минимуму факторы, затрудняющие трансграничное перемещение	1. Нехватка ОФР по "старым" регулируемым вредным организмам, путям передачи и сырьевым товарам. 2. Кроме того, у НОКЗР не хватает технического потенциала.
<p>1. Получив запрос о предоставлении обоснования каких-либо фитосанитарных требований, ограничений и запретов, ДС должны предоставить информацию о соблюдении таких мер с требованиями, предусмотренными пп. 1 а) и б) статьи VI в отношении карантинных и регулируемых некарантинных вредных организмов⁴.</p> <p>2. В целях повышения прозрачности и эффективности коммуникаций желательно использовать один из официальных языков ФАО⁴.</p>							
VII.2 Информировать о серьезных случаях несоблюдения требований фитосанитарной сертификации							
ф)	Вызванное определенными событиями	Только двусторонний обмен данными	Договаривающаяся Сторона – импортер	Договаривающаяся Сторона – экспортер или реэкспортер	В п. 3 е) статьи XIX указано, что запросы о предоставлении информации от контактных лиц, а	Уведомить страну-экспортера или реэкспортера о серьезных проблемах, например, об	1. В случае необходимости можно создать механизм, позволяющий ДС обмениваться такой

					запросы, за исключением прилагаемых к ним документов, должны быть по меньшей мере на одном из официальных языков ФАО.	карантинных организмов.	двусторонней основе и только между Сторонами, которых это касается. 2. У большинства ДС уже действуют двусторонние механизмы оповещения о несоблюдении.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Это обязательство распространяется только на те Договаривающиеся Стороны, которых это касается⁴. 2. В случае необходимости можно создать механизм, позволяющий ДС обмениваться информацией через МФП, но только на двусторонней основе и только между Сторонами, которых это касается. Некоторые ДС попросили создать такой механизм в рамках мероприятий по развитию потенциала по линии МККЗР⁴. 3. Указания в отношении порядка уведомления о несоблюдении даны в МСФМ13⁴. 4. В целях повышения прозрачности и эффективности коммуникаций желательно использовать один из официальных языков ФАО⁴. 							
VII.2 f)	Сообщать о результатах своего расследования, касающегося серьезных случаев несоблюдения требований фитосанитарной сертификации						
Вызванное определенными событиями	Двусторонний обмен	Договаривающаяся Сторона – экспортер или реэкспортер	По требованию Договаривающейся Стороны –	В п. 3 е) статьи XIX указано, что запросы предоставления информации от контактных лиц, а ответы на такие запросы, за исключением прилагаемых к ним документов, должны быть по меньшей мере на одном из официальных языков ФАО.	Позволяет стране-экспортеру или реэкспортеру обосновать и усовершенствовать фитосанитарные процедуры ДС.	Многие ДС отмечают, реакция на сообщения о несоблюдении нередко отсутствует.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Указания в отношении порядка уведомления о несоблюдении даны в МСФМ13⁴. 2. В целях повышения прозрачности и эффективности коммуникаций желательно использовать один из официальных языков ФАО⁴. 							

VII.2							
Формировать, поддерживать и предоставлять необходимую информацию о статусе вредных организмов							
i)	По запросу	Двусторонний обмен данными, но публикация на МФП приветствуется	Договаривающаяся Сторона, по мере возможности	Информация о статусе вредных организмов предоставляется по запросу Договаривающихся Сторон	В п. 3 с) статьи XIX указано, что информация, представляемая в соответствии с п. 2 j) статьи VII, должна быть по меньшей мере на одном из официальных	Для обеспечения возможности распределения вредных организмов по категориям и использования при разработке соответствующих фитосанитарных мер.	Для выполнения этой задачи необходимо укреплять национальные системы надзора
<ol style="list-style-type: none"> 1. В МСФМ 8 содержатся дополнительные указания в отношении выполнения этого обязательства, в том числе определение термина "статус вредного организма"⁴. 2. Термин "распределение вредных организмов по категориям" означает отнесение вредных организмов к категориям регулируемых или нерегулируемых⁴. 3. Указания относительно того, какая информация считается "необходимой", даны в МСФМ 6⁴. 							
VII.6							
Незамедлительно информировать об экстренных действиях							
	Вызванное определенными событиями	Публичное	Договаривающаяся Сторона	Договаривающиеся Стороны, которых это касается, Секретарь, РОКЗР, членом которых является Договаривающаяся Сторона.	В п. 3 е) статьи XIX указано, что запросы о предоставлении информации от контактных лиц, а также ответы на такие запросы, за исключением прилагаемых к ним документов, должны быть по меньшей мере на одном из официальных языков ФАО.	Сообщение о новых проблемах фитосанитарного характера, которые могут повлиять на фитосанитарное состояние страны, а также ее партнеров и соседних стран.	1. Согласно Глоссарию фитосанитарных терминов, "экстренное действие" – это "срочное фитосанитарное действие, предпринятое в новой или неожиданной фитосанитарной ситуации". "Фитосанитарное действие" определено в этом глоссарии

							2. Информацию об экстренных действиях часто включают в оповещения о вредных организмах.
<p>1. Частичные указания в отношении порядка уведомления об экстренных действиях (связанные только с несоблюдением фитосанитарных требований при импорте партий товаров) даны в МСФМ 13⁴.</p> <p>2. Выполнение обязательств по отчетности, упомянутых в п. 6 статьи VII, предусматривает как экстренные меры, так и экстренные действия⁴.</p> <p>3. В целях повышения прозрачности и эффективности коммуникаций желательно использовать один из официальных языков ФАО⁴.</p>							
VIII.1c)	Сотрудничать в части предоставления технической и биологической информации, необходимой для анализа фитосанитарных рисков						
	По запросу	Двусторонний обмен данными, но публикация на МФП приветствуется	Договаривающаяся Сторона, по мере возможности	Другие Договаривающиеся Стороны	В п. 3 е) статьи XIX указано, что запросы предоставления информации от контактных лиц, а ответы на такие запросы, за исключением прилагаемых к ним документов, должны быть по меньшей мере на одном из официальных языков ФАО.	Для поддержки процесса анализа фитосанитарных	Информацию предоставлять своевременно
<p>1. Это обязательство считается двусторонним. Тем не менее, ДС рекомендуется распространять техническую и биологическую информацию, необходимую для анализа фитосанитарных рисков, через МФП⁴.</p> <p>2. В целях повышения прозрачности и эффективности коммуникаций желательно использовать один из официальных языков ФАО⁴.</p>							

Приложение 10 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА В ОБЛАСТИ НОО

Консультативная группа по национальным обязательствам по оповещению (КГНОО) отметила, что качество информации, предоставляемой в рамках национальных обязательств по отчетности (НОО), неоднородно и может быть существенно улучшено путем предоставления более подробных рекомендаций по каждому НОО и обеспечения Секретариатом более стабильного качества загружаемых сообщений. При этом КГНОО и Секретариат единодушны в том, что такой контроль качества должен производиться без вынесения каких-либо суждений о техническом содержании публикуемых сообщений.

Целью службы контроля качества является оказание Договаривающимся Сторонам административной поддержки, обеспечивающей пользователям МФП возможность без труда определять местонахождение сообщений, загружаемых Договаривающимися Сторонами, находить эти сообщения с помощью инструмента поиска МФП и по заголовку этих сообщений определять их суть.

По согласованию с КГНОО Секретариат МККЗР, в целях улучшения качества информации по НОО на МФП, может сообщить Договаривающимся Сторонам, что:

- 1) Информация на МФП размещена неправильно: например, описание НОКЗР размещено как оповещение о вредных организмах.
- 2) Заголовок документа можно сформулировать четче: например, в нем может отсутствовать ключевая информация, наличие которой улучшило бы результаты поиска соответствующего документа или позволило бы лучше понять, чему этот документ посвящен.
- 3) Обнаружены отсутствующие или поврежденные файлы (не открываются).
- 4) Обнаружены отсутствующие или нерабочие ссылки (не открываются).
- 5) Информация по ошибке размещена внутри формы для отчетности, что вызывает путаницу и делает файлы или ссылки нерабочими.
- 6) Добавлены новые оповещения вместо обновления старого (существующего) оповещения.
- 7) Указаны общие ссылки, которые не выводят пользователя на необходимую конкретную информацию.
- 8) Указан нерабочий адрес электронной почты.
- 9) Обнаружено дублирование оповещений или какого-либо текста в оповещении.
- 10) Обнаружены опечатки, пунктуационные и орфографические ошибки, влияющие на поиск данных, их краткий обзор или пригодность к использованию.

11) Нужно выбрать ключевые слова, по которым можно будет легко определить местонахождение соответствующей информации.

Секретариат будет доводить указанную выше информацию до сведения официальных контактных лиц (ОКЛ), прилагая копии для редакторов МФП из разных стран, однако внесение исправлений и производство соответствующих обновлений остаются обязанностью НОКЗР/ОКЛ/редакторов, если они сочтут это необходимым. Любые такие исправления Секретариат будет вносить сам только по просьбе ОКЛ и с их письменного разрешения.

Секретариат организует на МФП систему обратной связи с пользователями, с помощью которой они смогут направлять свои замечания по вопросам воспринимаемого качества данных по НОО. Эти замечания будут передаваться соответствующим контактным лицам МККЗР.

Приложение 1

План коммуникационной работы и информационно-пропагандистской деятельности на 2016-2020 годы

№	Задача	Срок подачи	Показатели эффективности работы	Ведущая организация	При поддержке
1.	Совершенствование веб-сайта МККЗР	март 2018 года	Повышение удобства пользования и увеличение количества посещений веб-сайта МККЗР	Секретариат	
	1.1 Изменение дизайна и запуск новой главной страницы МФП	май 2016 года	Новая главная страница на шести языках ФАО, более удобная для пользователей	Секретариат	
	1.2 Доработка страниц веб-сайта МККЗР: около 60 страниц на шести языках	март 2017 года	Доработанные страницы на шести языках ФАО	Секретариат	
	1.3 Перевод веб-страниц с адреса www.ippc.int на адрес www.fao.org/ippc	март 2018 года	Вывод веб-сайта МККЗР на сайт www.fao.org без утраты функционала и услуг	Секретариат, ФАО	
	1.4 Переработка средств ввода данных и организации работы МККЗР на портале МФП (www.ippc.int), например, ОФП, ввода данных НОО, СОК и электронной регистрации	декабрь 2018 года	Новые средства ввода данных и управления программой работы	Секретариат	
	1.5 Поддержка и продолжение разработки сайта www.phytosanitary.info	декабрь 2020 года	Готовность обновленной информации и новых ресурсов	Секретариат: Подотдел содействия применению	

№	Задача	Срок подачи	Показатели эффективности работы	Ведущая организация	При поддержке
				и Группа интеграции и поддержки	
2.	Информационно-пропагандистская деятельность				
	2.1 Переработка брошюр, проспектов и справочников	март 2017 года	Переработка брошюр, проспектов и справочников 2015 года	Секретариат	НОКЗР, РОКЗР
	2.2 Разработка новых информационно-пропагандистских материалов (не менее четырех публикаций в год), например, e-Phyto, надзор, продовольственная безопасность и НОО	январь 2020 года	Не менее четырех новых публикаций в год	Секретариат	НОКЗР, РОКЗР
	2.3 Создание информационных видеоматериалов — не менее двух в год и не менее одного в год по теме года (подробнее см. 3.1)	январь 2020 года	Не менее двух новых видеоматериалов в год и не менее одного в год по теме года	Секретариат	НОКЗР, РОКЗР
	2.4 Подготовка и распространение годового доклада Секретариата МККЗР	Ежегодно 1 марта	Годовой доклад представляется КФМ ежегодно	Секретариат	
	2.5 Участие в международных технических совещаниях с целью распространения информации о деятельности, достижениях и потребностях МККЗР — не менее двух раз в год		Участие в двух международных технических совещаниях в год	Секретариат	

№	Задача	Срок подачи	Показатели эффективности работы	Ведущая организация	При поддержке
3.	Коммуникационная работа				
	3.1 Разработка и осуществление годовых планов работы по следующим темам: 2016 год – Продовольственная безопасность; 2017 год – Содействие торговле; 2018 год – Защита окружающей среды; 2019 год – Нарастание потенциала; и 2020 год – Международный год охраны здоровья растений	Ежегодно в январе	Проведение не менее одного семинара по теме года, подготовка не менее одного тематического проспекта или одной брошюры по теме года, а также обеспечение выпуска не менее одного пресс-релиза в год по теме года	Секретариат	НОКЗР, РОКЗР
	3.2 Серия семинаров МККЗР	Ежегодно в декабре	Не менее трех в год (не менее одного по теме года)	Секретариат	ФАО
	3.3 Использование коммуникационной системы ФАО, в том числе пресс-релизов	В связи с крупными мероприятиями и памятлими датами	Количество пресс-релизов МККЗР по каналам ФАО, уровень задеиствоания социальных сетей ФАО	Секретариат	ФАО
	3.4 Обеспечение подготовки (2016-2019 годы) к проведению МГОЗР в 2020 году	Одно мероприятие не реже одного раза в четыре месяца	Содействие мероприятиям НОКЗР и РОКЗР по подготовке к МГОЗР	Секретариат	НОКЗР, РОКЗР, ФАО и другие международные организации
	3.5 Разработка и осуществление годовых планов работы по подготовке проведения МГОЗР в 2020 году	2020 год	См. документ по МГОЗР	Секретариат	НОКЗР, РОКЗР, ФАО и международные организации

№	Задача	Срок подачи	Показатели эффективности работы	Ведущая организация	При поддержке
	3.6 Новостные сообщения	В течение года	Не менее 70 крупных новостных сообщений в год по тематике МККЗР и расширение аудитории читателей. Более широкое распространение Ежемесячного информационного бюллетеня МККЗР и сообщений РОКЗР и НОКЗР	Секретариат	НОКЗР, РОКЗР
	3.7 Технические публикации, в том числе подготовленные в рамках проектов МККЗР – не менее трех в год	Ежегодно	Три крупных публикации в год	Секретариат	
	3.9 Использование социальных сетей для пропаганды достижений и деятельности МККЗР, в том числе через социальные сети ФАО		Не менее трех новых постов в социальных сетях в месяц	Секретариат	ФАО
	3.10 Ежегодные конкурсы, например конкурсы фотографий, видеоматериалов, приложений, логотипов	Ежегодно	Не менее одного конкурса в год	Секретариат	
4	Мониторинг и оценка				
	4.1 Измерение действенности коммуникационных и информационно-	Ежегодно	Проведение ежегодного обследования участия	Секретариат	ФАО

№	Задача	Срок подачи	Показатели эффективности работы	Ведущая организация	При поддержке
	пропагандистских мероприятий		заинтересованных сторон и пользовательской статистики/участия		
	4.2 Оценка действенности веб-сайтов МККЗР и удобства пользования ими	Ежегодно	Поддержание обратной связи с пользователями и анализ статистических данных, а также корректировка для улучшения удобства пользования и повышения действенности	Секретариат	ФАО
	4.3 Корректировка, по необходимости, программы коммуникационной и информационно-пропагандистской работы для повышения действенности и эффективности.	Ежегодно	Ежегодное совершенствование программы коммуникационной и информационно-пропагандистской работы	Секретариат	ФАО

Приложение 13 – Основные положения Комитета проведения Международного года защиты растений

Общая информация

Десятая сессия Комиссии по фитосанитарным мерам (КФМ-10) решительно поддержала предложение Финляндии о проведении Международного года по здоровью растений (МГЗР) в 2020 году. Это предложение, которое получило поддержку КФМ-10, было озвучено на 39-й Конференции ФАО в 2015 году. Это привело к дальнейшим позитивным откликам многих делегаций Конференции и был сделан официальный запрос Генеральному Директору ФАО на тему объявления 2020 года МГЗР, включая соответствующие совещания ФАО с целью приема резолюции на 40-й Конференции ФАО в 2017 году. Это позволит в 2018 году внести предложение в Генеральную Ассамблею ООН для принятия решения.

Цель МГЗР

Основная цель МГЗР – повысить осведомленность о важности здоровья растений и воздействии его на решение проблем глобального значения, включая голод, нищету, угрозы окружающей среде и экономическому развитию.

Защита здоровья растений в этом контексте, как правило, считается дисциплиной, которая использует ряд мер по контролю и предотвращению распространения вредителей, сорняков и болезнетворных организмов в новых районах, особенно за счет взаимодействия людей, как, например, международная торговля.

Тем не менее, хотя это область интересов МККЗР и национальных правительств, цель МГЗР не может ограничиваться только этой деятельностью.

Руководящий Комитет МГЗР

Цель

Для достижения основной цели МГЗР Руководящий Комитет будет планировать и осуществлять надзор за подготовкой МГЗР в течение следующих шести лет. Этот Комитет до середины 2022 года проведет ряд мероприятий, в том числе действия для обеспечения согласия Генеральной Ассамблеи ООН об объявлении МГЗР, разработает материалы в поддержку, а также спланирует и проконтролирует исполнение повестки на 2020.

Роль и Ответственность

Комитет гарантирует, что Договаривающиеся Стороны, РОКЗР, представители других департаментов ФАО и другие международные организации и крупные доноры активно внесут свой вклад в планирование и осуществление МГЗР. Он сделает это путем разработки подробного плана работы, который определит действия, связи и вовлечение, обязанности, ресурсы, затраты и финансирование для планирования и реализации МГЗР. Он определит безопасные источники финансирования как планирования, так и осуществления МГЗР, отдельные от средств, поддерживающих основной бизнес МККЗР.

Руководящий Комитет сосредоточится на конкретной работе, связанной с планированием и осуществлением МГЗР для достижения целей МККЗР. Он будет делать это в сотрудничестве с другими официальными системами и структурами ФАО, которые отвечают за достижение результатов ФАО для МГЗР. А также будет помогать Секретариату МККЗР разрабатывать методические материалы, которые могут потребоваться для успешного прогресса МГЗР.

Ряд конкретных результатов будет способствовать достижению главной цели и приведет к усилению общественной и политической поддержки здоровья растений. Ключевыми направлениями деятельности для Руководящего Комитета являются:

- Повышение уровня информированности о здоровье растений лиц, принимающих общественные и политические решения на глобальном, региональном и национальном уровнях.
- Развитие и укрепление усилий по защите здоровья растений и их ресурсов на национальном, региональном и глобальном уровнях в свете растущей торговли и новых рисков вредителей, вызванных изменением климата.
- Информирование населения и повышение его знаний о здоровье растений.
- Расширение диалога и участие заинтересованных сторон в отношении защиты здоровья растений.
- Увеличение информации о состоянии защиты растений в мире.
- Содействие созданию партнерств в области защиты растений на национальном, региональном и глобальном уровнях.
- Комитет будет использовать анализ Группы Стратегического Планирования (ГСП) ежегодных тем МККЗР и ресурсы, разработанные для каждой темы, чтобы помочь ее планированию для МГЗР.

Задачи

Основные задачи Руководящего Комитета на 2016 – 2022 годы:

- (1) Провозглашение 2020 года Международным годом защиты растений.
- (2) Разработка пропагандистских материалов в поддержку МГЗР и набора инструментов для Договаривающихся Сторон и РОКЗР.
- (3) Визуализация повестки 2020 года и перевод ее в программу разнообразных мероприятий.
- (4) Определение и распределение ролей и обязанностей в МГЗР.
- (5) Осуществление контроля над выполнением программы МГЗР и оценка результатов в отношении целей и результатов.
- (6) Определение, запрос и обеспечение выявления источников доходов для финансирования планирования и осуществления МГЗР.

Управление

Руководящий Комитет созывается под руководством КФМ и Бюро для планирования и осуществления мероприятий МГЗР в 2020 году, которые должны успешно достичь цели МГЗР.

Функция Секретариата МККЗР

Секретариат МККЗР будет способствовать заседаниям Руководящего Комитета. В случае практической реализации МГЗР, Секретариат МККЗР окажет содействие и/или координацию помощи Руководящему Комитету в зависимости от наличия внебюджетных ресурсов. Средства из внебюджетных ресурсов должны быть выделены Бюро от имени КФМ.

Финансирование

Руководящий Комитет должен быть самофинансируемым за счет пожертвований через трастовые фонды МККЗР или в форме взносов членов и их организаций.

Отчет

Руководящий Комитет будет представлять письменный отчет о ходе своей деятельности на каждой встрече КФМ и ГСП. В отчетах будет рассмотрено планирование, взаимодействие с заинтересованными сторонами, производительность в отношении показателей и результатов, целей, рисков, последствий и ресурсов МГЗР.

Председатель

Председатель Руководящего Комитета будет ежегодно избираться членами Комитета. Независимый председатель может быть назначен с единогласного согласия членов и при условии наличия средств, которые могут потребоваться для поддержки их участия. В случае, если члены Руководящего Комитета считают необходимым, может быть выбран заместитель председателя из членов таким же образом. Независимый заместитель председателя не предусмотрен.

Членство

Руководящий Комитет должен иметь достаточно членов для решения всех вопросов МГЗР 2020 за четыре года планирования в преддверии МГЗР 2020; контроля над выполнением в 2020 году; и после МГЗР до 2022 года.

В идеале он должен состоять из:

- 1 члена и 1 заместителя от каждой партии из семи ФАО регионов (7 членов и 7 заместителей)
- 5-7 членов от сотрудничающих международных организаций и региональных организаций защиты растений. Они могут включать комитеты КБР, ВТО и ВТО/СФС в качестве соответствующих партнеров с большим интересом к главной цели МГЗР.

СРМ-11 Report

- 1 члена от каждого комитета стандартов МККЗР, комитета по развитию потенциала и вспомогательный орган по урегулированию споров.
- 1 член из Секретариата МККЗР, который также будет представлять интересы ФАО.
- Максимум 3 представителя от основных доноров в МГЗР 2020.

Для непрерывности члены и заместители могут быть из числа постоянных представителей при ФАО, базирующихся в Риме. Три председателя РОКЗР из разных регионов, которые могут перемещаться по всем регионам по циклу планирования и реализации, будут координировать вклад РОКЗР в планирование и осуществление в рамках ежегодных и межсезонных действий форума технических консультаций РОКЗР, в которых МГЗР будет постоянным пунктом.

Ожидания членов Руководящего Комитета

Ожидается, что члены Руководящего Комитета выделят достаточно времени и ресурсов для полного участия в деятельности Комитета. Эти обязательства значительно повысят лидерство до критической точки, включая решения ФАО и ООН в течение 2020 года. Председатель и заместитель обеспечат уверенное лидерство и будут активно отстаивать МГЗР на протяжении его планирования и применения. Ожидается, что РОКЗР будут действовать как координационные центры по вопросам планирования и координации деятельности МККЗР в пределах своего региона.

Встречи

Руководящий Комитет будет собираться так часто, как требуется. Минимум две встречи в год должны проводиться в Риме, «лицом к лицу», примыкая к ежегодной встрече КФМ. Все усилия должны быть предприняты для проведения теле- или видеоконференций, совещаний с помощью электронных средств, таких как электронная почта или сайты сообществ, например Sharepoint.

Обзор

Руководящий Комитет будет распущен 30 июня 2020 года. Любые остаточные действия будут оценены Бюро, которое выделит их в соответствующий орган для завершения операции. Круг обязанностей Руководящего Комитета МГЗР будет пересмотрен Бюро и обновлен по необходимости.

Приложение 14 – План работы и бюджет Секретариата на 2016 год

План работы и бюджет Секретариата на 2016 год

(тыс. долл.
США)

Цель МККЗР – защита мировых растительных ресурсов от вредных организмов	Конкретные меры (продукты и результаты)	Источник финансирования		
		РП ФАО	Многосторонний ЦФ МККЗР	З11/ЕС – ЦФ ДЛЯ ПОЕЗДОК
Деятельность				
РУКОВОДСТВО/УПРАВЛЕНИЕ/СТРАТЕГИЯ				
РАСХОДЫ ПО ПЕРСОНАЛУ		493	127	-
ТЕКУЩИЕ РАСХОДЫ (ВКЛЮЧАЯ)		569	122	297
Комиссия по фитосанитарным мерам (КФМ) (11-я сессия)				
Письменный перевод	Перевод документов КФМ	80	-	-
Представление МСФМ для одобрения и принятия к сведению	Представление на рассмотрение КФМ, перевод на три языка и пересмотр на двух языках четырех проектов МСФМ; перевод как минимум двух ДП после принятия. Организация работы с принятыми МСФМ на четырех языках в Группе по лингвистическому обзору (ГЛЮ).	70	-	-
Устный перевод	Качественный устный перевод в ходе сессии КФМ.	70	-	-
Участники из развивающихся стран – приезд	Организация приезда участников в соответствии с правилами ЕС.	-	-	100
Написание отчета	Составление отчета КФМ.	8	-	-
Печать документов, курьерские услуги, служба безопасности, организация питания и т.д.	Оказание всех услуг.	20	-	-
Бюро/Финансовый комитет				
Поездки	Качественная, своевременная организация поездок.	-	-	20
Комитет по стандартам (КС)				
Надзор за работой Комитета по стандартам (КС) и организация заседаний с целью анализа проектов стандартов на основе консенсуса (заседания КС и заседания в рамках 7-й сессии КС, заочные решения КС с применением Интернета)	Успешная организация двух заседаний КС и одного заседания в рамках 7-й сессии КС, обработка и публикация итогов. Проведение примерно 25 Интернет-форумов КС и 15 Интернет-опросов. КС и обработка соответствующего количества заочных решений КС с применением Интернета.	120	-	40
Комитет по развитию потенциала (КРП)				
Вспомогательный орган по урегулированию споров (ВОУС)				
Приезд участников из развивающихся стран	Качественная, своевременная организация поездок.	8	-	-
Группа стратегического планирования (ГСП)				
Приезд участников из развивающихся стран	Качественная, своевременная организация поездок.	-	-	20
Консультативная группа по национальным обязательствам по оповещению (КГНОО)				
Участники из развивающихся стран – приезд	Качественная, своевременная организация поездок.	10	-	-
Коммуникации и информационно-разъяснительная деятельность				
Совершенствование средств ИТ (СОК, МФП) с целью более эффективного удовлетворения потребностей пользователей	Разработка и внедрение новых СОК, подготовка учебных материалов, организация и проведение тренингов, совершенствование МФП (база данных участников). Использование средств проведения совещаний в режиме онлайн.	-	44	-
Начало работы по изменению оформления веб-сайтов МККЗР и phytosanitary.info	Доработка главной страницы, обеспечение удобства в использовании и функциональности.	5	-	-
Удовлетворение обширных информационных потребностей Секретариата	Удовлетворение потребностей Секретариата в сфере Интернета и ИТ путем соответствующей приоритизации, обеспечения согласованности стандартов и стабильного качества, а также технической поддержки.	-	-	-
Вклад в осуществление плана коммуникационной работы на 2016 год и в разработку плана коммуникационной работы на 2017 год (деятельность по стандартизации)	Выполнение плана коммуникационной работы на 2016 год и составление плана коммуникационной работы на 2017 год (деятельность по стандартизации).	-	13	-
Повышение информированности путем публикации новостей	Расылка ежемесячного информационного бюллетеня, ведение новостных лент МККЗР и коммуникационная работа в социальных сетях.	-	10	-

Цель МККЗР – защита мировых растительных	Конкретные меры (продукты и результаты)	Источник финансирования		
		РП ФАО	Многосторонний ЦФ МККЗР	ЗП/ЕС – ЦФ ДЛЯ ПОЕЗДОК
Деятельность				
Распространение информации о Международном годе охраны здоровья растений (МГОЗР)	Разработка средств поддержки и инструментов, связанных с МГОЗР.	-	5	-
Перевод коммуникационных и информационно-разъяснительных материалов		-	20	-
Координация и интеграция потребностей и мероприятий Секретариата в области информационно-разъяснительной работы.	Расширение доступности информационно-разъяснительных материалов по широкому кругу мероприятий и тем в рамках МККЗР, таких, как привлечение средств, удовлетворение потребностей МККЗР в материалах, публикуемых в Интернете, и печатных материалах.	-	-	-
Разработка и распространение публикаций в поддержку деятельности Секретариата	Новые информационно-разъяснительные материалы для доноров.	5	5	-
	Основные публикации, такие как Годовой отчет.	8	5	-
Партнерство и связь				
Региональные практикумы		40	-	117
Техническое консультативное совещание региональных организаций по карантину и защите растений (ТКС-РОКЗР)	Качественная, своевременная организация поездок.	10	-	-
Обеспечение координации и интеграции программы партнерства и связи.	Совместная работа с сотрудниками Секретариата, направленная на установление новых партнерских связей с Сельскохозяйственным бюро Содружества и ВТАО, и возобновление сотрудничества с КБР. Поддержка мероприятий в области связи, осуществляемых другими членами Секретариата. Поездки в рамках пяти миссий.	-	20	-
Организация и проведение параллельных мероприятий, практикумов и тренингов	Внешние практикумы, актуальные для МККЗР: КБР, СФМ, ВТО, ФСРТ, РОККЗР, НОККЗР, региональные ОККЗР ФАО, подразделения ФАО (EST, AGP, ЭМПРЕС, AGDF и т.д.).	10	-	-
Повышение квалификации и обучение персонала	Организация и проведение для сотрудников мероприятий по обучению и повышению квалификации в достаточном объеме.	5	-	-
Привлечение средств				
Поездки сотрудников Секретариата	Качественная, своевременная организация поездок.	10	-	-
Прочее				
Регистрация символа МСФМ №15	Второй этап первичной регистрации.	40	-	-
Научно-консультативная группа		10	-	-
Промежуточный итог по направлению "Руководство/управление/стратегия"		1 062	249	297

Цель МККЗР – защита мировых растительных	Конкретные меры (продукты и результаты)	Источник финансирования		
		РП ФАО	Многосторонний ЦФ МККЗР	ЗП/ЕС – ЦФ ДЛЯ ПОЕЗДОК
НАПРАВЛЕНИЕ "СТАНДАРТИЗАЦИЯ" (НС)				
РАСХОДЫ ПО ПЕРСОНАЛУ		677	233	-
ТЕКУЩИЕ РАСХОДЫ (ВКЛЮЧАЯ		239	74	40
Составление программ работы				
Внедрение недавно принятой процедуры стандартизации с целью рационализации процесса	Внедрение недавно принятой процедуры стандартизации; обновление документации, процедур, инструментов и систем.	-	-	-
Обновление информации по стандартизации	Обновление списка тем (СТ) на шести языках дважды в год. Обновление Руководства по процедуре в области стандартизации и Руководства по использованию стилей. Проверка страниц по стандартизации на МФП дважды в год и их обновление по мере необходимости. Обновление стандартизованных операционных процедур. Обновление базы данных документов pdf с возможностью поиска дважды в год и предоставление открытого доступа к ней.	3	-	-
Вклад экспертов				
Организация одного набора экспертов (членов РГЭ для пересмотра МСФМ 8 (первый уровень приоритетности) и мер управления фитосанитарным риском (второй уровень приоритетности), а также членов ТП) и одного набора авторов ДП	Рассмотрение поданных заявок и отбор экспертов/авторов.	2	-	-
Надзор за работой РГЭ, обеспечение активного участия и удовлетворенности экспертов. Организация двух заседаний РГЭ на темы: "Зерно" (первый уровень приоритетности) и "Морские контейнеры" (первый уровень приоритетности) или "Отходы" (второй уровень приоритетности)	Успешная организация двух заседаний РГЭ с обработкой и публикацией итогов соответственно.	30	45	20
Надзор за работой ТГЭ, обеспечение активного участия и удовлетворенности экспертов, организация четырех очных совещаний: ТГДП (восемь проектов), ТГФО (13 проектов), ТГГ, ТГЛК (четыре проекта)	Успешная организация четырех очных совещаний ТГЭ с обработкой и публикацией итогов соответственно. Выполнение плана межсессионной работы ТГЭ (включая совещания в режиме онлайн).	56	29	20
Разработка и обновление учебных материалов для ДС и КС с целью повышения результативности их участия в процессе стандартизации, при необходимости проведение обучающих мероприятий	Обновление по мере необходимости материалов для участия ДС в процессе стандартизации и для членов КС Реализация программ наставничества для новых членов КС	33	-	-
Консультации				
Организация консультативной деятельности по проектам спецификаций и стандартов для обеспечения учета всех точек зрения	Организация двух консультаций участников по проектам спецификаций с помощью СОК на трех языках (включая перевод). Организация двух консультаций участников по 15 проектам МСФМ с помощью СОК на трех языках. Организация периода представления комментариев существенного характера по пяти проектам МСФМ с помощью СОК. Организация периода нотификации по ДП в отношении шести проектов ДП. Представление КФМ четырех проектов МСФМ на шести языках с возможностью подачи официальных возражений. Организация консультаций экспертов по шести проектам ДП.	87	-	-
Принятие				
Обеспечение перевода и публикации спецификаций и стандартов	Пересмотр и публикация утвержденных спецификаций на трех языках; публикация всех принятых МСФМ на шести языках (в том числе после рассмотрения ГЛО). Публикация всех принятых МСФМ на шести языках (за исключением ДП). Оформление семи договоров о совместных публикациях в установленном порядке. Обновление пояснительного документа по МСФМ 5. Отзыв стандартов. Переиздание всех МСФМ в соответствии с процессом ГЛО.	28	-	-
Промежуточный итог по НС		916	307	40

Цель МККЗР – защита мировых растительных Деятельность	Конкретные меры (продукты и результаты)	Источник финансирования		
		РП ФАО	Многосторонний ЦФ МККЗР	ЗП/ЕС – ЦФ ДЛЯ ПОЕЗДОК
Направление "Обеспечение применения (НОП)				
РАСХОДЫ НА ПЕРСОНАЛ		872	360	-
ТЕКУЩИЕ РАСХОДЫ (ВКЛЮЧАЯ Развитие потенциала)		100	38	-
Разработка ресурсов: технических руководств, руководящих принципов, материалов для электронного обучения и т.д.	Технический ресурс "Информирование о рисках в рамках МККЗР"	-	-	-
	Руководство "Зона, свободная от вредных организмов" (ЗСВО.)	-	-	-
	350 результатов проектов.	70	-	-
	Документ "Почва и охрана здоровья растений" к МГП.	-	-	-
	Документ "Правовые и политические основы защиты растений".	-	-	-
	Документ "Изменение климата и охрана здоровья растений".	-	-	-
Руководство по зерну.		-	33	-
Распространение ресурсов через веб-сайты	Публикация ресурсов на веб-странице phytosanitary.info.	-	-	-
Организация и проведение параллельных мероприятий, практикумов и тренингов	Внутренние практикумы в КФМ и с помощью проектов в рамках МККЗР.			
Подготовка и разработка проектов	Проект "Обучение инструкторов".	5	-	-
	Проект МГОЗР.	-	-	-
	Проработка инициативы по диагностике.	-	-	-
Управление проектами	Проекты ФАО, охватывающие примерно 31 страну.	-	-	-
Система обзора и поддержки применения				
Предлагаемые рекомендации МККЗР	Определить вопросы, которые могут быть рассмотрены как рекомендации МККЗР.	-	-	-
Выполнение теоретических исследований	Исследование в рамках СОПО по вопросам отклонения от предполагаемого использования.	-	-	-
	Исследование в рамках СОПО по позиции относительно <i>Xylella fastidiosa</i> .	-	-	-
Оценка и обратная связь по теоретическим исследованиям и техническим ресурсам	Установить и внедрить процедуры последующей деятельности по использованию теоретических исследований, технических ресурсов и соответствующих рекомендаций.	-	-	-
Консультант	Консультант (COF.REG.INT).	-	-	-
Национальные обязательства по применению (НОП)				
Развитие потенциала в рамках ДС, например, надзор с целью обеспечения выполнения всеми ДС их обязательств по представлению отчетности	Повышение способности ДС внедрять национальные системы надзора с целью сбора и проверки данных и при необходимости выполнения НОП.	-	-	-
Повышение результативности работы по НОП	Более широкое участие ДС (в частности, представление отчетности по вредным организмам через РОКЗР, составление перечней регулируемых вредных организмов и чрезвычайные меры) и внедрение системы консультирования по качеству в связи с НОП; обучение редакторов.	-	-	-
Повышение информированности по НОП	Особое внимание, уделяемое повышению информированности по НОП.	-	5	-
Ведение базы данных официальных контактных лиц	Публикация обновленной базы данных ОКЛ.	-	-	-
Учебные пособия и материалы по направлению "Обеспечение применения, включая материалы для электронного обучения; руководства и руководящие принципы"	Публикация учебных пособий и материалов по деятельности в рамках МККЗР в целом, НОП, МФП, предупреждению споров; учебные практикумы по НОП.	-	-	-
Предупреждение споров		-	-	-

Цель МККЗР – защита мировых растительных	Конкретные меры (продукты и результаты)	Источник финансирования		
		РП ФАО	Многосторонний ЦФ МККЗР	ЗП/ЕС – ЦФ ДЛЯ ПОЕЗДОК
Деятельность				
Учебные пособия и материалы по направлению "Обеспечение применения включая материалы для электронного обучения; руководства и руководящие принципы"	Публикация учебных пособий и материалов по деятельности в рамках МККЗР в целом, НОП, МФП, предупреждению споров; учебные практикумы по НОП.	-	-	-
Связи и обучение на уровне стран	Поездки.	5	-	-
Новые технологии и инструменты (ОФП,				
Управление проектами	Обучение координаторов ОФП.	-	-	-
	Применение ОФП на уровне стран.	-	-	-
	Разработка экологического модуля ОФП.	20	-	-
Разработка инструментов	Разработка показателей применения МККЗР.	-	-	-
	Разработка системы мониторинга и оценки.	-	-	-
Промежуточный итог по НОП		972	398	-
<u>Итого (тыс. долл. США)</u>		2 950	954	337

Приложение 15 – Список финансирующих организаций и источников финансирования в поддержку деятельности МККЗР

Финансовые

Таблица 1

Секретариат хотел бы выразить признание финансирующим организациям и источникам финансирования, которые продолжают финансовую поддержку деятельности МККЗР, так как их вклад очень значителен. Благодаря им Секретариат может обеспечить программу работы КФМ. Более подробную информацию о финансировании можно найти в Финансовом отчете за 2015 год и Бюджете за 2016 год.

Страна/Организация	Категория	Деятельность
Австралия	Взносы за предыдущие годы, которые были использованы в 2015 году	
Европейский Союз	Взносы за предыдущие годы, которые были использованы в 2015 году	
Ирландия	Новые вклады в 2015 году	МГЗР
Япония	Новые вклады в 2015 году	
Корея	Новые вклады в 2015 году	
Новая Зеландия	Новые вклады в 2015 году	
Южная Африка	Новые вклады в 2015 году	
Швеция	Взносы за предыдущие годы, которые были использованы в 2015 году	
Швейцария	Взносы за предыдущие годы, которые были использованы в 2015 году	
Великобритания	Взносы за предыдущие годы, которые были использованы в 2015 году	

Вклад в виде персонала, проведения мероприятий или технический вклад

Секретариат хотел бы выразить признание финансирующим организациям и источникам финансирования, которые продолжают оказывать поддержку сотрудникам в натуральной форме для обеспечения деятельности МККЗР и финансовую помощь для обеспечения выполнения работы КФМ.

Ряд стран продолжает проводить ключевые встречи МККЗР, плюс страны, которые осуществляют технический вклад в процесс установления стандартов, которые положительно способствуют осуществлению рабочей программы КФМ. К ним относятся те страны, где устраиваются встречи, которые способствуют принятию МСФМ или приложений МСФМ в 2015 году.

Страна/Организация	Деятельность
Бразилия	Принимала встречу ТГПП в 2011 году
Канада	Обеспечение сотрудниками 50% штатных позиций (установление стандартов)
Европейская организация по карантину и защите растений (ЕОКЗР)	Принимала в 2012, 2013 и 2014 годах встречи ТГДП
Совместный отдел ФАО/МАГАТЭ	Принимал в 2010 году встречи ТГПП Организовывал в 2011 году встречи ТГПП Обеспечивал сотрудниками 5% штатных позиций (установление стандартов)
ФАО Ближний Восток	Региональный семинар МККЗР в Северной Африке и на Ближнем Востоке, в Иордании
Франция	100% штатных позиций (установление стандартов)
Германия	Принимала в 2008 году встречу
Индонезия	Принимала встречу в июне 2014 года
АИВС	Региональный Семинар МККЗР для Латинской Америки и Карибского бассейна, 6-е заседание КРП в Коста-Рике
Япония	Принимала встречи ТГФО в июле 2010 года, декабре 2012 года и июле 2013 года

	Обеспечение сотрудниками 100% штатных позиций на 6 месяцев (урегулирование споров)
	Обеспечение сотрудниками 100% штатных позиций на 2 года (развитие потенциала)
Республика Корея	Региональный Семинар МККЗР для Азии Принимала в ноябре 2015 года Второй МККЗР глобальный Симпозиум по программе ePhyto
Новая Зеландия	Представление обработки: 4. ФО Паровая обработка от <i>Bactrocera melanotus</i> и <i>B. xanthodes</i> (Diptera: Tephritidae) плодов <i>Carica papaya</i> (2009-105) Обеспечение сотрудниками 10% штатных позиций (установление стандартов)
США	Проводили семинар по разработке руководств по надзору и диагностике в мае 2015 года Принимали в 2010 году встречу ТГДП Представление обработки: ФО Обработка облучением <i>Ostrinia nubilalis</i> (2012-009) Обеспечение сотрудниками 5% штатных позиций (установление стандартов)

Таблица 2

Признание деятельности по установлению стандартов

Благодарность выражается за вклад следующих членов технических групп, которые покинули свои группы в КФМ-10 (2015 год) для фитосанитарных обработок и диагностических протоколов: г-жа. Ана Лия Терра, Уругвай, ТГДП, г-н Патрик Гомез, США, ТГФО и г-н Альдо Малавази, Бразилия, ТГЛК.

Благодарность выражается экспертам редакционных групп и организаторов или хозяев за их активный вклад в развитие МСФМ или приложений МСФМ, принятых в 2015 году:

А. МСФМ, разработанные Технической группой экспертов по зонам, свободным от вредных организмов, и Системные подходы для плодовых мух (2004-003):

1. МСФМ по Определению статуса хозяина фруктов к плодовой мушке (Tephritidae) (2006-031)

Страна/организация	Эксперт	Роль
Австралия	г-н Роберт ДУТИЕ	Член ТГПП
Бразилия	г-н Альдо МАЛАВАЗИ	Член ТГПП
	г-н Одилсон РИБЕЙРО Е СИЛЬВА	Распорядитель ТГПП
Чили	г-н Джейме ГОНЗАЛЕЗ	Член ТГПП
FAO/IAEA	г-н Руи КАРДОССО-ПЕРЕИРА	Распорядитель
Япония	г-н Кенджи ТСУРУТА	Член ТГПП
Иордания	г-жа Мари БАХДОУШЕХ	Член ТГПП
Малайзия	г-н Кенг Хонг ТАН	Член ТГПП
Мексика	г-жа Ана Лилия МОНТЕАЛЕГРЕ ЛАРА	Распорядитель ТГПП
	г-н Мартин Алуджа	Приглашенный эксперт ТГПП на 2010 год
	г-н Хосе Луис ЗАВАЛА ЛОПЕЗ	Член ТГПП
Организация Северной Америки по защите Растений (ОСАЗР)	г-н Валтер ЭНКЕРЛИН	Распорядитель
Южная Африка	г-н Ян Хендрик ВЕНТЕР	Член ТГПП
Суринам	г-жа Алиес ВАН САУРЕС МЮЛЛЕР	Член ТГПП
США	г-жа Джулие АЛЛИАГАРА	Распорядитель ТГПП помощник распорядителя ТГПП
	г-н Кевин М. ХОФМАН	Приглашенный эксперт на встречу ТГПП в 2011 году

2. МСФМ 5 Глоссарий фитосанитарных терминов (1994-001)

Страна/Организация	Эксперт	Роль
Китай	г-жа Хонг НИНГ	Член ТГГ
Германия	г-н Еббе НОРДБО	Помощник распорядителя ТГГ
Египет	г-н Шаза Рушди ОМАР	Член ТГГ
Европейская Организация Защиты Растений (ЕОЗР)	г-н Андрей Орлински	Член ТГГ
	г-н Ян СМИТ	Распорядитель
Франция	г-жа Лоренс БОУХОТ ДЕЛДЮК	Член ТГГ
Новая Зеландия	г-н Джон ХЕДЛИ	Распорядитель ТГГ, член ТГГ
США	г-жа Стефани БЛОЕМ	Член ТГГ
Уругвай	г-жа Беатриз МЕЛЬХО	Член ТГГ

В. МСФМ, разработанные Технической группой по фитосанитарным обработкам, как приложение к МСФМ 28.

3. ФО Обработка облучением от *Ostrinia nubilalis* (2012-009)

Страна/Организация	Эксперт	Роль
Аргентина	г-н Эдуардо ВИЛЛИНК	Член ТГФО
	г-н Езеквиель ФЕРРО	Член ТГФО
	г-н Андрю ПАРКЕР	Приглашенный эксперт, МАГАТЭ
Австралия	г-н Метью СМИТ	Член ТГФО, ведущий специалист по обработке
	г-н Ян Барт РОССЕЛЬ	Распорядитель
	г-н Эндрю ЕССУП	Член ТГФО, ведущий специалист по обработке
	г-н Давид РЕЕС	Член ТГФО
Китай	г-н Юджин ВАНГ	Член ТГФО
	г-н Даойджидан Ю	Член ТГФО
Индонезия	г-н Антарио ДИКИН	Распорядитель
Япония	г-н Тошийоки ДОХИНО	Член ТГФО
Новая Зеландия	г-н Мишель ОРМСБИ	Член ТГФО
Корея	г-н Мин-Гуу ПАРК	Член ТГФО
США	г-н Патрик ГОМЕЗ	Член ТГФО
	г-н Гай ХАЛМАН	Член ТГФО
	г-н Скот МАЕРЗ	Член ТГФО

4. ФО Паровая термообработка плода *Carica papaya* от *Bactrocera melanotus* и *B. xanthodes* (Diptera: Tephritidae) (2009-105)

Страна/Организация	Эксперт	Роль
Аргентина	г-н Эдуардо ВИЛЛИНК	Член ТГФО
	г-н Эсекьель ФЕРРО	Член ТГФО, помощник распорядителя
	г-н Андро ПАРКЕР	Приглашенный эксперт, МАГАТЭ
Австралия	г-н Эндрю ДЖЕССАЛ	Член ТГФО
	г-н Ян Барт РОССЕЛЬ	Распорядитель
	г-н Метью СМИТ	Член ТГФО
	г-н Гленн Джон БОУМАН	Член ТГФО
Китай	г-н Юджин ВАНГ	Член ТГФО
	г-н Юджин ВАНГ	Член ТГФО
Германия	г-н Томас ШРЕДЕР	Приглашенный эксперт
Индонезия	г-н Антарю ДИКИН	Распорядитель
Япония	г-н Митсусада МИЗОБУЧИ	Член ТГФО
	г-н Тошийоки ДОХИНО	Член ТГФО
	г-н Мотой САКАМУРА	Представитель принимающей страны
	г-н Хисаши САКАТА	Представитель организующей страны
Иордания	г-н Моххамад Катбех БАДЕР	Член ТГФО
Корея	г-н Мин-Гуу ПАРК	Член ТГФО
Южная Африка	г-жа Алис БАКСТЕР	Член ТГФО
Новая Зеландия	г-н. Мишель ОРМСБИ	Член ТГФО
	г-н Рей КАННОН	Член ТГФО
США	г-н Скотт ВУД	Член ТГФО
	г-н Патрик ГОМЕЗ	Член ТГФО
	г-н Гай ХАЛМАН	Член ТГФО
	г-н Гарри ЗЕТТЛЕР	Научный вклад

С. МСФМ, разработанные Технической группой по диагностическим протоколам, как приложение к МСФМ 27

5. ДП 8 *Ditylenchus dipsaci* и *Ditylenchus destructor*

Страна/Организация	Эксперт	Роль
Аргентина	г-н Елисео Джордж ЧАВЕС	Соавтор
	г-жа Мария Елена МАННА	Соавтор
Австралия	г-н Брендан РОДОНИ	Член ТГДП
Бразилия	г-жа Рената С.В. ТЕНЕНТЕ	Научный вклад
Канада	г-н Харвиндер БЕННИПАУЛЬ	Научный вклад
	г-н Делано ДЖЕЙМС	Рецензент-эксперт и член ТГДП
Китай	г-жа Липинг ИН	Член ТГДП
Франция	г-жа Жеральдин АНТОЙНЕ	Ведущий представитель и член ТГДП
Германия	г-н Йоханес ХАЛЬМАНН	Научный вклад
	г-н Енс УРГЕН	Распорядитель ТГДП
Ямайка	г-жа Джульет ГОЛЬДСМИТ	Член ТГДП
Нидерланды	г-н Йоханес де Грютер	Член ТГДП
Новая Зеландия	г-н Роберт ТАЙЛОР	Член ТГДП
Россия	г-н Михаил ПРИДАННИКОВ	Научный вклад
Южная Африка	г-жа Антойнетте СВАРТ	Ведущий автор
Испания	г-н П. КАСТИЛЛО	Научный вклад
Великобритания	г-н Томас ПРИОР	Научный вклад
	г-жа Джейн ЧАРД	Распорядитель
США	г-н Норман Б БАРР	Член ТГДП
	г-н Сергей СУББОТИН	Научный вклад

6. ДП 9: Род *Anastrepha Schiner* (2004-015)

Страна/Организация	Эксперт	Роль
Аргентина	г-жа Норма Кристина ВАККАРО	Соавтор
	г-жа Алисия Леонор БАССО	Соавтор
Австралия	г-н Малик МАЛИПАТИЛ	Рецензент-эксперт и член ТГДП
	г-н Брендан РОДОНИ	Член ТГДП
Бразилия	г-н Роберто А. ЗУЧИ	Научный вклад
Чили	г-жа Даниэла ФРИАС	Научный вклад
Франция	г-жа Валери. БАЛМЕС	Научный вклад
	г-жа Жеральдин АНТОЙНЕ	Ведущий представитель и член ТГДП
Германия	г-н Энс УНГЕР	ТГДП (распорядитель ТГДП)
Ямайка	г-жа Джульет ГОЛДСМИТ	Член ТГДП
Мексика	г-н Винсент ХЕРНАНДЕЗ-ОРТИЗ	Ведущий автор
Новая Зеландия	г-н Роберт ТЕЙЛОР	Член ТГДП
Нидерланды	г-н Йоханес ДЕ ГРЮТЕР	Член ТГДП
Великобритания	г-жа Джейн ЧАРД	Распорядитель ТГДП
Уругвай	г-жа Ана Лия ТЕРРА	Ведущий представитель и член ТГДП
США	г-н Норман БАПП	Член ТГДП
	г-н Гари СТЕК	Научный вклад
	г-н Аллен Л. НОРРБОМ	Научный вклад

7. DP: *Bursaphelenchus xylophilus* (2004-016)63

Страна/Организация	Эксперт	Роль
Австралия	г-н Брендан РОДОНИ	Член ТГДП
Канада	г-жа Изабель ЛЕАЛ	Соавтор
	г-н Сан ФЕНЧЕНГ	Соавтор
Китай	г-н Джеф ГУ	Соавтор
	г-жа Липинг ИНЬ	Член ТГДП
Франция	г-н Филиппе КАСТАГНОНЕ	Научный вклад
	г-жа Коренне САРНИГУЕТ	Научный вклад
	г-жа Жеральдин АНТОЙНЕ	Ведущий представитель и член ТГДП
Германия	г-н Мартин БРАНДШТЕТТЕР	Научный вклад
	г-жа Хелен БРААШ	Научный вклад
	г-н Томас ШРЕДЕР	Ведущий автор
	г-н Энс УНГЕР	Распорядитель ТГДП
Ямайка	г-жа Джульета ГОЛДСМИТ	Член ТГДП
Япония	г-н Ясухару МАМИЯ	Научный вклад
Мальта	г-н Клифорд БОРД	Научный вклад
Нидерланды	г-н Йоханес ДЕ ГРЮТЕР	Член ТГДП
Новая Зеландия	г-н Роберт ТЕЙЛОР	Член ТГДП
Португалия	г-н Мануела МОТО	Научный вклад
Польша	г-н Витольд КАРНКОВСКИ	Научный вклад
Россия	г-н Александр РИСС	Научный вклад
Испания	г-жа Адела Абеллейра АРНИБАЙ	Научный вклад
Великобритания	г-жа Джейн ЧАРД	Распорядитель ТГДП
	г-н Томас ПРИОР	Научный вклад
	г-жа Сью ХОКЛАНД	Научный вклад
США	г-н Виеминг Е	Научный вклад
	г-н Норман БАПП	Член ТГДП

8. ДП: *Xiphinema americanum sensu lato* (2004-025)64

Страна/Организация	Эксперт	Роль
Аргентина	г-н Елисео Джордж ЧАВЕС	Соавтор
Австралия	г-н Брендан РОДОНИ	Член ТГДП
Канада	г-н Делано ДЖЕЙМС	Член ТГДП
Китай	г-жа Липинг ИНЬ	Член ТГДП
Франция	г-жа Жеральдин АНТОИНЕ	Ведущий представитель и член ТГДП
	г-н Алайн БУЙСОН	Научный вклад
Германия	г-н Енс УНГЕР	Распорядитель ТГДП
Ямайка	г-жа Джульета ГОЛДСМИТ	Член ТГДП
Нидерланды	г-н Йоханес ДЕ ГРЮТЕР	Член ТГДП
Новая Зеландия	г-н Роберт ТЕЙЛОР	Член ТГДП
Южная Африка	г-жа Антуанетте СВАРТ	Соавтор
Испания	г-жа Адела Абеллейра АРНИБАЙ	Научный вклад
Швейцария	г-н Себастиан КИЕВНИК	Научный вклад
Словения	г-жа Саса СИРКА	Соавтор
Великобритания	г-жа Джейн ЧАРД	Распорядитель ТГДП
	г-жа Сью ХОКЛАНД	Соавтор
	г-н Томас ПРИОР	Ведущий автор
США	г-н Норман БАПП	Член ТГДП

9. ДП: *Phytoplasmas* (2004-018) 65

Страна/Организация	Эксперт	Роль
Австралия	г-жа Фиона КОНСТАБЛЕ	Научный вклад
	г-н Брендан РОДОНИ	Ведущий распорядитель и член ТГДП
Канада	г-н Делано ДЖЕЙМС	Ведущий распорядитель и член ТГДП
Китай	г-жа Липинг ИНЬ	Член ТГДП
Франция	г-жа Жеральдин АНТОИНЕ	Член ТГДП
Германия	г-н Вилхелм ЕЛКМАНН	Научный вклад
	г-н Енс УНГЕР	Распорядитель ТГДП
Ямайка	г-жа Джульета ГОЛДСМИТ	Член ТГДП
Нидерланды	д-р Джос ВЕРХУВЕН	Научный вклад
	г-н Йоханес ДЕ ГРЮТЕР	Член ТГДП
Новая Зеландия	г-жа Лия В. ЛИФТИНГ	Научный вклад
	г-н Роберт ТЕЙЛОР	TRDP член
Испания	г-жа Истер ТОРРЕС	Научный вклад
Великобритания	г-н П. ДЖОНС	Научный вклад
	г-жа Джейн ЧАРД	Распорядитель ТГДП
США	г-н Норман БАПП	Член ТГДП

Таблица 3

Благодарность в отношении деятельности по содействию применения

Глубокая благодарность выражается членам Комитета по развитию потенциала (КРП), которые вложили свой труд в рассмотрение технических ресурсов, очень важных для управления интернет-страницы Phytosanitary.info:

Эксперт
Магда Гонзалез АРРОЙО _____
Сэм БИШОП _____
Хо Ленг ХО _____
Марк ГИЛКИ _____
Салли ДЖЕНИНГС _____
Стелла Нонием ОРАКА _____

Благодарность выражается Японии за предоставление сотрудников, что бесценно, так как Юджи КИТАХАРА работал 2 года над развитием потенциала и прекратил свою миссию в октябре 2015 года. Благодарность выражается всем участникам КРП, занимающимся рассмотрением:

Эксперт _____

Рената КЛАРКЕ
Масато ФУКУШИМА _____
Франческо ГУТИЕРРЕЗ _____
Ральф ЛОПИАН _____
Паруль ПАТЕЛЬ _____
Санкунг САГНИЯ

Особая благодарность выражается экспертам на КФМ-10 (2015 год) за вклад, который сделал это мероприятие успешным:

Эксперт _____

Шоки АЛЬ ДОБАИ
Халид АЛХУДАИБ _____
Магда Гонзалез АРРОЙО _____
Элли БАРХАМ _____
Нейл БООНМАН
Марк БУРГМАН
Лава КУМАР
Кенза ДЕ МЕНТЕК
Эдоардо ПЕТРУЧО ТОФФОЛО
Франсуа ПЕТТЕР
Давид РАССАТИ
Широма САТУАПАЛА
Мулей Хассан СЕДРА
Рон СЕКУЕРИЯ
Сюзан ШАРРОК
Роберто ВАЛЕНТИНИ

Благодарность выражается участникам, которые приняли участие в семинаре по разработке руководств по надзору и диагностике, проходившем в Сан-Хуане, Пуэрто-Рико 19-29 мая 2015 года:

Эксперт _____

Рингольдс АРНИТИС
Магда Гонзалез АРРОЙО _____
Пабло КОРТЕЗЕ _____
Кристофер ДЕЙЛ _____
Роберт ФАВРИН
Лалит КУМАРАСИНГХ
Ольга ЛАВРЕНТЬЕВА
Боуабид ЛБИДА
Хек-ин ЛИИ
Джордж МОМАНИЙ
Мухаммед Амал РАХЕЛЬ
Джулиан СМИТ
Пол СТИВЕНС
Карол ТОМАС
Ребекка ВИИКС
Лерой ВИЛЛБИ
Хернан ЗЕТИНА

Благодарность выражается г-же Лейтнска ВИСКОВИЧ и г-ну Норберто ГАБРИЕЛЮ за поддержку в организации встречи в городе Сан-Хуан, Пуэрто-Рико 19-29 мая 2015.

Благодарность выражается г-же Анне Марии Д'ОНГХИЯ и г-ну Ральфу ЛОПИАНУ за их вклад в предоставление комментариев к пилотному проекту по надзору.

Особая благодарность г-ну Косимо ЛАСИРИГНОЛА и ЧИХЕАМ-ИАМ Бари, а также г-же Анне Марии Д'ОНГХИЯ и г-ну Халеду ДЖУЛОУАХ за организацию недели фитосанитарного обучения для магистрантов и сотрудников НОКЗР.

Этот список не является исчерпывающим и не отображает все вклады, сделанные участниками и организаторами.

Таблица 4

Благодарность, связанная с деятельностью Национальной консультативной группы по отчетным обязательствам (НКГОО)

Выражается благодарность членам НКГОО за их активный вклад в обзор документов и ресурсов Национальных отчетных обязательств (НОО) между сессиями НКГОО:

Страна	Эксперт	Статус
Аргентина	г-н Эзекуел ФЕРРО	Член НКГОО
Великобритания	г-н Самуель БИШОП	Член НКГОО
Таиланд	г-жа Тасании ПРАДИАБУМРУНГ	Член НКГОО
Габон	г-н Серафине МИНКО	Член НКГОО
Италия	г-н Федерико СОРГОНИ	Член НКГОО

Таблица 5

Благодарность, связанная с деятельностью Вспомогательного органа по урегулированию споров (ВОУС)

Благодарность выражается членам ВОУС за активный вклад в рассмотрение урегулирования и предотвращения споров между сессиями ВОУС:

Страна	Эксперт	Статус
Габон	г-жа Серафине МИНКО	Член ВОУС
Бангладеш	г-н Мохамед Ахсан УЛЛАХ	Член ВОУС
Нидерланды	г-жа Менни ГЕРРИТСЕН-ВИЕЛАРД	Член ВОУС
Панама	г-н Луис БЕНАВИДЕС	Член ВОУС
Канада	г-н Стив КОТЕ	Член ВОУС
Самоа	г-жа Талей ФИДОУ	Член ВОУС

Благодарность выражается Японии за сотрудников, особенно г-ну Шиня НЕГОРО, который работал в течение 6 месяцев для предотвращения и урегулирования споров и прекратил свою миссию 31 июля 2015 года.

Таблица 6

Благодарность, связанная с деятельностью Руководящей группы программы ePhyto (PGE)

Благодарность выражается членам PGE за их вклад в период между сессиями PGE:

Страна	Эксперт	Статус
Нидерланды	г-н Нико ХОРН	Член РГЕ
Австралия	г-н Питер НЕЙМАНИС	Член РГЕ
США	г-н Кристиан ДЕЛЛИС	Член РГЕ
Аргентина	г-н Валтер АЛЕССАНДРИНИ	Член РГЕ
Китай	г-жа Маоу ЧЕН	Член РГЕ
Аргентина	г-н Диего КУИРОГА	Член РГЕ
Кения	г-н Джосия СЯНДА	Член РГЕ
Австралия	Чинтака КАРУНАРАТЕ	Консультант РГЕ
Канада	г-жа Марие-Пиерре МИГНАУЛТ	Консультант РГЕ

Приложение 16 – Рекомендации КФМ относительно важности диагностики вредных организмов

Справочная информация

Диагностика вредных организмов – это «сквозная» тема, актуальная для большинства направлений деятельности Международной конвенции по карантину и защите растений (МККЗР). Борьба с вредным организмом требует его точного диагностирования. Кроме того, в целях обеспечения безопасности торговли диагностика вредного организма должна проводиться быстро и с высоким уровнем надежности. Договаривающиеся Стороны регулярно проводят диагностику вредных организмов, например, при сертификации экспорта, досмотре импорта и принятии коррекционных мер в случае обнаружения карантинного вредного организма, реализации программ надзора за вредными организмами и их искоренения. Диагностирование некоторых вредных организмов представляет особую сложность в связи с тем, что современная таксономическая информация и диагностические возможности, обеспечиваемые новыми технологиями, доступны не везде.

Результаты проведенного в рамках Системы обзора и поддержки применения (СОПП) общего опроса по применению Конвенции и ее стандартов, а также другие исследования по линии СОПП показывают, что доступность диагностического обслуживания требует улучшения. Это поможет странам в налаживании надзора, определении статуса вредных организмов, проведении анализа фитосанитарного риска и т.д. Решением этой серьезной задачи должны заняться и страны, и КФМ.

В дополнение к проблемам, характерным для отдельных Договаривающихся Сторон, во многих регионах наметилась общая тенденция к сокращению экспертного потенциала в ключевых научных дисциплинах, таких как таксономия вредных организмов, а также к утрате навыков в сфере классической диагностики.

Рекомендация, адресованная Договаривающимся Сторонам, региональным организациям по карантину и защите растений и Секретариату МККЗР:

КФМ признает, что точная и своевременная диагностика вредных организмов лежит в основе сертификации экспорта, досмотра импорта и применения надлежащих фитосанитарных обработок, обеспечивает эффективный надзор за вредными организмами и способствует успешному проведению программ искоренения вредных организмов. В целях усиления потенциала и расширения возможностей Договаривающихся Сторон в области фитосанитарной диагностики:

КФМ призывает Договаривающиеся Стороны:

– обеспечить наличие надлежащих лабораторных комплексов и экспертной базы для проведения диагностики вредных организмов и таксономических исследований, лежащих в основе всей фитосанитарной деятельности, выделяя для этого достаточный объем ресурсов;

– по мере возможности обмениваться с другими странами знаниями и профессиональным опытом, например, выделять квоты на участие в учебных программах, предоставлять возможность пройти квалификационное тестирование, а также публиковать информацию о передовой лабораторной практике, поощрять СРМ 2016/21 4 публикации по фитосанитарной диагностике и таксономии в соответствующих рецензируемых научных журналах, в особенности в журналах открытого доступа;

– обмениваться диагностическими протоколами, используемыми НОКЗР, размещая на веб-странице МККЗР «Фитосанитарные ресурсы» ссылки на веб-страницы НОКЗР;

– поощрять экспертов принимать участие в разработке стандартов МККЗР для диагностических протоколов и оказывать им поддержку в этой деятельности;

– оценить стратегические потребности в наращивании экспертного потенциала в области таксономии вредных организмов и наработке навыков классической диагностики и, при необходимости, объединять ресурсы разных НОКЗР с целью обеспечить наличие достаточного диагностического потенциала и функциональных возможностей для удовлетворения будущих потребностей.

КФМ призывает РОКЗР:

– содействовать разработке диагностических протоколов и других ресурсов, актуальных для их региона, и размещать соответствующую информацию на веб-странице МККЗР «Фитосанитарные ресурсы»;

– поддерживать разработку требований к лабораториям фитосанитарной диагностики, а также рекомендаций по общему управлению диагностической лабораторией и ее техническому оснащению;

– организовать обмен знаниями и проводить обучение методам диагностирования и использования лабораторного потенциала;

– наращивать экспертный и иной потенциал региона, в том числе путем выявления соответствующих специалистов в регионе;

– определять экспертные центры, услугами которых могут пользоваться НОКЗР региона, и поощрять развитие таких центров.

Приложение 17 – Список членов Бюро КФМ и их заместителей

Обновлено 08-04-2016 после утверждения КФМ

Данная информация относится к документам КФМ 2016/04 Изм.1- КФМ 2016/ПКРР/09

Таблица 01 – Настоящий список заместителей членов Бюро КФМ

Регион	Страна	Имя	Назначение / повторное назначение	Текущий срок / период времени	Окончание текущего срока
Африка	Кот-д'Ивуар	Г-н Люсьен КУАМЕ КОНАН	КФМ-7 (2012) КФМ-9 (2014) КФМ-11 (2016)	3 срок / 2 года	2018
Азия	Республика Корея	Г-жа Кю-Ок ЙИМ	КФМ-5 (2010) КФМ-7 (2012) КФМ-9 (2014) КФМ-11 (2016)	4 срок / 2 года	2018
Европа	Нидерланды	Г-н Корнелиус Антониус Мариа ВАН АЛПХЕН	КФМ-9 (2014) КФМ-11 (2016)	2 срок / 2 года	2018
Латинская Америка и страны Карибского бассейна	Мексика	Г-н Франциско Хавьер ТРУХИЛЬО АРРИАГА	КФМ-11 (2016)	1 срок / 2 года	2018
Ближний Восток	Судан	Г-н Камал Эль Дин Абделмахмуд Амейн БАКР	КФМ-11 (2016)	1 срок / 2 года	2018
Северная Америка	Канада	Г-жа Мари- Клод ФОРЕСТ	КФМ-11 (2016)	1 срок / 2 года	2018
Юго-западный тихоокеанский регион (Председатель)	Австралия	Г-жа Луиса РАНСОМ	КФМ-7 (2012) КФМ-11 (2016)	2 срок / 2 года	2018

Таблица 2 – Список заместителей членов Бюро КФМ (от 08-04-2016)

Регион	Страна	Имя	Назначение / повторное назначение	Текущий срок / период времени	Окончание текущего срока
Африка	Камерун	Г-н Франсе ЛЕКЮ АЗЕНАКУ	КФМ-11 (2016)	1 срок / 2 года	2018
Азия	1 Китай	Г-н Ван ФУСЯНЬ	КФМ-11 (2016)	1 срок / 2 года	2018
	2 Индонезия	Г-н Антарьо ДИКИН	КФМ-11 (2016)	1 срок / 2 года	
Европа	Франция	Г-жа Эммануэль СУБЕЙРАН	КФМ-11 (2016)	1 срок / 2 года	2018
Латинская Америка и страны Карибского бассейна	Аргентина	Г-н Диего КИРОГА	КФМ-11 (2016)	1 срок / 2 года	2018
Ближний Восток	Египет	Г-н Ибрагим Имбаби ЭЛЬ ШОБАКИ	КФМ-11 (2016)	1 срок / 2 года	2018
Северная Америка	США	Г-н Джон ГРАЙФЕР	КФМ-11 (2016)	1 срок / 2 года	2018
Юго-западный тихоокеанский регион (Председатель)	Австралия	Г-н Ким РИТМАН	КФМ-11 (2016)	1 срок / 2 года	2018

Приложение 18 – Список членов и их заместителей в Комитете по стандартам и Вспомогательном органе по урегулированию споров

Дополнение А1 – Список членов Комитета по стандартам

Регион ФАО	Страна	Имя	Назначение / повторное назначение	Текущий срок / период времени	Окончание текущего срока
Африка	Малави	Г-н Давид КАМАНГИРА	КФМ-11 (2016)	1 срок / 3 года	2019
	Алжир	Г-жа Надия ХАДЖЕРЕС	КФМ-10 (2015)	1 срок / 3 года	2018
	Кения	Г-жа Эстер КИМАНИ	КФМ-9 (2014)	1 срок / 3 года	2017
	Нигерия	Г-н Мозес Адегбойега АДЕВУМИ	Заместитель Алиса Нтовох Сибон НДИКОНТАР	Замещение	2018
Азия	Китай	Г-н Лифен ВУ	КФМ-10 (2015)	1 срок / 3 года	2018
	Индонезия	Г-н ХЕРВАМАН	КФМ-11 (2016)	1 срок / 3 года	2018
	Королевство Таиланд	Г-жа Валаикорн РАТТАНАДЕЧАКУЛ	КФМ-10 (2015)	1 срок / 3 года	2019
	Вьетнам	Г-жа Тан Хун ХА	КФМ-7 (2012) КФМ-10 (2015)	2 срок / 3 года	2018
Европа	Франция	Г-жа Лорен БУХО-ДЕЛДУК	КФМ-10 (2015)	1 срок / 3 года	2018
	Нидерланды	Г-н Николас Мариа ХОРН	КФМ-9 (2014)	1 срок / 3 года	2017
	Норвегия	Г-жа Хильде Кристин ПАУЛЬСЕН	КФМ-7 (2012) КФМ-10 (2015)	2 срок / 3 года	2018
	Польша	Г-н Петр ВЛОДАРЖИК	КФМ-7 (2012) КФМ-10 (2015)	2 срок / 3 года	2018
Латинская Америка и страны Карибского бассейна	Чили	Г-н Альваро СЕПУЛВЕДА ЛУКЕ	КФМ-10 (2015)	1 срок / 3 года	2018
	Мексика	Г-жа Ана Лилиа МОНТЕАЛЕГРЕ ЛАРА	КФМ-7 (2012) КФМ-10 (2015)	2 срок / 3 года	2018
	Аргентина	Г-н Эзекиэль ФЕРРО	КФМ-8 (2013) КФМ-11 (2016)	2 срок / 3 года	2019
	Бразилия	Г-н Хесулиндо ДЕ СОУЗА	КФМ-11 (2016)	1 срок / 3 года	2019

Регион ФАО	Страна	Имя	Назначение / повторное назначение	Текущий срок / период времени	Окончание текущего срока
Ближний Восток	Египет	Г-жа Шаза ОМАР	КФМ-11 (2016)	1 срок / 3 года	2019
	Оман	Г-н Сулейман Махфудх АЛЬ ТОУБИ	КФМ-11 (2016)	1 срок / 3 года	2019
	Иран	Г-жа Марьям ЖАЛИЛИ МОГХАДАМ	КФМ-10 (2015)	1 срок / 3 года	2018
	Ливан	Г-н Юсеф АИ МАСРИ	КФМ-11 (2016)	1 срок / 3 года	2019
Северная Америка	Канада	Г-н Раджеш РАМАРАТНАМ	КФМ-11 (2016)	1 срок / 3 года	2019
	США	Г-жа Марина ЗЛОТИНА	КФМ-10 (2015)	1 срок / 3 года	2018
Юго-западный тихоокеанский регион	Австралия	Г-н Жан Барт РОССЕЛ	КФМ-6 (2011) КФМ-9 (2014)	2 срок / 3 года	2017
	Папуа – Новая Гвинея	Г-н Пере КОКОА	КФМ-10 (2015)	1 срок / 3 года	2018
	Новая Зеландия	Г-н Джон ХЕДЛИ	КФМ-1 (2006) КФМ-4 (2009) КФМ-7 (2012) КФМ-11 (2016)	4 срок / 3 года	2019

Дополнение А2 – Заместители членов в Комитете по стандартам

Регион ФАО	Порядок	Страна	Имя	Назначение / повторное назначение	Текущий срок / период времени	Окончание текущего срока
Африка	1	Конго	Г-жа Альпонсине ЛУХУАРИ ТОКАЗАБА	КФМ-11 (2016)	1 срок / 3 года	2019
	2	Бурунди	Г-н Элиаким САКАЙОЯ	КФМ-11 (2016)	1 срок / 3 года	2019
Азия	1	Япония	Г-н Масахиро САИ	КФМ-10 (2015)	1 срок / 3 года	2018
	2	Филиппины	Г-жа Мерле Ботиста ПАЛАКПАК	КФМ-11 (2016)	1 срок / 3 года	2019
Европа	1	Великобритания	Г-н Сэмюэл БИШОП	КФМ-10 (2015)	1 срок / 3 года	2018
	2	Турция	Г-н Невзат БИРИШИК	КФМ-11 (2016)	1 срок / 3 года	2019
Латинская Америка и Карибские острова	1	Панама	Г-жа Джудит Ивет ВАРГАС АЗСАРАГА	КФМ-9 (2014)	1 срок / 3 года	2017
	2	Доминиканская Республика	Г-н Нельзон ЛАВИЛЬ	КФМ-11 (2016)	1 срок / 3 года	2019
Ближний Восток	1	Ливия	Г-н Али Амин КАФУ	КФМ-11 (2016)	1 срок / 3 года	2019
	2	Иордания	Г-н Назир АЛЬ-БДУДОР	КФМ-11 (2016)	1 срок / 3 года	2019
Северная Америка	1	Канада	Г-жа Мари-Клод ФОРЕСТ	КФМ-11 (2016)	1 срок / 3 года	2019
	2	США	Г-жа Стефани ДЮБОН	КФМ-11 (2016)	1 срок / 3 года	2019
Юго-западный тихоокеанский регион	1	Новая Зеландия	Г-н Стивен БУТЧЕР	КФМ-4 (2009) КФМ-7 (2012) КФМ-11 (2016)	3 срок / 3 года	2019
	2	Австралия	Г-н Брюс ХЭНККОК	КФМ-11 (2016)	1 срок / 3 года	2019

Дополнение 1В – Членский состав Вспомогательного органа по урегулированию споров

Регион ФАО	Страна	Имя	Назначение / повторное назначение	Текущий срок / период времени	Окончание текущего срока
Африка	Габон	Г-жа Серафине МИНКО	КФМ-10 (2015)	1 срок / 2 года	2017
Азия	Бангладеш	Г-н Мохамед АХСАН УЛЛАХ	КФМ-10 (2015)	1 срок / 2 года	2017
Европа	Эстония	Г-жа Ольга ЛАВРЕНТЬЕВА	КФМ-11 (2016)	1 срок / 2 года	2018
Латинская Америка и Карибские острова	Панама	Г-н Луис БЕНАВИДЕС	КФМ-8 (2013) КФМ-10 (2015)	2 срок / 2 года	2017
Ближний Восток	Йемен	Г-н Абдулла Х. АЛЬ САЯНИ	КФМ-9 (2014) КФМ-11 (2016)	2 срок / 2 года	2018
Северная Америка	Канада	Г-н Стив КОТЕ	КФМ-7 (2012) КФМ-9 (2014) КФМ-11 (2016)	3 срок / 2 года	2018
Юго-западный тихоокеанский регион	Самоа	Г-жа Аноано СЕУМАЛИ	КФМ-11 (2016)	1 срок / 2 года	

Дополнение 2В – Заместители членов Вспомогательного органа по урегулированию споров

Регион ФАО	Страна	Имя	Назначение / повторное назначение	Текущий срок / период времени	Окончание текущего срока
Африка	Мозамбик	Г-жа Антониа ВАЗ ТАМБОЛАН	КФМ-10 (2015)	1 срок / 2 года	2017
Азия		МЕСТО СВОБОДНО			
Европа	Франция	Г-жа Клара ПАЧЕКО	КФМ-11 (2016)	1 срок / 2 года	2018
Латинская Америка и Карибские острова	Аргентина	Г-жа Мариа Джулиа ПАЛАЦИН	КФМ-10 (2015)	1 срок / 2 года	2017
Ближний Восток	Ливан	Г-жа Сильвана ГЕРГЕС	КФМ-11 (2016)	1 срок / 2 года	2018
Северная Америка	США	Г-н Джон ГРАЙФЕР	КФМ-10 (2015)	1 срок / 2 года	2017
Юго-западный тихоокеанский регион	Новая Зеландия	Г-жа Питер ТОМСОН	КФМ-8 (2013) КФМ-10 (2015)	2 срок / 2 года	2017

Приложение 19 – МСФМ, принятые и упомянутые КФМ-11

- Поправки в МСФМ 5 «Глоссарий фитосанитарных терминов» (1994-001).
- МСФМ 37 «Выявление статуса растения-хозяина плода для плодовой мухи (Tephritidae)» (2006-031)
- ФО 20 «Обработка облучением *Ostrinia nubilalis*» (2012-009) как Дополнение 20 к МСФМ 28 («Фитосанитарная обработка регулируемых вредных организмов»)
- ФО 21 «Паровая термическая обработка *Carica papaya* от *Bactrocera melanotus* и *B. xanthodes*» (2009-105) как Дополнение 21 к МСФМ 28 («Фитосанитарная обработка регулируемых вредных организмов»)

Следующие пять диагностических протоколов являются Дополнениями к МСФМ 27 («Диагностические протоколы регулируемых вредных организмов») и были приняты Комитетом по стандартам по поручению КФМ:

- ДП 08: *Ditylenchus dipsaci* и *Ditylenchus destructor* (2004-017)
- ДП 09: *Genus Anastrepha Schiner* (2004-015)
- ДП 10: *Bursaphelenchus xylophilus* (2004-016)
- ДП 11: *Xiphinema americanum sensu lato* (2004-025)
- ДП 12: *Phytoplasma* (2004-018)

**[1] ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПОПРАВКИ К МСФМ 5 (2014)
«ГЛОССАРИЙ ФИТОСАНИТАРНЫХ ТЕРМИНОВ» (1994-001)**

[2]

Дата настоящего документа	25-11-2015
Категория документа	Поправки к МСФМ 5 «Глоссарий фитосанитарных терминов» 2014 (1994-001)
Текущий этап документа	Документ получен от КС ноябрь 2015 и направлен КФМ
Основные этапы	<p>КЭФМ (1994) добавил тему: 1994-001, Поправки к МСФМ 5 «Глоссарий фитосанитарных терминов»</p> <p>05-2006 Комитет по стандартам (КС) утвердил спецификацию МП5</p> <p>10-2012 Техническая группа по фитосанитарным терминам (ТГГ) переработала спецификацию</p> <p>11-2012 КС переработал и утвердил измененную спецификацию, отменяющую Спецификацию 1</p> <p>02-2014 ТГГ рассмотрела предлагаемые изменения к МСФМ 5 (2014)</p> <p>05-2014 Рассмотрение и утверждение КС для обсуждения членами</p> <p>7/11-2014 Обсуждение членами</p> <p>12-2014 ТГГ переработала поправки и ответила на комментарии членов</p> <p>5-2015 КС-7 утвердил документ для Периода для комментариев по важным вопросам (ПКВВ)</p> <p>06/09-2015 ПКВВ</p> <p>10-2015 ТГГ рассмотрела комментарии ПКВВ; изменения во включенные предлагаемые поправки не были внесены</p> <p>11-2015 КС убрал «отметку» (2013-007) и утвердил предлагаемые Поправки к МСФМ (2014) для подачи на рассмотрение и принятие</p>
Заметки	<p>05-2014 КС убрал понятия: принадлежность (груза) (2011-001), фитосанитарная безопасность (груза) (2013-008), целостность (груза), камерная сушка (2013-006)</p> <p>19-05-2014 Документ отредактирован Секретариатом</p> <p>05-2015 КС-7 убрал: кора (2013-005) и визуальный осмотр (2013-010)</p> <p>25-05-2015 Распорядитель рассмотрел документ.</p> <p>16-11-2015 Секретариат обновил предлагаемые Поправки для отражения того факта, что КФМ-10 (2015) внесла незначительные поправки в отношении выражения «категория товара»</p> <p>ВАЖНО: Объяснение каждого предложения представлено только в версии предлагаемых Поправок, предоставленных для обсуждения членами и в КС. КФМ будут предоставлены только предложения.</p>

[4] **1. ПЕРЕСМОТР И ИСПРАВЛЕНИЯ**[5] **1.1 Дополнительная декларация (2010-006)**[10] *Исходное определение*

[11]

Дополнительная декларация	Заявление, требуемое импортирующей страной для внесения в фитосанитарный сертификат , которое предоставляет дополнительную информацию о состоянии груза в отношении регулируемых вредных организмов [ФАО, 1990; исправлено МКФМ, 2005]
----------------------------------	---

[12] *Предлагаемые исправления*

[13]

Дополнительная декларация	Заявление, требуемое импортирующей страной для внесения в фитосанитарный сертификат , которое предоставляет дополнительную информацию о состоянии груза в отношении регулируемых вредных организмов или подкарантинных материалов [ФАО, 1990; исправлено МКФМ, 2005]
----------------------------------	--

[14] **1.2 зерно (2013-018), семена**[24] *Исходные определения*

[25]

Зерно (как категория товара)	Семена , предназначенные для переработки и потребления и не для посадки (см. « Семена ») [ФАО, 1990; исправлено МКФМ, 2001; исправлено КФМ, 2015]
Семена (как категория товара)	Семена для посадки или предназначенные для посадки и не для потребления или переработки (см. « Зерно ») [ФАО, 1990; исправлено МКФМ, 2001; исправлено КФМ, 2015]

[26] *Предлагаемые исправления*

[27]

Зерно (как категория товара)	<u>Семена (в ботаническом смысле) предназначенные для переработки и потребления, но не для посадки (см. «Семена») [ФАО, 1990; исправлено МКФМ, 2001; исправлено КФМ, 2015]</u>
Семена (как категория товара)	<u>Семена (в ботаническом смысле) для посадки или предназначенные для посадки, и не для потребления или переработки (см. «Зерно») [ФАО, 1990; исправлено МКФМ, 2001; исправлено КФМ, 2015]</u>

[38] *древесина (2013-011)*[46] *Исходное определение*

[47]

Древесина (как категория товара)	Круглая, пиленая древесина , древесная технологическая щепка или крепежная древесина с наличием или отсутствием коры [ФАО, 1990; исправлено МКФМ, 2001; исправлено КФМ, 2015]
----------------------------------	--

[48] *Предлагаемые изменения*

[49]

Древесина (как категория товара)	<u>Товары, такие как круглая, пиленая древесина, древесная технологическая щепка или крепежная древесина и остатки древесины с наличием или отсутствием коры за исключением древесного упаковочного материала, обработанного древесного материала и продукции из бамбука</u> [ФАО, 1990; исправлено МКФМ, 2001; исправлено КФМ, 2015]
----------------------------------	--

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ ПО
ФИТОСАНИТАРНЫМ МЕРАМ

МСФМ 37

**Выявление статуса растения-хозяина плода для плодовой мухи
(Tephritidae)**

Подготовлено Секретариатом
Международной конвенции по защите растений
Принято в 2016 году; опубликовано в 2016 году

ФАО настоятельно рекомендует использовать, воспроизводить и распространять материал по данному информационному продукту. Кроме случаев, когда указано иное, материал можно копировать, загружать или распечатывать в целях личного изучения, исследования и обучения, или использовать для некоммерческих продуктов или услуг при условии, что ФАО, как первоначальный правообладатель, уведомлен должным образом и не требуется одобрения ФАО для представления пользователей, продукции или услуг.

При воспроизведении данного МСФМ следует отметить, что текущие принятые МСФМ доступны для загрузки по электронному адресу www.ippc.int.

Все запросы на права перевода и адаптации, перепродажи и других прав коммерческого использования должны направляться по электронному адресу www.fao.org/contact-us/licencerequest или на электронную почту copyright@fao.org.

Информационные продукты ФАО доступны на сайте ФАО (www.fao.org/publications) и могут быть приобретены по адресу электронной почты publications-sales@fao.org.

Используемые обозначения или презентация материала по данному информационному продукту не являются выражением какого-либо мнения со стороны Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) в отношении правового статуса или развития каких-либо стран, территорий, городов, областей или их органов управления, или в отношении делимитации их границ. Упоминание конкретных компаний или продуктов производителей независимо от того, являются ли они запатентованными, не означает, что они были одобрены или рекомендованы ФАО, что им было отдано предпочтение по сравнению с другими продуктами подобного рода, которые не были упомянуты. Мнения, выражаемые в данном информационном продукте, являются авторскими и не отражают взгляды или принципы деятельности ФАО в обязательном порядке.

История публикаций

Данный текст не является официальной частью стандарта

11-2006 КС добавил тему Выявление статуса плодов растения-хозяина плодовой мухи (Tephritidae) (2006-031)

05-2009 КС утвердил проект спецификации для обсуждения членами

02-2010 Обсуждение членами

04-2010 КС одобрил Спецификацию 50

10-2010 ТГПМ составила проект МСФМ

05-2011 КС рассмотрела проект МСФМ и возвратила его ТГПМ

08-2011 ТГПМ переработала и исправила проект ТГПМ

04-2012 КС одобрил проект МСФМ для обсуждения членами

07-2012 Обсуждение членами

05-2013 КС-7 утвердил документ для ПКВВ

07-2013 ПКВВ

11-2013 КС утвердил проект МСФМ для предоставления КФМ-9 на принятие

04-2014 Официальные возражения приняты за 14 дней до КФМ-9

04-2014 Распорядитель переработал и исправил проект МСФМ с учетом официальных возражений

05-2014 КС рассмотрел документ и отправил запрос ТГПМ на рассмотрение

05-2014 Рассмотрение ТГПМ

11-2014 КС утвердил проект МСФМ для предоставления КМФ-10 на принятие

03-2015 В рамках работы КФМ 10 (2016) были подняты вопросы, проект был возвращен КС

04-2015 Распорядитель пересмотрел и исправил проект МСФМ (с учетом вопросов, обсужденных заинтересованными сторонами)

05-2015 КС утвердил документа для ПКВВ

10-2015 ТГПМ переработала и исправила проект МСФМ

11-2015 КС рассмотрел и утвердил документ для предоставления КФМ-11 на принятие

04-2016 КФМ-11 приняла стандарт

МСФМ 37. 2016. Выявление статуса плодов растения-хозяина плодовой мухи (Tephritidae)

Рим, МККЗР, ФАО.

Последняя дата обновления истории публикации: 04-2016

СОДЕРЖАНИЕ

Принятие

ВВЕДЕНИЕ

Объем

Справочная информация

Определения

Краткое описание требований

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Выявление статуса естественного хозяина-растения при помощи наблюдения посредством контрольной выборки плодов

2. Выявление статуса растения-хозяина при помощи полевых испытаний в полустественных условиях

2.1 Контрольная выборка плодов

2.2 Плодовые мухи

2.3 Плоды

2.4 Контрольные образцы

2.5 Структура полевых испытаний

3. Сбор плодов для определения этапа развития и появления плодовой мухи

4. Анализ данных

5. Ведение отчетов и публикация

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Библиография

Принятие

Настоящий стандарт был принят на одиннадцатой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в апреле 2016 года.

ВВЕДЕНИЕ

Объем

В настоящем стандарте приведено руководство по выявлению статуса плодов растения-хозяина плодовой мухи (*Tephritidae*) и описание трех категорий статуса растения-хозяина плода для плодовой мухи.

Под плодом в настоящем стандарте подразумевается плод в ботаническом смысле, включая плоды, которые иногда называют овощами (например, томат или дыня).

В настоящем стандарте описаны методики наблюдения в естественных условиях и полевых испытаний в полуестественных условиях, которые должны использоваться для определения статуса растения-хозяина плодов, нетронутых плодовыми мухами, в случаях, когда статус растения-хозяина является неопределенным. В настоящем стандарте не приводится описание требований по защите растений от заноса и распространения плодовых мух.

Справочная информация

Настоящий стандарт ссылается на Международные стандарты по фитосанитарным мерам (МСФМ). МСФМ доступны на Международном фитосанитарном портале (МФП) по электронному адресу <https://www.ippc.int/coreactivities/standards-setting/ispms>.

Приложения 1 и 2 МСФМ 26 «Установление свободных от плодовых мух зон (*Tephritidae*)» также применяются к настоящему стандарту.

Определения

Определения фитосанитарных терминов, используемых в настоящем стандарте, приведены в МСФМ 5 «Глоссарий фитосанитарных терминов». Помимо определений, указанных в МСФМ 5, в настоящем стандарте используются следующие определения:

Статус растения-хозяина (плода для плодовой мухи)	Классификация видов растений или культурных сортов растений, являющихся естественными, условными растениями-хозяевами плодовой мухи или не являющиеся таковыми.
Естественное растение-хозяин (плода для плодовой мухи)	Вид растений или культурных сортов растений, которые являются объектом заражения целевых видов плодовых мух в естественных условиях и способствуют их развитию до жизнеспособных половозрелых особей, что было доказано на научной основе.
Условное растение-хозяин (плода для плодовой мухи)	Вид растений или культурных сортов растений, которые не являются естественными растениями-

	хозяевами, но способны быть объектом заражения целевых видов плодовых мух и способствуют их развитию до жизнеспособных половозрелых особей, что было доказано на научной основе в ходе в полуестественных полевых условиях, указанных в настоящем стандарте.
Растение, не являющееся хозяином (плода для плодовой мухи)	Вид растений или культурных сортов растений, которые не являются объектом заражения целевых видов плодовых мух и не способствуют их развитию до жизнеспособных половозрелых особей, что было доказано на научной основе, в естественных или полуестественных полевых условиях, указанных в настоящем стандарте.

Краткое описание требований

В настоящем стандарте описаны требования для определения статуса растения-хозяина конкретного плода для определенного вида плодовой мухи и обозначены три категории статуса растения-хозяина: естественное растение-хозяин, условное растение-хозяин и растение, не являющиеся хозяином.

Требования для определения статуса растения-хозяина включают в себя:

- Точное определение вида плодовой мухи, исследование плода и, для полевых испытаний, проверка плодов известного естественного растения-хозяина.
- Спецификация параметров наблюдения и плана исследования половозрелых особей плодовой мухи и особей в стадии личинки в полуестественных полевых условиях (т.е., полевые клетки, теплицы или упакованные в мешки плодоносные ветви) для определения статуса растения-хозяина и описания состояний плода (включая физиологическое), которые необходимо подвергнуть оценке.
- Наблюдение за способностью к выживанию плодовой мухи на каждом этапе ее развития.
- Установление процедур контроля и сбора плода для определения статуса растения-хозяина.
- Оценка данных исследования и интерпретация результатов.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Плодовые мухи являются важными вредными организмами с экономической точки зрения, и применение фитосанитарных мер часто требует того, чтобы происходило передвижение их растений-хозяев в торговле (МСФМ 26; МСФМ 30 «Установление зон низкой степени фитосанитарного распространения плодовых мух (Tephritidae)»; МСФМ «Системный подход по управлению фитосанитарными рисками для плодовой мухи (Tephritidae)». Статус растения-хозяина плода является важным элементом анализа фитосанитарного риска (АФР) (МСФМ 2 «Основы для проведения анализа фитосанитарных рисков»; МСФМ 11 «Анализ фитосанитарных рисков для карантинных вредных организмов». Таким образом, следует унифицировать категории и процедуры выявления статуса растения-хозяина.

Следует отметить, что статус растения-хозяина может со временем меняться в связи с изменением биологических условий.

Если статус растения-хозяина является неопределенным, то возникает конкретная необходимость предоставления унифицированного руководства национальным организациям по защите растений (НОКЗР) по выявлению статуса растения-хозяина плодов для плодовой мухи. В целом, достаточную информацию о статусе растения-хозяина без необходимости проведения дополнительного полевого наблюдения за личинками плодовых мух или полевых испытаний могут предоставить исторические свидетельства, отчеты о выявлении вредных организмов и научная литература. Однако исторические и опубликованные отчеты могут иногда оказаться ненадежными источниками информации, например:

- Виды плодовой мухи и растений или культурных сортов растений могли быть неверно определены, и стандартные образцы могут быть недоступны для подтверждения.
- Отчеты о сборе могут быть неверными или неоднозначными (например, статус растения-хозяина, определенный на основе (1) поимки ловушкой, установленной на плодном растении; (2) испорченного плода; (3) простого выявления личинки внутри плода; или (4) перекрестное загрязнение образцов).
- Важные детали могут быть упущены (например, культурные сорта растений, этап зрелости, физическое состояние плода во время сбора, санитарное состояние плодового сада).
- Развитие личинок до половозрелых особей могло быть не подтверждено.

Протоколы и комплексные исследования для выявления статуса растения-хозяина плодовой мухи были задокументированы в научной литературе. Однако несоответствия в терминологии и методологии приводят к изменчивости результатов выявления статуса растения-хозяина для плодовой мухи. Унификация терминологии, протоколов и критериев оценки для выявления статуса растения-хозяина плодовой мухи позволит увеличить степень взаимодействия между странами и научными сообществами.

Наблюдение посредством контрольного сбора плодов является самым надежным методом выявления статуса естественного растения-хозяина. Метод наблюдения за естественным заражением посредством контрольного сбора плодов не препятствует естественному поведению плодовых мух и позволяет учитывать высокий уровень изменчивости в отношении плода, поведения плодовой мухи и периодах ее активности. Контрольный сбор плодов включает в себя сбор плодов и выращивание в них плодовых мух для того, чтобы определить, является ли данный плод растением-хозяином для плодовой мухи (например, способствует ли плод развитию плодовой мухи до половозрелой особи).

Проведение полевых испытаний в полуестественных условиях позволяет плодовым мухам вести себя естественно при кладке яиц. Так как плод находится на растении, то его состояние во время испытаний ухудшается не быстро. Однако полевые испытания в полуестественных условиях могут быть ресурсоемкими и подвержены влиянию изменений факторов окружающей среды.

Результаты полевых испытаний проведенных в определенной области, могут быть экстраполированы на аналогичные области, если такие параметры, как целевой вид плодовой мухи и физиологическое состояние плода, схожи. Экстраполяция статуса растения-хозяина плодовой мухи, определенного в одной области, позволяет не проводить повторных исследований в отдельной, но аналогично области.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

К какой из трех категорий статуса растения-хозяина (естественное, условное растение-хозяин, растение, не являющееся хозяином) принадлежит плод возможно при помощи осуществления следующих этапов, указанных на схеме (Рисунок 1):

А. Когда существующая биологическая и историческая информация предоставляет достаточное свидетельство того, что плод не может быть заражен и не способствует развитию вредного организма до половозрелой особи, в проведении дальнейших обследований и полевых испытаний нет необходимости и растение должно быть занесено в категорию растений, не являющихся хозяевами.

В. Когда существующая биологическая и историческая информация предоставляет достаточное свидетельство того, что плод может быть заражен и способствует развитию вредного организма до половозрелой особи, в проведении дальнейших обследований и полевых испытаний нет необходимости и растение должно быть занесено в категорию естественных растений-хозяев.

С. Когда существующая биологическая и историческая информация не позволяет сделать окончательный вывод, необходимо проведение надлежащего полевого наблюдения посредством контрольного сбора плодов или полевых испытаний для определения статуса растения-хозяина. Результаты наблюдений и испытаний могут быть следующие:

С1. Растение должно быть занесено в категорию естественных растений-хозяев, если в ходе полевого наблюдения посредством контрольного сбора плодов было выявлено, что данное растение может стать объектом заражения, и способствует развитию вредоносного организма до половозрелой особи.

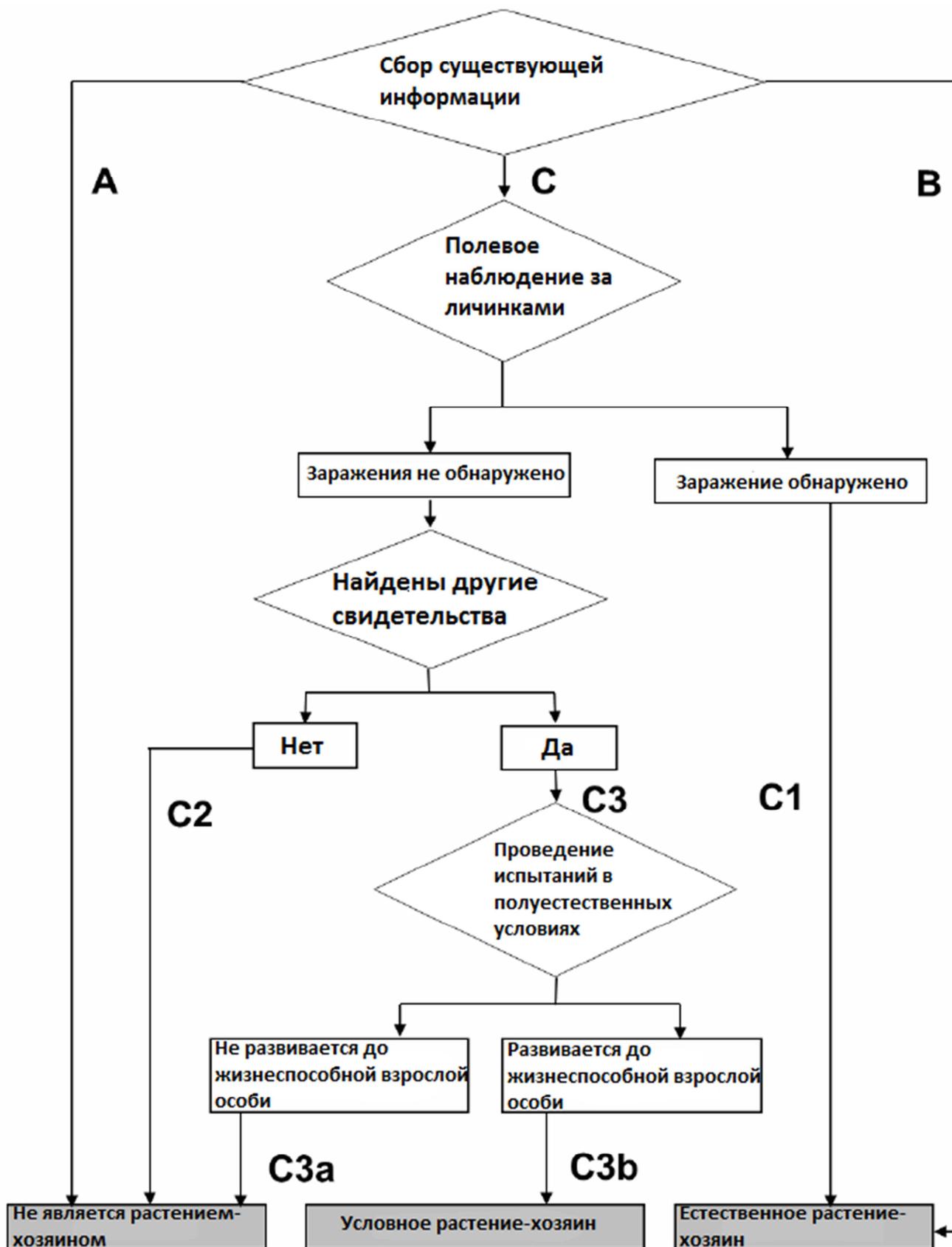
С2. Растение должно быть занесено в категорию растений, не являющихся хозяевами, если в ходе полевого наблюдения посредством контрольного сбора плодов было выявлено, что данное растение не может стать объектом заражения и последующая информация не свидетельствует о возможности стать объектом заражения. При этом учитываются известные торговые состояния товара, например, физиологическое состояние, культурный сорта растения и этап зрелости.

С3. Необходимо проведение дополнительных полевых испытаний в полуестественных условиях для оценки способности целевого вида плодовой мухи развиваться до половозрелой особи в конкретном виде плода или культурном сорте растения, если в ходе полевого наблюдения посредством контрольного сбора плодов не было выявлено, что растение может стать объектом заражения, однако биологическая и историческая информация свидетельствует об обратном.

С3а. Растение должно быть занесено в категорию растений, не являющихся хозяевами, если целевой вид плодовой мухи не способен развиваться до половозрелой особи.

С3б. Растение должно быть занесено в категорию условных растений-хозяев, если целевой вид плодовой мухи способен развиваться до половозрелой особи.

Рисунок 1. Этапы выявления статуса растения-хозяина плодов для плодовой мухи.



ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Статус растения-хозяина может быть определен на основе исторических отчетов о производстве или торговых данных и информации о выявлении, которые свидетельствуют о случаях естественного заражения. Если на основе исторических данных невозможно четко определить статус растения-хозяина, следует произвести наблюдение посредством контрольного сбора плодов для получения информации о возможности естественного заражения и способности развития вредного организма до жизнеспособной половозрелой особи или возможно осуществить полевые исследования. В случае, если статус хозяина-растения не был определен посредством наблюдения на научной основе или существует конкретная необходимость в определении того, является ли плод условным растением-хозяином или нет, возможно осуществление исследований в полустественных полевых условиях.

Создание искусственных условий является неотъемлемой частью проведения лабораторных исследований, в которых производится изучение плодовых мух совместно с собранным плодом, претерпевающим быстрые физиологические изменения, что, соответственно, может сделать плод более восприимчивым к заражению. Таким образом, результаты выявления заражения при проведении лабораторных исследований по определению статуса растения-хозяина могут быть неверными. Кроме того, в документации широко распространены свидетельства того, что в искусственных условиях женская особь видом вредных организмов, живущих на нескольких хозяевах, может откладывать яйца практически в любом предоставленном им плоде и в большинстве случаев личинки способны развиваться до жизнеспособных половозрелых особей. Таким образом, в ходе лабораторных исследований можно с достаточной степенью уверенности определить статус растения как не являющегося растением-хозяином, однако данных исследований недостаточно для выявления статуса растения, как естественного или условного растения-хозяина.

Важно обратить внимание на следующие элементы при планировании полевых испытаний:

- Принадлежность вида растений (включая культурные сорта растений при необходимости) и целевого вида плодовой мухи
- Физическая и физиологическая изменчивость плода в области производства
- Использование после химической обработки в области плодводства
- Сфера распространения целевого вида плодовой мухи по всей области плодводства и соответствующие периоды сбора и экспорта плодов
- Соответствующая информация, включающая литературу и отчеты в отношении статуса растения-хозяина плода и вида плодовой мухи, и критическая оценка данной информации
- Статус происхождения и выращивания колонии плодовых мух, которая будет использоваться
- Известный вид естественного растения-хозяина и культурного сорта растений, которые будут использоваться в качестве контрольных образцов
- При необходимости отдельные полевые испытания для каждого вида плодовой мухи, для которой требуется определение статуса растения-хозяина
- Отдельные полевые исследования для плодов каждого культурного сорта растений, если различия у данных растений свидетельствуют об изменчивости статуса растения-хозяина в отношении заражения
- Проведение полевых испытаний в областях плодводства
- Соответствие надежным статистическим практическим данным

1. Выявление статуса естественного хозяина-растения при помощи наблюдения посредством контрольного сбора плодов

Метод контрольного сбора плодов является самым надежным для определения статуса естественного растения-хозяина. Статус естественного растения-хозяина может быть определен на основе подтверждения о случаях естественного заражения и развития вредного организма до жизнеспособной половозрелой особи посредством контрольного сбора плодов в период сбора урожая.

Образцы плодов должны отражать характерные черты ряда областей плодоводства и условий окружающей среды, а также физиологических и физических этапов.

2. Выявление статуса естественного хозяина-растения при помощи проведения полевых испытаний в полуестественных условиях

Целью полевых испытаний является определение статуса хозяина-растения плода, который не был определен как естественное растение-хозяин, в специальных условиях. Полевые испытания могут включать в себя использование полевых клеток, теплиц (включая стеклянные, пластиковые и полупрозрачные теплицы) и упаковку плодоносных ветвей в мешки.

Появление жизнеспособной половозрелой особи вредного организма в любом из образцов полевого испытания в полуестественных условиях свидетельствует о том, что плод является условным растением-хозяином.

В следующих подразделах указаны элементы, которые должны быть приняты во внимание при планировании полевых испытаний.

2.1 Контрольный сбор плодов

При проведении полевых испытаний по контрольному сбору плодов применяются следующие требования:

- При возможности контрольный сбор должен быть нацелен на плод, который, возможно, является зараженным. В противном случае протоколы контрольного сбора плодов должны основываться на принципе произвольности и репликации, а также являться потенциальным источником для проводимого анализа статистических данных.
- Период времени, количество повторений на вегетационный период и количество образцов должны быть учтены для определения степени изменчивости целевого вида плодовой мухи и плода с течением времени в области плодоводства. Данные элементы также должны быть учтены для определения условий раннего и позднего сбора урожая и должны отражать характерные черты предлагаемой области для перевозки плода. Количество плодов и их вес плода воспроизводится в каждом испытании для определения эффективности, также следует указать соответствующую степень надежности данных.

2.2 Плодовые мухи

Для порядка работ в отношении плодовых мух, используемых в полевых испытаниях, применяются следующие требования:

- Определение таксономической принадлежности плодовых мух, используемых в полевых испытаниях, и сохранение контрольных образцов.
- Сбор основной информации по целевым видам плодовых мух, включая обычный период развития вредного организма и перечень известных растений-хозяев для определенной области пловодства.
- Использование популяций плодовых мух в дикой природе является рекомендуемым. Если достаточного количества диких плодовых мух не может быть получено, используемая колония не должна быть старше пяти поколений при начале проведения полевых испытаний при любой возможности. Популяция может быть взята за основу, однако поколение плодовых мух, используемых в испытаниях, должно быть выращено при помощи естественного растения-хозяина для обеспечения нормального поведения плодовой мухи в период кладки яиц. Мухи, используемые на экспериментальных образцах, должны быть взяты из одной популяции и поколения (т.е. одной возрастной группы).
- Колония плодовых мух должна происходить из той же области, что и целевой плод при любой возможности.
- Период перед яйцекладкой, период яйцекладки и спаривания должны быть определены перед полевыми испытаниями так, чтобы спаривающиеся женские особи мух имели доступ к плоду на пике их репродуктивной способности.
- Возраст половозрелой женской и мужской особи плодовой мухи должен быть учтен в дату спаривания и в начале проведения полевых испытаний.
- Количество спаривающихся женских особей на один плод должно быть определено в соответствии с размером плода, плодовитостью женской особи и условиями полевых испытаний. Количество плодовых мух на повторное испытание должно определяться в соответствии с биологией плодовой мухи, количеством плодов, которые подвергнутся испытанию, и другими условиями полевых испытаний.
- Продолжительность пребывания целевого вида плодовой мухи на плоде должна определяться на основе поведения плодовой мухи в период кладки яиц.
- Отдельно взятая женская особь плодовой мухи должна использоваться только один раз.
- Количество половозрелых особей, погибших в ходе полевых испытаний, должно быть учтено, также должна быть произведена замена погибших плодовых мух на живые половозрелые особи из той же популяции и поколения (т.е. возрастной группы). Высокий уровень смертности среди половозрелых особей может свидетельствовать о неблагоприятных условиях испытаний (например, чрезмерно высокая температура) или загрязнении плода, используемого в полевых испытаниях (например, остатки пестицидов). В подобных случаях должны быть произведены повторные испытания в более благоприятных условиях.

Плодовые мухи, используемые в повторяющихся полевых испытаниях, должны быть одного физиологического возраста и выращены в одинаковых условиях.

2.3 Плод

К плоду, используемому в полевых испытаниях, применяются следующие требования. Плод должен быть:

- Того же вида и культурного сорта растений, что и плод, который будет перевезен.

- Из той же области плодовогодства, или области, характерными чертами которой он обладает, что и плод, который будет перевезен.
- Без пестицидов, оказывающих пагубное воздействие на плодовых мух, и приманок, грязи, других плодовых мух и вредных организмов.
- Без механических или естественных повреждений.
- Определенного торгового качества в отношении цвета, размера и физиологического состояния на подходящем, указанном этапе зрелости (например, сухая масса и процент содержания сахара).

2.4 Контрольные образцы

Для проведения полевых испытаний в качестве контрольного образца требуется наличие плодов известного естественного растения-хозяина на известном этапе зрелости. Данные плоды могут отличаться по виду и сорту от целевого вида плодов. Плоды должны быть изначально загрязнены (например, защищены посредством упаковки в мешки или взяты из зон, свободных от вредных организмов). Плодовые мухи, используемые на контрольных и экспериментальных образцах (включая контрольные) должны происходить из одной популяции и поколения (т.е. одной возрастной группы).

Контрольные образцы используются в следующих целях:

- Подтверждение того, что женские особи плодовых мух являются половозрелыми, способны спариваться и обладают нормальным поведением в период кладки яиц
- Указание степени заражения, которому может подвергнуться растение-хозяин
- Указание временных рамок для развития плодовой мухи до половозрелой особи в естественном растении-хозяине в условиях полевых испытаний
- Подтверждение соответствия условий окружающей среды для заражения

2.5 Структура полевых испытаний

Для настоящего стандарта в ходе полевых испытаний используются полевые клетки, теплицы или упакованные в мешки плодоносные ветви. Испытания должны проводиться должным образом для оценки влияния физического и физиологического состояния плода на статус хозяина-растения.

Плодовые мухи помещаются в крупнейшие полевые клетки, которые целиком окружают плодоносные растения, или в сетчатые мешки, которые покрывают часть растения с плодом. Также плодоносные растения могут быть размещены в теплицах, куда высвобождают плодовых мух. Для испытаний плодоносные растения можно выращивать в закрытых помещениях или в горшках. Следует обратить особое внимание на то, что женская особь плодовой мухи может быть вынуждена откладывать яйца в плоде условного растения-хозяина по той причине, что данные особи искусственным образом заключены в конкретном закрытом помещении, находящимся под наблюдением.

Полевые испытания следует проводить в подходящих для деятельности плодовых мух условиях, особенно в отношении кладки яиц. Ниже приведены условия проведения полевых испытаний:

- Полевые клетки и теплицы должны быть надлежащего размера и структуры для обеспечения должного заключения половозрелых особей плодовых мух и испытываемых растений, для

обеспечения надлежащего притока воздуха и содействия условий естественному поведению особей в период кладки яиц.

- Половозрелым особям необходимо предоставить достаточное количество воды и пищи.
- Условия окружающей среды должны быть оптимальными и учтены в период проведения полевых испытаний.
- Мужские особи плодовых мух могут содержаться в клетках или теплицах с женскими особями, если это стимулирует кладку яиц.
- Естественные враги целевого вида плодоносной мухи должны быть удалены из клеток перед началом испытаний, повторное попадание естественных врагов в клетки должно предотвращаться.
- Следует обеспечить защиту клеток от других потребителей плодов (например, птиц и обезьян).
- Плоды, являющиеся контрольными образцами и принадлежащие известному естественному растению-хозяину, могут быть развешаны на ветвях растений (не на ветвях растений с испытуемым плодом). Контрольные образцы должны быть размещены отдельно от испытуемых плодов (в отдельных полевых клетках, теплицах или на упакованных в мешки плодоносных ветвях) для отсутствия вариативности исследования.
- Испытуемый плод должен естественным образом быть прикреплен к растениям и может подвергнуться деятельности плодовых мух в полевых клетках, мешках или теплицах.
- Растения должны выращиваться в условиях, которые исключают по мере возможности любое влияние на них химикатов, представляющих угрозу для плодовых мух.
- Образцов должны быть мешок или клетка, расположенные предпочтительно на одном растении экспериментального объекта.
- Уровень смертности плодовых мух должен находиться под наблюдением и учитываться, также должна быть произведена незамедлительная замена погибших плодовых мух на живые половозрелые особи из той же популяции и поколения (т.е. возрастной группы) для того, чтобы сфера распространения плодовых мух оставалась неизменной.
- Плод необходимо выращивать в соответствии с коммерческими условиями или в контейнерах такого размера, который способствует нормальному развитию плода и растения.
- По истечении планируемого срока воздействия плодовых мух для кладки яиц плод должен быть снят с растения, взвешен, а количество и вес плода должны быть учтены.

Величина используемого образца должна быть заранее определена при помощи научной справочной литературы для достижения надлежащей степени достоверности результатов испытаний.

3. Сбор плодов для определения этапа развития и появления плодовой мухи

Плоды, собранные в естественных условиях (наблюдение за контрольным сбором плодов) и полустественных условиях (полевые испытания), а также контрольные образцы плодов должны храниться до завершения стадии развития личинки. Длительность этого периода может отличаться в зависимости от температуры и статуса растения-хозяина. Условия сбора и хранения плодов должны в наибольшей степени обеспечивать выживаемость плодовой мухи и указаны в протоколе контрольного сбора плодов или экспериментальном плане полевых испытаний.

Хранение плодов должно производиться в местах, недоступных для насекомых, или в контейнере в условиях, обеспечивающих выживаемость куколок плодовых мух. Данные условия включают в себя, помимо прочего:

- Поддержание надлежащего уровня температуры и относительной влажности
- Наличие подходящей среды для развития куколок плодовых мух.

Кроме того, условия хранения должны содействовать сбору личинок, куколок и жизнеспособных половозрелых особей плодовых мух, появляющихся в плоде.

Данные, которые следует учитывать, включают в себя:

- Ежедневные физические условия (например, температура, относительная влажность) в объекте хранения плода.
- Количество личинок и куколок, собранных с испытуемого плода и контрольного образца, а также даты сбора, учитывая следующее:
 - Среда может подвергнуться фильтрации в конце периода хранения
 - В конце периода хранения плод должен быть разрезан перед выбрасыванием для определения наличия живых и мертвых личинок и куколок; в зависимости от стадии разложения плода может возникнуть необходимость перенести личинки в надлежащую среду для развития куколок
 - Все подвыборки куколок должны быть взвешены, также следует учесть все отклонения
- Даты появления и количество всех половозрелых особей плодовых мух по виду, включая появление непредусмотренных половозрелых особей мух.

4. Анализ данных

Данные, полученные в ходе наблюдения за личинками и полевыми испытаниями, могут быть проанализированы в количественном отношении для определения следующих элементов:

- Степени заражения (например, количество личинок на один плод, количество личинок на один килограмм плодов, процент зараженных плодов) с определенной степенью достоверности результатов.
- Время развития личинок и куколок, количество жизнеспособных половозрелых особей.
- Процент появления половозрелых особей.

5. Ведение записей и публикация

НОКЗР должна вести соответствующие записи данных о полевых наблюдениях за личинками и полевыми испытаниях для определения статуса растения-хозяина, включая:

- Научное наименование целевого вида плодовой мухи
- Научное наименование вида растения и наименование культурного сорта растения
- Местоположение области плодородия плода (включая географические координаты)
- Местоположение контрольных образцов целевого вида плодовой мухи (находящегося на хранении в официальной коллекции)

- Происхождение и выращивание колонии плодовой мухи, используемой для проведения полевых испытаний
- Физическое и физиологическое состояние плода, проходящего исследование на заражение плодовой мухой
- План исследования, осуществленные испытания, даты и местоположения
- Необработанные данные, статистические вычисления и интерпретация результатов
- Основная используемая научная справочная информация
- Дополнительная информация, включая фотографии, являющаяся характерной для плодовой мухи, плода или статуса растения-хозяина.

Записи должны быть доступны НОКЗР импортирующей страны по запросу.

Исследования должны при возможности пройти экспертную оценку, они должны быть опубликованы в научном журнале или доступны другим образом.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Библиография

- Aluja, M., Diaz-Fleisher, F. & Arredondo, J.** 2004. Nonhost status of commercial *Persea americana* “Hass” to *Anastrepha ludens*, *Anastrepha obliqua*, *Anastrepha serpentina*, and *Anastrepha striata* (Diptera: Tephritidae) in Mexico. *Journal of Economic Entomology*, 97: 293–309.
- Aluja, M. & Mangan, R.L.** 2008. Fruit fly (Diptera: Tephritidae) host status determination: Critical conceptual and methodological considerations. *Annual Review of Entomology*, 53: 473–502.
- Aluja, M., Pérez-Staples, D., Macías-Ordóñez, R., Piñero, J., McPheron, B. & Hernández-Ortiz, V.** 2003. Nonhost status of *Citrus sinensis* cultivar Valencia and *C. paradisi* cultivar Ruby Red to Mexican *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae). *Journal of Economic Entomology*, 96: 1693–1703.
- APPPC RSPM 4.** 2005. *Guidelines for the confirmation of non-host status of fruit and vegetables to Tephritid fruit flies*. RAP Publication 2005/27. Bangkok, Asia and Pacific Plant Protection Commission.
- Baker, R.T., Cowley, J.M., Harte, D.S. & Frampton, E.R.** 1990. Development of a maximum pest limit for fruit flies (Diptera: Tephritidae) in produce imported into New Zealand. *Journal of Economic Entomology*, 83: 13–17.
- Cowley, J.M., Baker, R.T. & Harte, D.S.** 1992. Definition and determination of host status for multivoltine fruit fly (Diptera: Tephritidae) species. *Journal of Economic Entomology*, 85: 312–317.
- FAO/IAEA.** 2013. *Trapping manual for area-wide fruit fly programmes*. Vienna, Joint FAO/IAEA Division. 46 pp.
- FAO/IAEA/USDA.** 2014. *Product quality control for sterile mass-reared and released tephritid fruit flies*. Version 6.0. Vienna, IAEA. 164 pp.
- Fitt, G.P.** 1986. The influence of a shortage of hosts on the specificity of oviposition behaviour in species of *Dacus* (Diptera: Tephritidae). *Physiological Entomology*, 11: 133–143.
- Follett, P.A.** 2009. Puncture resistance in “Sharwil” avocado to Oriental fruit fly and Mediterranean

fruit fly (Diptera: Tephritidae) oviposition. *Journal of Economic Entomology*, 102: 921–926.

Follett, P.A. & Hennessey, M.K. 2007. Confidence limits and sample size for determining nonhost status of fruits and vegetables to tephritid fruit flies as a quarantine measure. *Journal of Economic Entomology*, 100: 251–257.

Grové T., de Beer, M.S. & Joubert, P.H. 2010. Developing a systems approach for *Thaumatotibia leucotreta* (Lepidoptera: Tortricidae) on “Hass” avocado in South Africa. *Journal of Economic Entomology*, 103: 1112–1128.

Hennessey, M.K. 2007. Guidelines for the determination and designation of host status of a commodity for fruit flies (Tephritidae). Orlando, FL, USDA-CPHST.

NAPPO RSPM No. 30. 2008. *Guidelines for the determination and designation of host status of a fruit or vegetable for fruit flies (Diptera: Tephritidae)*. Ottawa, North American Plant Protection Organization.

NASS (National Agriculture Security Service). 1991. *Specification for determination of fruit fly host status as a treatment*. Standard 155.02.01.08. Wellington, New Zealand Ministry of Agriculture and Fisheries.

Rattanapun, W., Amornsak, W. & Clarke, A.R. 2009. *Bactrocera dorsalis* preference for and performance on two mango varieties at three stages of ripeness. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 131: 243–253.

Santiago, G., Enkerlin, W., Reyes, J. & Ortiz, V. 1993. Ausencia de infestación natural de moscas de la fruta (Diptera: Tephritidae) en aguacate “Hass” en Michoacán, México. *Agrociencia serie Protección Vegetal*, 4(3): 349–357.

Singer, M.C. 2004. Oviposition preference: Its definition, measurement and correlates, and its use in assessing risk of host shifts. In J.M. Cullen, D.T. Briese, W.M. Kriticos, L. Morin & J.K. Scott, eds. *Proceedings of the XI International Symposium on Biological Control of Weeds*, pp. 235–244. Canberra, CSIRO.

Thomas, D.B. 2004. Hot peppers as a host for the Mexican fruit fly *Anastrepha ludens* (Diptera: Tephritidae). *Florida Entomologist*, 87: 603–608.

van Klinken, R.D. 2000. Host specificity testing: Why do we do it and how can we do it better. In

R. Van Driesche, T. Heard, A. McClay & R. Reardon, eds. *Host-specificity testing of exotic arthropod biological control agents: The biological basis for improvement in safety*, pp. 54–68.

Morgantown, WV, Forest Health Technology Enterprise Team, USDA Forest Service.

Willard, H.F., Mason, A.C. & Fullaway, D.T. 1929. Susceptibility of avocados of the Guatemala race to attack by the Mediterranean fruit fly in Hawaii. *Hawaiian Forester and Agriculturist*, 26: 171–176.

Настоящая фитосанитарная обработка была принята
на одиннадцатой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в 2016 году.

Дополнение является предписывающей частью МСФМ 28.

МСФМ 28

Фитосанитарная обработка регулируемых вредных организмов

ФО 20: Обработка облучением *Ostrinia nubilalis*

Объем обработки

Данная обработка подразумевает облучение плодов и овощей до минимальной поглощенной дозы в 289 Гр для предотвращения развития F₁ после пятой личиночной стадии, или до минимальной поглощенной дозы в 343 Гр для предотвращения вылупления F₁ из яйца облученной материнской куколки (самый устойчивый этап развития) *Ostrinia nubilalis* (мотылек кукурузный).

Описание обработки

Наименование обработки	Облучение <i>Ostrinia nubilalis</i>
Активные ингредиенты	Нет
Вид обработки	Облучение
Целевой вредный организм	<i>Ostrinia nubilalis</i> (Хюбнер) (Lepidoptera: Crambidae)
Целевые подкарантинные материалы	Все плоды и овощи, являющиеся хозяевами-растениями для <i>Ostrinia nubilalis</i>

План осуществления обработки

Минимальная поглощенная доза в 289 Гр для предотвращения развития F₁ после пятой личиночной стадии в яйцах куколки *Ostrinia nubilalis* на поздней стадии развития.

Существует 95% вероятность того, что обработка в соответствии с данным планом предотвращает развитие F₁ после пятой личиночной стадии не менее, чем в 99,987% куколках *Ostrinia nubilalis* на поздней стадии развития.

Минимальная поглощенная доза в 343 Гр для предотвращения вылупления F₁ из яйца куколки *Ostrinia nubilalis* на поздней стадии развития.

Существует 95% вероятность того, что обработка в соответствии с данным планом предотвращает вылупление F₁ из яйца не менее, чем 99,9914% куколок *Ostrinia nubilalis* на поздней стадии развития.

Настоящая обработка должна осуществляться в соответствии с требованиями МСФМ 18 «Руководство по облучения в качестве фитосанитарной меры».

Данный план облучения не должен применяться к плодам или овощам, расположенным в хранилищах с искусственной атмосферой, так как это может повлиять на эффективность обработки.

Другая сопутствующая информация

Так как облучение не может привести к немедленной смерти, наблюдатели могут обнаружить живые, но не жизнеспособные особи *Ostrinia nubilalis* (личинки, куколки или половозрелые особи) в процессе контроля. Данный факт не свидетельствует том, что обработка является неэффективной.

При проведении оценки обработки Техническая группа по фитосанитарной обработке (ТГФО) рассмотрела вопросы, связанные с возможным выживанием стерильных половозрелых особей. Если достаточному количеству подобных особей удалось покинуть облученные зараженные плоды и овощи и попасть в ловушки контроля за вредными организмами, то может возникнуть ответная карантинная реакция, которая, возможно, приведет к экономическим потерям и ограничениям в отношении торговли. ТГФО пришла к выводу на основе работ Галлмана и Гельмича (2009) и Галлмана и сотр. (2010), что количество выживших и здоровых вредных организмов слишком мало для того, чтобы данное маловероятное событие произошло.

История публикаций

Данный текст не является официальной частью стандарта

2012 Предложен метод обработки (2012-009)

12-2012 ТГФО рассмотрела метод обработки и затребовала дополнительную информацию

02-2013 ТГФО направила письмо Подателю через Секретариат

05-2013 Ответ Подателя

07-2013 ТГФО рекомендовала текст документа КС для обсуждения членами

09-2013 ТГФО утвердила план обработки (совещание по интернету)

09-2013 ТГФО начала подготовку проекта документа о появлении половозрелых особей после облучения

02-2014 ТГФО утвердила документ о появлении половозрелых особей после облучения и направила его в Секретариат

03-2014 КС принял электронное решение на утверждение документа для обсуждения членами

03-2014 Секретариат применил изменения, предложенные в ходе обсуждения и открытого голосования

03-2014 КС утвердил проект обработки для обсуждения членами посредством голосования (2014_эКС_май_06)

02-2015 Комментарии, полученные в ходе обсуждения членами, находятся на рассмотрении ТГФО

10-2015 КС утвердил ФО для подачи на принятие КФМ (2015_эКС_ноябрь_07)

04-2016 КФМ-11 принял ФО

МСФМ 28. Дополнение 20. Обработка облучением *Ostrinia nubilalis*. Рим, МККЗР, ФАО

Последняя дата обновления истории публикации: 04-2016

Настоящая фитосанитарная обработка была принята
на одиннадцатой сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в 2016 году.

Дополнение является предписывающей частью МСФМ 28.

МСФМ 28

Фитосанитарная обработка регулируемых вредных организмов

ФО 21: Паровая термическая обработка *Bactrocera melanotus*

и *Bactrocera xanthodes* на *Carica papaya*

Объем обработки

Настоящая обработка подразумевает обработку плода *Carica papaya* в высокотемпературной камере с принудительной подачей воздуха для уничтожения яиц и личинок *Bactrocera melanotus* и *Bactrocera xanthodes* (тихоокеанская плодовая муха) с определенной степенью эффективности.

Описание обработки

Наименование обработки	Паровая термическая обработка <i>Bactrocera melanotus</i> и <i>Bactrocera xanthodes</i> на <i>Carica papaya</i>
Активные ингредиенты	Нет
Вид обработки	Физический (паровой термический)
Целевой вредный организм	<i>Bactrocera melanotus</i> (Кокиллетт) (Diptera: Tephritidae) и <i>Bactrocera xanthodes</i> (Броун) (Diptera: Tephritidae)
Целевые подкарантинные материалы	Плод <i>Carica papaya</i> L.

План осуществления обработки:

Обработка в камере с принудительной подачей воздуха:

- При минимальной относительной влажности в 60%
- При повышении температуры в течение минимум 3,5 часов от значения комнатной температуры до 48,5 °C или больше
- При поддержании значения температуры воздуха в 48 °C или больше в течение минимум 3,5 часов
- При поддержании всеми плодами в камере значения внутренней температуры в 47,5 °C или больше в течение минимум 20 минут

По завершению обработки плод может быть охлажден (например, посредством холодной воды) до значения внутренней температуры в 30 °C в течение не менее 70 минут.

Существует 95% вероятность того, что обработка в соответствии с данным планом позволит уничтожить не менее, чем 99,9914% яиц и личинок *Bactrocera melanotus* и *Bactrocera xanthodes*.

Другая сопутствующая информация

При проведении оценки обработки Техническая группа по фитосанитарной обработке (ТГФО) рассмотрела вопросы, связанные с техническим обоснованием включения других вредоносных пестрокрылых плодовых мух (*Anastrepha ludens* (Лев), *Anastrepha suspensa* (Лев), *Bactrocera cucurbitae* (Кокиллетт), *Bactrocera dorsalis* (Гендель), *Bactrocera facialis* (Кокиллетт), *Bactrocera kirki* (Фроггатт), *Bactrocera passiflorae* (Фроггатт), *Bactrocera psidii* (Фроггатт), *Bactrocera tryoni* (Фроггамм) и *Ceratitidis capitata* (Видеманн)), а также других плодовых культур (все растения-хозяева плода для пестрокрылых плодовых мух) в описание метода обработки, поданное в первоначальном варианте. Однако ТГФО рекомендовало включение в описание только двух видов вредоносных пестрокрылых мух *Bactrocera melanotus* и *Bactrocera xanthodes* для единственного вида плодовой культуры, *Carica papaya*, на основании работы Вадделла и сотр. (1993).

Для разработки данного плана проведения обработки использовалась плодовая культура *Carica papaya* Waimanalo Solo.

Справочная информация

Настоящее дополнение ссылается на Международные стандарты по фитосанитарным мерам (МСФМ). МСФМ доступны на Международном фитосанитарном портале (МФП) по электронному адресу <https://www.ippc.int/coreactivities/standards-setting/ispms>.

История публикаций

Данный текст не является официальной частью стандарта

2009 Предложен метод высокотемпературной обработки с принудительной подачей воздуха определенных видов плодовой мухи (Diptera: Tephritidae) на плоде (2009-105)

07-2010 ТГФО рассмотрела метод обработки и затребовала дополнительную информацию

12-2012 ТГФО потребовала выделения дополнительного времени для оценки

07-2013 Название изменено на «Паровая термическая обработка *Bactrocera melanotus* и *Bactrocera xanthodes* на *Carica papaya* (2009-105)» и предложено КС для обсуждения членами

09-2013 ТГФО утвердила план обработки (совещание по интернету)

02-2014 КС принял электронное решение на утверждение документа для обсуждения членами

03-2014 Секретариат применил изменения, предложенные в ходе обсуждения и открытого голосования

03-2014 КС утвердил проект обработки для обсуждения членами посредством голосования (2014_эКС_май_02)

02-2015 Комментарии, полученные в ходе обсуждения членами, находятся на рассмотрении ТГФО

05-2015 Встреча ТГФО в мае по интернету

09-2015 Встреча ТГФО в сентябре

10-2015 КС утвердил проект метода фитосанитарной обработки для принятия КФМ (2015_эКС_ноябрь_07)

04-2016 КФМ-11 приняла метод фитосанитарной обработки

МСФМ 28. Дополнение 21. Паровая термическая обработка *Bactrocera melanotus* и *Bactrocera xanthodes* на *Carica papaya*. Рим, МККЗР, ФАО

Последняя дата обновления истории публикации: 04-2016

Диагностический протокол был принят Комитетом по стандартам по поручению Комиссии по фитосанитарным мерам в августе 2015 года.
Дополнение является предписывающей частью МСФМ 27.

МСФМ 27

Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов

ДП 8: *Ditylenchus dipsaci* и *Ditylenchus destructor*

Принято в 2015 году; опубликовано в 2016 году

СОДЕРЖАНИЕ

1. Информация о вредном организме
 - 1.1 *Ditylenchus dipsaci*
 - 1.2 *Ditylenchus destructor*
2. Таксономическая информация
3. Выявление
 - 3.1 Растения-хозяева и симптомы
 - 3.1.1 *Ditylenchus dipsaci*
 - 3.1.2 *Ditylenchus destructor*
 - 3.2 Извлечение нематоды
 - 3.2.1 Извлечение из луковиц и чеснока
 - 3.2.2 Извлечение из почвы и растительного материала
4. Определение принадлежности
 - 4.1 Определение морфологической принадлежности
 - 4.1.1 Подготовка образцов
 - 4.1.2 Морфологические диагностические признаки
 - 4.2 Определение молекулярной принадлежности
 - 4.2.1 *Ditylenchus dipsaci*
 - 4.2.2 *Ditylenchus destructor*
 - 4.2.3 Извлечение ДНК
 - 4.2.4 Анализ ПЦР-ПДРФ для идентификации *D. dipsaci* и *D. destructor*, основанный на рНК ITS-области. Исследование ОПУР ПЦР для *D. dipsaci*
 - 4.2.5 ПЦР с использованием SCAR-праймеров для идентификации *D. dipsaci*
 - 4.2.6 18S и ITS1-специфичный ПЦР-анализ для идентификации *D. dipsaci*
 - 4.2.7 5.8S рДНК-специфичный ПЦР-анализ для идентификации *D. dipsaci*
 - 4.2.8 5.8S рДНК и ITS-специфичный ПЦР-анализ для идентификации *D. dipsaci*
 - 4.2.9 ПЦР с использованием SCAR-праймеров для *D. dipsaci*
 - 4.2.10 Контроли молекулярных анализов
 - 4.2.11 Интерпретация результатов традиционной ПЦР
5. Запись
6. Контактные адреса для получения дополнительной информации

7. Благодарности
8. Справочная информация
9. Рисунки

1. Информация о вредном организме

Виды обширного семейства *Ditylenchus* Filipjev, 1936 распространены повсеместно, большая часть видов данного семейства является грибоядной. Однако в данном семействе есть несколько видов, представляющих важное значение, как вредные организмы высших растений (Стурхан и Бржески, 1991). Стоит упомянуть, что есть определенные растения (например, свекла, люцерна, клевер), которые подвержены влиянию как *Ditylenchus dipsaci*, так и *Ditylenchus destructor*, однако два данных вида редко можно обнаружить на одном и том же растении (Андрасси и Фаркас, 1988).

1.1 *Ditylenchus dipsaci*

Ditylenchus dipsaci sensu lato (s.l.), или корневая нематода, поражает более 1200 видов диких и культурных сортов растений. Многие виды сорных и злаковых растений являются растениями-хозяевами нематоды и могут сыграть значительную роль для выживания данного вредного организма при отсутствии культурных сортов растений. Морфологический, биохимический, молекулярный и кариологический анализ различных популяций и рас *Ditylenchus dipsaci* s.l. показал, что данный вредный организм является комплексным и включает, по меньшей мере, 30 рас с ограниченным кругом хозяев. В работе Есже и сотр. (2013) разделил данный комплекс на две группы, первая содержит диплоидные популяции, характеризующиеся их «нормальными» размерами и имеющие наименование *Ditylenchus dipsaci* sensu stricto (s.s.). Данная группа включает в себя большую часть, учтенных на данный момент. Вторая группа является полиплоидной и в настоящий момент включает в себя *Ditylenchus gigas* согласно работе Вовлас и сотр., 2011 («гигантская раса» *Ditylenchus dipsaci*, паразитирующая *Vicia faba* (конские бобы)); вид *D. weischeri* согласно работе Чижова и сотр., 2010 (паразитирующий *Cirsium arvense* (бодяк полевой)); и три неописанных вида семейства *Ditylenchus* под обозначениями D, E и F, которые связаны с видами растений семейства бобовых, астровых и подорожниковых соответственно (Есже и сотр., 2013). Из всех указанных видов только *D. dipsaci* s.s. и его морфологически больший аналог *D. gigas* являются для растений вредными организмами, имеющими экономическое значение. Данный протокол содержит информацию по различению *D. dipsaci* s.s. и *D. gigas*.

D. dipsaci является в основном эндопаразитом и обитает в надземных частях растений (корнях, листьях и цветках), но также в луковицах, клубнях и ризомах. Данный вид нематод передается с семенами в *V. faba*, *Medicago sativa* (люцерна) *Allium cepa* (лук), видах *Trifolium* (клевер), видах *Dipsacus* (ворсянка) и *Cucumis melo* (лимон) (Соуса и сотр., 2003; Сикора и сотр., 2005). Важен тот факт, что молодая особь данного вредного растения в четвертой стадии обладает устойчивостью к усыханию в течение длительного периода времени, иногда 20 лет или более (Баркер и Лукас, 1984). Нематоды данного вида собираются в группу в криптообиточеском состоянии и формируют так называемый «клубок нематод», когда растительная ткань начинает усыхать (Рисунок 1). Подобного рода клубок можно наблюдать на семенах сильно зараженной кожуре бобовых плодов и сухих растительных остатках (например, тех, что остаются в поле после сбора урожая). Присутствие заразных молодых особей данного вредного организма в четвертой стадии в семенном и

растительном материале играет важную роль для пассивного распространения нематоды на большие расстояния. Нематода в усохшем состоянии может быть перенесена свиньями и крупным рогатым скотом или зараженными семенами (Пальмисано и сотр., 1971).

Несмотря на то, что *D. dispaci* является вредным организмом высших растений, в работе Виглиерчио (1971) указано, что калифорнийская популяция *D. dispaci*, взятая с *Allium sativum* (чеснок) могут размножаться в почвенной плесени (*Verticilium* и *Cladosporium*) в лабораторных условиях.

Известно, что *D. dispaci* может являться внешним переносчиком бактериальных патогенов растений (например, *Clavibacter michiganensis* subsp. *insidiosus* (син. *Clavibacter michiganensis* subsp. *insidiosum*, *Corynebacterium insidiosum*), вызывающего увядание люцерны).

Согласно данным ЕОКЗР (2013а) *D. dispaci* присутствует в следующих регионах (за исключением случаев выявления вредного организма): Европа, Азия, Африка, Северная Америка, Центральная Америка и Карибские острова, Южная Америки и острова Тихого океана.

1.2 Ditylenchus destructor

D. destructor, или стеблевая нематода картофеля, поражает почти только подземные части растений (например, клубни, ризомы и корневидные подземные части). Данный вид распространен практически по всему миру и обычно обитает в регионах с умеренным климатом и приносит большие убытки предприятиям, занимающимся выращиванием картофеля и хмеля (ЕОКЗР, 2013а). Круг хозяев нематоды очень обширный, составляет более 90 видов растений, которые включают в себя декоративные, культурные и сорные виды растений. *Solanum tuberosum* (картофель) является основным растением-хозяином данного вида нематоды, в клубнях возникает влажная и сухая гниль, распространяющаяся на другие клубни в хранилище. В определенных условиях организмы, вызывающие влажную гниль, могут привести к обширному поражению клубней, но также уничтожению нематод. *D. destructor* может выжить только в случае появления в клубнях организмов, вызывающих сухую гниль. Рояновский и Циуреа (1986) обнаружили 55 видов бактерий и грибов, имеющих отношение к *D. destructor* и находящихся в клубнях *S. tuberosum*. Самым часто встречающимся грибом из них является *Fusarium* spp.

Другими частыми растениями-хозяевами являются *Ipomea batatas* (сладкий картофель), луковичный ирис (гибридные и селекционные виды растений, выведенные из *Iris xiphium* и *Iris xiphioides*), *Taraxacum officinale* (одуванчик), *Humulus lupulus* (хмель), *Tulipa* spp. (тюльпан), *Leopoldia comosa* (мышинный гиацинт), *Hyacinthus orientalis* (гиацинт), *Gladiolus* spp. (гладиолус), *Dahlia* spp. (георгин), *Coronilla varia* и *Anthyllis vulneraria* (вика), *Beta vulgaris* (сахарная свекла, кормовая свекла и подснежник), *Calendula officinalis* (бархатец), *Daucus carota* (морковь), *Petroselinum crispum* (огородная петрушка) и *Trifolium* spp. (красный, белый и гибридный клевер) (Стурхан и Бржески, 1991). В отсутствие высших растений *D. destructor* быстро и легко размножается на мицелии 70 видов грибов.

Известно, что *D. destructor* уничтожает гифы культурных видов грибов (Стурхан и Бржески, 1991). Данный вид вредного организма устойчив к усыханию и низким температурам, однако он не способен формировать клубок нематод в отличие от *D. dispaci* (Кюн, 1857) согласно работе Филиппева, 1936 года. Однако яйца *D. destructor* способны пережить зиму, что делает их более жизнеспособными по сравнению с *D. dispaci*. *D. destructor* в семенном картофеле и клубнях цветков является регулируемым вредным организмом во многих странах (Стурхан и Бржески, 1991). Были засвидетельствованы случаи появления *D. destructor* на *Arachis hypogaea* (арахис) в Южной Африке, но сейчас считается, что данные свидетельства справедливы для другого вида, *Ditylenchus africanus* (Вендт, Сварт, Врейн и Вебстер, 1995), который в морфологическом и морфометрическом отношении близок к *D. destructor*.

Согласно ЕОКЗР (2013а) *D. destructor* присутствует в следующих регионах (за исключением случаев выявления вредного организма): Европа, Азия, Южная Африка, Северная Америка, Южная Америка, острова Тихого океана.

2. Таксономическая информация

Наименование: *Ditylenchus dispaci* (Кюн, 1857), Филиппев, 1936.

Синонимы: перечень синонимов вида *Ditylenchus dispaci* (Кюн, 1857), Филиппев 1936 приведен в работе (ас-Сиддик, 2000).

Таксономическое положение: нематода, сецернента, диплогастерия, тиленхида, тиленхина, тиленхоида, галловая нематода.

Обычные наименования: корневая нематода, луковичный дитиленх (пер. с английского) (Стурхан и Бржески, 1991).

Важно: в настоящий момент принято считать, что *D. dispaci* является сложным видом, состоящим из огромного числа биологических рас и популяций, основное отличие которых друг от друга заключается в предпочтении различных растений-хозяев. Следовательно, всего в качестве синонимов к *D. dispaci* было приписано 13 номинальных видов и выделено около 30 биологических рас, основное отличие которых друг от друга заключается в круге хозяев, обычно именующихся по главному растению-хозяину.

Наименование: *Ditylenchus destructor*, 1945.

Синонимы: нет.

Таксономическое положение: нематода, сецернента, диплогастерия, тиленхида, тиленхина, тиленхоида, галловая нематода.

Обычные наименования: стеблевая нематода, стеблевая картофельная нематода (пер. с английского) (Стурхан и Бржески, 1991).

Де Леи и Блэкстер (2003) создали самую последнюю систему классификации, совместив морфологические наблюдения с молекулярными данными и кладистическим анализом.

3. Выявление

Оба вида, *D. dispaci* и *D. destructor*, обладают общими симптомами, которые позволяют их выявить: разбухание, изменение формы, обесцвечивание, замедленный рост надземных частей растений и некроз или гниение клубней и луковиц (Торн, 1945).

Ditylenchus dispaci

D. dispaci проявляет признаки паразитической адаптации и способен внедряться в твердую основную ткань после к биокаталитического лизиса пектинового или среднего уровня ламелл между стенками соседних клеток, что приводит к отделению или округлению клеток. В результате зараженные ткани становятся блестящими на вид и обладают мучнистой консистенцией, что похоже на мякоть перезрелого яблока (Сузи, 1993).

Согласно работе Вольвас и сотр. (2011) заражение *V. faba* вредным организмом *D. gigas* (гигантская корневая, или луковичная нематода) приводит к разбуханию и деформации корневых тканей и повреждениям, которые обладают красновато-коричневым, а затем черным оттенком. При крайней степени заражения семена имеют черный оттенок, измененную форму и меньший по сравнению с незараженными семенами размер, их поверхность покрыта некоего рода пятнами. Другими растениями-хозяевами помимо *V. faba* являются *Lamium purpureum*, *Lamium album*, *Lamium amplexicaule*, *Ranunculus arvensis*, *Convolvulus arvensis* и *Avena sterilis*.

Ditylenchus destructor

D. destructor обычно заражает подземные части растений (клубни и подземные побеги картофеля, ризомы мяты, корни хмеля и сирени), что приводит к обесцвечиванию и гниению растительных тканей. Также заражению иногда подвергаются надземные части растений, что приводит к маленькому размеру, утолщению и разветвлению корня и меньшему размеру, загибанию и обесцвечиванию листьев (например, картофеля) (Стурхан и Бржески, 1991). Однако чаще всего никаких симптомов надземных частей растений не удается обнаружить.

3.1 Растения-хозяева и симптомы

3.1.1 *Ditylenchus dispaci*

Согласно работе Стурхан и Бржески (1991) основными растениями-хозяевами *D. dispaci* являются растения семейства злаковых: *Avena sativa* (овес), *Secale cereale* (рожь), *Zea mays* (кукуруза), *Triticum aestivum* (пшеница); лилейных: *A. cepo*, *A. sativum*, *Tulipa* spp.; бобовых: *M. sativa*, *Vicia* spp., *Pisum sativum*, *Trifolium* spp.; пасленовых: *S. tuberosum*, *Nicotiana* spp.; крестоцветных: *Brassica campestris*; и

амариллисовых: *Narcissus* spp. Другими растениями-хозяевами данного вредного организма являются *D. carota*, *Fragaria* spp. (клубника), *B. vulgaris*, *H. orientalis*, *Allium ampeloprasum* (лук-порей), *Phlox drummondii*, *Phlox paniculata*, *Dianthus* spp. (гвоздика), *Apium graveolens* (сельдерей), *Hydrangea* spp., *Lens culinaris* (чечевица), *Brassica napus* (рапс), *Petroselinum crispum* и *Helianthus annuus* (подсолнечник).

Различные поколения *D. dispaci* могут присутствовать в растении-хозяине в течение сезона и сменять друг друга. Если пораженные части растения погибают из-за вреда, нанесенного вредным организмом, нематоды покидают растение-хозяина перед окончательной гибелью растения. При малом количестве растений-хозяев нематоды могут вторгнуться в растение, не являющиеся хозяином, и в течение определенного периода времени питаться им, хотя они и не могут размножаться в подобного рода растениях (Андрасси и Фаркас, 1988). Основными признаками заражения *D. dispaci* являются замедленный рост и хлороз растений; утолщенные, медленно растущие, обладающие цецидием и измененной формой корни, черешки листа и цветки; некротическое поражение и гниение луковиц и ризом, что часто наблюдается в виде коричневых колец при разрезании луковиц. *D. dispaci* также может заражать семена, например, *Phaseolus vulgaris* (фасоль обыкновенная, волокнистая и овощная зеленостручковая), *V. faba*, *Allium* spp. и *M. sativa*. В маленьких семенах обычно не наблюдается видимых симптомов заражения, но в больших семенах можно наблюдать сморщенную кожуру с обесцвеченными пятнами.

3.1.1.1 Характерные для растений семейства злаковых симптомы

Avena sativa и *Secale cereale* (МакДональд и Никол, 2005). Листья изменяют форму, корни утолщаются, отклоняющееся от нормы количество отростков корней, маленький рост растения, кустистость и замедленный рост. При культивации *S. cereale* *D. dispaci* главным образом появляется в рыхлой почве с низким содержанием чернозема и обычно в областях, где регулярно выращивается рожь. Первые признаки заражения можно наблюдать поздней осенью, но они становятся наиболее заметными весной. Некоторые места на растениях с замедленным ростом в ржаном поле свидетельствуют о наличии повреждений, нанесенных вредным организмом. При заражении растения вида *A. sativa* обладают замедленным ростом, их можно выделяются на фоне желтеющего урожая своим зеленым цветом. Зараженные растения вида *T. aestivum* обладают теми же симптомами, что и другие злаковые, и подвергаются заражению *D. dispaci* только в центральной и восточной частях Европы (Ривоал и Кук, 1993).

Zea mays является плохим растением-хозяином для *D. dispaci*, однако вторжение данного вредного организма в корневые ткани молодых растений приводит к некрозу данных тканей в результате чего, растения кукурузы погибают или увядают перед сбором урожая (Ривоал и Кук, 1993). Листья зараженных растений становятся шероховатыми и скручиваются в спираль. Междоузлия укорачиваются, и нижняя часть корня становится полый, большие растения ломаются и полегают от ветра.

3.1.1.2 Характерные для растений семейства лилейных симптомы

Allium cepa, *Allium sativum* и *Allium cepa* var. *aggregatum* (лук-шалот). Для большинства растений вида *Allium* spp. характерно то, что листья и луковицы деформируются при заражении *D. dispacі* (Рисунок 2, 3 и 4). Основание молодых растений разбухает и изменяет свою форму. Чешуйки более старших зараженных луковиц разбухают (вздуваются), обычно в корневом диске луковиц становятся видны открытые трещины (Поттер и Олтоф, 1993). Растение *A. cepa*, подвергнувшееся заражению *D. dispacі*, имеет седоватый внешний вид из-за распада клеток в результате того, что нематоды питаются данным видом растения (Феррис и Феррис, 1998). Зараженные луковицы начинают быстро гнить при хранении (Бридж и Хант, 1986). Внутренние чешуйки луковиц подвергаются большему заражению, нежели внешние. С течением времени луковицы становятся мягкими, и при их разрезании можно увидеть коричневые чешуйки в концентрических кругах. И напротив, *D. dispacі* не вызывает деформации листьев или разбухания в растении *A. sativum*, но приводит к пожелтению листьев и их гибели (Нетшер и Сикора, 1990). Согласно работе Моллов и сотр. (2012) впервые *D. dispacі* появилась в растении *A. sativum* в штате Миннесота, США. Симптомами надземных частей растений являлись замедленный рост и хлороз, симптомами луковиц были некроз, недоразвитость и изменение формы. Листья *Allium* spp. могут поблескивать (т.е. иметь пузырчатые вздутия). Никаких симптомов заражения в зараженных семенах *Allium* не наблюдается.

***Tulipa* spp.** (Сузи, 1993). Симптомы поражения тюльпана вредным организмом *D. dispacі*, как в растущих растениях, так в луковицах, довольно сильно отличаются от симптомов в *Narcissus* spp. В полях зараженные растения лучше всего видно в период цветения. Первым признаком заражения является бледные или сиреневые очаги поражения на одной стороне корня непосредственно ниже цветка, который наклоняется в сторону очага. Очаг увеличивается в размере, эпидермис отделяется, в результате чего видна рыхлая ткань под эпидермисом, поражение распространяется вниз и часто вверх до лепестков цветка. При более значительной степени заражения похожие очаги поражения распространяются вниз до корней, начиная от пазух листьев. При росте растение может изменять свою форму. Заражение начинается у основания новых луковиц, которые прорастают боковыми отростками из основания предыдущих корней. Заражение можно наблюдать при снятии внешней коричневой чешуи в виде серых и коричневых мягких участков на внешней плотной чешуе. Наличие коричневых колец в зараженных луковицах не наблюдается в отличие от нарцисса и гиацинта.

3.1.1.3 Характерные для растений семейства крестоцветных симптомы

***Medicago sativa*.** Нематода *D. dispacі* является самым главным вредным организмом *M. sativa*. Заражение быстро происходит в тяжелой почве в период сильных дождей и в областях, полив которых осуществляется при помощи оросительных установок. Так называемые «белые отметки» связаны с потерей листьями хлорофилла и является признаком наличия зараженного урожая в условиях стресса, создаваемых недостатком влаги (Гриффин, 1985). В зараженных полях нередко можно наблюдать области скудного роста растений. Типичными симптомами поражения растения нематодой являются разбухание у его основания, малый размер и

искривление черенков и листьев, укороченные междоузлия, формирование множества дополнительных корневых отростков, что приводит кустистости растения (МакДональда и Никол, 2005). Иногда зараженные растения не вырастают достаточно большими, чтобы их можно было скосить (Феррис и Феррис, 1998), и не способны производить цветоносы (МакДональд и Никол, 2005). *D. dispaci* обычно предпочитает люцерне растение *Phytophthora megasperma*. Вред, наносимый *D. dispaci*, увеличивается при появлении других, питающихся продуктами разложения нематод (виды *Rhabditis*, *Cephalobus* и *Panagrolaimus*) в зараженных, сломанных растениях, что также ускоряет гибель растений (Андрасси и Фаркас, 1988). Никаких симптомов заражения в зараженных семенах *Medicago* не наблюдается.

***Trifolium* spp.** (Кук и Йитс, 1993). Симптомы довольно схожи с теми, что были описаны для *M. sativa*, за исключением красного и белого клевера. Вредный организм попадает в красный клевер в частности в прохладную, дождливую погоду. В полях можно наблюдать большие, округлые области зараженных растений. Степень заражения выше к внутренней части растений, часто происходит увядание в центре растения. Основания растений разбухают, как и луковицы, листья имеют шероховатую поверхность, сухие и с видимыми жилками. Заложения цветков разбухают, как цецидий, в одном цветке могут находиться 5.000 нематод (Кортни, 1962). Корни белого клевера, зараженные *D. dispaci*, короткие и набухшие, корневые отростки растут пучками, зараженные части растения становятся коричневым летом и осенью. Листья становятся уже, чем обычно, однако черешки толще и короче. Бутоны цветка разбухают у основания (Андрасси и Фаркас, 1988).

3.1.1.4 Характерные для растений семейства пасленовых симптомы

***Solanum tuberosum*.** *D. dispaci* вызывает воронкообразное гниение, которое распространяется дальше вглубь клубня, чем гниение, вызываемое *D. destructor*. Нематоды попадают на листья и в корни, что приводит к типичной низкорослости растения, а также крайней степени видоизменения корней и черешков (Эванс и Трудгил, 1992).

***Nicotiana* spp.** (Джонсон, 1998). Распространяющие заражение молодые особи (в четверной стадии) попадают в листья и в корни всходов табака во время влажной погоды и вызывают появление маленьких, желтых вздутий (пузырьков), которые могут протянуться до 40 см или более над поверхностью почвы. По мере увеличения количества пузырьков, растительная ткань может преждевременно погибать. Нижние листья могут отпадать, верхние листья могут желтеть. В конечном счете, пузырьки начинают гнить, прекращается рост зараженного растения. Со временем и в частности в прохладную, сырую погоду, в твердой почве зараженные корни ломаются и растение падает.

3.1.1.5 Характерные для растений семейства крестоцветных симптомы

Крайняя степень гниения корневой матки может развиваться в половозрелых растениях *B. campestris*, зараженных *D. dispaci*.

3.1.1.6 Характерные для растений семейства амариллисовых симптомы

Narcissus spp. (Сузи, 1993). Типичными симптомами являются присутствие бледновато-желтых, пузырчатых вздутий на листьях (пятнышки) и коричневых кольцах роста, которые можно наблюдать при поперечном разрезе луковиц (Рисунок 5 и 6). При продольном разрезе луковиц можно видеть, что некроз возникает в шейке луковицы и распространяется вниз. Вздутия лучше всего видны перед цветением, когда листья вступают в фазу активного роста. При незначительной степени заражения вздутия можно легче нащупать указательным и большим пальцами, чем увидеть. Заражение *D. dipsaci* может быть выявлено в сухих луковицах с минимальной степенью поражения луковиц посредством надреза непосредственно ниже шейки. Тщательный осмотр на ранних стадиях заражения свидетельствует о блестящих, губчатых областях, где произошло отделение клеток. После этого быстро наступает стадия коричневого некроза.

3.1.1.7 Характерные для других растений-хозяев симптомы

Fragaria spp. *D. dipsaci* является единственным из видов *Ditylenchus*, который считается патогеном земляники (Brown et al., 1993). У пораженных растений маленькие, деформированные листья и короткие, толстые и скрученные черешки.

Семейство Asparagaceae (спаржевые), подсемейство Sciloideae (пролесковые) (гиацинты) и другие луковичные (Southey, 1993). Признаки поражения луковиц такие же, как у *Narcissus* spp., но на листьях, как правило, отчетливых вздутий не наблюдается. На листьях могут быть бледно-желтые полосы, деформации и часто легкие вздутия. Луковицы других лилейных в большинстве случаев демонстрируют такие же признаки заражения, как луковицы гиацинтов. Признаки заражения у амариллисовых сходны с описанными для *Narcissus* spp.; например, *Galanthus* spp. и *Nerine* spp. демонстрируют вздутия на листьях и концентрические бурые кольца на луковицах в разрезе.

Beta vulgaris и *Daucus carota* (Cooke, 1993). Питаясь, *D. dipsaci* приводит к гибели точки роста всходов (в результате растение формирует множество головок); семядоли и листья могут разбухать, скручиваться и деформироваться; на листьях и черенках листьев более половозрелых растений могут образовываться галлы. Позднее нематоды, питаясь головкой корнеплода, могут вызвать гниение верхушки. Сначала верхушечная гниль выглядит как приподнятые над поверхностью сероватые пустулы, обычно среди листовых рубцов. Затем гниль распространяется вверх и вниз и поражает шейку, которая легко отрывается при уборке. У *D. carota* дополнительные признаки могут включать поникание листьев и обесцвечивание верхушки главного (стержневого) корня. Признаки поражения появляются главным образом на корне и стебле растения, захватывая 2–4 см над и под поверхностью почвы. Сильное заражение вызывает гибель листьев и гниль головки корнеплода, особенно осенью (рис. 7).

Phlox paniculata и другие декоративные культуры (Southey, 1993). Зараженные побеги флокса демонстрируют характерные утолщение и хрупкость стеблей и укорачивание междоузлий, которые часто растрескиваются. Характерным и уникальным для этого хозяина признаком является сморщивание и редукция

листовых пластинок верхних листьев, при этом самые верхние листья могут редуцироваться до усиков. В число растений, описанных как хозяева, с такими признаками заражения, как деформация побегов, вздутие и пр., входят виды и сорта *Anemone*, *Calceolaria*, *Cheiranthus*, *Gypsophila*, *Helenium*, *Heuchera*, *Lychnis*, *Lysimachia* и *Penstemon* (Roberts, 1981). Edwards (1937) описывает замедление роста, деформацию листьев, гниль и отсутствие цветения у *Primula* spp. Древесные растения редко поражаются, но *D. dipsaci* может заражать *Hydrangea*, что приводит к деформации неодревесневших побегов, образованию вздутий на черенках и главных жилках листьев, а также к выраженному сморщиванию листовых пластин. Первым признаком инфицирования обычно является сморщивание листьев. Другое древесное растение, *Yucca smaliana*, при инфицировании демонстрирует деформацию листьев и похожие на пузырьки вздутия.

3.1.2 *Ditylenchus destructor*

Согласно Sturhan and Brzeski (1991), *D. destructor* паразитирует главным образом в клубнях (например, картофель и георгины), луковичах (например, луковичные ирисы, тюльпаны и гладиолусы) и корнеплодах (например, сахарная свекла и морковь). Он способен разрушать гифы *Agaricus hortensis* (культивируемые грибы рода шампиньонов). В числе других хозяев *I. batatas*, *A. sativum*, *P. vulgaris*, *Angelica sinensis* (дудник китайский, т.н. «женский женьшень»), *Panax ginseng* (женьшень), *Taraxacum officinale*, *Begonia* spp. и луковицы *Erytrionium denscanis* (кандык европейский).

***Solanum tuberosum* и *Dahlia* spp.** В период роста видимых признаков заражения нет. Нематоды проникают в клубни картофеля, как правило, через столоны. Нематод в больших количествах можно найти на границе здоровой и пораженной, буреющей ткани. Если небольшую пробу из такой части клубня поместить в воду, большое количество мелких нематод можно увидеть с помощью простого увеличительного стекла. Первыми признаками заражения *D. destructor* являются небольшие белые или светлоокрашенные пятна, которые можно увидеть сразу под кожей клубня (Brodie, 1998). В дальнейшем пятна становятся больше и постепенно темнеют (становятся сначала серыми, затем темно-коричневыми и черными) и приобретают губчатую структуру (рис. 8). Это результат главным образом вторичного заражения бактериями, грибами и сапрофитными нематодами (Brodie, 1998). При тяжелом поражении на клубнях можно видеть слабо вдавленные участки с потрескавшейся, сморщенной, похожей на пергамент кожей. Кожа не поражена нематодами, но истончается и трескается по мере того, как лежащие под ней зараженные ткани высыхают и съеживаются (Brodie, 1998). В конечном счете, весь клубень может мумифицироваться. Такие полностью поврежденные клубни не тонут в воде (рис. 9). Напротив, кожа клубней *S. tuberosum*, зараженных *D. dipsaci*, обычно не растрескивается. Нематоды продолжают размножаться в клубнях после сбора урожая и могут достигать больших количеств. Признаки инфицирования после хранения могут стать более заметными. Зараженные клубни, как правило, легко поражаются грибами, бактериями и свободноживущими нематодами (вторичное заражение).

Beta vulgaris. Заражение ведет к появлению темных, некротических участков на корнях и корневищах. Dallimore and Thorne (1951) сообщают о признаках, сходных с вершущечной гнилью. У сахарной свеклы, помимо снижения урожайности, снижается содержание сахара в корнеплодах.

Daucus carota. Заражение ведет к появлению поперечных трещин в коже корнеплода и белых участков в мякоти. Вторичное заражение грибами и бактериями также может вызывать гниль на этих участках. Такие повреждения легко заметить на поперечном разрезе моркови. Во время зимнего хранения нематоды продолжают свою разрушительную деятельность, и морковь становится непригодной к потреблению.

Iris spp.* и *Tulipa spp. (Southey, 1993). Заражение ведет к появлению сероватых, узких и длинных пятен, которые тянутся вверх от основания внешних мясистых чешуй. По мере развития заражения повреждение распространяется на всю луковицу и приводит к вторичной сухой, фиброзной гнили, заканчиваясь коллапсом луковицы. На поперечном разрезе пораженной луковицы видны бурые кольца. Пожелтение и отмирание листьев являются вторичными признаками, вызванными повреждением луковицы и прекращением функционирования корней.

Описано заражение *D. destructor* декоративного растения *Liatris spicata* (лиатрис колосистая) в условиях холодного хранения в Южной Африке, продемонстрировавшее черную гниль с живыми нематодами на разных стадиях развития в ткани, прилегающей к пораженным гнилью участкам (Van der Vegte and Daiber, 1983).

3.2 Извлечение нематод

3.2.1 Извлечение из луковиц и зубков чеснока

Для извлечения нематод пораженные чешуи луковиц (главным образом внутренние чешуи) или зубки чеснока режут на мелкие части и помещают в сосуд (например, чашку Петри) с водопроводной водой комнатной температуры. Чтобы получить прозрачную суспензию, части можно поместить на сетчатый фильтр с диаметром ячеек 200–250 мкм, покрытый фильтровальной бумагой (чашка Остенбринка). Через 1 час или более нематод можно наблюдать под стереомикроскопом (требуется минимум 40-кратное увеличение).

3.2.2 Извлечение из почвы и растительного материала

Вороночный метод Бермана является эталонным методом извлечения нематод из почвы и растительного материала (луковицы, корни, картофельные очистки и семена). Закрепленная в штативе воронка имеет на выходе резиновый шланг, закрытый пружинным или винтовым зажимом. Воронку почти доверху наполняют водопроводной водой. Почву или мелко нарезанный растительный материал помещают на мельничный газ или фильтровальную бумагу, сложенные так, чтобы покрыть материал, и аккуратно погружают в воду в воронке. Активные нематоды проходят через ткань и собираются в трубке воронки. Через несколько часов или

утром следующего дня небольшое количество воды, содержащей нематод, сливают и наблюдают под микроскопом (Flegg and Hooper, 1970).

В одной из модификаций данного метода воронку заменяют экстракционной чашкой («чашка Остенбринка»). Комья земли измельчают, камни и остатки растений удаляют. Почву (50 мл) равномерно распределяют на кружке из однослойного бумажного полотенца и помещают в крупноячеистое пластиковое сито, стоящее в сосуде. В сосуд добавляют воду, пока почва не будет полностью смочена, но не покрыта водой. Сосуд накрывают крышкой от большой чашки Петри, чтобы уменьшить испарение воды, и оставляют минимум на 24 часа, после чего землю удаляют, а суспензию с нематодами выливают из сосуда в чашку Петри для изучения с помощью стереомикроскопа. Вместо почвы можно использовать измельченную растительную ткань (Kleynhans, 1997).

Метод опрыскивания Сейнхорста для извлечения нематод из луковиц и корней отличается от вороночного метода Бермана тем, что при его применении удаляются сок растений и токсичные продукты распада. В случае с такими растениями, как *Narcissus* spp., этот метод следует предпочесть методам Бермана или Остенбринка. Воронку Бермана или чашку Остенбринка помещают в условия мелкокапельного орошения, или тумана, чтобы избежать кислородного обеднения воды. Растительный материал постоянно увлажняют с помощью распылителей, установленных сверху либо снизу таким образом, чтобы капли мягко падали на растительный материал. Живые нематоды покидают растительные ткани и смываются в воронку или чашку, где оседают. Через каждые 24–48 часов нематод собирают в мензурку, открыв зажим воронки либо собрав образцы на сито с ячейками в 20–25 мкм. Выделение нематод может продолжаться до четырех недель. Этот метод описан Хупером (1986).

Еще один метод извлечения *Ditylenchus* spp. из растительного материала был адаптирован на основе описания Оливейры с соавторами (2013). Растительный материал режется на части в 1 см и помещается в стеклянные банки емкостью 500 мл, наполненные водопроводной водой. В крышках банок проделывают два отверстия: одно для трубки аквариумного аэратора, другое – для поступления воздуха. Растительный материал в течение 72 часов держат в условиях постоянной аэрации. Образовавшуюся суспензию процеживают через сито с ячейками в 1000 мкм, чтобы удалить растительные остатки, а затем через сито с ячейками в 38 мкм, чтобы отделить нематод. Аэрирование суспензии предотвращает загнивание растительного материала, поэтому рост бактерий и грибов минимален, и многие нематоды остаются живыми. Аэрационное перемешивание суспензии, содержащей растительный материал, позволяет отделить больше нематод из корневой ткани и, следовательно, гораздо точнее оценить зараженность растительного материала.

Также можно извлекать нематод из растительного материала, используя метод Кулена и Д'Эрде (1972). Растительный материал промывают, режут на кусочки примерно 0,5 см и порциями по 5 г измельчают с добавлением 50 мл водопроводной воды в течение 1 минуты в бытовом блендере при минимальной скорости. Недостатком данного метода является то, что крупные экземпляры нематод, таких

как половозрелые особи *D. dipsaci*, могут быть разрезаны блендером на куски. Суспензию нематод и фрагментов растительной ткани промывают через набор из двух сит с размером ячеек 750 мкм и 45 мкм. Осадок с сита с размером ячеек 45 мкм собирают и сливают в две центрифужные пробирки объемом 50 мл. В каждую пробирку добавляют около 1 мл каолина, смесь тщательно взбалтывают и затем в течение 5 мин центрифугируют при 3000 об/мин. Надосадочную жидкость сливают и в пробирки добавляют раствор сахарозы (плотность 1,13 г/см³). Смесь тщательно взбалтывают и центрифугируют в течение 1 мин при 1750 об/мин. Надосадочную жидкость пропускают через сито с размером ячеек 45 мкм, остаток собирают и нематод исследуют.

Анализ сухой чечевицы и других зернобобовых культур на наличие *D. dipsaci* состоит из двух этапов: 1) замачивание на ночь семян в аэрированной воде и 2) извлечение нематод из замоченных семян в условиях мелкокапельного орошения (тумана) в течение трех дней. Наличие нематод в воде для замачивания и воде для мелкокапельного орошения определяется процеживанием водных фракций на каждом из этапов и последующим исследованием под микроскопом. Процесс занимает около семи дней, но может быть сокращен до трех дней исключением этапа 2). Модифицированный метод состоит из замачивания зернобобовых на ночь в аэрируемой воде, последующего процеживания и исследования под микроскопом.

Для извлечения нематод из почвы может использоваться следующий метод (по Клейнхансу, 1997): почву (250 мл) промывают через крупноячеистое сито (размер ячеек 2 мм) над 5-литровым ведром. Полученный объем доводится до 5 л водопроводной водой. Суспензию взбалтывают, дают отстояться в течение 30 секунд и процеживают через сито с размером ячеек 45 мкм. Эту процедуру повторяют с почвой в ведре еще два раза, сокращая время отстаивания до 20 и 10 секунд соответственно. Остаток после процеживания через сито с размером ячеек 45 мкм помещают в центрифужные пробирки емкостью 50 мл. Если раствор в пробирках содержит много песка, в пробирки можно добавить 5 мл каолина (тщательно взболтать), что содействует оседанию нематод. Пробирки центрифугируют при 1750 об/мин в течение 7 минут. Надосадочную жидкость из каждой пробирки сливают и удаляют. Раствор сахара (450 г/л воды) добавляют в пробирки и тщательно взбалтывают полученную смесь, после чего снова центрифугируют при 1750 об/мин в течение трех минут. Надосадочную жидкость процеживают через сито с размером ячеек 45 мкм, осадок с нематодами собирают в мензурку для исследования. Данный метод является базовым, и, в зависимости от навыков лаборанта и типа почвы, до 40% нематод может быть утеряно. Другие методы, которые можно использовать для извлечения нематод из почвы, включают модифицированный Флеггом метод Кобба и метод отмучивания Остенбринка (ЕОКЗР, 2013с). Hooper *et al.* (2005) описывают различные методы извлечения нематод, адаптированные с учетом размера, количества и подвижности нематод.

4. Идентификация

Идентификация *Ditylenchus* spp. морфологическими средствами ограничивается половозрелыми образцами. Нематоды, предпочтительно и самцы, и самки, изучаются под микроскопом с большим увеличением. Хорошо изготовленные

препараты должны позволить уверенную идентификацию половозрелых *D. dipsaci* и *D. destructor* только средствами морфологического изучения. Морфологическое изучение незрелых особей *Ditylenchus* в пробе следует использовать только для того, чтобы подтвердить присутствие видов в пробе. Поскольку загнивающий растительный материал часто бывает загрязнен грибоядными *Ditylenchus* spp., следует внимательно проводить идентификацию образцов как в растительных, так и в почвенных пробах.

4.1 Морфологическая идентификация

Идентификацию *D. dipsaci* и *D. destructor* предпочтительно основывать на морфологических методах. Молекулярные методы, разработанные для идентификации этих видов, можно использовать в тех случаях, когда уровни заражения низки либо когда в пробах присутствуют только ювенильные особи. Молекулярные методы могут применяться для идентификации поврежденных и атипичных половозрелых особей, а также нематод всех возрастов, включая ювенильных особей, для которых морфологическое определение вида невозможно.

4.1.1 Подготовка образцов

Временные препараты для быстрой идентификации либо исследования признаков, которые лучше всего различимы у нефиксированных экземпляров, готовятся следующим образом (Kleynhans, 1997):

- живых нематод помещают в небольшое количество воды на предметном стекле;
- предметное стекло быстро нагревают над пламенем спиртовки, часто проверяя движение нематод. Как только нематоды прекращают двигаться, нагревание прекращают;
- предметное стекло накрывают покровным стеклом и запечатывают по краям лаком для ногтей. Когда лак высохнет, препарат готов для исследования.

Для оптической микроскопии живых нематод извлекают из почвы или растительного материала, умерщвляют нагреванием до 65–70 °С, фиксируют в фиксирующем растворе FAA (35% дистиллированной воды, 10% 40%-го формалина, 5% ледяной уксусной кислоты, 50% 95%-го спирта) (Andrássy, 1984), переносят в глицерин (Hooper *et al.*, 2005) и монтируют в безводном глицерине между покровными стеклами, как описано у Seinhorst (1959) и Goodey (1963).

Для идентификации с помощью оптической микроскопии рекомендуется увеличение от 500× до 1 000× (иммерсионный объектив) в сочетании с дифференциальной интерференционной контрастной микроскопией.

4.1.2 Морфологические диагностические признаки

С определительными таблицами для видов *Ditylenchus* можно ознакомиться в: Viscardi and Brzeski (1993) и Brzeski (1998). Ключ для дифференцирования

Ditylenchus spp. от других нематод родов отрядов *Tylenchida* (тиленхида) и *Aphelenchida* (афеленхида) представлен в таблице 1.

1	Проток дорсальной пищеводной железы рядом с основанием стилета; средний бульбус округлый, яйцеобразный или отсутствует	Tylenchida – 2
	Проток дорсальной пищеводной железы в средний бульбус; средний бульбус сильно выражен, обычно продолговатый	Aphelenchida
2	Передняя часть пищевода (прокорпус) и средний бульбус не слиты; стилет никогда не бывает очень длинным	3
	Прокорпус постепенно расширяется и сливается со средним бульбусом; стилет очень длинный, его основание часто находится в верхней части среднего бульбуса	Другие роды
3	Форма тела половозрелой самки червеобразная	4
	Форма тела половозрелой самки мешкообразная или грушевидная, самка прикреплена к корням растения	Другие роды
4	Средний бульбус с клапаном	5
	Средний бульбус без клапана	Другие роды
5	Железы пищевода находятся в базальном бульбусе, не охватывают либо слегка охватывают кишку; головной скелет редко четкий; стилет от слабого до умеренно развитого	6
	Железы пищевода лопастеобразные, охватывают кишку; головной скелет выраженный, сильный; стилет мощный	Другие роды
6	Яичник один, продельфный; вульва расположена близко к заднему концу тела	7
	Яичники парные, амфидельфные; вульва слегка постэкваториальная	Другие роды
7	Форма тела половозрелой самки не вздутая; крустаформерия (скорлуповая железа) у самки в форме квадриколюмеллы с 4 рядами по 4 клетки в каждом; бурса самца охватывает одну треть или более хвоста	<i>Ditylenchus</i>
	Форма тела половозрелой самки вздутая; крустаформерия из более чем 20 клеток	Другие роды

Источник: использованы материалы Neuns (1971) и Siddiqi (2000).

D. africanus, *D. destructor*, *D. dipsaci*, *D. gigas* и *D. myceliophagus* морфологически и морфометрически сходны, но могут быть дифференцированы с помощью приведенной ниже таблицы 2 при условии, что измерить и исследовать можно и самок, и самцов.

4.1.2.1 Описание *Ditylenchus dipsaci*

По Sturhan and Brzeski (1991), Wendt *et al.* (1995) и Brzeski (1998). Подробности см. на рис. 10.

Размеры (критерии описаны в: ЕОКЗР (2013b)). (выделен из овса, *Avena sativa* L., по Blake, 1962, в: Hooper, 1972.) ($n = 48 \text{♀}$): $L = 1,3 \text{ мм} \pm 0,009$; $a = 62 \pm 5,6$; $b = 15 \pm$

1,4; c = 14 ± 2,1; V = 80 ± 1,5. (n = 23♂♂): L = 1,3 мм ± 0,017; a = 63 ± 11,3; b = 15 ± 1,7; c = 14 ± 2,1; T = 72.

Общая морфология. Тело прямое или почти прямое в расслабленном состоянии. Боковое поле с 4 линиями (инцизурами). Голова является продолжением тела (рис. 10B). Стиллет 10–13 мкм длиной у самок, 10–12 мкм длиной у самцов. Конус стилета составляет примерно половину длины стилета, узлы закругленные и хорошо развитые. Средний бульбус мускулистый, с утолщениями стенок полости 4–5 мкм длиной (рис. 10A). Базальный бульбус несоосный или перекрывает кишечник на несколько мкм. Экскреторная пора напротив задней части истмуса или железистого бульбуса. Поствувльварная часть маточного мешка занимает около половины или немного более половины расстояния вульва–анус (рис. 10D). Бурса у самцов охватывает $\frac{3}{4}$ хвоста. Спикулы 23–28 мкм длиной. Хвосты у самцов и самок конические, с заостренным кончиком.

Морфологические диагностические признаки. Число боковых инцизур (четыре) (рис. 10F), сравнительно длинный стиллет, длина поствувльварного мешка и заостренный хвост (рис. 10D) являются отличительными признаками этого вида (Andrássy, 2007). *D. dipsaci* можно отличить от *D. gigas* по более короткому телу у самок (1,0–1,7 мм vs 1,6–2,2 мм) и большему расстоянию вульва–анус (202–266 мкм vs 132–188 мкм) (Vovlas *et al.*, 2011). В боковой проекции спикулы у *D. dipsaci* более выгнуты, чем у *D. destructor* (рис. 10C). Более подробную информацию о спикулах и их использовании для идентификации *D. dipsaci* и *D. destructor* см. в Karssen and Willemsen (2010). Необходимо отметить, что семена *V. faba* содержат главным образом личинок IV стадии.

4.1.2.2 Описание *Ditylenchus destructor*

По Sturhan and Brzeski (1991) и Brzeski (1998). Подробности см. на рис. 11.

Размеры (по Goodey, 1952, с разных высших растений – хозяев). (n = 237♀♀): L = 1,07 (0,69–1,89) мм; a = 32 (18–49); b = 7 (4–12); c = 17 (9–30); V = 80 (73–90). (n = 231♂♂): L = 0,96 (0,76–1,35) мм; a = 35 (24–50); b = 7 (4–11); c = 14 (11–21); T = 65 (40–84).

Общая морфология. Половозрелые особи *D. destructor* – крохотные, червеобразные, 0,8–1,4 мм длиной, 23–47 мкм шириной, вентрально слегка дуговидно изогнуты. У половозрелых особей морфометрические характеристики существенно варьируют в зависимости от их хозяина и возраста. Самцы и самки по общему виду схожи. Боковое поле с шестью инцизурами (рис. 11F), число которых уменьшается до двух возле головы и на хвосте. Кутикулярные кольца и кольца головы тонкие, голова часто уже, чем прилегающее тело, растровая электронная микроскопия позволяет различить около четырех колец головы (Wendt *et al.*, 1995). Стиллет 10–12 мкм длиной, известны описания экземпляров со стилетами длиной 14 мкм. Конус стилета составляет 45–50% длины стилета, узлы выраженные, округлые и скошены кзади. Средний бульбус мускулистый, с утолщениями стенок полости (или вальвы) около 3 мкм длиной. Передний бульбус слегка находит на кишку с дорсальной стороны, хотя

время от времени описываются экземпляры со смещенным железистым бульбусом (рис. 11А). Экскреторная пора расположена напротив желез пищевода. Поствульварный мешок простирается примерно на $\frac{3}{4}$ расстояния вульва–анус (рис. 11Е). Длина яиц в два раза больше ширины (Andrássy, 2007). Губы вульвы толстые, приподнятые (рис. 11В). Передний яичник вытянутый, иногда достигает области пищевода. Поствульварная часть маточного мешка составляет 40–98% расстояния вульва–анус, не функционирует как сперматека (рис. 11Е). Бурса самца охватывает 50–90% длины хвоста. Спикулы 24–27 мкм длиной. У *D. dipsaci* форма спикулы отличается от *D. destructor* наличием вентрального бугорка в области каломуса (рукоятки спикулы) (рис. 12) (Karssen and Willemsen, 2010). Семенник вытянутый, достигает основания пищевода. Хвосты у обоих полов конические, длиной 3-5 ширины тела в области ануса, обычно вентрально изогнуты, кончик хвоста закругленный.

Морфологические диагностические признаки. *D. destructor* схож с *D. dipsaci*, но отличается от этого вида 6 инцизурами на боковом поле (рис. 11F), более длинным поствульварным мешком и слабо закругленным кончиком хвоста (рис. 11D). Морфологически *D. destructor* отличается от *D. africanus* главным образом длиной стилета, который может несколько выдаваться наружу, и длиной спикулы (что означает, что в анализируемой выборке должны присутствовать самцы). Поскольку метод ПЦР (полимеразная цепная реакция) достаточно чувствителен для выявления различий между близкородственными родами, Wendt *et al.* (1995) использовали анализ полиморфизма длины рестрикционных фрагментов (ПДРФ) для отличия *D. destructor* от *D. africanus*. При наблюдении в боковой проекции заметно, что спикула у *D. dipsaci* менее выгнута, чем у *D. destructor* (рис. 11С).

Замечания. Описанные выше признаки могут варьировать, и практически невозможно идентифицировать единичный экземпляр до уровня вида. Рекомендуется изучение как минимум одного самца и одной самки. Так, например, число боковых инцизур у самца может иногда редуцироваться до четырех у хвоста, образуя узор, характерный для *D. dipsaci*.

Таблица 2. Сравнительные диагностические признаки *Ditylenchus africanus*, *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci*, *Ditylenchus gigas* и *Ditylenchus myceliophagus*

Признаки	<i>D. destructor</i> (по Hooper, 1973)	<i>D. africanus</i> (по Wendt et al., 1995)	<i>D. myceliophagus</i> (по Hesling, 1974)	<i>D. gigas</i> (по Vovlas et al., 2011)	<i>D. dipsaci</i> (по Hooper, 1972)
Длина тела самки (мм)	0,8–1,9	0,7–1,1	0,6–1,4	1,6–2,2	1,0–1,7
Число боковых инцизур	6	6-15	6	4	4
Форма кончика хвоста	Закругленный	Закругленный	Закругленный	Закругленный	Закругленный
C (длина тела/длина хвоста) самки	14–20	8,8–16,9	8,2–17	15,7–27,6	11-20
Задний бульбус	Короткий, перекрывает кишку с дорсальной стороны	Короткий, перекрывает кишку с дорсальной стороны	Короткий, перекрывает кишку с дорсальной стороны	Слегка перекрывает кишку	Не перекрывает кишку
Длина стилета (мкм) самки	10-14	8-10	7-8	10,5-13,0	10-12
PUS ¹ /расстояние вульва–анус (%)	53-90	37-85	30-69	Около 50 ²	40-70
Длина спикулы (мкм)	24-27	17-21	15-20	23,5-28	23-28
Длина бursy (в % от длины хвоста)	50-70	48-66	20-55	72-76	40-70
Предпочитаемые хозяева ³	Высшие растения и мицелий грибов	Бобы арахиса и грибы	Мицелий грибов	Высшие растения	Высшие растения и грибы

1 PUS – поствульварная часть маточного мешка.

2 Рассчитано по описанию видов.

3 Полезно в тех случаях, когда морфологические критерии могут ввести в заблуждение.

4.2 Молекулярная идентификация

При необходимости можно провести молекулярную идентификацию вида *D. dipsaci* или *D. destructor*, особенно в тех случаях, когда может встретиться сходный до смешения вид (например, *D. myceliophagus*, *D. africanus* или *D. gigas*), который нельзя убедительно отличить от вида-мишени морфологически.

В этом случае раствор, содержащий нематод, до извлечения ДНК следует хранить при низкой температуре (т.е. в холодильнике) не более нескольких дней.

В настоящем диагностическом протоколе методы (включая ссылки на названия торговых марок) описаны так, как они опубликованы, поскольку по ним определяется первоначально достигнутый уровень чувствительности, специфичности и/или воспроизводимости. Использование названий реагентов, химикатов или оборудования в данных диагностических протоколах не подразумевает их предпочтение и исключение других, которые также могут быть подходящими. Представленные в протоколах лабораторные процедуры могут быть адаптированы к стандартам отдельных лабораторий при условии, что они должным образом прошли процедуру валидации.

4.2.1 *Ditylenchus dipsaci*

Для идентификации *D. dipsaci* разработаны различные методы молекулярной диагностики.

Для анализа концепции рас внутри вида *D. dipsaci* и генетического разнообразия среди видов *Ditylenchus* использовались Саузерн-гибридизация (Wendt *et al.*, 1993) и электрофорез (Tenente and Evans, 1997; Palazova and Baicheva, 2002).

Пригодность молекулярных методов для специфической идентификации была тщательно изучена, главным образом для ПЦР или ПЦР-ПДРФ и для выявления популяционных вариаций методом секвенирования (Leal-Bertioli *et al.*, 2000; Zouhar *et al.*, 2002).

Опубликовано шесть молекулярных анализов (ПЦР, ПЦР-ПДРФ), которые могут использоваться для идентификации *D. dipsaci*; они описываются в разделах 4.2.4–4.2.9. В описаниях указаны специфичность каждого анализа, а также род и виды нематод, на которых он был апробирован.

Молекулярный анализ последовательностей нуклеотидов рДНК, включая различные участки (участок внутреннего транскрибируемого спейсера (ITS)1-5.8S-ITS2, фрагмент D2–D3 гена *s8S*, малую 18S субъединицу, фрагмент гена первой субъединицы митохондриальной цитохром с-оксидазы (мтДНК) и последовательности гена *hsp90* (ядНК)), позволяет четко различать *D. gigas* от *D. dipsaci* s.s. (Vovlas *et al.*, 2011).

4.2.2 *Ditylenchus destructor*

Молекулярный диагноз *D. destructor* основывается на ПЦР-ПДРФ или секвенировании ITS-участка гена рНК.

Wendt *et al.* (1993) показали, что ПЦР-ПДРФ ITS-региона позволяет отличить паразита картофеля *D. destructor* от рас *D. dipsaci* и от *D. myceliophagus*, и опубликовали диагностические ПДРФ-профили для этих трех видов. *D. africanus* можно отличить от *D. destructor* по сочетанию следующих признаков: ПДРФ, генерированная семью рестриктазами на ITS-участке рДНК.

Ji *et al.* (2006) получили ПДРФ-профили для нескольких популяций *D. destructor* из батата и выявили ряд отличий в их ПДРФ-профилях.

Powers *et al.* (2001) первыми секвенировали участок ITS1 для *D. dipsaci*; в настоящее время в базе данных GenBank находится более 50 последовательностей фрагментов рРНК, полученных от *D. destructor* из различных местностей и от различных растений-хозяев.

4.2.3 Выделение ДНК

Несколько ювенильных или половозрелых особей помещают в микропробирку и выделяют из них ДНК. Выделение ДНК описано Webster *et al.* (1990).

4.2.4 Анализ ПЦР-ПДРФ для идентификации *D. dipsaci* и *D. destructor*, основанный на рРНК ITS-области

Данный тест был разработан Wendt *et al.* (1993).

Методика

В данном анализе использовались следующие универсальные праймеры ITS рРНК (амплификацию проводили согласно описанию Vrain *et al.* (1992)):

18S: 5'-TTG ATT ACG TCC CTG CCC TTT-3'

26S: 5'-TTT CAC TCG CCG TTA CTA AGG-3'

Размеры ампликонов составляют 900 пар нуклеотидов (п.н.) для *D. dipsaci* и *D. myceliophagus* и 1200 п.н. для *D. destructor*.

Амплификация достигается в соответствии с рекомендациями производителя для наборов для проведения ПЦР, содержащих *Taq* ДНК-полимеразу, нуклеотиды и буферный раствор.

Параметры циклов ПЦР1: начальный цикл при 96 °С в течение 1,5 мин, 30 с при 50 °С и 4 мин при 72 °С; 40 циклов по 45 с при 96 °С, 30 с при 50 °С и 4 мин при 72 °С; и последний цикл – 45 с при 96 °С, 30 с при 50 °С и 10 мин при 72 °С. После амплификации ДНК 2–5 мкл продукта запускают на 1% агарозном геле. Оставшийся продукт хранится при температуре –20 °С и используется для ПДРФ-анализа. Для того, чтобы отличить *D. destructor* и *D. dipsaci* от других видов *Ditylenchus* могут использоваться несколько рестрикционных ферментов, например, *Hae*III, *Hpa*II, *Hinf*I и *Rsa*I (Wendt *et al.*, 1993). Длины рестрикционных фрагментов, полученных с использованием указанных диагностических ферментов, приводятся в таблице 3.

Таблица 3. Приблизительная длина (п.н.) фрагментов рестрикции ITS-рРНК для видов *Ditylenchus*, полученных 4 рестриктазами

Фермент	<i>D. destructor</i>	<i>D. myceliophagus</i>	<i>D. dipsaci</i>	<i>D. gigas</i> ¹	<i>D. africanus</i>
Нерестриктированный продукт ПЦР	1200	900	900	900	1000
<i>Hae</i> III	450, 170	450, 200	900	800, 200	650, 540
<i>Hpa</i> II	1000	900	320, 200, 180	600, 200	950
<i>Hinf</i> I	780, 180	630, 310	440, 350, 150	350, 150	450, 340, 150, 130, 100
<i>Rsa</i> I	600, 250, 170	900	450, 250, 140	490, 450	690, 450

Источник: Wendt *et al.* (1993, 1995).

п.н. – пара нуклеотидов; ITS – внутренний транскрибируемый спейсер; ПЦР – полимеразная цепная реакция; ПДРФ – полиморфизм длин рестрикционных фрагментов; рРНК – рибосомальная РНК.

¹ В оригинальной статье назван гигантской расой *D. dipsaci*.

4.2.5 ПЦР с использованием SCAR-праймеров для идентификации *D. dipsaci*

Данная ПЦР амплифицированного региона с известной последовательностью (SCAR) была разработана Esquibet *et al.* (2003) как видоспецифичный тест для идентификации *D. dipsaci* с дифференциацией между нормальной и гигантской расами. Метод оценивался в сравнении с *D. myceliophagus* (одна популяция), нормальной расой *D. dipsaci* (11 популяций от различных хозяев и различных местностей) и гигантской расой *D. dipsaci*, описанной как *D. gigas* у Vovlas *et al.* (2011) (11 популяций из различных местностей, выделенных из *V. faba*).

Методика

Использовались следующие *D. dipsaci*-специфичные праймеры:

D. dipsaci (нормальная раса):

H05: 5'-TCA AGG TAA TCT TTT TCC CCA CT-3'

H06: 5'-CAACTG CTA ATG CGT GCT CT-3'

D. dipsaci (гигантская раса, описанная Vovlas *et al.* (2011) как *D. gigas*):

D09: 5'-CAA AGT GTT TGA TCG ACT GGA-3'

D10: 5'-CAT CCC AAA ACA AAG AAA GG-3'

Длина ампликона составляет приблизительно 242 п.н. для *D. dipsaci* (нормальная раса) и 198 п.н. для *D. dipsaci* (гигантская раса). С обоими наборами праймеров амплификация для видов, не являющихся мишенью, и расы, не являющейся мишенью, не наблюдалась (Esquibet *et al.*, 2003).

ПЦР-смесь (10 мкл) состоит из: 1,5 mM MgCl₂, по 250 мкМ каждого dNTP, по 690 нМ каждого праймера для дуплексной ПЦР (H05-H06) или (D09-D10) либо по 500 каждого праймера для мультиплексной ПЦР (H05-H06-D09-D10) и 0,5 ед. Taq ДНК-полимеразы. Параметры ПЦР: предварительная денатурация 3 мин при 94 °С; 30 циклов по 1 мин при 94 °С, 1 мин при 59 °С и 1 мин при 72 °С; финальная элонгация 10 мин при 72 °С. Продукты ПЦР анализируют методом электрофореза в агарозном геле.

4.2.6 18S и ITS1-специфичный ПЦР-анализ для идентификации *D. dipsaci*

Данный анализ разработан Subbotin *et al.* (2005) как видоспецифичный для идентификации *D. dipsaci s.s.* (только нормальная раса). Метод апробировался с *D. destructor* (одна популяция), нормальной расой *D. dipsaci* (18 популяций от различных хозяев и из различных мест) и *Ditylenchus sp.* (12 популяций от различных хозяев и из различных мест).

Методика

Использовались следующие *D. dipsaci*-специфичные праймеры:

rDNA2: 5'-TTT CAC TCG CCG TTA CTA AGG-3' (Vrain *et al.*, 1992)

DitNF1: 5'-TTA TGA CAA ATT CAT GGC GG-3'

Длина ампликона составляет приблизительно 263 п.н. для *D. dipsaci s.s.* (гигантская раса, позднее названная *D. gigas*, не была включена в анализ). Амплификация для видов, не являющихся мишенью, не наблюдалась.

ПЦР-смесь (25 мкл) состоит из: 1× из 10× ПЦР буфера, включая 15 mM MgCl₂, по 0,2 mM каждого dNTP, по 60 nM каждого праймера и 1 ед. Taq ДНК-полимеразы. ПЦР проводят в 96-луночном амплификаторе типа Peltier (PTC100, MJ Research2) со следующими параметрами: начально 4 мин при 94 °C; 35 циклов по 15 с при 94 °C, 30 с при 57 °C и 30 с при 72 °C; финальная элонгация 10 мин при 72 °C. Продукты ПЦР анализируют методом электрофореза в агарозном геле.

4.2.7 5.8S рДНК-специфичный ПЦР-анализ для идентификации *D. dipsaci*

Данный анализ разработан Marek *et al.* (2005) как видоспецифичный анализ для идентификации *D. dipsaci*. Анализ апробировался с *D. dipsaci* (три европейские популяции от разных хозяев) и популяциями не являющегося мишенью рода (*Globodera pallida*, *Bursaphelenchus xylophilus*, *Rhabditis* spp.).

Методика

Для идентификации *D. dipsaci* были разработаны два набора праймеров; самая высокая чувствительность (детектируется 10 пг ДНК-мишени) у следующего:

PF1: 5'-AAC GGC TCT GTT GGC TTC TAT-3'

PR1: 5'-ATT TAC GAC CCT GAG CCA GAT-3'

Длина ампликона с этим набором праймеров составляет примерно 327 п.н. для *D. dipsaci*.

ПЦР-смесь (25 мкл) состоит из: 1× Taq буфера, 1,5 mM MgCl₂, по 200 мкМ каждого dNTP, по 10 pmol каждого праймера (набор праймеров PF1-PR1) и 1,5 ед. Taq ДНК-полимеразы (Fermentas2). ПЦР проводят в 96-луночном амплификаторе типа Peltier (PTC200, MJ Resarch2) со следующими параметрами: 3 мин при 94 °C; 30 циклов по 2 мин при 94 °C, 30 с при 62 °C и 2 мин при 72 °C; заключительная элонгация 10 мин при 72 °C. Продукты ПЦР анализируют методом электрофореза в агарозном геле.

4.2.8 5.8S рДНК и ITS-специфичный ПЦР-анализ для идентификации *D. dipsaci*

Данный анализ разработан Kerkoud *et al.* (2007) как видоспецифичный анализ для идентификации *D. dipsaci* и апробировался с *D. dipsaci* (10 популяций от различных хозяев и из различных мест), *D. africanus*, *D. destructor*, *D. myceliophagus*, *Aphelenchoides ritzemabosi* (по одной популяции каждого вида) и *Ditylenchus* sp.

(согласно статье и в настоящее время описываемого как *D. gigas*) (10 популяций из различных мест, выделенных из *V. faba*).

Методика

Используются два специфичных набора праймеров: один – для идентификации *D. dipsaci*, другой – для идентификации *D. gigas* и *D. dipsaci*. Использование обоих наборов позволяет дифференцировать *D. gigas* и *D. dipsaci*.

Первый набор праймеров:

DdpS1: 5'-TGG CTG CGT TGA AGA GAA CT-3'

rDNA2: 5'-TTT CAC TCG CCG TTA CTA AGG-3' (Vrain *et al.*, 1992)

Длина ампликона составляет приблизительно 517 п.н. для *D. dipsaci*. Амплификация для видов, не являющихся мишенями, включая *D. gigas*, не наблюдается.

Второй набор праймеров:

DdpS2: 5'-CGA TCA ACC AAA ACA CTA GGA ATT-3'

rDNA2: 5'-TTT CAC TCG CCG TTA CTA AGG-3' (Vrain *et al.*, 1992)

Длина ампликона составляет приблизительно 707 п.н. для *D. dipsaci* и *D. gigas*.

ПЦР-смесь (20 мкл) состоит из: 1,5 mM амплификационного буфера с итоговой концентрацией MgCl₂ в 5 mM, по 200 мкМ каждого dNTP, по 0,5 мкМ каждого праймера (в симплексной ПЦР с DdpS1-rDNA2 или DdpS2-rDNA2; в дуплексной ПЦР итоговая концентрация праймера DdpS1 0,5 мкМ и 1 мкМ для DdpS2 и rDNA2) и 1 ед. Taq ДНК-полимеразы (MP Biomedicals2). ПЦР проводят в 96-луночном амплификаторе типа Peltier (GeneAmp 9600 PCR System, Perkin Elmer2), со следующими параметрами: 1 мин при 94 °C; 40 циклов по 30 с при 94 °C, 30 с при 60 °C и 45 с при 72 °C; заключительная элонгация 10 мин при 72 °C. Продукты ПЦР анализируют методом электрофореза в агарозном геле.

4.2.9 ПЦР с использованием SCAR-праймеров для *D. dipsaci*

Данный SCAR ПЦР анализ разработан Zouhar *et al.* (2007) как видоспецифичный анализ для *D. dipsaci* и апробировался только с *D. dipsaci* (10 европейских популяций от разных хозяев).

Методика

Для идентификации *D. dipsaci* были разработаны два набора праймеров:

Первый набор праймеров:

DIT_2 прямой: 5'-GCA ATG CAC AGG TGG ATA AAG-3'

DIT_2 обратный: 5'-CTG TCT GTG ATT TCA CGG TAG AC-3'

Длина ампликона с этим набором праймеров составляет для *D. dipsaci* приблизительно 325 п.н.

Второй набор праймеров:

DIT_5 прямой: 5'-GAA AAC CAA AGA GGC CGT AAC-3'

DIT_5 обратный: 5'-ACC TGA TTC TGT ACG GTG CAA-3'

Длина ампликона с этим набором праймеров составляет для *D. dipsaci* приблизительно 245 п.н.

ПЦР-смесь (25 мкл) состоит из: 1× ПЦР-буфера (Fermentas²), 1,5 mM MgCl₂, по 200 мкМ каждого dNTP, по 10 pmol каждого праймера (набор DIT_2 или DIT_5), 1,5 ед. Taq ДНК-полимеразы (Fermentas²) и 50 нг ДНК-матрицы. ПЦР проводят в 96-луночном амплификаторе типа Peltier (PTC200, MJ Research²), со следующими параметрами: 3 мин при 94 °С; 30 циклов по 1 мин при 94 °С, 30 с при 60 °С и 1 мин при 72 °С; заключительная элонгация 10 мин при 72 °С. Продукты ПЦР анализируют методом электрофореза в агарозном геле.

4.2.10 Контроли молекулярных анализов

Чтобы результат анализа считался надежным, каждая серия выделения нуклеиновых кислот и амплификации нуклеиновой кислоты вредного организма-мишени или нуклеиновой кислоты-мишени должна сопровождаться постановкой надлежащих контролей, выбор которых зависит от типа использованного анализа и требуемого уровня достоверности. Положительный контроль нуклеиновой кислоты, отрицательный контроль амплификации и отрицательный контроль выделения являются тем минимумом, который следует использовать.

Положительный контроль нуклеиновой кислоты. Данный контроль используется для отслеживания эффективности амплификации (наряду с выделением). Может использоваться предварительно подготовленная (сохраненная) нуклеиновая кислота нематоды-мишени.

Отрицательный контроль амплификации (контроль без матрицы). Данный контроль необходим для традиционной ПЦР, чтобы исключить ложные положительные результаты, обусловленные загрязнением во время приготовления реакционной смеси. Используемая при подготовке реакционной смеси вода для ПЦР добавляется на этапе амплификации.

Отрицательный контроль выделения. Данный контроль ставится для отслеживания загрязнения в процессе выделения нуклеиновой кислоты. Контроль включает выделение нуклеиновой кислоты и последующую амплификацию только экстракционного буфера. Рекомендуется ставить несколько контролей в тех случаях, когда ожидаются большие количества положительных образцов.

4.2.11 Интерпретация результатов традиционной ПЦР

Патоген-специфическая ПЦР будет считаться действительной только при соблюдении следующих двух критериев:

- положительный контроль выделения нуклеиновой кислоты производит ампликон правильного размера для вида нематоды-мишени
- в отрицательном контроле качества выделения и отрицательном контроле амплификации не производится ампликонов правильного размера для вида нематоды-мишени.

5. Данные

Данные и результаты исследований должны храниться, как описано в МСФМ 27 (*Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов*).

В тех случаях, когда результаты диагностики могут отразиться на других договаривающихся сторонах, данные и свидетельства (в особенности зафиксированные или смонтированные на предметных стеклах образцы, фотографии отличительных таксономических признаков, экстракты ДНК и фотографии геле-электрофореза, при необходимости) должны храниться как минимум один год.

6. Контактные адреса для получения дополнительной информации

Дополнительную информацию по данному протоколу можно получить в:

Biosystematics Division, ARC-PPRI, Private Bag X134, Queenswood, 0121 Republic of South Africa (Antoinette Swart; e-mail: SwartA@arc.agric.za).

Plant Pest Diagnostic Center, California Department of Food and Agriculture, 3294 Meadowview Road, Sacramento, CA 95832-1448, United States (Sergei Subbotin; e-mail: subbotin@ucr.edu).

Charlottetown Laboratory – Potato Diseases, Canadian Food Inspection Agency, 93 Mount Edward Rd, Charlottetown PEI, C1A 5T1, Canada (Harvinder Bennypaul; e-mail: bennypaulhs@inspection.gc.ca).

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 (iprc@fao.org), который, в свою очередь, направит его в Техническую группу экспертов по диагностическим протоколам (ТГЭДП).

7. Благодарности

Проект настоящего протокола подготовили Антуанетта Сварт (Nematology Unit, Biosystematics Division, ARC-PPRI, Republic of South Africa), Элисео Хорхе Чавес (INTA-Estación Experimental de Balcarce, Laboratorio de Nematología, Argentina) и Рената С.В. Тененте (EMBRAPA, Recursos Genéticos e Biotecnología, Brazil).

Описание молекулярных методов сделано Сергеем Субботиным (Plant Pest Diagnostic Center, California Department of Food and Agriculture, 3294 Meadowview Road, Sacramento, CA 95832-1448, United States).

Следующие нематологи улучшили протокол, внося комментарии и замечания:

- Харвиндер Беннипол (Canadian Food Inspection Agency, Canada)
- Йоханнес Халлман (Julius Kühn-Institut, Germany)
- Михаил Приданников (Центр паразитологии, Институт проблем экологии и эволюции им. А.И. Северцова, Россия)
- П. Кастильо (Instituto Agricultura Sostenible, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Spain).

8. Справочные материалы

Andrássy, I. 1984. Klasse Nematoda (Ordnungen Monhysterida, Desmoscolecida, Araeolaimida, Chromadorida, Rhabditida). In *Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas*, pp. 24–25. Stuttgart, Germany, Gustav Fischer Verlag. 509 pp.

Andrássy, I. 2007. Free-living nematodes of Hungary (Nematoda Errantia) II. In *Pedazoologica Hungarica No. 4*, pp. 145–154. Budapest, Hungarian Natural History Museum and Systematic Zoology Research Group of the Hungarian Academy of Sciences. 496 pp.

Andrássy, I. & Farkas, K. 1988. *Kertészeti növények fonálféreg kártevői*. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó. pp. 181–198. 418 pp.

Barker, J.R. & Lucas, G.B. 1984. Nematode parasites of tobacco. In W.R. Nickle, ed. *Plant and insect nematodes*, pp. 213–242. New York, Marcel Dekker Inc. 925 pp.

Bridge, J. & Hunt, D. 1986. Nematodes. In *Pest control in tropical onions*, pp. 65–77. London, Tropical Development and Research Institute and Office of Overseas Development Administration, Tropical Development and Research Institute. 109 pp.

Brodie, B.B. 1998. Potato. In K.R. Barker, G.A. Pederson & G.L. Windham, eds. *Plant and nematode interactions*, pp. 567–594. Madison, WI, American Society of Agronomy, Inc., Crop Science Society of America, Inc. and Soil Science Society of America, Inc. 772 pp.

Brown, D.J.F., Dalmasso, A. & Trudgill, D.L. 1993. Nematode pests of soft fruits and vines. In K. Evans, D.L. Trudgill & J.M. Webster, eds. *Plant parasitic nematodes in temperate agriculture*, pp. 427–462. Wallingford, UK, CABI. 656 pp.

Brzeski, M.W. 1998. *Nematodes of Tylenchina in Poland and temperate Europe*. Warsaw, Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences. 397 pp.

Chizhov, V.N., Borisov, B.A. & Subbotin, S.A. 2010. A new stem nematode, *Ditylenchus weischeri* sp.n. (Nematoda: Tylenchida), a parasite of *Cirsium arvense* (L) Scop. in the Central Region of the Non-Chernozem Zone of Russia. *Russian Journal of Nematology*, 18: 95–102.

Cook, R. & Yeates, G.W. 1993. Nematode pests of grassland and forage crops. In K. Evans, D.L. Trudgill and J.M. Webster, eds. *Plant parasitic nematodes in temperate agriculture*, pp. 305–350. Wallingford, UK, CABI. 656 pp.

Cooke, D. 1993. Nematode parasites of sugarbeet. In K. Evans, D.L. Trudgill and J.M. Webster, eds. *Plant parasitic nematodes in temperate agriculture*, pp. 133–169. Wallingford, UK, CABI. 656 pp.

Coolen, W.A. & D'Herde, C.J. 1972. *A method for the quantitative extraction of nematodes from plant tissue*. Ghent, Belgium, Ministry of Agriculture, State Agricultural Research Centre. 77 pp.

Courtney, W.D. 1962. Stem nematode of red clover in the Pacific Northwest. *Bulletin of the Washington State Agricultural Experiment Station*, 640: 1–17.

Dallimore, C.E. & Thorne, G. 1951. Infection of sugar beets by *Ditylenchus destructor* Thorne, the potato rot nematode. *Phytopathology*, 41: 872–874.

De Ley, P. & Blaxter, M. 2003. A new system for Nematoda: Combining morphological characters with molecular trees, and translating clades into ranks and taxa. *Nematological Monographs and Perspectives*, 2: 1–21.

Edwards, E.E. 1937. On the eelworm disease of primulas caused by *Anguillula dipsaci*, Kühn. *Journal of Helminthology*, 15: 221–232.

EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2013a. PQR: EPPO Plant Quarantine Data Retrieval System. Available at <http://www.eppo.org/DATABASES/pqr/pqr.htm>.

EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2013b. *Diagnostic protocols for regulated pests: Pictorial glossary of morphological terms in nematology*. EPPO Technical Document No. 1056 (Rev. 4). Available at http://www.eppo.int/QUARANTINE/diag_activities/EPPO_TD_1056_Glossary.pdf.

EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2013c. Nematode extraction. EPPO Standard PM 7/119(1). *EPPO Bulletin*, 43: 471–485.

Esquibet, M., Grenier, E., Plantard, O., Andaloussi, F.A. & Caubel, G. 2003. DNA polymorphism in the stem nematode *Ditylenchus dipsaci*: Development of diagnostic markers for normal and giant races. *Genome*, 46: 1077–1083.

Evans, K. & Trudgill, D.L. 1992. Pest aspects of potato production Part 1. The nematode pests of potato. In P.M. Harris, ed. *The potato crop*, 2nd edn, pp. 438–475. London, Chapman and Hall. 909 pp.

Ferris, J.M. & Ferris, V.R. 1998. Biology of plant parasitic nematodes. In K.R. Barker, G.A. Pederson & G.L. Windham, eds. *Plant and nematode interactions*, pp. 21–36. Madison, WI, American Society of Agronomy, Inc., Crop Science Society of America, Inc. and Soil Science Society of America, Inc. 772 pp.

Filipjev, I.N. 1936. On the classification of the Tylenchinae. *Proceedings of the Helminthological Society of Washington*, 3: 80–82.

Flegg, J.J.M. & Hooper, D.J. 1970. Extraction of free-living stages from soil. In J.F. Southey, ed. *Laboratory methods for work with plant and soil nematodes*, Technical Bulletin 2, pp. 5–22. London, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. 148 pp.

- Goodey, J.B.** 1952. The influence of the host on the dimensions of the plant parasitic nematode, *Ditylenchus destructor*. *Annals of Applied Biology*, 30: 468–474.
- Goodey, J.B.** 1963. *Soil and freshwater nematodes*. Harpenden, UK, Nematology Department, Rothamsted Experimental Station, and London, Methuen & Co. Ltd. 544 pp.
- Griffin, G.D.** 1985. Nematode parasites of alfalfa, cereals and grasses. In W.R. Nickle, ed. *Plant and insect nematodes*, pp. 243–322. New York, Marcel Dekker Inc. 925 pp.
- Hesling, J.J.** 1974. *Ditylenchus myceliophagus*. CIH descriptions of plant-parasitic nematodes, Set 3, No. 36. St Albans, UK, Commonwealth Institute of Helminthology (CIH). 4 pp.
- Heyns, J.** 1971. A guide to the plant and soil nematodes of South Africa. Cape Town, A.A. Balkema. 233 pp.
- Hooper, D.J.** 1972. *Ditylenchus dipsaci*. CIH descriptions of plant-parasitic nematodes, Set 1, No. 14. St Albans, UK, Commonwealth Institute of Helminthology (CIH) 4 pp.
- Hooper, D.J.** 1973. *Ditylenchus destructor*. CIH descriptions of plant-parasitic nematodes, Set 2, No. 21. St Albans, UK, Commonwealth Institute of Helminthology (CIH) 4 pp.
- Hooper, D.J.** 1986. Extraction of nematodes from plant tissue. In J.F. Southey, ed. *Laboratory methods for work with plant and soil nematodes*, Reference Book 402, 6th edn, pp. 51–58. London, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. 202 pp.
- Hooper, D.J., Hallmann, J. & Subbotin, S.A.** 2005. Methods for extraction, processing and detection of plant and soil nematodes. In M. Luc, R.A. Sikora & J. Bridge, eds. *Plant parasitic nematodes in subtropical and tropical agriculture*, 2nd edn, pp. 53–86. Wallingford, UK, CABI. 871 pp.
- Jeszke, A., Budziszewska, M., Dobosz, R., Stachowiak, A., Protasewicz, D., Wiczorek, P. & Obrepalska-Stepłowska, A.** 2013. A comparative and phylogenetic study of the *Ditylenchus dipsaci*, *Ditylenchus destructor* and *Ditylenchus gigas* populations occurring in Poland (Short Communication.) *Journal of Phytopathology*, 162: 61–67.
- Ji, L., Wang, J.C., Yang, X.L., Huang, G.M. & Lin, M.S.** 2006. [PCR-RFLP patterns for differentiation of three *Ditylenchus* species.] *Journal of Nanjing Agricultural University*, 29: 39–43 (in Chinese).
- Johnson, C.S.** 1998. Tobacco. In K.R. Barker, G.A. Pederson & G.L. Windham, eds. *Plant and nematode interactions*, pp. 487–522. Madison, WI, American Society of Agronomy, Inc., Crop Science Society of America, Inc. and Soil Science Society of America, Inc. 772 pp.
- Karszen, G. & Willemsen, N.M.** 2010. The spiculum: An additional useful character for the identification of *Ditylenchus dipsaci* and *D. destructor* (Nematoda: Anguinidae). *EPPO Bulletin*, 40: 211–212.

Kerkoud, M., Esquibet, M. & Plantard, O. 2007. Identification of *Ditylenchus* species associated with Fabaceae seeds based on a specific polymerase chain reaction of ribosomal DNA-ITS regions. *European Journal of Plant Pathology*, 118: 323–332.

Kleynhans, K.P.N. 1997. *Collecting and preserving nematodes*. A manual for a practical course in nematology by SAFRINET, the southern African (SADC) LOOP of BioNET-INTERNATIONAL, ARC. Pretoria, Plant Protection Research Institute. 52 pp.

Kühn, J. 1857. Über das Vorkommen von Anguillulen in erkrankten Blütenköpfen von *Dipsacus fullonum* L. *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*, 9: 129–137.

Leal-Bertioli, S.C.M., Tenente, R.C.V. & Bertioli, D.J. 2000. ITS sequence of populations of the plant-parasitic nematode *Ditylenchus dipsaci*. *Nematologia Brasileira*, 24: 83–85.

Marek, M., Zouhar, M., Rysanek, P. & Havranek, P. 2005. Analysis of ITS sequences of nuclear rDNA and development of a PCR-based assay for the rapid identification of the stem nematode *Ditylenchus dipsaci* (Nematoda: Anguinidae) in plant tissues. *Helminthologia*, 42: 49–56.

McDonald, A.H. & Nicol, J.M. 2005. Nematode parasites of cereals. In M. Luc, R.A. Sikora & J. Bridge, eds. *Plant parasitic nematodes on subtropical and tropical agriculture*, 2nd edn, pp. 131–192. Wallingford, UK, CABI. 896 pp.

Mollov, D.S., Subbotin, S.A. & Rosen, C. 2012. First report of *Ditylenchus dipsaci* on garlic in Minnesota. *Plant Disease*, 96: 1707.

Nemapix. 1999. J.D. Eisenback & U. Zunke, eds. *A journal of nematological images*, Vol. 2. Blacksburg, VA, Mactode Publications.

Nemapix. 2000. J.D. Eisenback & U. Zunke, eds. *A journal of nematological images*, Vol. 1, 2nd edn. Blacksburg, VA, Mactode Publications.

Nemapix. 2002. J.D. Eisenback & U. Zunke, eds. *A journal of nematological images*, Vol. 3. Blacksburg, VA, Mactode Publications.

Netscher, C. & Sikora, J.W. 1990. Nematodes in vegetables. In M. Luc, R.A. Sikora & J. Bridge, eds. *Plant parasitic nematodes in subtropical and tropical agriculture*, 2nd edn, pp. 237–283, Wallingford, UK, CABI. 896 pp.

Oliveira, R.D.L., Santin, Â.M., Seni, D.J., Dietrich, A., Salazar, L.A., Subbotin, S.A., Mundo-Ocampo, M., Goldenberg, R. & Barreto, R.W. 2013. *Ditylenchus gallaeformans* sp.n. (Tylenchida: Anguinidae): A neotropical nematode with biocontrol potential against weedy Melastomataceae. *Nematology*, 15: 179–196.

Palazova, G. & Baicheva, O. 2002. Electrophoretic studies of *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn, 1857) Filipjev, 1936 from two hosts: *Allium sativum* and *Allium cepa*. *Experimental Pathology and Parasitology*, 5: 39–40.

- Palmisano, A.M., Tacconi, R. & Trotti, G.C.** 1971. Sopravvivenza di *Ditylenchus dipsaci* (Kühn) Filipjev Nematoda: tylenchidae) al processo digestive nei suini, equini e bovini. *Redia*, 52: 725–737.
- Potter, J.W. & Olthof, T.H.A.** 1993. Nematode pests of vegetable crops. In K. Evans, D.L. Trudgill & J.M. Webster, eds. *Plant parasitic nematodes in temperate agriculture*, pp. 171–208. Wallingford, UK, CABI. 656 pp.
- Powers, T.O., Szalanski, A.L., Mullin, P.G., Harris, T.S., Bertozzi, T. & Griesbach, J.A.** 2001. Identification of seed gall nematodes of agronomic and regulatory concern with PCR-RFLP of ITS1. *Journal of Nematology*, 33: 191–194.
- Rivoal, R. & Cook, R.** 1993. Nematode pests of cereals. In K. Evans, D.L. Trudgill & J.M. Webster, eds. *Plant parasitic nematodes in temperate agriculture*, pp. 259–304. Wallingford, UK, CABI. 656 pp.
- Roberts, H.** 1981. New or unusual host-plant records for plant-parasitic nematodes, 1977–80. *Plant Pathology*, 30: 182.
- Rojankovski, E. & Ciurea, A.** 1986. Contributions to the study of interactions between the potato rot nematode, *Ditylenchus destructor* Thorne, and fungi in the potato disease complex. *Archiv für Phytopathologie und Pflanzenschutz*, 22: 101–106.
- Seinhorst, J.W.** 1959. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. *Nematologica*, 4: 67–69.
- Siddiqi, M.R.** 2000. *Tylenchida parasites of plants and insects*, 2nd edn. Wallingford, UK, CABI. 864 pp.
- Sikora, R.A., Greco, N. & Silva, J.F.V.** 2005. Nematode parasites of food legumes. In M. Luc, R.A. Sikora & J. Bridge, eds. *Plant parasitic nematodes on subtropical and tropical agriculture*, 2nd edn, pp. 259–318. Wallingford, UK, CABI. 896 pp.
- Sousa, A.I., Gomes, V.F. & Tenente, R.C.V.** 2003. Tratamento físico aplicado as sementes de melao (*Cucumis melo* L.), importadas da Holanda, na erradicação de *Ditylenchus dipsaci* (Khun, 1857) Filipjev, 1936. *Nematologia Brasileira*, 27: 223–225.
- Southey, J.F.** 1993. Nematodes of ornamental and bulb crops. In K. Evans, D.L. Trudgill & J.M. Webster, eds. *Plant parasitic nematodes in temperate agriculture*, pp. 463–500. Wallingford, UK, CABI. 656 pp.
- Sturhan, D. & Brzeski, M.W.** 1991. Stem and bulb nematodes, *Ditylenchus* spp. In W.R. Nickle, ed. *Manual of Agricultural Nematology*, pp. 423–464. New York, Marcel Decker Inc. 1064 pp.
- Subbotin, S.A., Madani, M., Krall, E., Sturhan, D. & Moens, M.** 2005. Molecular diagnostics, taxonomy and phylogeny of the stem nematode *Ditylenchus dipsaci* species complex based on the sequences of the ITS-rDNA. *Phytopathology*, 95: 1308–1315.

- Tenente, R.C.V. & Evans, A.A.F.** 1997. Electrophoresis of proteins from several races of *Ditylenchus dipsaci* recovered from dried infested courgette tissue. *Nematologia Brasileira*, 21: 84–91.
- Thorne, G.** 1945. *Ditylenchus destructor*, n. sp., the potato rot nematode, and *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn, 1857) Filipjev, 1936, the teasel nematode (Nematoda: Tylenchidae). *Proceedings of the Helminthological Society of Washington*, 12: 27–33.
- Van der Vegte, F.A. & Daiber, K.C.** 1983. A preliminary report on the occurrence of *Ditylenchus destructor* on the ornamental *Liatris spicata* and efforts to eradicate the former. *Proceedings of the 6th Symposium and General Meeting of the Nematological Society of Southern Africa*.
- Viglierchio, D.R.** 1971. Race genesis in *Ditylenchus dipsaci*. *Nematologica*, 17: 386–392.
- Viscardi, T. & Brzeski, M.W.** 1993. DITYL: Computerized key for species identification of *Ditylenchus* (Nematoda: Anguinidae). *Fundamental and Applied Nematology*, 16: 389–392.
- Vovlas, N., Troccoli, A., Palomares-Rius, J.E., De Luca, F., Liébanas, G., Landa, B.B., Subbotin, S.A. & Castillo, P.** 2011. *Ditylenchus gigas* n.sp. parasitizing broad bean: A new stem nematode singled out from the *Ditylenchus dipsaci* species complex using a polyphasic approach with molecular phylogeny. *Plant Pathology*, 60: 762–775.
- Vrain, T.C., Wakarchuk, A.C., Levesque, A.C. & Hamilton, R.I.** 1992. Intraspecific rDNA restriction fragment length polymorphism in the *Xiphinema americanum* group. *Fundamental and Applied Nematology*, 15: 563–573.
- Webster, J.M., Anderson, R.V., Baillie, D.L., Beckenbach, K., Curran, J. & Rutherford, T.** 1990. DNA probes for differentiating isolates of the pinewood nematode species complex. *Revue de Nématologie*, 13: 255–263.
- Wendt, K.R., Swart, A., Vrain, T.C. & Webster, J.M.** 1995. *Ditylenchus africanus* sp.n. from South Africa: A morphological and molecular characterization. *Fundamental and Applied Nematology*, 18: 241–250.
- Wendt, K.R., Vrain, T.C. & Webster, J.M.** 1993. Separation of three species of *Ditylenchus* and some host races of *D. dipsaci* by restriction fragment length polymorphism. *Journal of Nematology*, 25: 555–563.
- Zouhar, M., Marek, M., Douda, O., Mazáková, J. & Ryšánek, P.** 2007. Conversion of sequence-characterized amplified region (SCAR) bands into high-throughput DNA markers based on RAPD technique for detection of the stem nematode *Ditylenchus dipsaci* in crucial plant hosts. *Plant Soil and Environment*, 53: 97–104.
- Zouhar, M., Marek, M., Licinio, J. & Ryšánek, P.** 2002. Using point mutations in rDNA for differentiation of bioraces of *Ditylenchus dipsaci* from the Czech Republic. *Plant Protection Science*, 38 (Special 2): 358–360.

9. Рисунки



Рисунок 1. Семя *Vicia faba*, зараженное *Ditylenchus dipsaci* (показан нематодный войлок).
Фотография любезно предоставлена G. Saubel, Nematix (1999).



Рисунок 2. *Allium sativum*, зараженный *Ditylenchus dipsaci*.
Фотография любезно предоставлена G. Saubel, Nematix (1999).



Рисунок 3. Молодые растения *Allium cepa*, зараженные *Ditylenchus dipsaci*.

Фотография любезно предоставлена E. Hennig, State Plant Health and Seed Inspection Service, Torun, Poland.



Рисунок 4. Луковица чеснока, зараженная *Ditylenchus dipsaci*. Фотография любезно предоставлена G. Saubel, Netarix (2002).



Рисунок 5. *Narcissus* spp., зараженные *Ditylenchus dipsaci*. Фотография любезно предоставлена G. Saubel, Netarix (1999).

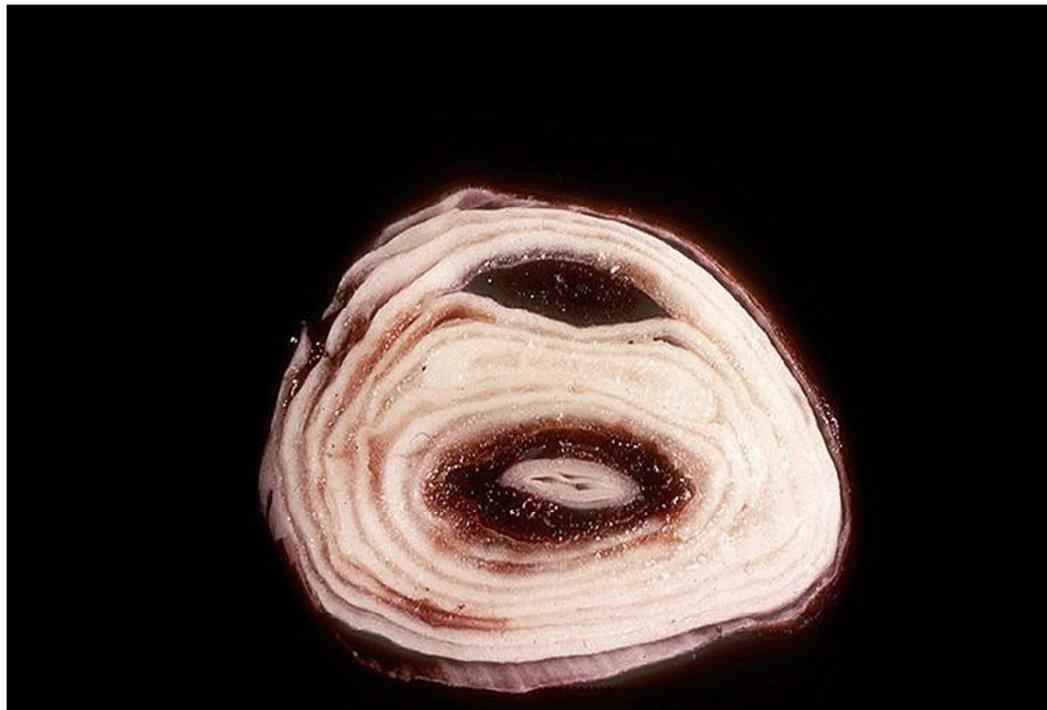


Рисунок 6. Поперечный разрез луковицы *Narcissus* sp., пораженной *Ditylenchus dipsaci*. Фотография любезно предоставлена С. W. Laughlin, Nematix (2002).



Рисунок 7. Поперечный разрез клубня сахарной свеклы, зараженной *Ditylenchus dipsaci*. Фотография любезно предоставлена С. Hogger, Nematix (1999).



Рисунок 8. Поперечный разрез клубня картофеля, зараженного *Ditylenchus destructor*, рядом со здоровым клубнем.

Фотография любезно предоставлена S. Ayoub, *Nematix* (2000).



Рисунок 9. Клубни картофеля различной степени зараженности *Ditylenchus destructor*.

Фотография любезно предоставлена H. Andersen.

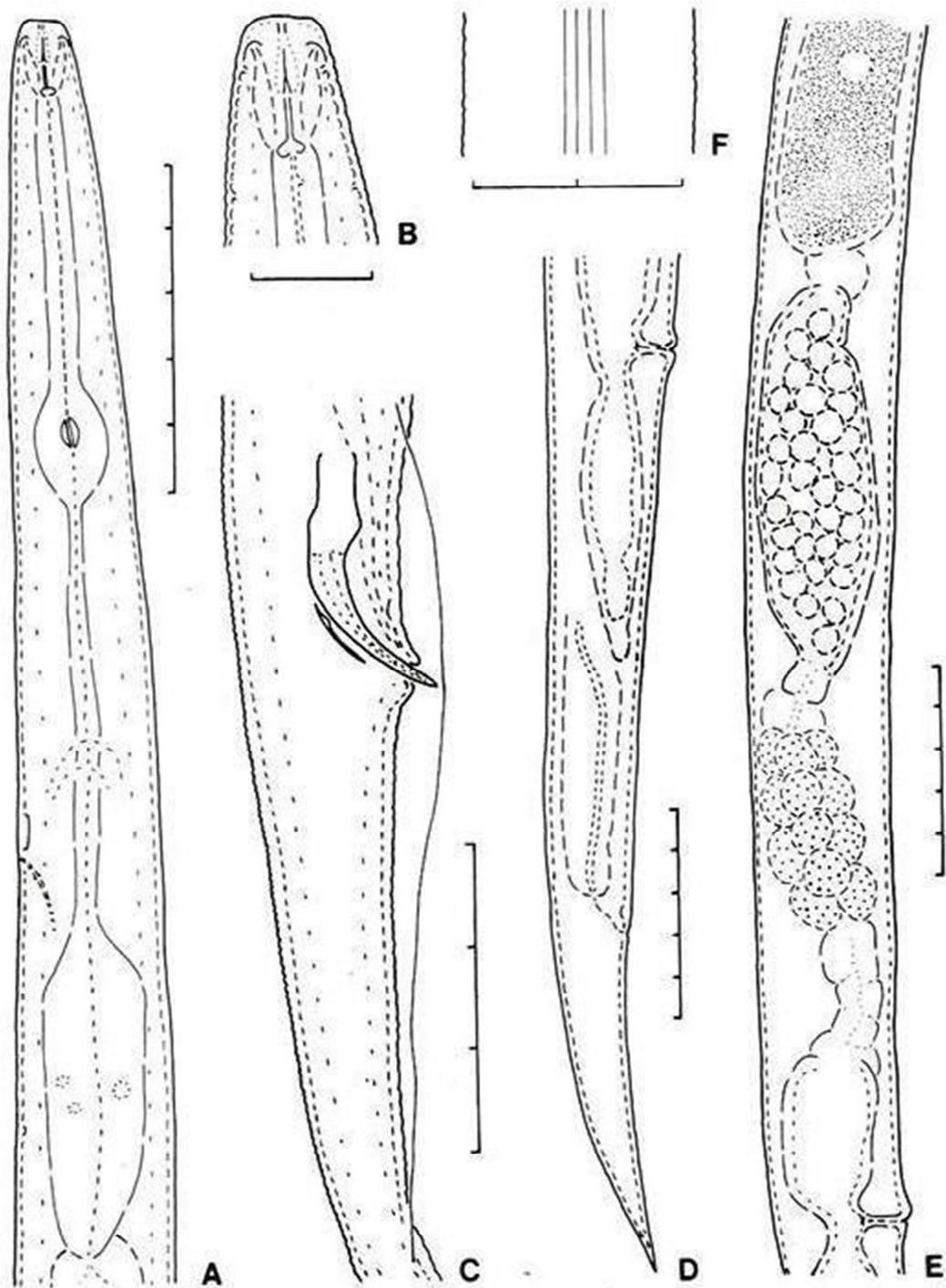


Рисунок 10. *Ditylenchus dipsaci* (Kühn, 1857) Filipjev, 1936 (по Sturhan and Brzeski, 1991). (A) самка, область пищевода; (B) голова самки; (C) самец, область спикул; (D) самка, задний отдел тела; (E) часть репродуктивной системы самки; (F) боковое поле в среднем отделе тела. Деление масштабной линейки = 10 мкм.

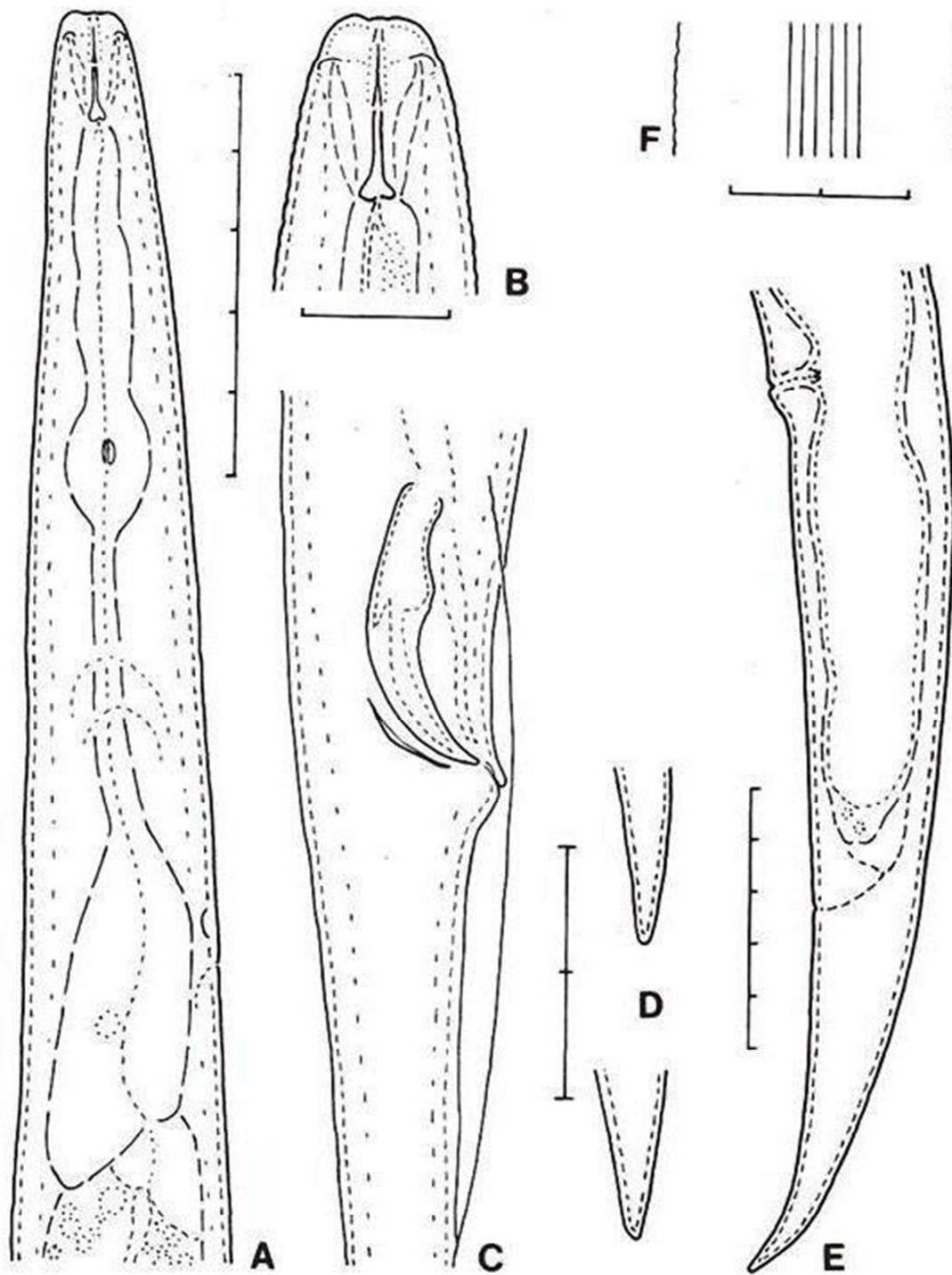


Рисунок 11. *Ditylenchus destructor* Thorne, 1945 (по Sturhan and Brzeski, 1991). (A) самка, область пищевода; (B) голова самки; (C) самец, область спикул; (D) хвостовые концы тела двух самок; (E) самка, задний отдел тела; (F) боковое поле в среднем отделе тела. Деление масштабной линейки = 10 мкм.

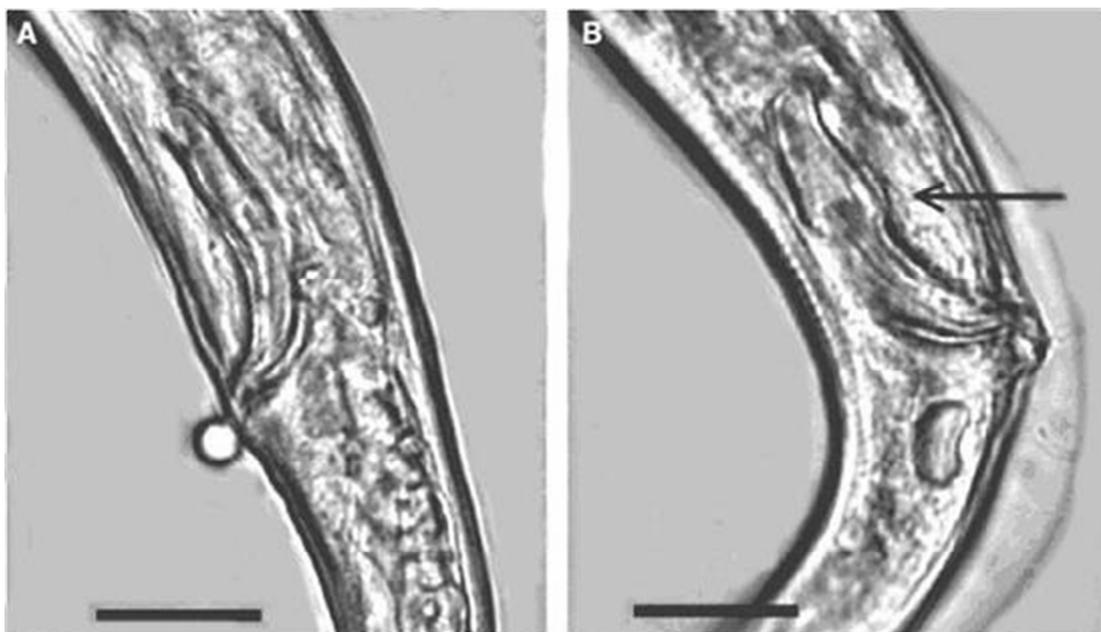


Рисунок 12. Спикула *Ditylenchus spiculum*: (A) *D. dipsaci* и (B) *D. destructor*. Стрелка указывает на бугорок (tumulus). Масштабные линейки = 12 мкм.

Фотография любезно предоставлена Karssen and Willemsen (2010).

История публикации

Не является официальной частью стандарта

2006-04 КФМ-1 (2006) добавила в программу работы тему (Нематоды, 2006-008)

2004-11 КС добавил тему: *Ditylenchus destructor* / *D. dipsaci* (2004-017) 2010-07 Проект представлен ТГЭДП (заседание)

2013-04 Консультация с экспертами

2013-06 Проект представлен ТГЭДП (заседание)

2014-05 КС одобрил текст для проведения консультаций с членами (2014_eSC_May_11)

2014-07 Консультация с членами

2015-04 ТГЭП одобрила проект для передачи КС (2015_eTPDP_Apr_03) 2015-06 КС утвердил проект для периода направления нотификаций

(2015_eSC_Nov_02)

2015-08 КС утвердил ДП от лица КФМ (формальных возражений не высказывалось)

МСФМ 27. Приложение 8. *Ditylenchus dipsaci* и *Ditylenchus destructor*

(2015). Рим, МККЗР, ФАО.

История публикации последний раз обновлена: 2015-09

Настоящий диагностический протокол был принят Комитетом по стандартам от лица Комиссии по фитосанитарным мерам в августе 2015 года

Настоящее приложение является предписывающей частью МСФМ 27 (*Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов*)

МСФМ 27

Приложение 9

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ ПО ФИТОСАНИТАРНЫМ МЕРАМ

МСФМ 27 ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ

ПРОТОКОЛЫ ДП 9:

Род *Anastrepha* Schiner

Принят в 2015 году; опубликован в 2015 году

Содержание

1.	Информация о вредном организме.....	2
2.	Таксономическая информация.....	4
3.	Выявление.....	5
3.1	Досмотр плодов.....	5
3.2	Досмотр ловушек.....	5
4.	Идентификация.....	5
4.1	Подготовка имаго для идентификации.....	6
4.1.1	Выращивание личинок для получения имаго.....	6
4.1.2	Подготовка имаго для микроскопического исследования.....	6
4.2	Подготовка личинок для идентификации.....	7
4.2.1	Обработка биологического образца.....	7
4.2.2	Подготовка личинок для микроскопического исследования.....	7
4.3	Морфологическое определение имаго.....	8
4.3.1	Определение рода <i>Anastrepha</i> Loew.....	8
4.3.2	Определительная таблица главных экономически значимых видов рода <i>Anastrepha</i> по имаго.....	9
4.4	Морфологическая идентификация личинок III стадии.....	11

4.4.1	Определительная таблица имеющих важное экономическое значение родов <i>Tephritidae</i> Северной и Южной Америки по личинкам III стадии	11
4.4.2	Определительная таблица имеющих важное экономическое значение видов рода <i>Anastrepha</i> по личинкам III стадии	11
5.	Данные	17
6.	Контактные адреса для дополнительной информации.....	18
7.	Выражение признательности	18

8. Справочные материалы.....	19
9. Рисунки.....	22

1. Информация о вредном организме

В семейство пестрокрылок (Tephritidae) входит около 4450 видов, объединяемых примерно в 500 родов (Norrbon *et al.*, 1999a, 1999b; Norrbom, 2004b) (в 2014 году число видов оценивалось примерно в 4700 (по личным сообщениям А.Л. Norrbom, 2014)). Представители семейства распространены во всем мире в регионах с умеренным, субтропическим и тропическим климатом. *Anastrepha* Schiner (Tephritidae: Тохотруранини) является самым крупным родом Tephritidae в Северной и Южной Америке, представленным более чем 250 видами, которые встречаются от юга Соединенных Штатов (Техас и Флорида) до северной Аргентины (Hernández-Ortiz, 1992; Foote *et al.*, 1993; Hernández-Ortiz and Aluja, 1993; Norrbom, 2004b; Norrbom *et al.*, 2012). По меньшей мере семь видов *Anastrepha* считаются вредителями, имеющими важное экономическое значение в связи с огромной ролью культивируемых плодовых растений, которые они поражают (например, манго и цитрусовые), и большим разнообразием растений-хозяев. Этими семью видами являются *A. fraterculus* (Wiedemann), *A. grandis* (Macquart), *A. ludens* (Loew), *A. obliqua* (Macquart), *A. serpentina* (Wiedemann), *A. striata* (Schiner) и *A. suspensa* (Loew). *A. fraterculus* (Wiedemann) признан комплексом криптических видов (Hernández-Ortiz *et al.*, 2004, 2012; Selivon *et al.*, 2004, 2005; Vera *et al.*, 2006, Cáceres *et al.*, 2009). Настоящий диагностический протокол для *Anastrepha* охватывает морфологическую идентификацию рода и видов, имеющих важное экономическое значение. Дополнительную общую информацию о видах Tephritidae можно найти в Norrbom (2010).

Продолжительность жизненного цикла пестрокрылок различна и зависит не только от вида, но и от окружающей среды и климатических условий (Basso, 2003). Самки *Anastrepha* откладывают яйца под кожицу плодов. Количество яиц на плод варьирует и зависит главным образом от таких характеристик плода-хозяина, как размер и зрелость (Malavasi *et al.*, 1983), но, по-видимому, у каждого вида есть свои врожденные ограничения на количество яиц в кладке (Aluja *et al.*, 1999). Через несколько дней из отложенных яиц выходят личинки. Обычно личинки питаются плодовой мякотью, но в некоторых случаях и семенами либо исключительно семенами. Как правило, зрелые личинки покидают плод, чтобы окуклиться в почве, но в отдельных случаях окукливание может происходить внутри плода. Взрослые особи обычно отрождаются после пупального периода в 16–25 дней и достигают половой зрелости через 5–20 дней после отрождения. Во время этого процесса мухи питаются выделениями насекомых отряда равнокрылых, пометом птиц и соком, который выступает из спелых плодов (Prokory and Roitberg, 1984).

Связь между видами *Anastrepha* и их растениями-хозяевами изучена недостаточно. Известно более 330 видов хозяев из 48 семейств, многие из которых описаны как пищевые растения для нескольких видов *Anastrepha*, которые являются видами-генералистами (Norrbon and Kim, 1988; Norrbom, 2004a), но пищевые растения для многих других видов *Anastrepha* остаются неизвестными. Кроме того, имеющиеся в настоящий момент данные включают многочисленные неподтвержденные отчеты и отчеты о заражении, индуцированных только в лабораторных условиях. Если ограничить перечень заражениями в естественных условиях, растения-хозяева известны только для 39,8% видов *Anastrepha* (Hernández-Ortiz and Aluja, 1993).

Интродукция культурных экзотических видов, таких как *Mangifera indica* и *Citrus* spp., дала возможность некоторым видам *Anastrepha*, являющимся вредителями, расширить свои исходные ареалы обитания и повысить репродуктивный потенциал. Тем не менее, у них сохраняется заметное предпочтение определенных природных хозяев, что, вероятно, указывает на их исходные отношения с хозяевами. Так, виды *A. suspensa*, *A. fraterculus* и *A. striata* размножаются главным образом на хозяевах, принадлежащих к семейству миртовых

(Myrtaceae), *A. ludens* – на хозяевах, принадлежащих к семейству рутовых (Rutaceae), *A. oblique* – на хозяевах, принадлежащих к семейству анакардиевых (Anacardiaceae), *A. serpentina* – на хозяевах, принадлежащих к семейству сапотовых, и *A. grandis* – на хозяевах, принадлежащих к семейству тыквенных (Cucurbitaceae) (Norrbon, 2004a).

Как представляется, среди природных хозяев в американских тропиках у данных вредителей существует наследственная связь с растениями, производящими млечный сок, в особенности из семейства сапотовых (Sapotaceae). Плоды сапотовых часто выступают хозяевами для групп видов *dentata*, *leptozona*, *serpentina*, *daciformis*, *robusta* и *cryptostrepha*. Плоды растений семейства миртовых в качестве хозяев также играют очень большую роль. По сообщениям, почти 26 видов *Anastrepha*, большинство которых принадлежат к комплексу видов *A. fraterculus*, обнаружены питающимися на растениях из этого семейства (Norrbon and Kim, 1988; Norrbom *et al.*, 1999c).

2. Таксономическая информация

Название: *Anastrepha* Schiner, 1868

Синонимы: *Acrotoxa* Loew, 1873; *Pseudodacus* Hendel, 1914; *Phobema* Aldrich, 1925;

Lucumaphila Stone, 1939

Таксономическая позиция: Insecta: Diptera: Tephritidae, Trypetinae, Toxotrypanini

Общепринятые названия: см. табл. 1.

Таблица 1. Общепринятые названия и синонимы для видов, имеющих важное экономическое значение плодовых мух, принадлежащих к роду *Anastrepha*

Общепринятое название	Виды <i>Anastrepha</i>	Синонимы
Южноамериканская плодовая муха	Комплекс видов <i>Anastrepha fraterculus</i> (Wiedemann, 1830)	<i>Tephritis mellea</i> Walker, 1837
		<i>Trypeta unicolor</i> Loew, 1862
		<i>Anthomyia frutalis</i> Weyenbergh, 1874
		<i>Anastrepha fraterculus</i> var. <i>soluta</i> Bezzi, 1909
		<i>Anastrepha peruviana</i> Townsend, 1913
		<i>Anastrepha braziliensis</i> Greene, 1934
		<i>Anastrepha costarukmanii</i> Capoor, 1954
		<i>Anastrepha scholae</i> Capoor, 1955
		<i>Anastrepha pseudofraterculus</i> Capoor, 1955
		<i>Anastrepha lambayecae</i> Korytkowski and Ojeda, 1968
Дынная фруктовая муха	<i>Anastrepha grandis</i> (Macquart, 1846)	<i>Anastrepha schineri</i> Hendel, 1914
		<i>Anastrepha latifasciata</i> Hering, 1935
Мексиканская плодовая муха	<i>Anastrepha ludens</i> (Loew, 1873)	<i>Anastrepha lathana</i> Stone, 1942
Западноиндийская плодовая муха	<i>Anastrepha obliqua</i> (Macquart, 1835)	<i>Anastrepha fraterculus</i> var. <i>mombinpraeoptans</i> Sein, 1933
		<i>Anastrepha fraterculus</i> var. <i>ligata</i> Lima, 1934
		<i>Anastrepha trinidadensis</i> Greene, 1934
Саподиловая плодовая муха	<i>Anastrepha serpentina</i> (Wiedemann, 1830)	<i>Urophora vittithorax</i> Macquart, 1851
Плодовая муха Гуава	<i>Anastrepha striata</i> Schiner, 1868	<i>Dictya cancellaria</i> Fabricius, 1805 (см. Norrbom <i>et al.</i> , 1999b)

Карибская фруктовая
муха

Anastrepha suspensa
(Loew, 1862)

Anastrepha unipuncta Sein, 1933

Anastrepha longimacula Greene, 1934

3. Выявление

Плодовые мухи могут быть выявлены методом досмотра как личинки в плодах и куколки в таре, в которой транспортируются плоды, либо выявлены на открытых пространствах как имаго с помощью ловушек.

3.1 Досмотр плодов

Зараженные плоды могут быть обнаружены в импортируемых или экспортируемых партиях, в багаже и даже на борту самолетов или в наземных транспортных средствах. Для досмотра отбираются плоды с мягкими участками, темными пятнами, гнилью, отверстиями или повреждениями, которые могли возникнуть в результате откладывания яиц самками либо пищевой деятельности личинок. В целях выявления проколов, сделанных самками мух во время яйцекладки, визуальный досмотр должен проводиться специалистом под микроскопом. В случае обнаружения выходных отверстий, оставленных личинками, тару с плодами следует осмотреть на предмет обнаружения куколок. Если плоды были собраны и упакованы незрелыми, обнаружение личинок и куколок II и III стадий развития маловероятно; тем не менее, такие плоды могут быть хозяевами яиц и личинок I стадии развития, обнаружить которых сложнее. Потенциально зараженные плоды с типичными проколами, сделанными яйцекладущими самками мух, следует разрезать в поисках находящихся внутри яиц или личинок. Результативность досмотра зависит от тщательного отбора проб и проверки плодов.

3.2 Досмотр ловушек

Руководство по использованию ловушек для плодовых мух *Anastrepha* приводится в Приложении 1 к МСФМ 26 (*Установление зон, свободных от плодовых мух (Tephritidae)*). В целом системы мониторинга, установленные для обнаружения взрослых особей плодовых мух на деревьях в районах садоводства либо на участках границ между странами, требуют применения ловушек торговой марки «McPhail Traps», в которых используются пищевые аттрактанты или синтетические приманки. Приманки, которые часто содержат аммоний в значительных количествах, должны быть признанными и валидированными на международном уровне (например, МСФМ 26). Конкретные методы установки и частота обслуживания ловушек должны согласовываться с национальными фитосанитарными правилами.

4. Идентификация

Таксономия рода *Anastrepha* основывается на внешней морфологии взрослой особи и отличительных признаках внешних гениталий самки (Stone, 1942; Hernández-Ortiz, 1992; Zucchi, 2000; Norrbom *et al.*, 2012). Поскольку для большинства видов *Anastrepha* тщательная документация морфологических признаков на неполовозрелых стадиях развития отсутствует, пригодность этих признаков для определения видов более ограничена (White and Elson-Harris, 1992) в сравнении с морфологией взрослых особей. Тем не менее, некоторая информация по строению яиц и личинок на III стадии развития содержится в научной литературе и имеет диагностическую ценность для отдельных видов (Steck and Wharton, 1988; Steck *et al.*, 1990; Frías *et al.*, 2006, 2008, 2009; Dutra *et al.*, 2011a, 2011b, 2012, 2013; Figueiredo *et al.*, 2011). Определительные таблицы для личинок семи видов *Anastrepha*, определенных как имеющие важное экономическое значение (раздел 1; перечисляются в Таблице 1), опубликованы (Steck *et al.*, 1990; Carroll *et al.*, 2004), но должны использоваться с учетом их ограниченности.

Хотя дискриминация личинок некоторых видов *Anastrepha* на III стадии очевидно возможна (Berg, 1979; Steck and Wharton, 1988; Carroll and Wharton, 1989; Steck *et al.*, 1990; White and Elson-Harris, 1992; Carroll *et al.*, 2004; Frías *et al.*, 2006; Hernández-Ortiz *et al.*, 2010), имеющиеся данные для большинства описанных видов основаны на весьма ограниченном количестве образцов. Исследования дополнительных близкородственных видов, которые еще не были охарактеризованы, могут также снизить надежность этого метода. В силу сказанного,

проводить такие диагностики и оценивать всю имеющуюся информацию должны эксперты. Наиболее надежным методом идентификации является выращивание личинок до стадии имаго.

Как полагают, несколько видов *Anastrepha*, являющихся вредителями, включают многочисленные криптические виды (которые еще предстоит описать), морфологически неразличимые либо нуждающиеся в морфометрическом анализе для их признания (Hernández-Ortiz *et al.*, 2004, 2012).

В целях дальнейшего изучения этого положения Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) выступило координатором международного исследовательского проекта по описанию криптических видов комплекса видов *A. fraterculus*. В рамках этого проекта изучались молекулярные методы на предмет их диагностической значимости в отношении данного рода. Исходя из имеющихся данных, можно заключить, что с помощью таких методов, как баркодирование ДНК с использованием гена COI, нельзя достоверно идентифицировать некоторые виды двукрылых, включая ряд видов важных вредителей (Will *et al.*, 2005; Meier *et al.*, 2006; Virgilio *et al.*, 2010; Lopes *et al.*, 2013). Определенный прогресс достигнут благодаря использованию анализа нуклеотидной последовательности ITS1 (например, Sonvico *et al.*, 2004, уникальный номер в базе данных GenBank AY686689). Данная информация связывается с морфологической характеристикой образцов и кариотипическим анализом в сочетании с исследованиями перекрестного оплодотворения (Basso, 2003).

В соответствии с вышеизложенным, методы идентификации, включенные в настоящий диагностический протокол, основаны на морфологических признаках.

4.1 Подготовка имаго для идентификации

4.1.1 Выращивание личинок для получения имаго

Плоды помещают в накрытые тканью или мелкоячеистой сеткой садки со стерильной средой для окукливания (например, влажный вермикулит, песок или опилки) на дне. Покинув плод, личинки попадают в субстрат для окукливания. Рекомендуется выдерживать каждый плод в отдельном садке. За каждым образцом ведется наблюдение, куколок собирают ежедневно. Куколок переносят в контейнеры со средой для окукливания, контейнеры закрывают плотными крышками, обеспечивающими надлежащую вентиляцию. Появившихся имаго следует сохранять живыми в течение 48–72 часов, чтобы обеспечить достижение тегументом и крыльями жесткости и характерной для вида окраски. Затем имаго умерщвляют и фиксируют, помещая в 70% этанол (96% этанол для молекулярных исследований), либо замаривают уксусноэтиловым эфиром или другим средством и затем монтируют на энтомологических булавках. Что касается самок, незамедлительно после умерщвления (до затвердевания) полезно аккуратно сдавить пинцетом апикальную часть преабдомена, сжав затем основание и верхушку яйцеклада, обнажив вершину акулеуса (чтобы не препарировать его в дальнейшем).

4.1.2 Подготовка имаго для микроскопического исследования

Для определения вида на стадиях имаго следует сохранить весь образец – в сухом виде (на булавке) либо в 70% этаноле. Особенно важно исследование крыльев и акулеуса. Исследование акулеуса должно проводиться при 400-кратном увеличении. Крыло и акулеус каждого образца можно монтировать под двумя отдельными покровными стеклами на одном предметном стекле. Препарирование и монтировка должны выполняться только специалистом с соответствующим опытом. Препарирование внешних гениталий (терминалий) самок у *Anastrepha* представляет сложность, и нужные для идентификации части легко повреждаются.

4.1.2.1 Акулеус

Предпочтительнее отсечь абдомен самки полностью, чтобы препарировать яйцеклад (7-й синтергостернит), выворачивающуюся мембрану и акулеус. У зафиксированных сухих (наколотых) экземпляров для удаления абдомена рекомендуются тонкие препаровальные ножницы. Абдомен необходимо очистить, например, поместив его в 10% раствор едкого натра

(NaOH) или 10% раствор едкого кали (KOH) и нагревая на кипящей водяной бане в течение 10-15 минут, затем промыть в дистиллированной воде и удалить внутреннее содержимое под стереомикроскопом с помощью препаровального пинцета. Акулеус и выворачивающаяся мембрана должны быть выделены. На данном этапе возможно исследование акулеуса непосредственно в одной или двух каплях глицерина под микроскопом. После этого структуру можно будет поместить в микропробирку с глицерином и прикрепить на булавке под смонтированным сухим образцом. Постоянные препараты готовятся согласно описанию, приведенному в разделе 4.1.2. Монтирование акулеуса для постоянного препарата в вентральном положении не позволяет рассмотреть некоторые признаки, которые лучше видны в боковой проекции. По этой причине зачастую предпочтительнее сохранение в глицерине в микропробирке.

4.1.2.2 Крылья

Диагностические признаки крыльев обычно можно наблюдать без монтирования, поэтому монтирование в качестве общей практики не рекомендуется. Оно может потребоваться для морфометрических исследований, но не является необходимым для наблюдения признаков, используемых в определительной таблице в разделе 4.3.2. При монтировании постоянных препаратов рекомендуется отсечь одно из крыльев от его основания (предпочтительнее правое крыло, поскольку это позволяет проводить сравнение с изображениями, которые приводятся в литературе и в настоящем диагностическом протоколе).

4.2 Подготовка личинок для идентификации

4.2.1 Обработка биологического образца

Как отмечено в разделе 4, для точной идентификации может потребоваться изучение признаков имаго. При обнаружении преимагинальных стадий рекомендуется сохранить несколько личинок для морфологического исследования, обработав их горячей водой (раздел 4.2.2) и затем поместив в 70% этанол. Остальных личинок и куколок выращивают для получения взрослых образцов для идентификации (раздел 4.1.1).

Морфологическое изучение личинок (раздел 4.2.2) можно проводить на немонтированных личинках с использованием стереомикроскопа, на монтированных на предметных стеклах микропрепаратах личинок с использованием сложного микроскопа или на высушенных в критической точке личинках с использованием растрового электронного микроскопа (РЭМ). Монтирование личинок на предметных стеклах может помешать дальнейшему анализу морфологических признаков. Используя оптический микроскоп с объективом 20×, 40× или выше, на монтированных на предметных стеклах личинках возможно исследовать как внешнюю морфологию (например, передние и задние дыхальца, ротовые бороздки), так и внутренние структуры, такие как цефалофарингеальный скелет (рис. 21–44). Детальное, с высоким разрешением изучение внешней морфологии личинок возможно только с использованием РЭМ (рис. 45–61). Поэтому не рекомендуется для диагностики монтировать на предметные стекла все составляющие пробу образцы или единственную имеющуюся личинку; следует сохранять немонтированных личинок для будущего анализа.

4.2.2 Подготовка личинок для микроскопического исследования

Чтобы подготовить образцы к исследованию, личинок следует обработать горячей водой, для чего поместить живых личинок в воду температурой приблизительно 65 °С на 2–4 минуты. Затем личинок охлаждают до комнатной температуры и погружают в 50% раствор спирта на 15-30 минут. Образцы переносят в герметически закрывающуюся пробирку (15-25 мл) с 70% раствором спирта. Рекомендуется снабдить пробирку этикеткой, на которой указывается вся информация об образце. Такие образцы готовы к исследованию под стереомикроскопом либо для дальнейшего препарирования, для монтирования или к исследованию с использованием РЭМ.

Для подготовки образцов к монтированию на предметном стекле необходимо удалить (очистить) все внутренние ткани, чтобы обеспечить рассмотрение кутикулы, ротового отверстия, цефалофарингеального скелета и передних дыхалец, а также пластинки задних дыхалец и анальных пластинок. Достичь этого можно, сделав два поперечных разреза личинки: один за головным отделом и передними дыхальцами, второй – перед каудальным сегментом. Затем рассеченную личинку следует поместить в пробирку с 10% раствором NaOH или 10% раствором KOH и нагревать на кипящей водяной бане в течение 10-15 минут. После этого внутренние ткани можно будет аккуратно удалить под стереомикроскопом (с увеличением 45× или больше), используя пинцет и дистиллированную воду.

Постоянные микропрепараты можно готовить с использованием канадского бальзама либо эупарала. Перед фиксацией очищенные структуры необходимо обезводить, помещая на 25 минут поочередно в 50%, 75% и 100% растворы этанола. Для монтирования с канадским бальзамом образцы следует поместить на 15 минут в лавандовое масло для просветления и затем незамедлительно монтировать на предметном стекле с 1-2 каплями канадского бальзама. Если в качестве постоянной среды используется эупарал, структуры перед монтированием следует из 100% этанола перенести приблизительно на 30 минут в гвоздичное масло для просветления. В обоих случаях предметные стекла необходимо на несколько дней оставить для высушивания (этот срок может быть сокращен при использовании сушильного шкафа), но их можно исследовать под микроскопом при малом увеличении непосредственно после монтирования. Препараты следует снабдить этикетками.

Для исследования с использованием РЭМ образцы, хранившиеся в спирту, должны быть сначала промыты в своих пробирках дистиллированной водой с добавлением капли жидкого мыла в качестве поверхностно-активного вещества. Затем их следует тщательно промыть дистиллированной водой и обезводить, помещая поочередно в ванночки с 70%, 80% и 95% растворами этанола, и три раза подряд в ванночки с абсолютным этанолом (держат по 15 минут в каждой ванночке). После этого образцы подвергают сушке в критической точке и покрывают сплавом золото-палладий (Carroll and Wharton, 1989). Сходные методы можно найти у других авторов (напр., Frías *et al.*, 2006, 2008, 2009).

4.3 Морфологическое определение имаго

4.3.1 Определение рода *Anastrepha* Loew

Имаго (рис. 1). Голова (рис. 2-A): Обычно желтого цвета, с 2-8 фронтальными, 1 или 2 орбитальными щетинками, иногда задняя орбитальная щетинка отсутствует; оцеллярная (глазковая) щетинка обычно очень тонкая или слабо выраженная; постоцеллярные, медиальные и латеральные вертикальные щетинки имеются. Грудь (рис. 2-B, 3): Макрощетинки груди обычно черные, красно-коричневые или оранжевые, изредка золотисто-желтые; скутум от желтого до оранжевого, в редких случаях преимущественно темно-коричневый либо иногда с темно-коричневыми или черными полосками или пятнами, всегда с 2-5 желтыми полосками; мезонотум со следующими щетинками: одна постпронотальная, две нотоплевральные, одна пресутуральная супрааллярная, одна постсутуральная супрааллярная, одна посталярная, одна интрааллярная, одна дорсоцентральная, одна акростихальная (изредка отсутствует) и две скутеллярных.

Крылья (рис. 4). Перерыв субкостальной жилки присутствует; поперечная жилка *R-M* расположена дистально по отношению к середине дискоидальной ячейки (*dm*); базальная кубитальная ячейка (*bcu*) с хорошо выраженным постероапикальным продлением; жилка *M* обычно заметно выгнута вперед к вершине крыла (сильно выраженный признак у всех видов *Anastrepha*, являющихся вредителями) и не впадает в костальную жилку под углом 90°. Узор крыльев: полоски цвета от оранжевого до коричневого образуют следующий типичный узор: костальная *S*-полоска на базальном костальном краю крыла, включающая всю жилку *R₁*, субкостальную ячейку и птеростигму; *S*-полоска начинается от вершины ячейки *bcu* и проходит через ячейку *dm* и поперечную жилку *R-M*, достигая костального края и продолжаясь

до вершины крыла; V-полоска в виде перевернутой V, состоящей из проксимального плеча (субапикальная полоска), идущего вдоль жилки *DM-Cu* и дистального плеча (задняя апикальная полоска), берущего начало в ячейке *m*, сходящихся в ячейке *r₄₊₅*; дистальное плечо зачастую неполное либо отсутствует. Описанный типичный узор крыльев у некоторых экономически важных видов изменен (см. определительную таблицу видов в разделе 4.3.2).

Наружный генитальный аппарат самца (рис. 5). Эпандрий в боковой проекции широкий, с латеральными сурстилями короткими либо продолговатыми; медиальные сурстили короче латеральных, несут два коротких и широких черных шипика на верхушках; проктигер мембранозный, слабо склеротизированный латерально и вентрально; фаллус продолговатый, обычно длиннее, чем основной членик яйцеклада самки; гланс слабо склеротизирован, с апикальным Т-образным склеритом; иногда у видов, не являющихся вредителями, гланс отсутствует.

Наружный генитальный аппарат самки (рис. 6). Основной членик яйцеклада трубкообразный, длина варьирует; выворачиваемая мембрана (обычно втянута в основной членик яйцеклада) в апикальной части с дорсальной группой крючкообразных склеротизированных пластинок, (также называемых терками); акулеус (обычно втянут в выворачиваемую мембрану и основной членик яйцеклада) выраженно склеротизирован, вершина иногда с зазубринами по боковым краям.

4.3.2 Определительная таблица главных экономически значимых видов рода

Anastrepha по имаго

Определительная таблица на основе материалов Hernández-Ortiz *et al.* (2010). Дополнительную информацию по морфологическим структурам и другим видам *Anastrepha* см.: Norrbom *et al.* (2012). Диагностические признаки рода *Anastrepha* см. в таблицах 2 и 4.

1. Крыло с С-полоской, которая сразу у конца жилки *R₁* прерывается четко ограниченным прозрачным пятном в ячейке *r₁*; передние и задние орбитальные щетинки имеются; дистальное плечо V-полоски обычно имеется по меньшей мере частично, но в тех случаях, когда имеется, узор крыла от темно-коричневого до черного..... 2
– Крыло с С-полоской, непрерывной от основания крыла до верхушки, иногда нерезкой в ячейке *r₁*; задняя орбитальная щетинка часто отсутствует; дистальное плечо V-полоски отсутствует. Должны присутствовать все перечисленные ниже признаки: базальная половина S-полоски непрерывная от вершины ячейки *bci*, идет через поперечную жилку *R-M* и соединяется с С-полоской; ячейка *r₂₊₃* полностью пигментирована по всей длине; жилка *R₂₊₃* почти прямая по всей длине; ячейка *br* в целом прозрачная между жилками *BM-Cu* и *R-M* (рис. 7); брюшные тергиты желтые; скутум с темно-коричневыми дорсоцентральными полосками; акулеус длинный (5,3–6,2 мм) и в ширину обычно больше 0,10 мм, вершина акулеуса с V-образными складками, латеральные края не зазубрены (рис. 14); гланс у самца имеется. (Личинки поражают дыни)..... *Anastrepha grandis* (Macquart)
 2. Скутум преимущественно темно-коричневый с полосками от коричневых до черных3
– Скутум желтый или оранжевый, без темно-коричневых отметок, за исключением отметок иногда идущих вдоль скуто-скутеллярного шва.....4
-

3. Узор крыльев по большей части темно-коричневый; дистальное плечо V-полоски полностью отсутствует (рис. 8); брюшные тергиты по большей части темно-коричневые с Т-образной медиальной белой отметкой; грудной плеврон по большей части коричневый, резко контрастирующий с желтыми отметками; акулеус длиной 2,6–3,8 мм, вершина акулеуса длиной 0,37–0,46 мм, 0,14–0,17 мм шириной, латеральные края с мелкими зубчиками на 0,5–0,7 дистальной части (рис. 15). (Личинки поражают плоды сапотовых).....**Anastrepha serpentina (Wiedemann)**

– Узор крыльев по большей части оранжевый и светло-коричневый; дистальное плечо V-полоски обычно имеется (рис. 9); брюшные тергиты и плеврон желтые или оранжевые; скутум с двумя широкими дорсоцентральными полосками, соединяющимися на заднем краю, образуя U-образную отметку, без маленьких щетинок на небольшом участке вдоль поперечного шва, но с густыми белыми микротрихиями, контрастирующими с черными щетинками; акулеус длиной 1,95–2,30 мм, вершина акулеуса широкая, 0,24–0,31 мм длиной, 0,17–0,20 мм шириной (рис. 16). (Личинки поражают гуайяву).....**Anastrepha striata Schiner**

4. Передняя вершинная полоска крыла (=дистальная часть S-полоски) от узкой до умеренно широкой, никогда не достигающая до вершины жилки M; V-полоска с плечами, разделенными спереди либо, если плечи соединены, с большим прозрачным пятном между ними и жилкой M; скуто-скутеллярный шов с коричневым пятном посередине или без пятна; акулеус вариабелен.**5**

– Передняя вершинная полоска крыла (=дистальная часть S-полоски) очень широкая, достигающая верхней точки жилки M; V-полоска широкая и сплошная, с плечами, соединенными под широким углом спереди, прозрачное пятно между ними и жилкой M маленькое или отсутствует (рис. 10); скуто-скутеллярный шов обычно с крупным округлым коричневым пятном посередине; акулеус 1,4–1,6 мм длиной, вершина 0,19–0,23 мм длиной, 0,10–0,13 мм шириной, латеральные края зазубрены на 0,50–0,65 дистальной части (рис. 17).....**Anastrepha suspensa (Loew)**

5. Акулеус длиной менее 2,0 мм (обычно 1,4–1,9 мм), вершина акулеуса короткая и широкая, с большими зубцами по сторонам; другие признаки вариабельны.....**6**

– Акулеус длиной более 2,5 мм (обычно 3,3–5,8 мм); вершина акулеуса длиной 0,28–0,42 мм, с умеренно выраженным сужением около средней части; латеральные края не зазубрены или с мелкими зубчиками на 0,55 или меньше дистальной части (рис. 18); коричневые латеральные отметки на субскутеллуме всегда заметны и иногда распространяются на медиотергит (рис. 3B); узор крыльев как на рис. 11. (Личинки, как правило, поражают цитрусовые и манго).....**Anastrepha ludens (Loew)**

6. Субскутеллум полностью желтый, только медиотергит с коричневыми латеральными отметками (рис. 3C); коричневые пятна на скуто-скутеллярном шве отсутствуют; вершина акулеуса 0,16–0,20 мм длиной, с латеральными зазубринами на 2/3 или 4/5 дистальной части (рис. 19); узор крыльев как на рис. 12. (Личинки, как правило, поражают плоды манго или момбина (*Spondias*)).....**Anastrepha obliqua (Macquart)**

– Медиотергит и субскутеллум с широкими латеральными отметками от темно-коричневого до черного цвета (рис. 3A); коричневое пятно на скуто-скутеллярном шве обычно присутствует; акулеус 1,4–1,9 мм длиной, вершина акулеуса 0,20–0,28 мм длиной, на латеральных краях от 8 до 14 зубцов, которыми на дистальной стороне занято от 2/5 до 3/5 длины (рис. 20); узор крыльев варьирует (рис. 13).....**комплекс видов *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann)**

4.4 Морфологическая идентификация личинок III стадии

4.4.1 Определительная таблица имеющих важное экономическое значение родов *Tephritidae* Северной и Южной Америки по личинкам III стадии

Определительная таблица на основе материалов Frías *et al.* (2006). Дополнительную информацию по морфологии личинок данных родов и родственных видов см.: White and Elson-Harris (1992), Carroll *et al.* (2004) и Frías *et al.* (2006, 2008).

1. Мандибула более 0,3 мм длиной. Вентральная аподема мандибулы широкая и апикально закруглена (рис. 26). Дыхальцевые волоски короче ширины медиальной дыхальцевой щели (рис. 49).....*Toxotrypana Gerstaecker*

– Мандибула менее 0,3 мм длиной. Вентральная аподема мандибулы широкая и апикально заострена (рис. 22–24). Дыхальцевые волоски длиннее ширины медиальной дыхальцевой щели (как на рис. 50)..... 2

2. Гипофарингеальная перемычка узкая в субапикальной части гипофарингеального склерита (рис. 21). Предротовые и ротовые зубцы имеются (рис. 47); ротовые бороздки обычно не зазубрены (рис. 45, 47). Группа дорсолатеральных сенсилл равноудалена от антенны и максиллярного щупика.....*Rhagoletis Loew*

– Гипофарингеальная перемычка узкая в середине гипофарингеального склерита (как на рис. 27–32). Предротовые и ротовые зубцы отсутствуют; ротовые бороздки обычно с зазубренными краями (рис. 48). Группа дорсолатеральных сенсилл ближе к максиллярному щупику, чем к антенне..... 3

3. Задний край мандибулы без выраженной шейки (рис. 23). Каудальная перемычка отсутствует (рис. 59).....*Anastrepha Schiner*

– Задний край мандибулы с выраженной шейкой (рис. 22, 24). Каудальная перемычка имеется (рис. 60)..... 4

4. Ротовые бороздки с короткими круглыми зубцами (рис. 48).....*Ceratitidis McLeay*

– Ротовые бороздки с длинными заостренными зубцами..... *Bactrocera Macquart*

4.4.2 Определительная таблица имеющих важное экономическое значение видов рода *Anastrepha* по личинкам III стадии

Определительная таблица на основе материалов Steck *et al.* (1990). Диагностические морфологические признаки личинок III стадии видов *Anastrepha* см. в таблице 3.

Географическое распределение и хозяева указываются только в качестве дополнительной информации об общем источнике происхождения данных видов.

1. Задние дыхальца заметно выступают над поверхностью тела; или большинство сегментов тела покрыты заметными щетинками или отростками; или задние дыхальцевые щели извилистые.....**не Tephritidae**

– Задние дыхальца почти на одном уровне с поверхностью тела; бугорки, если присутствуют, только на каудальном сегменте; задние дыхальцевые щели удлиненные или овальные (рис. 49–50) (**Tephritidae**)..... 2

2. Выступающие хитинизированные предротовые зубцы примыкают к ротовому отверстию, или зубной склерит выраженный (рис. 45, 47); и/или каудальные бугорки сильно развиты; или личинка взята из плода папайи и у нее отсутствуют каудальные бороздки и сильно редуцированы каудальные сенсиллы.....**другие Tephritidae (не Anastrepha)**

– Предротовые зубцы отсутствуют, и зубной склерит отсутствует либо малозаметен (рис. 48); каудальные бугорки самое большое умеренно развиты (*Anastrepha*) **3**

3. Дорсальные шипики имеются как минимум на двух или более брюшных сегментах, обособленные, конические, менее чем в 5-6 рядов на грудных сегментах T2 и T3 (рис. 61); задние дыхальцевые выросты SP-I и SP-IV (рис. 46) в среднем с 6 или более стволами с щетинками длиной в 1/3 или более от длины дыхальцевого отверстия (рис. 40, 44) **4**

– Дорсальные шипики отсутствуют на всех брюшных сегментах, или, если имеются, то только на брюшном сегменте A1 (некоторые экземпляры *A. ludens*) **5**

4. Переднее дыхальце с 28–37 выростами (рис. 43); цефалофарингеальный скелет как на рис. 32. (Основные хозяева: личинки поражают плоды тыквенных; распространение: от Панамы до Аргентины) *Anastrepha grandis*

– Переднее дыхальце с 12–23 выростами (рис. 39); цефалофарингеальный скелет как на рис. 31. (Основные хозяева: личинки поражают плоды миртовых; распространение: тропические части Южной и Северной Америки) *Anastrepha striata*

5. Дорсальные шипики на грудном сегменте T3 имеются (рис. 61) **6**

– Дорсальные шипики на грудном сегменте T3 отсутствуют **7**

6. Ротовые бороздки в 11-17 рядов, обычно со сплошными краями; передние дыхальца с 12-20 выростами (рис. 33, 51); задние дыхальцевые щели в длину в 3,1–4,6 раза больше, чем в ширину (рис. 34). Цефалофарингеальный скелет как на рис. 27. (Основные хозяева: личинки поражают плоды цитрусовых (рутовые) или манго индийского; распространение: от южного Техаса в США до Панамы) *Anastrepha ludens*

– Ротовые бороздки в 8-11 рядов с толстыми и короткими, тупо закругленными, широко посаженными зубцами; передние дыхальца с 9-15 выростами (рис. 41); задние дыхальцевые щели в длину в 2,5–3,5 раза больше, чем в ширину (рис. 42). Цефалофарингеальный скелет как на рис. 29. (Основные хозяева: личинки поражают плоды миртовых; распространение: Флорида в США и Антильские острова.) *Anastrepha suspensa*

7. Задние дыхальцевые выросты SP-I и SP-IV с 5-11 короткими базальными стволами (в среднем 8) (рис. 36); ротовые бороздки обычно в 12-14 рядов; переднее дыхальце с 13-19 выростами в один ряд (рис. 35); анальные пластинки обычно двухлопастные (как на рис. 57). Цефалофарингеальный скелет как на рис. 30. (Основные хозяева: личинки поражают плоды сапотовых; распространение: тропические части Южной и Северной Америки) *Anastrepha serpentina*

– Задние дыхальцевые отростки SP-I и SP-IV с 8-18 длинными базальными стволами (в среднем 13); ротовые бороздки в 7-10 рядов; переднее дыхальце с 9-18 выростами в один ряд (как на рис. 34); анальные пластинки цельные либо двухлопастные (рис. 57, 58) **8**

8. Задние дыхальцевые отростки SP-II обычно с 3-6 базальными стволами; длина задних дыхальцевых щелей в 3,0–4,9 раза превосходит ширину (рис. 38). Цефалофарингеальный скелет как на рис. 28. (Основные хозяева: личинки поражают плоды сумаховых; распространение: тропические части Южной и Северной Америки, включая Антильские острова) *Anastrepha obliqua*

– Задние дыхальцевые отростки SP-II обычно с 4-9 базальными стволами; длина задних дыхальцевых щелей в 2,5–4,0 раза превосходит ширину (рис. 46). (Распространение: тропические части Южной и Северной Америки) **комплекс видов *Anastrepha fraterculus* (Weidemann)**

Таблица 2. Диагностические морфологические признаки рода *Anastrepha*, использованные в определительных таблицах настоящего протокола

Биологическая стадия	Структура	Описание
Личинка	Мандибула	Менее 0,3 мм в длину; задний отдел без выраженной шейки; преапикальный зубец отсутствует
	Передние дыхальца	Длина дыхальцевых волосков больше ширины дыхальцевых щелей
	Гипофарингеальная перемычка	Узкая, расположена в середине гипофарингеального склерита
	Предротовые и ротовые зубцы	Отсутствуют
	Ротовые бороздки	Обычно зазубрены
	Ротовой рецептор	Увеличен
Имаго	Хетотаксия головы	От 2 до 8 фронтальных и 1 или 2 орбитальные щетинки; оцеллярные щетинки очень тонкие или слабо выраженные; постоцеллярные щетинки однотонные
	Хетотаксия мезонотума	Одна постпронотальная, две нотоплевральные, одна пресутуральная супрааллярная, одна посталярная, одна интрааллярная, одна дорсоцентральная, одна акростикальная (в редких случаях отсутствует) и две скутеллярных щетинки
	Крылья	Жилки: жилка <i>M</i> обычно заметно выгнута вперед к вершине крыла (сильно выраженный признак у всех являющихся вредителями видов <i>Anastrepha</i>) и впадает в костальную жилку под углом не в 90°; поперечная жилка <i>R-M</i> расположена дистально к середине дискальной ячейки (<i>dm</i>); базальная апикальная ячейка (<i>bci</i>) с хорошо выраженным постероапикальным продлением
		Узор крыльев: С-полоска на базальном костальном краю крыла; S-полоска начинается от вершины ячейки <i>bci</i> и проходит через ячейку <i>dm</i> и поперечную жилку <i>R-M</i> ; V-полоска в виде перевернутой V, состоящей из проксимального плеча (субапикальная полоска), идущего вдоль жилки <i>DM-Cu</i> и дистального плеча (задняя апикальная полоска), берущего начало в ячейке <i>m</i> , сходящихся в ячейке <i>R₄₊₅</i>
	Генитальный аппарат самца	Латеральный сурстиль короткий либо продолговатый; медиальный сурстиль короче латерального и несет две пренсисеты на верхушке; проктигер мембранозный, слабо склеротизированный латерально и вентрально; гланс слабо склеротизирован с апикальным Т-образным склеритом, гланс у видов, не являющихся вредителями, иногда отсутствует
Генитальный аппарат самки	Основной членик яйцевода трубкообразный, длина варьирует; выворачиваемая мембрана в апикальной части с дорсальными крючкообразными склеротизированными пластинками (терками); акулеус выраженно склеротизирован, длина варьируется, верхушка иногда латерально зазубрена.	

Таблица 3. Диагностические морфологические признаки личинок III стадии видов *Anastrepha*

Вид	Структура	Описание
Комплекс видов <i>Anastrepha fraterculus</i>	Ротовые бороздки	От 7 до 10 рядов
	Переднее дыхальце	9-18 выростов в один ряд
	Дорсальные шипики	Отсутствуют на брюшных сегментах
		Отсутствуют на грудном сегменте T3
	Задние дыхальца	Выросты SP-I и SP-IV с 10-17 длинными стволами; SP-II обычно с 6-9 стволами; длина дыхальцевых отверстий в 2,5-3,5 раза больше ширины
Анальные пластинки	Цельные в одних популяциях, двухлопастные в других	
<i>Anastrepha grandis</i>	Ротовые бороздки	8-13 рядов
	Переднее дыхальце	28-37 выростов
	Дорсальные шипики	Присутствуют на двух брюшных сегментах или более
		Присутствуют на грудных сегментах T2 и T3
	Задние дыхальца	Выросты SP-I и SP-IV с 6 или более стволами с щетинками длиной в 1/3 длины дыхальцевого отверстия
Анальные пластинки	Двухлопастные	
<i>Anastrepha ludens</i>	Ротовые бороздки	11-17 рядов; края цельные
	Переднее дыхальце	12-20 выростов
	Дорсальные шипики	Присутствуют на брюшном сегменте A1
		Присутствуют на грудном сегменте T3
	Задние дыхальца	Длина дыхальцевых отверстий в 3,1-4,6 раза больше ширины
Анальные пластинки	Двухлопастные	
<i>Anastrepha obliqua</i>	Ротовые бороздки	7-10 рядов
	Переднее дыхальце	9-18 выростов в один ряд
	Дорсальные шипики	Отсутствуют на брюшных сегментах
		Отсутствуют на грудном сегменте T3
	Задние дыхальца	Выросты SP-I и SP-IV с 10-17 длинными стволами; SP-II обычно с 3-6 стволами; длина дыхальцевых отверстий в 3-4,5 раза больше ширины
Анальные пластинки	Цельные	
<i>Anastrepha serpentina</i>	Ротовые бороздки	12-18 рядов
	Переднее дыхальце	13-19 выростов в один ряд
	Дорсальные шипики	Отсутствуют на брюшных сегментах
Присутствуют на грудном сегменте T3		

Вид	Структура	Описание
	Задние дыхальца	Выросты SP-I и SP-IV с 6-9 короткими стволами
	Анальные пластинки	Обычно двухлопастные (иногда цельные)
<i>Anastrepha striata</i>	Ротовые борозды	5-8 рядов
	Верхнее дыхальце	От 12 до 23 выростов
	Дорсальные шипики	Присутствуют на двух или более брюшных сегментах; присутствуют на грудных сегментах T2 и T3
	Задние дыхальца	SP-I и SP-IV с 6 или более стволами, длина дыхальцевых волосков составляет 1/3 или более длины дыхальцевого отверстия
	Анальные пластинки	Цельные или частично двухлопастные
<i>Anastrepha suspensa</i>	Ротовые бороздки	8-11 рядов; края с толстыми и короткими, тупо закругленными, широко посаженными зубцами
	Верхнее дыхальце	9-15 выростов
	Дорсальные шипики	Отсутствуют на брюшных сегментах
		Присутствуют на грудном сегменте T3
	Задние дыхальца	Длина дыхальцевых отверстий в 2,5-3,5 раза больше ширины
Анальные пластинки	—	

Таблица 4. Диагностические морфологические признаки имаго видов *Anastrepha*

Вид	Структура	Описание
Комплекс видов <i>Anastrepha fraterculus</i>	Хетотаксия головы	Задняя орбитальная щетинка имеется.
	Грудь	Медиотергит и субскутеллум с широкими коричневыми латеральными отметками; коричневое пятно на скуто-скутеллярном шве обычно присутствует
	Крылья	Дистальная часть S-полоски нормально развита, никогда не достигает вершины жилки M; V-полоска сливается с S-полоской или отделена от нее спереди
	Половые органы самки	Акулеус 1,4-1,9 мм длиной, вершина акулеуса 0,20-0,28 мм длиной, на латеральных краях от 8 до 14 зубцов, которыми на дистальной стороне занято от 2/5 до 3/5 длины
<i>Anastrepha grandis</i>	Хетотаксия головы	Задняя орбитальная щетинка обычно отсутствует.
	Грудь	Скутум с темно-коричневыми дорсоцентральными полосками
	Крылья	Базальная половина S-полоски (на дискальной ячейке) непрерывная от вершины ячейки <i>bci</i> , идет через поперечную жилку <i>r-m</i> и соединяется с C-полоской наверху; ячейка <i>r₂₊₃</i> полностью пигментирована по всей длине; жилка <i>R₂₊₃</i> почти прямая; ячейка <i>br</i> в целом прозрачная между жилками <i>bm-ci</i> и <i>r-m</i>
	Половые органы самки	Акулеус очень длинный (5,3-6,2 мм) и в ширину обычно больше 0,10 мм, вершина акулеуса с V-образными складками, латеральные края не зазубрены
<i>Anastrepha ludens</i>	Хетотаксия головы	Задняя орбитальная щетинка имеется.
	Грудь	Коричневые латеральные отметки на субскутеллуме всегда заметны и иногда распространяются на медиотергит
	Крылья	V-полоска обычно не соединяется с S-полоской, ее плечи разделены спереди
	Половые органы самки	Акулеус обычно 3,3-5,8 мм длиной; вершина акулеуса длиной 0,28-0,42 мм, шириной 0,12-0,14 мм, с умеренно выраженным сужением около средней части; латеральные края не зазубрены или с мелкими зубчиками на 0,55 или меньше дистально
<i>Anastrepha obliqua</i>	Хетотаксия головы	Задняя орбитальная щетинка имеется.
	Грудь	Субскутеллум полностью желтый, только медиотергит с коричневыми латеральными отметками; коричневое пятно на скуто-скутеллярном шве отсутствует
	Крылья	Дистальная часть S-полоски нормально развита, никогда не достигает вершины жилки M; V-полоска обычно сливается с S-полоской спереди

Вид	Структура	Описание
	Половые органы самки	Акулеус менее 2,0 мм длиной; вершина акулеуса 0,16-0,20 мм длиной, латеральные края с мелкими зубчиками на 3/4-4/5 длины дистальной части
<i>Anastrepha serpentina</i>	Хетотаксия головы	Задняя орбитальная щетинка имеется
	Грудь	Грудь по большей части коричневая или красно-коричневая, с контрастными желтыми отметками; скутум по большей части коричневый с тремя желтыми полосками
	Крылья	Узор крыльев по большей части темно-коричневый; дистальное плечо V-полоски полностью отсутствует
	Половые органы самки	Акулеус длиной 2,6-3,8 мм, вершина акулеуса длиной 0,37-0,46 мм, 0,14-0,17 мм шириной, латеральные края с мелкими зубчиками на 0,5-0,7 дистальной части
<i>Anastrepha striata</i>	Хетотаксия головы	Задняя орбитальная щетинка имеется
	Грудь	Скутум с двумя широкими дорсоцентральными полосками, соединяющимися на заднем краю, образуя U-образную отметку, без маленьких щетинок на небольшом участке вдоль поперечного шва
	Крылья	Узор крыльев по большей части оранжевый и коричневый; дистальное плечо V-полоски присутствует или отсутствует
	Половые органы самки	Акулеус длиной 1,95-2,30 мм, вершина акулеуса широкая, 0,24-0,31 мм длиной, 0,17-0,20 мм шириной
<i>Anastrepha suspensa</i>	Хетотаксия головы	Задняя орбитальная щетинка имеется
	Грудь	Скуто-скутеллярный шов с большим круглым коричневым пятном в средней части; медиотергит полностью желтый или с коричневыми пятнами по бокам
	Крылья	Передняя вершинная полоска крыла (=дистальная часть S-полоски) очень широкая, достигающая верхней точки жилки M; V-полоска широкая и сплошная, с плечами, соединенными под широким углом спереди
	Половые органы самки	Акулеус 1,4-1,6 мм длиной; вершина акулеуса 0,19-0,23 мм длиной, 0,10-0,13 мм шириной, латеральные края зазубрены на 0,50-0,65 дистальной длины

5. Данные

Данные и доказательства должны храниться, как описано в разделе 2.5 МСФМ 27 (*Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов*).

В тех случаях, когда результаты диагностики могут отразиться на других Договаривающихся Сторонах, данные и свидетельства (в особенности зафиксированные или смонтированные на предметных стеклах образцы и фотографии отличительных таксономических признаков, при необходимости) размещаются на хранение в музее или иной постоянной коллекции.

6. Контактные адреса для дополнительной информации

Дополнительную информацию по настоящему протоколу можно получить в:

Instituto de Ecología A.C., Red de Interacciones Multitróficas, Xalapa, Veracruz, México (Vicente Hernández-Ortiz; e-mail: vicente.hernandez@inecol.mx).

Systematic Entomology Laboratory, United States Department of Agriculture (USDA), Washington, DC, United States (Allen L. Norrbom; e-mail: anorrbom@sel.barc.usda.gov).

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ)/Universidade de São Paulo (USP) – Departamento de Entomologia, Piracicaba, Brazil (Roberto A. Zucchi; e-mail: razucchi@usp.br).

Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Instituto de Entomología, Santiago, Chile (Daniel Frías; e-mail: daniel.frias@umce.cl).

Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry, Gainesville, FL, United States (Gary Steck; e-mail: gary.steck@freshfromflorida.com).

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Buenos Aires, Argentina (Alicia Basso; e-mail: bassoalicia@yahoo.com).

APHIS, United States Department of Agriculture (USDA), Mission Laboratory, TX, United States (Norman B. Barr; e-mail: Norman.B.Barr@aphis.usda.gov).

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Dirección General de Servicios Agrícolas, Departamento Laboratorios Biológicos, Montevideo, Uruguay (Andrea Listre; e-mail: allbme@gmail.com).

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 (iprc@fao.org), который, в свою очередь, направит его в Техническую группу экспертов по диагностическим протоколам (ТГЭДП).

7. Выражение признательности

Настоящий протокол был написан V. Hernández-Ortiz (Instituto de Ecología A.C., Red de Interacciones Multitróficas, México (см. предыдущий раздел)) в сотрудничестве с N. Vaccaro (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Concordia, Argentina) и A. Basso (Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Argentina (см. предыдущий раздел)).

В создании протокола также принимали активное участие следующие специалисты:

A.L. Norrbom (Systematic Entomology Laboratory, United States Department of Agriculture (USDA), Smithsonian Institution, United States (см. предыдущий раздел))

R.A. Zucchi (Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de Sao Paulo, Brazil (см. предыдущий раздел))

D. Frías (Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Chile (см. предыдущий раздел))

N.B. Barr (APHIS, United States Department of Agriculture (USDA), United States (см. предыдущий раздел))

G. Steck (Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry, United States (см. предыдущий раздел))

A.L. Terra, (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Dirección General de Servicios Agrícolas, Uruguay)

A. Listre (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Dirección General de Servicios Agrícolas, Uruguay)

-
- O. Volonterio (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Dirección General de Servicios Agrícolas, Uruguay)
- M. Malipatil (La Trobe University, Bioprotection, Biosciences Research Division, Department of Environment and Primary Industries (Victoria), Australia)
- V. Balmès (Anses, Laboratoire de la santé des végétaux, Unité entomologie et plantes invasives, France).

8. Справочные материалы

Настоящий стандарт ссылается на МСФМ. МСФМ размещены на Международном фитосанитарном портале (МФП): <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms>.

Aluja, M., Piñero, J., Jácome, I., Díaz-Fleischer, F. & Sivinski, J. 1999. Behavior of flies in the genus *Anastrepha* (Trypetinae: Toxotrypanini). In M. Aluja & A.L. Norrbom, eds. *Fruit flies (Tephritidae): Phylogeny and evolution of behavior*, pp. 375–406. Boca Raton, FL, CRC Press.

Basso, A.L. 2003. Caracterización genética de los componentes del “complejo *Anastrepha fraterculus*” (*Anastrepha* spp. Diptera: Tephritidae, Trypetinae) (Wiedemann) mediante análisis de la variabilidad cromosómica. University of Buenos Aires, Buenos Aires. (PhDDissertation)

Berg, G.H. 1979. *Clave ilustrada de larvas de moscas de la fruta de la familia Tephritidae*. El Salvador, Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. 36 pp.

Cáceres, C., Segura, D.F., Vera, M.T., Wornoayporn, V., Cladera, J.L., Teal, P., Sapountzis, P., Bourtzis, P., Zacharopoulou, A. & Robinson, A.S. 2009. Incipient speciation revealed in *Anastrepha fraterculus* (Diptera; Tephritidae) by studies on mating compatibility, sex pheromones, hybridization, and cytology. *Biological Journal of the Linnean Society*, 97: 152–165.

Carroll, L.E., Norrbom, A.L., Dallwitz, M.J. & Thompson, F.C. 2004. *Pest fruit flies of the world: Larvae*. Version: 8 December 2006. Available at <http://delta-intkey.com/ffl/> (last accessed 18 March 2015).

Carroll, L.E. & Wharton, R.A. 1989. Morphology of the immature stages of *Anastrepha ludens* (Diptera: Tephritidae). *Annals of the Entomological Society of America*, 82: 201–214.

Dutra, V.S., Ronchi-Teles, B., Steck, G.J. & Gomes Silva, J. 2011a. Description of eggs of *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae) in the *spatulata* group using scanning electron microscopy. *Annals of the Entomological Society of America*, 104(5): 857–862.

Dutra, V.S., Ronchi-Teles, B., Steck, G.J. & Gomes Silva, J. 2011b. Egg morphology of *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae) in the *fraterculus* group using scanning electron microscopy. *Annals of the Entomological Society of America*, 104(1): 16–24.

Dutra, V.S., Ronchi-Teles, B., Steck, G.J. & Gomes Silva, J. 2012. Description of larvae of *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae) in the *fraterculus* group. *Annals of the Entomological Society of America*, 105(4): 529–538.

Dutra, V.S., Ronchi-Teles, B., Steck, G.J. & Gomes Silva, J. 2013. Description of eggs of *Anastrepha curitis* and *Anastrepha leptozona* (Diptera: Tephritidae) using SEM. *Annals of the Entomological Society of America*, 106(1): 13–17.

-
- Figueiredo, J.V.A., Perondini, A.L.P., Ruggiro, E.M., Prezotto, L.F. & Selivon, D.** 2011. External egg-shell morphology of *Anastrepha* fruit flies (Diptera: Tephritidae). *Acta Zoologica (Stockholm)*, doi: 10.1111/j.1463-6395.2011.00533.x.
- Foote, R.H., Blanc, F.L. & Norrbom, A.L.** 1993. *Handbook of the fruit flies (Diptera: Tephritidae) of America North of Mexico*. Ithaca, NY, Comstock Publishing Associates, Cornell University Press. 571 pp.
- Frías, D., Hernández-Ortiz, V. & López Muñoz, L.** 2009. Description of the third-instar of *Anastrepha leptozona* Hendel (Diptera: Tephritidae). *Neotropical Entomology*, 38(4): 491–496.
- Frías, D., Hernández-Ortiz, V., Vaccaro, N., Bartolucci, A. & Salles, L.** 2006. Comparative morphology of immature stages in some frugivorous species of fruit flies (Diptera: Tephritidae).
-

In A. Freidberg, ed. *Biotaxonomy of the Tephritoidea*, *Israel Journal of Entomology*, 35–36: 423–457.

Frias, D., Selivon, D. & Hernández-Ortiz, V. 2008. Taxonomy of immature stages: New morphological characters for Tephritidae larvae identification. In A. Malavasi, R. Sugayama, R. Zucchi & J. Sivinski, eds. *Fruit flies of economic importance: From basic to applied knowledge*. Proceedings of the International Symposium on Fruit Flies of Economic Importance, Salvador, Brazil, 10–15 September 2006, pp. 29–44.

Hernández-Ortiz, V. 1992. *El género Anastrepha Schiner en México*. Taxonomía, distribución y sus plantas huéspedes. Publicación #33. Xalapa, México, Instituto de Ecología. 167 pp.

Hernández-Ortiz, V. & Aluja, M. 1993. Listado de especies del género neotropical *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) con notas sobre su distribución y plantas hospederas. *Folia Entomológica Mexicana*, 88: 89–105.

Hernández-Ortiz, V., Bartolucci A.F., Morales-Valles, P., Frías, D. & Selivon, D. 2012. Cryptic species of the *Anastrepha fraterculus* complex: A multivariate approach for the recognition of South American morphotypes. *Annals of the Entomological Society of America*, 105(2): 305–318.

Hernández-Ortiz, V., Gómez-Anaya, J.A., Sánchez, A., McPheron, B.A. & Aluja, M. 2004. Morphometric analysis of Mexican and South American populations of the *Anastrepha fraterculus* complex (Diptera: Tephritidae) and recognition of a distinct Mexican morphotype. *Bulletin of Entomological Research*, 94: 487–499.

Hernández-Ortiz, V., Guillén-Aguilar, J. & López, L. 2010. Taxonomía e identificación de moscas de la fruta de Importancia Económica en América. In P. Montoya, J. Toledo & E. Hernández, eds. *Moscas de la Fruta: Fundamentos y Procedimientos para su Manejo*, pp. 49–80. México, D.F., S y G Editores.

Lopes, G.N., Arias, O.R., Cônsoli, F.L. & Zucchi, R.A. 2013. The identity of specimens of the *Anastrepha fraterculus* complex (Diptera, Tephritidae) with atypical aculeus tip. *Neotropical Entomology*, 42(6): 618–627.

Malavasi, A., Morgante, J.S. & Prokopy, R.J. 1983. Distribution and activities of *Anastrepha fraterculus* (Diptera:Tephritidae) flies on host and non-host trees. *Annals of the Entomological Society of America*, 76: 286–292.

Meier, R., Shiyang, K., Vaidya, G., & Ng, P.K. 2006. DNA barcoding and taxonomy in Diptera: A tale of high intraspecific variability and low identification success. *Systematic Biology*, 55(5): 715–728.

Norrbom, A.L. 2004a. Host plant database for *Anastrepha* and *Toxotrypana* (Diptera: Tephritidae: Toxotrypanini). *Diptera Data Dissemination Disk* (CD-ROM) 2.

Norrbom, A.L. 2004b. Updates to biosystematic database of world Diptera for Tephritidae through 1999. *Diptera Data Dissemination Disk* (CD-ROM) 2.

Norrbom, A.L. 2010. Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) Taxonomy Pages. Beltsville, MD, Systematic Entomology Laboratory, Agricultural Research Service (ARS), United States Department of Agriculture (USDA). Available at <http://www.sel.barc.usda.gov/diptera/tephriti/tephriti.htm> (last accessed 18 October 2010).

-
- Norrbom, A.L., Carroll, L.E. & Freidberg, A.** 1999a. Status of knowledge. In F.C. Thompson, ed. *Fruit fly expert identification system and systematic information database*, pp. 9–47. *Myia* (1998) 9, vii + 524 pp. and *Diptera Data Dissemination Disk* (CD-ROM) (1998) 1.
- Norrbom, A.L., Carroll, L.E., Thompson, F.C., White, I.M. & Freidberg, A.** 1999b. Systematic database of names. In F.C. Thompson, ed. *Fruit fly expert identification system and systematic information database*, pp. 65–251. *Myia* (1998) 9, vii + 524 pp. and *Diptera Data Dissemination Disk* (CD-ROM) (1998) 1.
- Norrbom, A.L. & Kim, K.C.** 1988. A list of the reported host plants of the species of *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae). *United States Department of Agriculture, APHIS* 81–52, 114 pp.
-

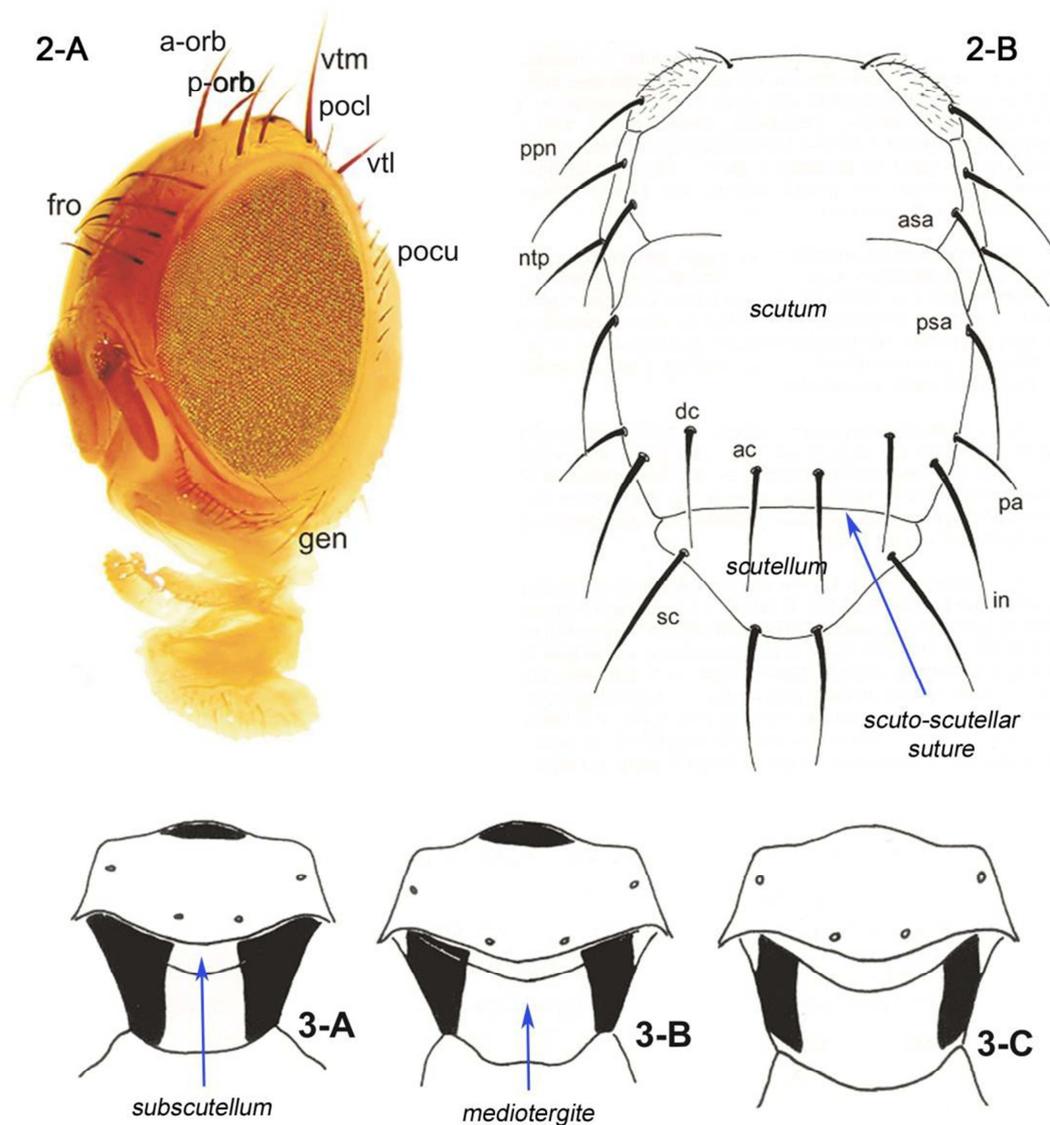
-
- Norrbom, A.L., Korytkowski, C.A., Zucchi, R.A., Uramoto, K., Venable, G.L., McCormick, J. & Dallwitz, M.J.** 2012. *Anastrepha* and *Toxotrypana*: Descriptions, illustrations, and interactive keys. Version: 31 August 2012. Available at <http://delta-intkey.com> (last accessed 18 March 2015).
- Norrbom, A.L., Zucchi, R.A. & Hernández-Ortiz, V.** 1999c. Phylogeny of the genera *Anastrepha* and *Toxotrypana* (Trypetinae: Toxotrypanini) based on morphology. In M. Aluja & A.L. Norrbom, eds. *Fruit flies (Tephritidae): Phylogeny and evolution of behavior*, pp. 299–342. Boca Raton, FL, CRC Press.
- Prokopy, R.J. & Roitberg, B.D.** 1984. Foraging behavior of true fruit flies. *American Scientist*, 72: 41–49.
- Selivon, D., Perondini, A.L.P., Morgante, J.S.** 2005. A genetic-morphological characterization of two cryptic species of the *Anastrepha fraterculus* complex (Diptera: Tephritidae). *Annals of the Entomological Society of America*, 98: 367–381.
- Selivon, D., Vretos, C., Fontes, L. & Perondini, A.L.P.** 2004. New variant forms in the *Anastrepha fraterculus* complex (Diptera, Tephritidae). In B.N. Barnes, ed. *Proceedings of the 6th International Symposium on Fruit Flies of Economic Importance*, Stellenbosch, South Africa, 2004, pp. 253–258. Stellenbosch, South Africa, Isteg Scientific Publications.
- Sonvico, A., Benseñor, L., Basso, A. & Quesada-Allué, L.A.** 2004. *Anastrepha fraterculus* internal transcribed spacer 1, complete sequence. GenBank accession number AY686689.
- Steck, G.J., Carroll, L.E., Celedonio-Hurtado, H. & Guillén-Aguilar, J.** 1990. Methods for identification of *Anastrepha* larvae (Diptera: Tephritidae), and key to 13 species. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 92: 333–346.
- Steck, G.J. & Wharton, R.A.** 1988. Description of immature stages of *Anastrepha interrupta*, *A. limae*, and *A. grandis* (Diptera: Tephritidae). *Annals of the Entomological Society of America*, 81: 994–1003.
- Stone, A.** 1942. *The fruit flies of the genus Anastrepha*. United States Department of Agriculture (USDA) Miscellaneous Publication 439. Washington DC, USDA. pp. 1–112. 2012. Available at <http://www.sel.barc.usda.gov/diptera/tephriti/tephriti.htm>.
- Vera, M.T., Cáceres, C., Wornoayporn, V., Islam, A., Robinson, A.S., De La Vega, M.H., Hendrichs, J. & Cayol, J.P.** 2006. Mating incompatibility among populations of the South American fruit fly *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae). *Annals of the Entomological Society of America*, 99: 387–397.
- Virgilio, M., Backeljau, T., Nevado, B., & De Meyer, M.** 2010. Comparative performances of DNA barcoding across insect orders. *BMC Bioinformatics*, 11(1): 206.
- White, I.M. & Elson-Harris, M.M.** 1992. *Fruit flies of economic significance: Their identification and bionomics*. Wallingford, UK, CABI. 601 pp.
- Will, K.W., Mishler, B.D. & Wheeler, Q.D.** 2005. The perils of DNA barcoding and the need for integrative taxonomy. *Systematic Biology*, 54: 844–851.
- Zucchi, R.A.** 2000. Taxonomia. In A. Malavasi & R.A. Zucchi, eds. *Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil. Conhecimento básico e aplicado*, pp. 13–24. Riberao Preto, Brasil, Holos Editora.
-

9. Рисунки



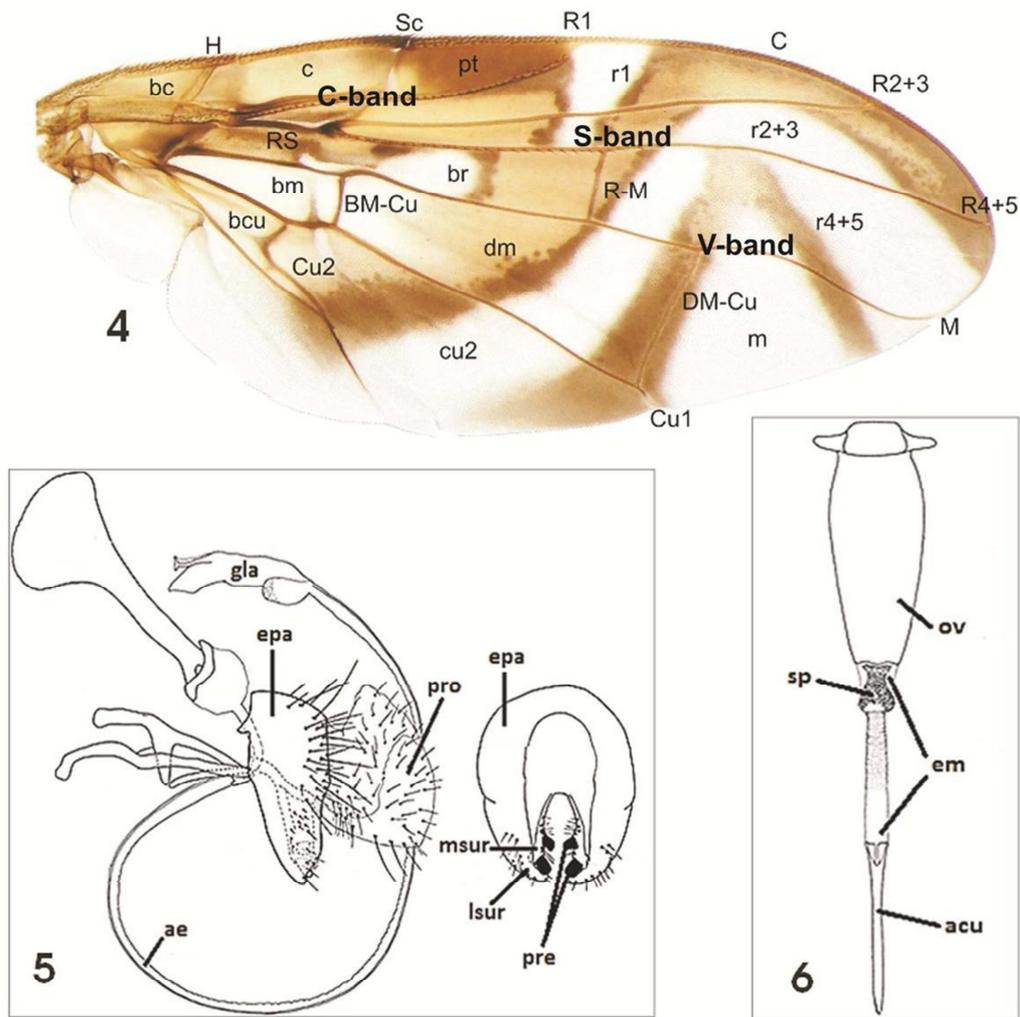
Рисунок 1. Общий вид взрослой самки *Anastrepha ludens* (мексиканская плодовая муха), вид сверху.

Микрофотография любезно предоставлена V. Hernández-Ortiz.



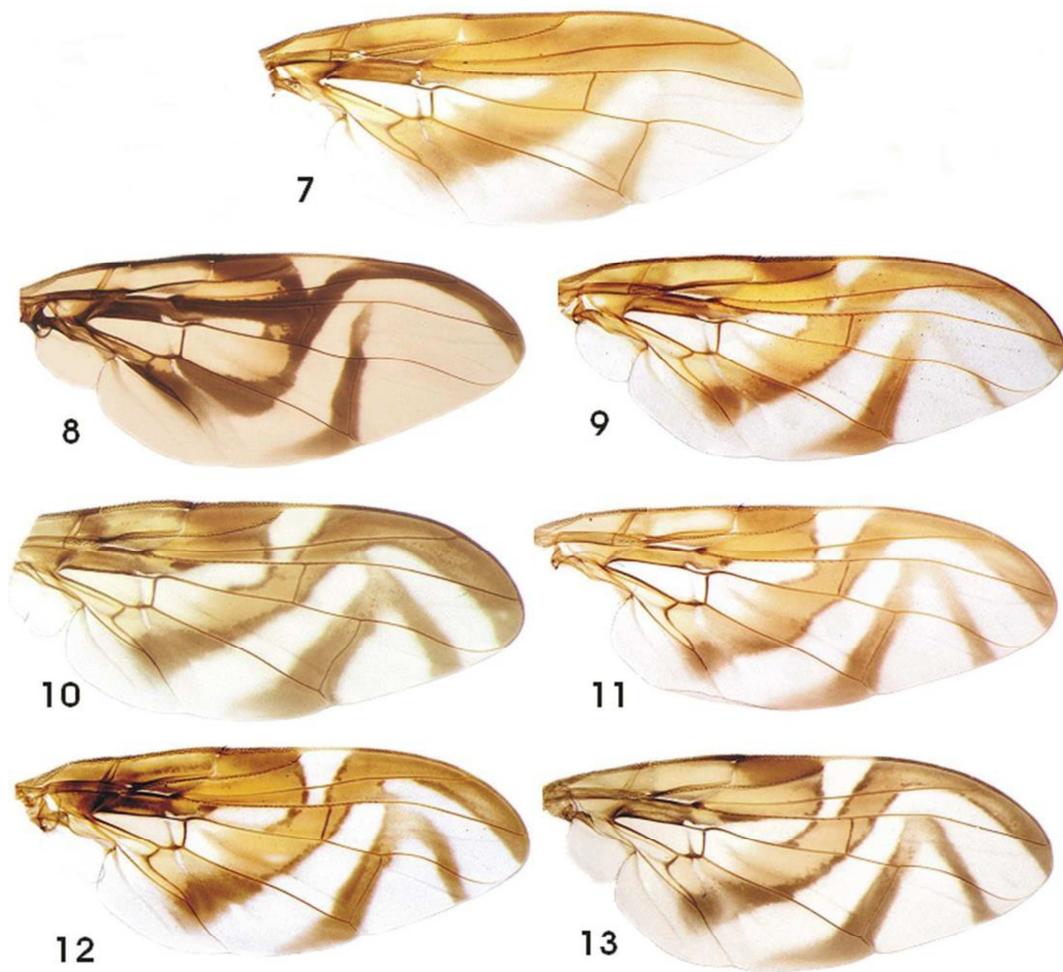
Рисунки 2–3. (2-А) Морфология головы *Anastrepha*, вид спереди и сбоку. Условные обозначения: *a-orb* – передние орбитальные щетинки; *fro* – фронтальные щетинки; *gen* – щека; *pocl* – постоцеллярные щетинки; *pocu* – постокулярные щетинки; *p-orb* – задняя орбитальная щетинка; *vtl* – вертикальная боковая щетинка; *vtm* – вертикальная средняя щетинка. (2-В) Грудь, вид сверху и хетотаксия. *Ac* – акростикальная; *asa* – пресутуральная супрааллярная; *dc* – дорсоцентральная; *in* – интрааллярная; *ntp* – нотоплевральные; *pa* – посталярная; *ppn* – постпронотальная; *psa* – постсутуральная супрааллярная; *sc* – скутеллярные. (3) Медиотергит и субскутеллум, заднеспинная проекция: (3-А) *A. fraterculus*; (3-В) *A. ludens*; (3-С) *A. obliqua*.

Источник: Рисунок 1(А) основан на материалах Hernández-Ortiz et al. (2010); рисунки 2 и 3 основаны на материалах Hernández-Ortiz (1992).



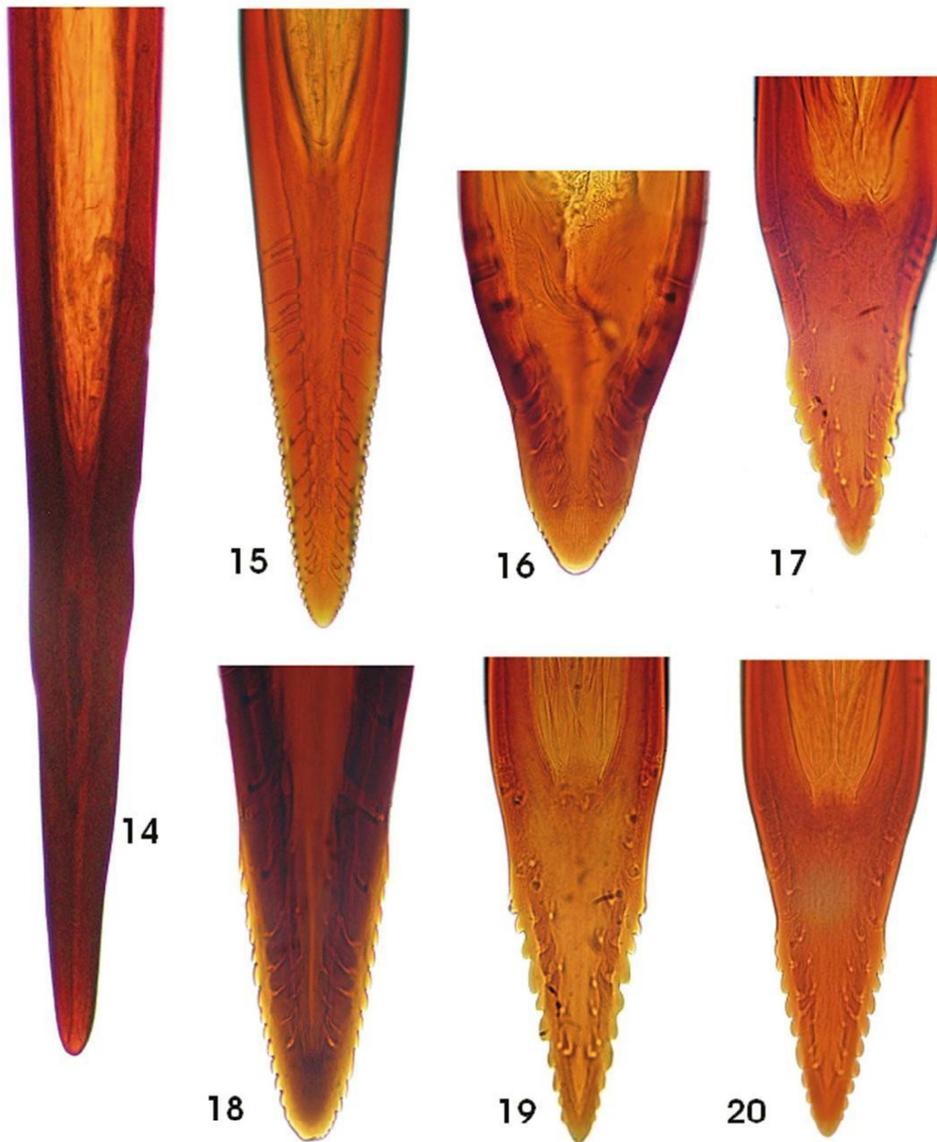
Рисунки 4–6. (4) Узор крыльев *Anastrepha* и номенклатура жилок и ячеек (вид сверху). (5) Наружные половые органы самца *Anastrepha*. Условные обозначения: *ae* – эдеагус; *epa* – эпандрий; *gla* – гланс; *lsur* – латеральный сурстиль; *msur* – медиальный сурстиль; *pre* – пренсисеты; *pro* – проктигер. (6) Наружные половые органы самки *Anastrepha*. *Acu* – акулеус; *em* – выворачиваемая мембрана; *ov* – основной членик яйцевода; *sp* – склеротизированные пластинки (терки).

Источник: Рисунок 4 основан на материалах Hernández-Ortiz et al. (2010); рисунки 5 и 6 основаны на материалах Norrbom et al. (2012).



Рисунки 7–13. Узор крыльев у видов *Anastrepha*: (7) *A. grandis*; (8) *A. serpentina*; (9) *A. striata*; (10) *A. suspensa*; (11) *A. ludens*; (12) *A. obliqua*; (13) *A. fraterculus* (Бразилия).

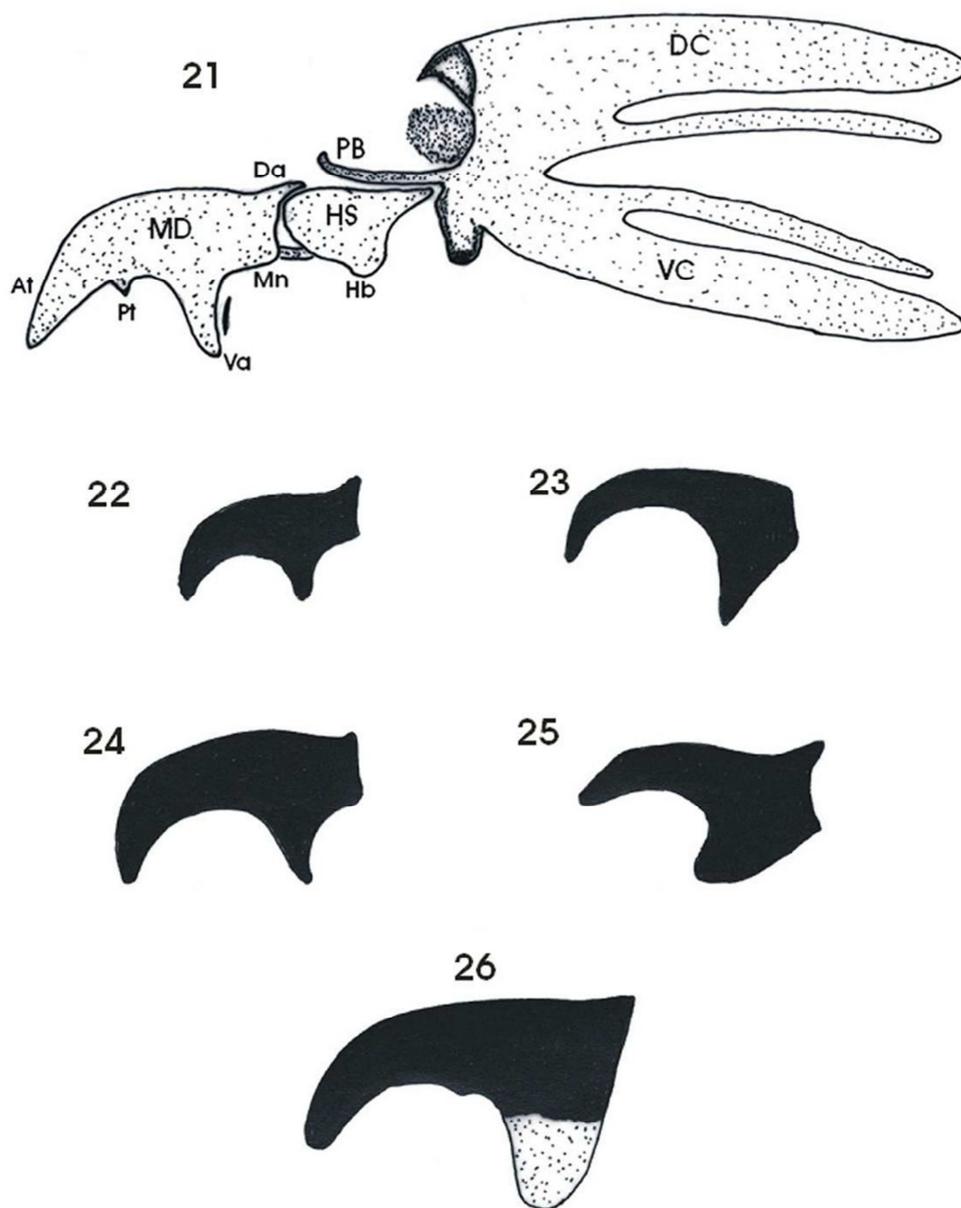
Источник: все рисунки основаны на материалах Hernández-Ortiz et al. (2010).



Рисунки 14–20. Морфология вершины акулеуса у видов *Anastrepha*, имеющих важное экономическое значение: **(14)** *A. grandis*; **(15)** *A. serpentina*; **(16)** *A. striata*; **(17)** *A. suspensa*; **(18)** *A. ludens*; **(19)** *A. obliqua*;

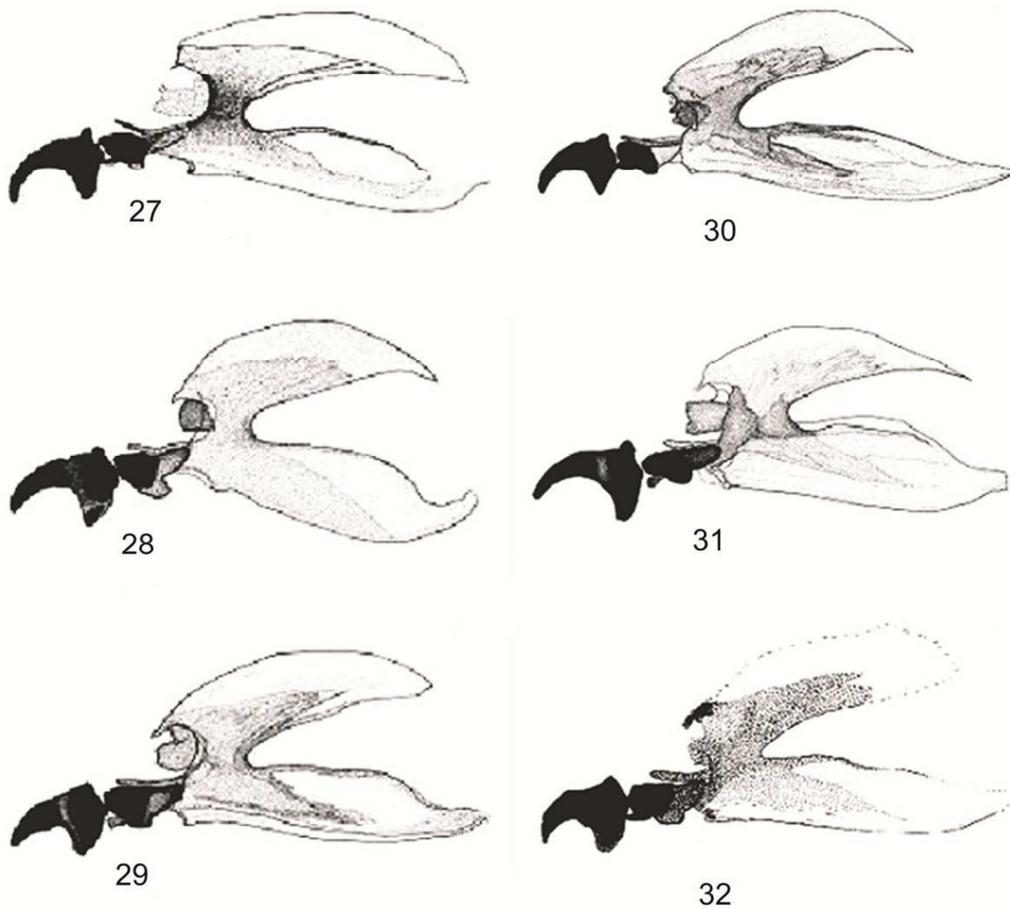
(20) *A. fraterculus* (Бразилия).

Источник: все рисунки основаны на материалах Hernández-Ortiz et al. (2010).



Рисунки 21–26. (21) Морфология цефалофарингеального скелета личинки III стадии. Мандибула личинки III стадии, вид сбоку: (22) *Ceratitidis capitata*; (23) *Anastrepha obliqua*; (24) *Bactrocera dorsalis*; (25) *Rhagoletis tomatis*; (26) *Toxotrypana* sp. At – апикальный зубец; DC – дорсальный отросток фарингеального склерита; DS – зубной склерит; Hb – гипофарингеальная перемычка; HS – гипофарингеальный склерит; MD – мандибула; Mn – шейка мандибулы; PB – парастомальный склерит; Pt – преапикальный зубец; Va – вентральная аподема; VC – вентральный отросток фарингеального склерита.

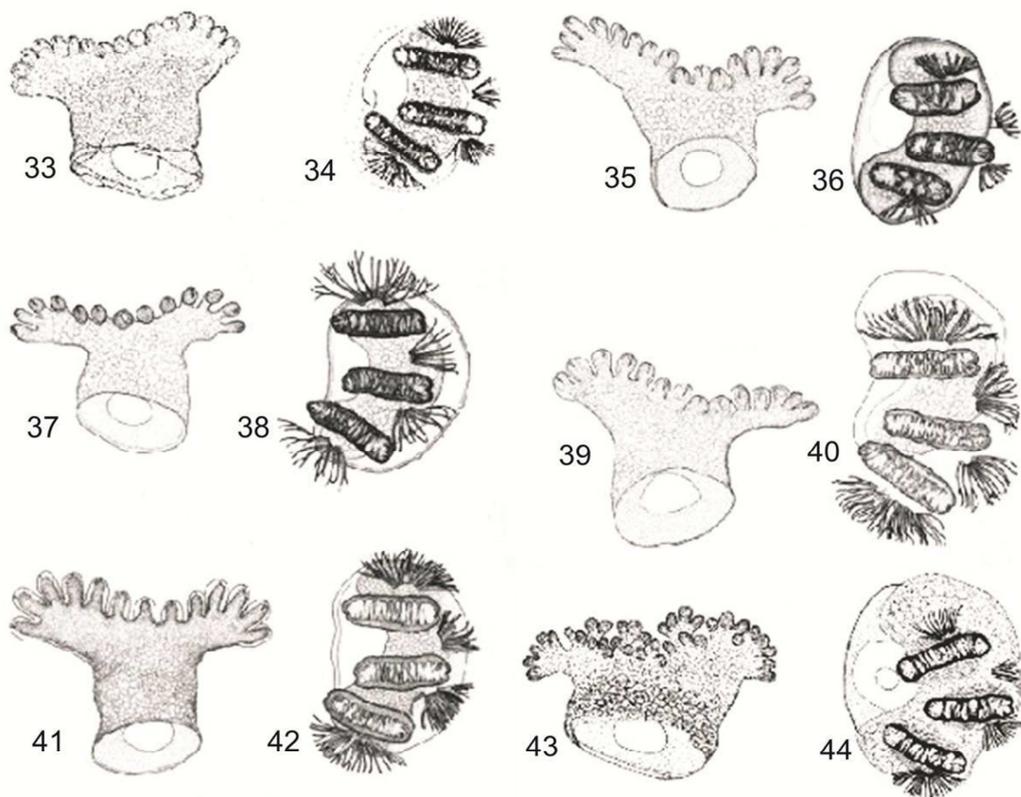
Источник: все рисунки основаны на материалах Frías et al. (2006).



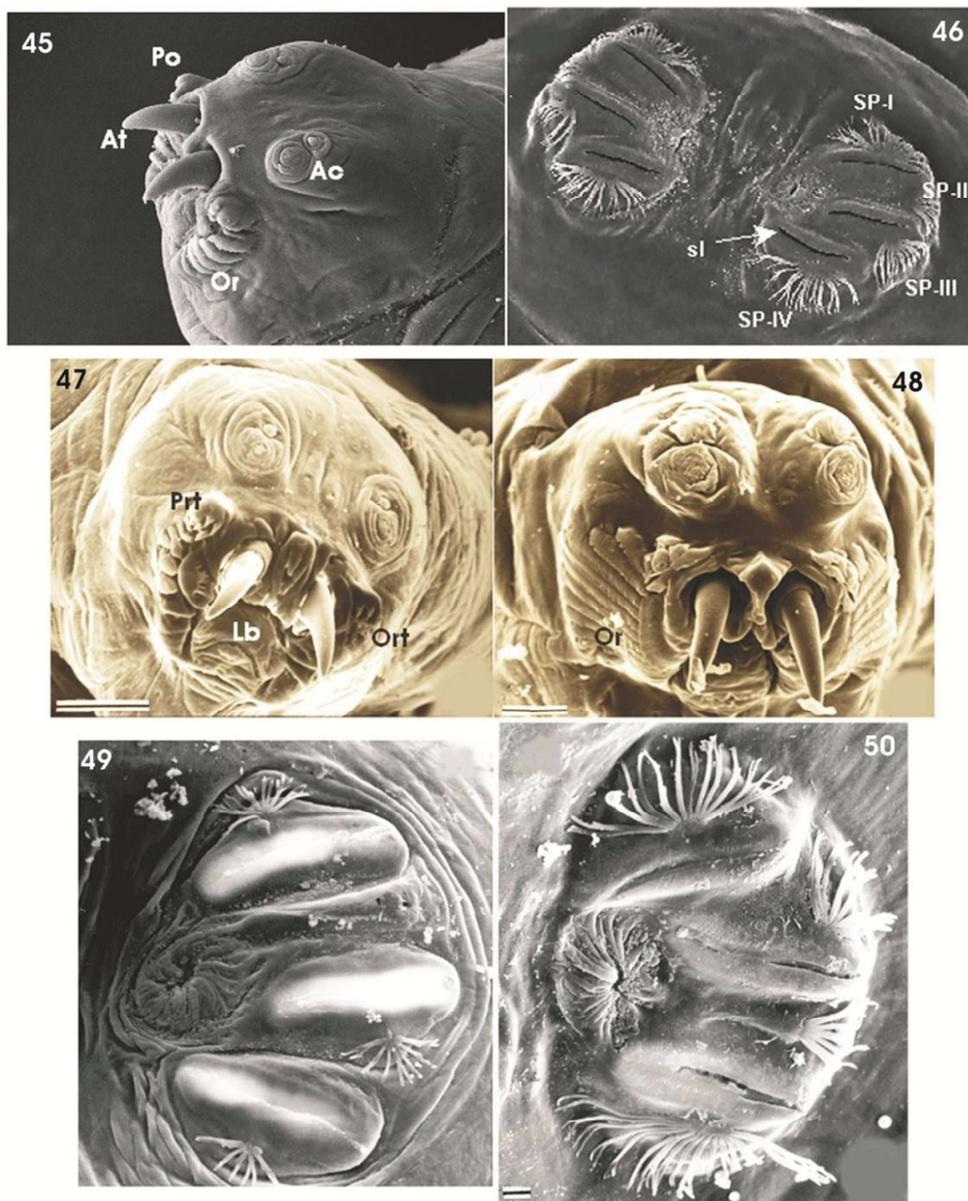
Рисунки 27–32. Цефалофарингеальный скелет личинок III стадии видов *Anastrepha*: (27) *A. ludens*; (28)

A. obliqua; (29) *A. suspensa*; (30) *A. serpentina*; (31) *A. striata*; (32) *A. grandis*.

Источник: все рисунки основаны на материалах Carroll et al. (2004).



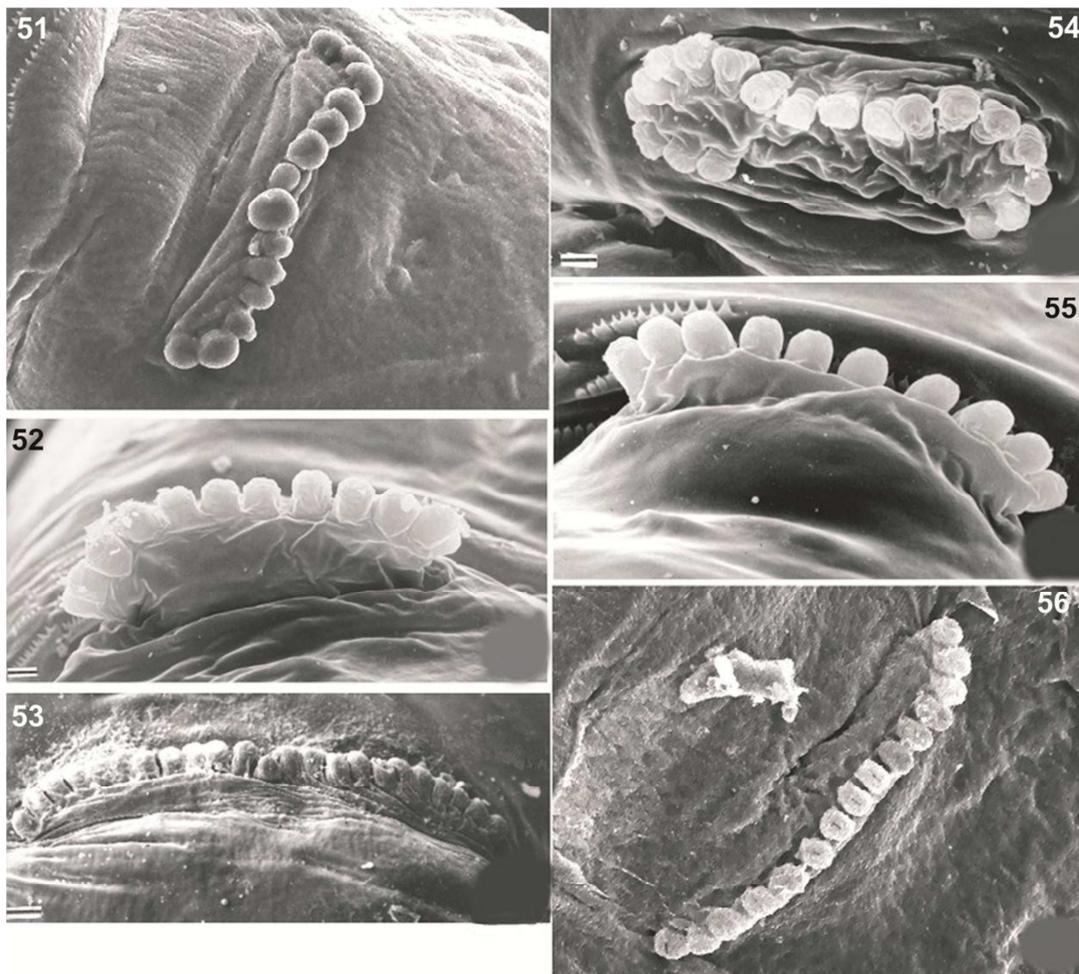
Рисунки 33–44. Передние и задние дыхальца личинок III стадии видов *Anastrepha*: (33, 34) *A. ludens*; (35, 36) *A. serpentina*; (37, 38) *A. obliqua*; (39, 40) *A. striata*; (41, 42) *A. suspensa*; (43, 44) *A. grandis*.
 Источник: все рисунки основаны на материалах Carroll et al. (2004).



Рисунки 45–50. (45, 47, 48) Головной сегмент личинок III стадии. (46, 49, 50) Пластинки задних дыхалец

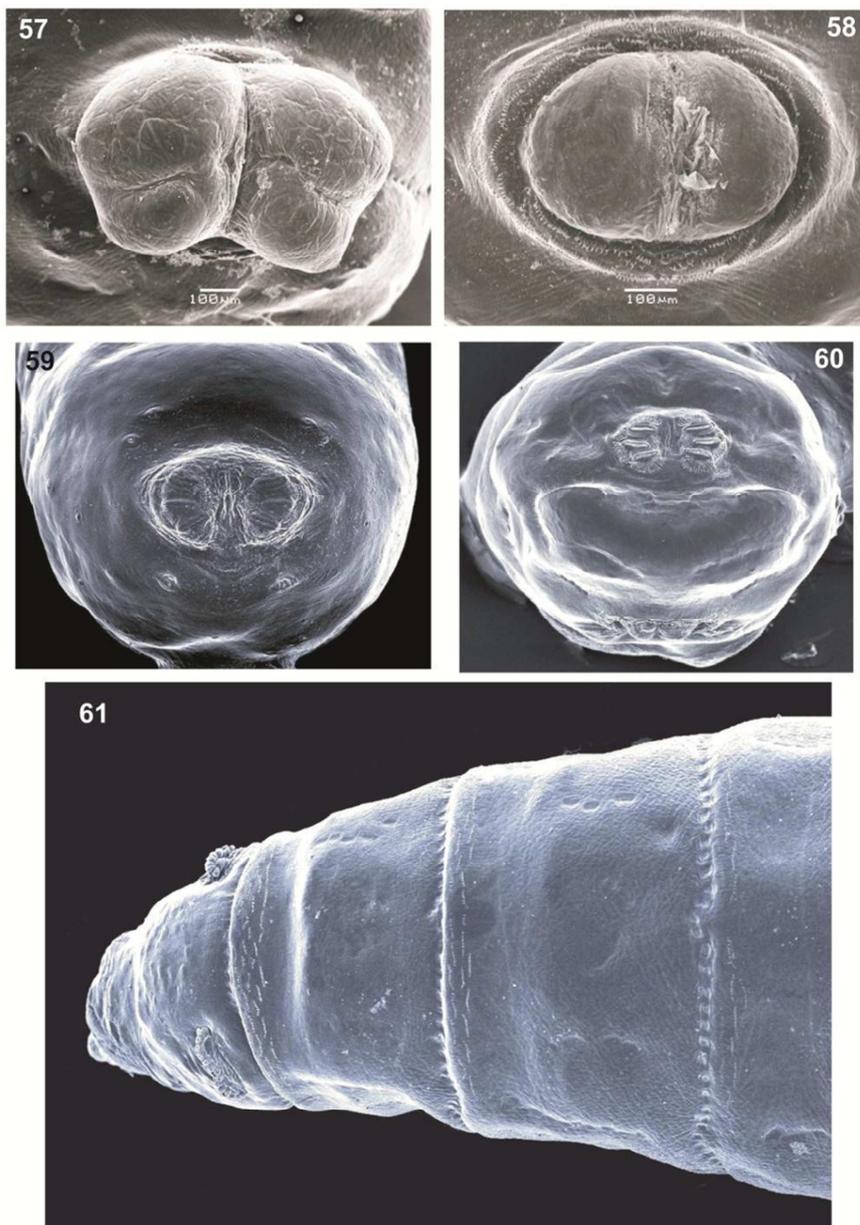
каудального сегмента. (45) *Rhagoletis* sp. (46) *Anastrepha fraterculus*. (47) *Rhagoletis brncici*. (48) *Ceratitidis capitata*. (49) *Toxotrypana* sp. (50) *Anastrepha obliqua*. Ac – антенно-максиллярный комплекс; Af – апикальный зубец; Lb – губа; Or – ротовые бороздки; Ort – ротовой зубец; Po – предротовой рецептор; Prt – предротовой зубец; sl – дыхательные отверстия. Дыхальцевые отростки (=дыхальцевые волоски): SP-I – дорсальный, SP-II и SP-III – медиальные, SP-IV – задний.

Источник: рисунки 45 и 47 – 50 основаны на материалах Frías et al. (2006); рисунок 46 основан на материалах Hernández-Ortiz et al. (2010).



Рисунки 51–56. Передние дыхальца на первом грудном сегменте, личинки III стадии: **(51)** *Anastrepha ludens*; **(52)** *Anastrepha fraterculus*; **(53)** *Toxotrypana curvicauda*; **(54)** *Rhagoletis conversa*; **(55)** *Ceratitidis capitata*; **(56)** *Bactrocera cucurbitae*.

Источник: рисунки 52–55 основаны на материалах Frías et al. (2006); рисунки 51 и 56 основаны на материалах Hernández-Ortiz et al. (2010).



Рисунки 57–61. (57) Анальные пластинки двухлопастные, *Anastrepha striata*; (58) Анальные пластинки цельные, *Anastrepha obliqua*; (59) каудальные борозды отсутствуют, *Anastrepha suspensa*; (60) каудальные борозды присутствуют, *Vastrocera carambolae*; (61) *Anastrepha striata*, личинка III стадии, вид сверху, видны ряды дорсальных шипиков.

Микрофотографии любезно предоставлены G. Steck.

История публикации

Не является официальной частью стандарта

2014-03 КФМ-1 (2006) добавила в программу работы тему
(Род *Anastrepha*, 2004-015)

2008-06 Первый проект представлен ТГЭДП (заседание)

2013-04 Консультация с экспертами

2013-06 Проект представлен ТГЭДП (заседание)

2014-05 КС одобрил текст для проведения консультаций с членами (2014_eSC_May_12)

2014-07 Консультация с членами

2015-03 ТГЭДП одобрила текст для передачи КС для утверждения на принятие (2015_eTPDP_Apr_02)

2015-06 КС утвердил проект для периода направления нотификаций (2015_eSC_Nov_05)

2015-08 КС утвердил ДП от лица КФМ (формальных возражений не высказывалось)

МСФМ 27. Приложение 9. Род *Anastrepha* Schiner (2015). Рим, МККЗР, ФАО.

История публикации последний раз обновлена: 2015-09

Диагностический протокол, принятый Комитетом по стандартам Комиссии по фитосанитарным мерам в январе 2016 года
Приложение является описательной частью МФСМ 27.

МСФМ 27

Диагностические протоколы для карантинных вредных организмов

ДП 10: *Bursaphelenchus xylophilus*
Принят 2016 г.; опубликован 2016 г.

Содержание:

1. Информация по вредному организму
2. Таксономическая информация
3. Обнаружение
 - 3.1. Обнаружение на деревьях
 - 3.2. Обнаружение при помощи ловушек для насекомых, ловчих бревен и в образцах хвойных пород или склада лесоматериалов
 - 3.3. Прямое обнаружение в древесине, древесных продуктах или упаковке из массива дерева
 - 3.4. Изъятие нематод с образцов древесины
 - 3.5. Изъятие нематод с насекомых переносчиков
4. Идентификация
 - 4.1. Морфологическая идентификация
 - 4.1.1. Подготовка образца
 - 4.1.2. Ключевые признаки для определения уровня вида
 - 4.1.3. Сравнение *Bursaphelenchus xylophilus* с похожими видами
 - 4.2. Молекулярная идентификация
 - 4.2.1. ПЦР-ПДРФ ITS-области
 - 4.2.2. Обычная ПЦР
 - 4.2.3. Основанные на РНК молекулярные тесты для выявления живых особей *Bursaphelenchus xylophilus*
 - 4.2.4. ПЦР в режиме реального времени
 - 4.2.5. ИАФП
 - 4.2.6. Контроли молекулярными тестами
 - 4.2.7. Интерпретация результатов, полученных при ПЦР
 - 4.2.8. Секвенирование
5. Отчеты
6. Контактные пункты для дальнейшей информации
7. Выражение благодарности
8. Ссылки
9. Рисунки

1. Информация по вредному организму

Сосновая стволовая нематода, *Bursaphelenchus xylophilus* (Штайнер и Бюрер, 1934) Никль 1970, является возбудителем болезни увядание хвойных пород. *B. xylophilus*, как полагают, родом из Северной Америки, где она широко распространена в Канаде и Соединенных Штатах (Рысс и сотр., 2005) и, по-видимому, ограниченно распространена в Мексике (Двинелл, 1993). Виды Североамериканской сосны не восприимчивы или, по крайней мере, устойчивы к *B. xylophilus*, но экзотические породы, произрастающие в Северной Америке, особенно в более теплых южных районах Соединенных Штатов, погибли при заражении нематодами.

B. xylophilus была завезена в Японию в начале двадцатого века, предположительно в древесине, экспортированной из Северной Америки, и она стала одним из самых опасных вредителей леса в стране, где она до сих пор вызывает значительные потери сосновых деревьев (*Pinus densiflora*, *P. thunbergii* и *P. luchuensis*). *B. xylophilus* также была завезена в Китай (включая Тайвань) и Корею; где она была обнаружена в период между серединой и концом 1980-х гг. В 1999 году *B. xylophilus* была впервые найдена в Европе (Португалия) на *P. pinaster*, которая погибла от нематоды в течение нескольких месяцев после заражения (Мота и сотр., 1999; Фонсека и сотр., 2012). *B. xylophilus* также была обнаружена на *P. nigra* и *P. radiata* в Португалии и Испании соответственно (Инасиу и др., 2014; Замора и др., 2015). В 2008 году *B. xylophilus* была найдена первый раз в Испании (Abelleira и сотр., 2011).

B. xylophilus передается от дерева к дереву с помощью обитающих в древесине жуков рода *Monochamus* (Жесткокрылые: Cerambycidae) (Линит, 1990; Эванс и сотр., 1996). Нематоды быстро вживаются в тела насекомых в короткий период после окукливания и непосредственно перед сверлением дерева-хозяина (Винфилд, 1987). Жуки летят в крону здоровых деревьев и питаются молодыми побегами и листьями (период кормления и взросления). Затем женские и мужские особи ищут ослабленное либо недавно погибшее дерево, или соединение линий или крупных ветвей (в том числе порубочных остатков), в зависимости от видов *Monochamus*, где они откладывают яйца через кору. Личинки жука, которые вылупляются из яйца, питаются в камбиальных тканях чуть ниже коры дерева в течение нескольких месяцев. По достижении зрелости, они высверливают отверстие глубже в дерево для окукливания, и, таким образом, их жизненный цикл завершается. Преимущество для *B. xylophilus* такого жизненного цикла, в том, что они получают возможность перелетать к новым деревьям-хозяевам (Уингфилд, 1987). Их появление на новом дереве может иметь место во время яйцекладки жука (это, кажется, единственным средством передачи нескольких видов *Bursaphelenchus*, которые колонизируют мертвые деревья) (Эдвардс и Линит, 1992). *B. xylophilus*, однако, как представляется, уникальна среди этих видов тем, что она также может передаваться на новое дерево во время кормления и взросления жуков, и, таким образом, развитие болезни увядание хвойных пород может возникнуть в результате передачи через молодых особей (Уингфилд, 1987).

Когда *B. xylophilus* передается во время яйцекладки, нематоды остаются относительно близко к месту внедрения. Но когда передача происходит через молодых особей и когда дерево поражено болезнью увядания, нематоды распространяются по всему дереву, разрушая ткани дерева, например, такие как эпителиальные клетки, клетки паренхимы осевых и радиальных каналов смолы, камбия и флоэмы. *B. xylophilus* также можно найти в корнях, даже тогда, когда надземная часть дерева уже мертва, усохла или срублена. Будет ли в сосне развиваться болезнь увядания, зависит от вида дерева (в общем, поражается только *Pinus* spp. неамериканского происхождения), а также состояния здоровья дерева и климатических условий (в частности,

температуры и орошения). Эти факторы также влияют на распространение нематод по всему дереву: их распространение может быть локализованным или нерегулярным, что также должно приниматься в расчет в стратегии отбора проб (Шредер и сотр., 2009).

B. xylophilus также могут быть найдены в мертвых деревьях *Abies*, *Chamaecyparis*, *Cedrus*, *Larix*, *Picea* и *Pseudotsuga* и других хвойных пород (за исключением *Thuja* spp.), но известно, что ни один из этих родов не был затронут болезнью увядания, хотя патогенные испытания на саженцах показывают существенные реакции, в том числе гибель (Эванс и сотр., 1996).

B. xylophilus почти всегда переносится видами *Monochamus*, виды переносчиков различаются в зависимости от географических регионов; например, *M. alternatus* в Китае и Японии, *M. saltuarius* в Японии, *M. carolinensis* в Северной Америке и *M. galloprovincialis* в Португалии. Время от времени выявляются иные жуки семейства Cerambycidae или другие жесткокрылые, которые могут переносить нематод на ранних стадиях их развития на своих телах, но нет никаких доказательств того, что они играют определенную роль в качестве переносчиков в распространении нематоды (Evans и сотр., 1996).

Человеческая деятельность, как известно, является главным направлением для распространения *B. xylophilus* на большие расстояния. *B. xylophilus* и его переносчики были обнаружены в ряде случаев при международной торговле древесиной, в изделиях из древесины и в первую очередь в упаковках, изготовленных из древесины хвойных пород. Таким образом, риск его дальнейшего распространения в мире довольно высок.

Несмотря на то, что высокий риск распространения *B. xylophilus* связан с жуками-переносчиками, распространение *B. xylophilus* из инфицированной древесины, зараженных или незараженных деревьев может также возникнуть при определенных обстоятельствах: прямых контактах от донора к принимающей древесине, при высоком содержании влаги в принимающей древесине, наличии раны на дереве (Соуза и др., 2011; Хопфа и Шредер, 2013).

Более подробную информацию о биологии *B. xylophilus*, его переносчиках, болезнях увядание хвойных пород, географическом распространении, торговых и экономических последствиях, а также стратегии управления можно найти в следующих книгах: Киши (1995); Мота и Виейра (2004); Мота и Виейра (2008); Чжао и сотр. (2008).

2. Таксономическая информация

Имя: *Bursaphelenchus xylophilus* (Штайнер и Бюрер, 1934) Никль, 1970

Синонимы: *Aphelenchoides xylophilus* Штайнер и Бюрер, 1934

Paraphelenchoides xylophilus (Штайнер и Бюрер, 1934) Гаага, 1967

Bursaphelenchus lignicolus Mamiya и Kiyohara, 1972

Таксономическое положение: Нематода, Рабдитида, Тиленхина, Афеленхоида, Афеленхоидае, Паразитафеленхинае, *Bursaphelenchus*

Общее название: Сосновая стволовая нематода

3. Обнаружение

B. xylophilus имеет шесть этапов жизни: яйцо и четыре стадии развития, предшествующие взрослой особи. Первая степень развития нематоды на ранней стадии (J1) процесс линьки до второй степени развития нематоды на ранней стадии (J2) в яйце. На стадии J2 она вылупляется

из яйца, и затем следуют две степени развития нематоды на ранней стадии (J3 и J4), предшествующие взрослому периоду. Различные степени развития нематоды на ранней стадии появляются в различных условиях. При благоприятных условиях при 25 °С *B. xylophilus* развивается из яйца через четыре пропегативных этапа степеней развития нематоды на ранней стадии (от J1 к J4), чтобы достигнуть взрослой стадии в течение четырех дней (Хасегава и Мива, 2008) (рис. 1).

При неблагоприятных условиях стадия рассредоточения JIII развивается на месте стадии J3. JIII, вероятно, этап без кормления. В этот период липиды накапливаются в клетках кишечника (Кондо и Ишибаши, 1978) и особи могут выжить при неблагоприятных условиях, таких как засуха, низкая температура или отсутствие питания. Обычно этот этап линьки переходит в этап рассредоточения особей на ранней стадии развития JIV, которые передаются на новые деревья с помощью жуков-переносчиков. Тем не менее, если условия становятся пригодными для развития нематод, например, стадия JIII переносится на грибковые культуры, нематоды развиваются в направлении пропегативной стадии развития J4 (Винфилд и сопр., 1982).

B. xylophilus может жить на различных типах древесины вида-хозяина, в том числе на стоящих или поваленных деревьях, круглой древесине, пиломатериалах и изделиях из древесины хвойных пород, таких как древесные упаковочные материалы, а также на опилках, древесных стружках и частицах, древесных отходах, необработанной мебели и предметах ремесел. Следующие разделы дают конкретную информацию об обнаружениях *B. xylophilus* на деревьях, древесине и изделиях из дерева, а также на жуках-переносчиках. Хотя правильный отбор проб имеет важное значение для получения материала, который с самой высокой вероятностью может быть заражен *B. xylophilus*, руководство по отбору проб не является частью настоящего протокола. Общее руководство по отбору проб со ссылкой на вид Европейский *Monochamus*, как переносчика нематод, было опубликовано Шредером и сопр. (2009), а также ЕОКЗР (2012).

3.1 Обнаружение на деревьях

Если неизвестно, из какой области происходит *B. xylophilus*, отбор проб должен быть сосредоточен на деревьях вблизи мест с высокой степенью риска заражения; например, портов обработки импорта из стран с известными случаями заражения *B. xylophilus*, аэропортов, лесопилок, деревообрабатывающих предприятий, мест хранения древесины, а также зон, где произошли лесные пожары (*Monochamus* привлекают лесные пожары).

Для того, чтобы иметь больше шансов обнаружения *B. xylophilus* в районе исследования, целесообразно сконцентрировать отбор проб на сосновых деревьях, погибающих или недавно погибших (рисунки 2 и 3), стоящих или поваленных. Деревья и отходы от недавнего сезона рубок леса (однолетние или двухлетние бревна), которые были колонизированы после вырубki жуками *Monochamus*, также могут быть использованы в качестве материала для отбора проб. Следует искать следующие симптомы: изменение цвета (например, пожелтение) иголок, увядание, доказательства нападения насекомых (например, наличие древесной стружки на земле или торчащей из трещин в коре, плоских личинок *Monochamus* под корой, поверхностных отверстий под корой с овальным входом, ориентированных в продольном направлении ствола, круглых отверстий выхода для взрослых особей), синевы, вызванной ростом грибка в древесине, и отсутствия потока живицы из ран. Скорость потока живицы должна проверяться, пока деревья еще зеленые, путем удаления части коры от слоя камбия. Здоровые деревья будут покрывать поверхность древесины смолой в течение одного часа, в то время как отсутствующий или маленький поток смолы характерен для зараженных деревьев. Тем не менее эти симптомы варьируются в зависимости от видов сосны и являются

неспецифическими для *B. xylophilus*, так как они могут быть вызваны другими патогенами или физическими факторами. В настоящее время не существует метода для визуального различения деревьев, которые погибают от болезни увядания хвойных пород и погибших от других причин. Пробы должны быть взяты предпочтительно с деревьев с заражением *Monochamus* в период созревания, кормления или размножения жуков, но, по крайней мере, должно быть известно, что в месте, где должны быть взяты образцы, встречается *Monochamus*.

Распространение нематод может быть локализовано в пределах деревьев, особенно вскоре после того, как они появились из яйцекладки или в стадии созревания и кормления жука-переносчика. В случаях болезни увядание хвойных пород, нематоды могут быстро распространяться, чтобы произвести большое количество потомства во всех частях дерева за исключением игл, шишек и семян. *B. xylophilus* также поражает корневую систему и может выживать там в течение некоторого периода, когда дерево уже погибло и обезвожено или было вырублено. Тем не менее, в восприимчивых деревьях, в неблагоприятных климатических условиях или в определенных физиологических состояниях дерева, атака *B. xylophilus* может быть ограничена в распространении внутри деревьев; например, заражение *B. xylophilus* может быть установлено в кроне или в части коронки без дальнейшего распространения на другие части дерева.

3.2 Обнаружение при помощи ловушек для насекомых, ловчих бревен и в образцах с лесопилок или склада лесоматериалов

Ловушки для насекомых с приманками для привлечения видов *Monochamus* были разработаны в последние годы и могут быть использованы также для мониторинга (Санхес-Хузсилос и сотр., 2015). При использовании ловушки для сбора жуков *Monochamus* с целью исследования на предмет наличия заражения *B. xylophilus* жуки должны быть пойманы живыми, а не при помощи поражающей жидкости.

В районах с известной популяцией жуков *Monochamus* бревна, вырубленные в период лета жуков, могут быть использованы в качестве ловчих бревен. Жуков привлекает в них возможность яйцекладки, и было доказано, что в таких случаях будет проходить передача нематод (Двинелл, 1997; Луцци и сотр., 1984). Дерево или обнаруженные жуки могут быть выбраны для мониторинга присутствия *B. xylophilus* в ограниченной области. Жуки могут завершить свой жизненный цикл в таком материале. Кроме того, можно ускорить развитие жука, перенеся ловушки в лабораторию осенью: жуки вылупятся на несколько недель раньше, чем они появились бы в естественных условиях.

Сбор образцов древесины, стружки или древесной стружки с лесопилок и складов лесоматериалов может быть эффективнее, чем отбор проб со стоящих деревьев. Такие образцы могут собираться с весьма обширной территории, потому что крупные лесопилки могут получать древесину издалека и обрабатывать как дерево отечественного производства, так и импортного. Но это также является недостатком, так как в таком случае будет сложно определить совпадение между положительным образцом и регионом происхождения древесины.

3.3 Обнаружение в древесине, древесной продукции и упаковке из массива дерева

Во всех видах древесины хвойных пород, особенно упаковке из массива дерева, в частности, из стран, где был обнаружен *B. xylophilus*, пробы могут быть отобраны при помощи низкоскоростных дрелей, сверл, пил, топора, крюка и так далее. Отбор проб должен быть

сконцентрирован на кусках с круглыми отверстиями для личинок (т.е. появления отверстий жуков) и с овальными входными отверстиями и личиночным туннелем, который иногда может быть заблокирован частицами древесины. Удаление коры в случае присутствия нематод может помочь обнаружить проточенные вредным организмом ходы. В случае пиломатериалов, как правило, будут видны не выходные отверстия, можно увидеть личиночные туннели, хотя их иногда трудно обнаружить из-за того, что они блокируются стружкой. Кусочки с грибковым наростом, особенно голубые пятна грибка, должны быть отобраны. Тем не менее несколько перехватов показали, что живая особь *B. xylophilus* может быть обнаружена в образцах и без вышеупомянутых условий (ЕОКЗР, 2012).

Упаковка из массива дерева (например, поддоны) может контактировать с почвой в период эксплуатации. Это может привести к загрязнению почвенными и населяющими почву нематодами, которые могут пережить высыхание. Для того чтобы избежать загрязнения древесины нематодами извлеченной пробы, образец должен быть исследован после снятия внешней части дерева (Шредер и сотр., 2009).

3.4 Извлечение нематод из образцов древесины

Нематода может быть извлечена из зараженной паразитами древесины при помощи метода воронки Баэрманна или модифицированного метода воронки Баэрманна (Пенас и сотр., 2002; ЕОКЗР, 2013с). При применении метода воронки Баэрманна стакан или пластиковая воронка с узкой трубкой у основания должны быть закрыты с помощью резиновой трубки, а зажим заполнен водой. Образец, состоящий из маленьких кусочков древесины или древесной стружки, поддерживается над ситом в воронке. Бумагу, проницаемую для нематод, помещают над ситом, чтобы избежать загрязнения воды древесным мусором. Затем воронку заполняют водой, чтобы покрыть ею образец. Образец оставляют на срок от 24 до 48 часов при комнатной температуре или помещают в термостат (при температуре около 25 °С). В течение этого времени нематоды мигрируют из дерева в воду и падают к основанию воронки, откуда они могут быть собраны путем выпуска небольшого количества воды (около 10 мл) в небольшую тару.

Принцип метода воронки Баэрманна является таким, как описано выше, но на практике используются несколько модификаций (ЕОКЗР, 2013с). Например, щепки древесины могут быть погружены в воду или они могут быть размещены непосредственно на ватном фильтре, помещенном в пластиковую корзину для извлечения нематод. Кроме того, в каждом методе, описанном ЕОКЗР (2013с), может быть использовано распылительное устройство.

Под стереоскопическим микроскопом и с помощью пипетки или иглы нематоды могут быть перенесены из небольшой чашки Петри на предметное стекло для исследования под микроскопом высокой мощности.

Нематоны могут присутствовать в образце в очень малых количествах, поэтому их обнаружение может быть затруднено. Рекомендуется позволить нематодам размножиться до извлечения. Чтобы сделать это, увлажненный образец древесины без коры герметизируется в полиэтиленовом пакете и хранится там при приблизительно 25 °С в течение двух-трех недель. Затем нематоды извлекаются методом воронки Баэрманна.

Принцип метода воронки Баэрманна основан на обнаружении нематод, когда они выходят из образца древесины, но в пределах рекомендованных 24-48 часов некоторые нематоды погибают (Баэрманн, 1917). Тем не менее нужно убедиться, что они были живы, когда было начато их извлечение. Это необходимо иметь в виду при анализе импортированного древесного материала. Некоторые другие методы изыятия, например, метод центрифугирования (здесь не

описан, является более быстрым по сравнению с методом воронки Баэрманна) – также позволяет извлечь нематод, погибших непосредственно в дереве (Моэнс, 2000). Метод центрифугирования может быть использован для контроля областей, пораженных *B. xylophilus*, но не для доказательства того, что лес успешно прошел фитосанитарную обработку (Моэнс, 2000).

3.5 Извлечение нематод из насекомых-переносчиков

Жуки рода *Monochamus*, пойманные с помощью ловушек (Паджерс и сотр., 2004; Ибис и сотр., 2007) или ловчего бревна могут быть исследованы на наличие нематод (раздел 3.2). Жуки должны быть пойманы живыми и не при помощи убивающего их жидкого агента, если только они не должны быть использованы для прямого молекулярного исследования.

Нематоды на ранней стадии развития JIV обычно присутствуют в трахее и на теле жуков. В течение стадии развития JIV нематоды не имеют стилета. Для изъятия нематод жуков расчленивают и измельчают в подходящем блюде, а затем выдерживают в воде в течение 24-48 ч при примерно 25 °C (Соуса и сотр. 2001; ЕОКЗР, 2013с). Молодые нематоды покидают жуков. Нематоды на ранней стадии развития JIV должны быть положены на грибковые маты *Botryotinia fuckeliana* (анаморф: *Botritis cinerea*), выращенные на солодовом агаре (раздел 4.1.1), чтобы войти в стадию размножения, потому что дальнейшая морфологическая идентификация может быть сделана только на взрослых нематодах. В качестве альтернативы они могут быть использованы непосредственно для молекулярной идентификации. Метод воронки Баэрманна также может быть использован для извлечения нематод из жуков.

Нематоды, извлеченные из древесины или насекомых-переносчиков, как описано выше, могут быть исследованы морфологически, или протестированы молекулярно, данное исследование может осуществляться непосредственно на образцах. ЕОКЗР (2013b) предлагает процедуру скрининга на основе модифицированного метода изъятия Баэрманна, предшествующую тесту полимеразной цепной реакции (ПЦР) в режиме реального времени (адаптировано из Франсуа и сотр., 2007).

Есть также несколько сообщений о молекулярных методах обнаружения, при котором ДНК *B. xylophilus* экстрагируют непосредственно из древесины перед амплификацией (Такеучи и сотр., 2005; Франсуа и сотр., 2007; Кичучи и сотр., 2009; Ху и сотр. 2011. Канетани и сотр., 2011, Кардосо и сотр., 2012). Тем не менее, в этих отчетах количество древесины, используемой для выделения ДНК, варьируется в диапазоне от 5 до 120 мг, что очень мало по сравнению с размерами образцов древесины, которые обычно анализируются. Кроме того, это прямой подход обнаружения с помощью молекулярного анализа обнаружит любую нематоду, живую или мертвую. Вследствие этого, пользователи этого подхода должно быть сделано все необходимое для подтверждения того, что в образце присутствуют живые нематоды, которые подходят для целей анализа.

4. Идентификация

На сегодняшний день были описаны около 110 видов рода *Bursaphelenchus* (Футай, 2013). Последние обзоры можно найти у Рысс и сотр. (2005), Хант (2008), Брааш и сотр. (2009) и Футай (2013). *B. xylophilus* могут быть идентифицированы одним из двух способов: на основе морфологических отличительных признаков или на основе методов молекулярной биологии. Хотя количество описанных в последние годы видов *Bursaphelenchus* увеличилось, и некоторые из них имеют схожие морфологические признаки, идентификация, основанная на морфологии,

возможна в большинстве случаев. Тем не менее, определение остроконечных форм *B. xylophilus* на основе морфологических признаков может быть затруднено.

Идентификация на основе морфологических признаков требует микроскопа хорошего качества, с высоким разрешением, а также значительного опыта в систематике нематод, особенно небольших групп видов, тесно связанных с *B. xylophilus* (*B. mucronatus mucronatus*, *B. mucronatus kolymensis*, *B. fraudulentus* и сотр.). Методы идентификации, основанные на молекулярной биологии, требуют дорогого оборудования и реагентов, но могут быть применены с меньшим количеством технического опыта (и с небольшим тренингом по нематодологии). Достаточный опыт, однако, необходим, чтобы гарантировать, что ограниченное количество материала нематод не утратится во время процедуры. В то время как морфологическая идентификация основана на половозрелых особях, молекулярная идентификация может быть сделана даже если доступны только однополые особи, либо особи на ранних стадиях развития, что является ее преимуществом. В то время как ДНК-методы, основанные на ПЦР, не проводят различий между мертвыми и живыми нематодами, новые методы, основанные на мРНК, могут обнаружить наличие именно живых нематод (Лил и сотр., 2013).

B. xylophilus могут быть идентифицированы нематодологом или опытным фитопатологом на основе морфологических признаков, если доступны как мужские, так женские образцы половозрелых особей в хорошем состоянии. Тем не менее, могут возникнуть ситуации, когда при наличии сочетания морфологических особенностей и молекулярной информации рекомендуется достичь более высокую степень определенности в идентификации; например, когда *B. xylophilus* была обнаружена в новом месте, когда *B. xylophilus* была найдена в лаборатории впервые, как гарантия качества на предмет соответствия системам сертификации, и когда *B. xylophilus* обнаружена в партиях во время проверки импорта, особенно когда страна-экспортер была объявлена свободной от *B. xylophilus*. К тому же, *B. xylophilus* может показать морфологические изменения, которые могут быть выявлены методами молекулярной биологии, например, круглые или остроконечные кончики хвоста женских особей (рисунок 4) или положение выделительной поры. Когда изолировано только небольшое количество нематод, рекомендуется перед идентификацией размножить их на *B. fuckeliana*, чтобы получить достаточное количество материала для надежной идентификации (раздел 4.1.1).

4.1 Морфологическая идентификация

Многочисленные виды нематод могут присутствовать в водном экстракте из хвойной древесины, особенно если начался распад тканей. Некоторые из них будут принадлежать к виду сапрофагов, где у взрослых особей нематод отсутствует стилет, что характерно для нематод семейств Tylenchida, Aphelenchida and Dorylaimida. Виды *Bursaphelenchus* относятся к семейству Aphelenchida, которые имеют спинную глоточную железу, открывающуюся в метакорпус, в отличие от семейства Tylenchida, где железа открывается в просвете глотки между колбой и стилетом (рисунок 4). Если образец содержит только нематоды на ранней стадии развития, морфологическая идентификация *B. xylophilus* не будет возможна. В таких случаях виды семейства, которые по размеру совпадают с нематодами *B. xylophilus* на ранней стадии развития (смотри, например, Пенас и сотр., 2008) должны быть отделены, либо преумножены на чаше для выращивания и использованы непосредственно для молекулярной идентификации.

Для идентификации под световым микроскопом, рекомендуется увеличение в $400 \times 1\,000 \times$ (масляной иммерсионной линзой). Дифференциальный интерференционный контраст (ДИК) может облегчить наблюдения.

4.1.1 Подготовка образцов

Чтобы получить достаточное количество материала для идентификации, извлеченных нематод необходимо будет размножить. Большинство видов *Bursaphelenchus* могут быть выращены на спорообразующих грибах *B. fuckeliana*. Некоторые виды, особенно те, которые принадлежат к группе *sexdentati*, требуют выращивания на неспорообразующих грибах. Обе грибковые формы культивируют на 2% экстракта солода агара (МЕА) в среднем (15 г агар-агара, 15 г солодового экстракта, 750 мл воды; pH 7,0). Чашки Петри (диаметром 90 мм), заполненные 25 мл, стерилизуют МЕА. Либо грибковые споры, либо кусочки агара с грибковым наростом переносят в чашки Петри на чистом плоском предмете. Инкубация грибковых пластин рекомендуется при комнатной температуре (приблизительно 25° С). Выращиваемые нематоды переносятся на маленькую поверхность, размещаются на мицелии с помощью пипетки или других средств. Инкубацию нематод рекомендуется производить при температуре приблизительно 25°С (в зависимости от их биологии), что приводит к достаточной скорости воспроизводства и в результате чего можно получить достаточное количество взрослых особей и нематод на ранней стадии развития.

4.1.1.1 Временные образцы

Временные препараты для быстрой идентификации или изучения особенностей, лучше всего наблюдаемых в незафиксированных образцах, получают следующим образом. Живые образцы переносят в небольшую каплю воды на предметную пластину. Пластина кратковременно нагревают над пламенем, наблюдая движение нематод. Подогрев должен быть прекращен, как только образцы перестанут двигаться. Применяется покровное стекло, и пластина готова к изучению. Не рекомендуется закрепление покровного стекла, так как тела самца нематоды, возможно, будут двигаться в дорсально-вентральной позиции, чтобы увидеть синовиальную бурсу.

4.1.1.2 Постоянные образцы

Постоянные препараты для идентификации при световой микроскопии получают следующим образом. Живые нематоды, извлеченные из растительного материала или разведенные нематоды, погибают при слабом огне, фиксируются в FAA (35% дистиллированной воды, 10% 40%-го формалина, 5% ледяной уксусной кислоты, 50% от 95%-го спирта) (Андрасси, 1984) или триэтаноламине и формалине (ТАФ) фиксаторах (7 мл формалина (40% формальдегида), 2 мл триэтанолamina, 91 мл дистиллированной воды), обрабатывают безводным глицерином (длительного хранения) и помещаются на пластину в безводном глицерине, как описано Зайнхорст (1959) и Гуди (1963). Более быстрый метод (1-1.5 ч) для подготовки постоянных препаратов был описан Рысс (2003) на основе уничтожения нематод горячим раствором 4%-го формальдегида. Фиксация происходит при различной температуре в программируемом терморегуляторе с последующей обработкой в глицерине. Подробнее о подготовке образцов нематод и постоянных образцов, включая рецепты для фиксаторов, можно найти в работе ван Безойен (2006), работа находится в свободном доступе в сети Интернет.

4.1.2 Ключевые признаки для определения уровня вида

Следующие ключевые признаки, частично взятые из работы Bongers (1989), используются для определения подсемейства образцов женских особей. Ключевой признак подсемейства Parasitaphelenchinae для определения рода *Bursaphelenchus* взят из работы Hunt (2008). Ключевой признак рода *Bursaphelenchus* для группы *xylophilus* взят из работы Braasch et al. (2009). В качестве альтернативы простой ключевой признак, который был определен по всеобщему согласию ЕОКЗР, широко используется и доступен в диагностическом протоколе ЕОКЗР для *B. xylophilus* (ЕОКЗР, 2013b).

Определения терминов, используемых в последующих разделах, можно найти в Диагностическом протоколе ЕОКЗР: Иллюстрированный глоссарий морфологических терминов по нематодологии (ЕОКЗР, 2013а).

4.1.2.1 Ключевые признаки семейств и подсемейств

1. Нематода с шипиком или стилетом
– Нематода без шипика или стилета
2. Ротовая область с заостренным стилетом, глотка с метакорпусом
– Ротовая область с дорсилаимидным стилетом, глотка цилиндрической или бутылкообразной формы, без метакорпуса
3. Метакорпус с метакорпусными пластинами
– Метакорпус без видимых метакорпусных пластин
4. Прокорпус четко отделен от метакорпуса сужением
– Прокорпус и метакорпус не разделены сужением, базальный бульбус сильно редуцирован, видимая кольцеобразная кутикула
5. Одна гонада (вульва расположена сзади)
– Две гонады
6. Ротовая область без щетинок
– Ротовая область с щетинками
7. Метакорпус содержит сильные и хорошо развитые мускулы, что отчетливо различимо при слабом увеличении, он имеет яйцевидную форму или форму округлого прямоугольника, дорсальные глоточные железы переходят в полость глоточного кольца в пределах метакорпуса
– Метакорпус обычного размера, дорсальные глоточные железы переходят в полость глоточного кольца сразу после стилета
8. Глоточные железы частично перекрывают кишечник сверху
– Глоточные железы в пределах выступающего бульбуса
9. Кончик хвоста самца окружен небольшой, похожий на бурсу лоскут кутикулы (различим только при дорсально-вентральном положении нематоды)
– Похожий на бурсу лоскут кутикулы отсутствует
10. Наличие выступов у стилета, наличие ануса у самки
– Выступы у стилета обычно отсутствуют, отсутствие ануса у самки

4.1.2.2 Ключевые признаки подсемейства *Parasitaphelenchinae*

11. В большинстве видов молодые спящие особи стадий развития JIII или JIV в плане форезии ассоциируются с насекомыми; задняя вульва (обычно 60-80% длины тела), спикулы частично соединены или разделены; хвост самца сильно загнут; бурса присутствует у большинства видов.....*Bursaphelenchus*
– Молодые спящие особи; вульва расположена далеко сзади (80-90% длины тела); спикулы частично соединены; хвост самца не сильно загнут; присутствует бурса

4.1.2.3 Ключевые признаки рода *Bursaphelenchus*

12. Вульва с выступающим лоскутком; спикулы длинные, тонкие, полукруглые с дугообразной мембраной в одной третьей задней части, головка плоская с маленьким мышцелокком и различным клювовидным выступом, клубочок обычно присутствует; боковое поле с четырьмя линиями.....группа *xylophilus*
– Параметры отличаются.....не группа *xylophilus*

4.1.2.4 Ключевые признаки группы *xylophilus*

В группе *xylophilus* следующий ключевой признак (исправленный в соответствии с ЕОКЗР (2013b, 2014) может быть использован для различения *B. xylophilus* из древесины и древесной коры и видов *Bursaphelenchus* той же группы. Более подробную информацию о других видах группы *xylophilus* можно найти в работе Braasch and Schönfeld (2015). В группу *xylophilus* также входят виды, которые не происходят из пород хвойных деревьев (например, *B. populi*); подобные виды можно исключить при помощи простого определения породы дерева. Размножающиеся нематоды на агаровой пластине с грибами могут увеличиться степень вариативности в отношении хвоста самки.

13. Хвост самки почти цилиндрической формы, с или без остроконечия (Рисунки 4 и 5)
– Хвост самки имеет коническую форму (Рисунок 6) или сильную коническую формы, с или без остроконечия
14. Длина спикулы <30 мкм (измеряется от мышцелока до дистального кончика)
– Длина спикулы >30 мкм
15. Спикула с длинным и острым клювовидным выступом, крылья спикулы с угловым изгибом
– Спикула с коротким и острым клювовидным выступом, крылья спикулы с круговым изгибом
16. Лоскуток вульвы самки прямой, не заканчивается глубоким углублением
– Лоскуток вульвы самки заканчивается глубоким углублением (Рисунок 5(G) и 8)
17. Хвост самки с остроконечием > 3 мкм (Рисунок 4(c) и 10(d))
– Хвост самки с отроконечием (Рисунок 5(H) и 4(a) с небольшим выступом и без него <2 мкм
18. Выделительная пора на метакорпусе или позади него
– Выделительная пора перед метакорпусом

Если положение выделительной поры не различимо, идентификация на основе морфологических признаков может быть неверной. В подобных случаях должны производиться молекулярные тесты.

B. xylophilus обладает общими чертами рода *Bursaphelenchus* (Nickle, 1970; Hunt 2008): около 1 мм в длину, тонкая; головная область расположена высоко, отделена сужением, имеет шесть губ; стилет хорошо развит, обычно имеет небольшие базальные уплотнения; метакорпус хорошо развит (Рисунок 11 и 5(F)); терминус хвоста самца загнут к брюшку, имеет коническую форму, небольшую маленькую терминальную бурсу, которую можно видеть в дорсально-вентральном положении (Рисунок 12); спикулы крепкие, в форме розы с шипами, обычно имеет выступающую верхушку и клювовидный выступ; губернакулум отсутствует (Рисунок 7 и 10); вульва занимает 70-80% длины тела; послематочная сумка хорошо развита (Рисунок 5(A)).

Большинство популяция *B. xylophilus* имеют округленный хвост, данный вид можно отличить от других видов семейства *Bursaphelenchus* посредством следующих трех параметров (Рисунок 10). (1) Мужские особи *B. xylophilus* (Рисунок 7) обладают относительно большой спикулой, равномерно согнутой, с острым выдающимся клювовидным выступом и клубочком (дискообразный выступ) на дальних концах спикулы. (2) Хвост самки имеет практически цилиндрическую форму с сильно округленным терминусом (Рисунок 4(a)), обычно без остроконечия (маленькая выступающая часть), но в некоторых случаях женские особи

популяций с округленным хвостом обладают остроконечием на терминусе хвоста, который обычно имеет длину менее 2 мкм (Рисунок 4(b)). (3) Вульва имеет длинную, вкладную переднюю губу (Рисунок 8).

Однако женские особи остроконечных популяций с обычно обладают остроконечием (1,5-4,2 мкм) на терминусе хвоста (Рисунок 4(c)).

Признаками, которые лучше всего можно разглядеть под сканирующим электронным микроскопом, являются четыре углубления (Рисунок 13) в поперечном разрезе, количество и положение хвостового бугорка у мужских особей (Рисунок 14): аданальная пара сосочков расположена перед анусом, преданальные пары сосочков расположены прямо перед местом начала бурсы, один средний бугорок распорожен прямо перед анальным отверстием. Данные признаки иногда с трудом можно наблюдать через оптический микроскоп. Рисунки 13 и 14 являются электронными микроснимками, на которых изображены два данных признака, как они были указаны в разделе 4.1.3, для отнесения видов семейства *Bursaphelenchus* к группе *xylophilus*.

Результаты измерений морфологических параметров *B. xylophilus* приведены в Таблице 1.

Таблица 1. Результаты измерений (средние, ареал указан в скобках) параметров видов семейства *Bursaphelenchus*

Параметр	Мужские особи				
	Nickle et al. (1981) (n = 5) (США)	Mamiya and Kiyohara (1972) (n = 40) (Япония)	Mota et al. (1999) (n = 12) (Португалия)	Penas et al. (2008) (n = 20) (Португалия)	Penas et al. (2008) (n = 20) (Португалия)
Длина (Д), мм	0,56 (0,52–0,60)	0,73 (0,59–0,82)	1,03 (0,80–1,30)	0,57 (0,45–0,69)	1,04 (0,87–1,17)
a (длина тела/наибольший диаметр тела)	40,8 (35–45)	42,3 (36–47)	49,4 (44–56)	46,0 (40,2–58,5)	45,7 (41,3–48,9)
b (длина тела/расстояние от переднего до глоточно- кишечного клапана)	9,4 (8,4–10,5)	9,4 (7,6–11,3)	13,3 (11,1–14,9)	9,6 (8,2–10,7)	13,7 (11,6–15,4)
c (длина тела/длина хвоста)	24,4 (21–29)	26,4 (21–31)	28,0 (24–32)	21,6 (19,1–24,6)	26,8 (23,6–31,4)

Стилет, мкм	13,3 (12,6–13,8)	14,9 (14–17)	12,6 (11–16)	11,0 (10–14)	14,0 (12–15)
Спикулы	13,3 (12,6–13,8)	14,9 (14–17)	12,6 (11–16)	11,0 (10–14)	14,0 (12–15)

Женские особи

Параметр	Nickle et al. (1981) (n = 5) (США)	Mamiya and Kiyohara (1972) (n = 30) (Япония)	Mota et al. (1999) (n = 12) (Португалия)	Penas et al. (2008) (n = 20) (Португалия)	Penas et al. (2008) (n = 20) (Португалия)
Длина (Д), мм	0,52 (0,45–0,61)	0,81 (0,71–1,01)	1,05 (0,89–1,29)	0,58 (0,51–0,66)	1,13 (0,91–1,31)
a (длина тела/наибольший диаметр тела)	42,6 (37–48)	40,0 (33–46)	50,0 (41–58)	41,9 (32,8–50,6)	45,6 (39,4–50,3)
b (длина тела/расстояние от переднего до глоточно- кишечного клапана)	9,6 (8,3–10,5)	10,3 (9,4–12,8)	13,8 (12,7–16,4)	10,1 (9,1–11,2)	14,7 (11,6–16,8)
c (длина тела/длина хвоста)	27,2 (23–31)	26,0 (23–32)	26,6 (22–32)	25,4 (20,2–29,0)	28,1 (21,9–34,4)
Стилет, мкм	12,8 (12,6–13,0)	15,9 (14–18)	12,3 (11–15)	11,2 (10,0–12,5)	14,4 (12–16)
Спикулы	74,7 (73–78)	72,7 (67–78)	73,3 (70–76)	71,5 (70,1–72,9)	72,6 (70,4–74,5)

4.1.3 Сравнение видов семейства *Bursaphelenchus xylophilus* с похожими видами

Ключевые признаки для определения видов семейства *Bursaphelenchus* являются доступными (например, Ryss et al., 2005), однако описание этих двух признаков видов семейства *Bursaphelenchus*, упомянутых в работе Ryss et al. (2005), являются ранними, неполными и основываются на малом количестве образцов. См. Viera et al. (2003) для первоначального описания 74 видов семейства *Bursaphelenchus*.

B. xylophilus является одним из видов группы *xylophilus sensu* согласно работе Braasch (2001). Хотя в настоящий момент специалисты по таксономии ведут споры о количестве видов, входящих в группу, по меньшей мере 15 видов или подвидов (заявленных до апреля 2015 года) причислены к группе *xylophilus* на основе наличия у данных видов четырех боковых валиков (Рисунок 9), количества и положения хвостовых бугорков и параметров спикеры, а также большого лоскутка вульвы (Gu et al., 2005; Ryss et al., 2005; Braasch et al., 2009; Braasch and Schönfeld, 2015). По меньшей мере два вида семейства *Bursaphelenchus* (*B. trypophloeii* Tomalak & Filipiak, 2011 and *B. masseyi* Tomalak, Worrall & Filipiak, 2013) недавно были предложены для включения в группу *xylophilus*. Однако данный протокол руководствуется последней классификацией Braasch and Schönfeld (2015), которые не рассматривали данные виды в качестве допустимых членов группы из-за морфологии их спикеры. Таким образом, членами группы *xylophilus* являются:

- *B. xylophilus* (Steiner & Buhner, 1934) Nickle, 1970
- *B. fraudulentus* Rühm, 1956 (Goodey, 1960)
- *B. mucronatus mucronatus* (Mamiya & Enda, 1979) Braasch, Gu & Burgermeister, 2011
- *B. mucronatus kolyomensis*, Braasch, Gu & Burgermeister, 2011
- *B. conicaudatus* Kanzaki, Tsuda & Futai, 2000
- *B. baujardi* Walia, Negi, Bajaj & Kalia, 2003
- *B. luxuriosae* Kanzaki & Futai, 2003
- *B. doui* Braasch, Gu, Burgermeister & Zhang, 2004
- *B. singaporensis* Gu, Zhang, Braasch & Burgermeister, 2005
- *B. macromucronatus* Gu, Zheng, Braasch & Burgermeister, 2008
- *B. populi* Tomalak & Filipiak, 2010
- *B. paraluxuriosae* Gu, Wang & Braasch, 2012
- *B. firmae* Kanzaki, Maehara, Aikawa & Matsumoto, 2012
- *B. koreanus* Gu, Wang & Chen, 2013
- *B. gillanii* Schönfeld, Braasch, Riedel & Gu, 2013

B. xylophilus может быть разделен на две формы и популяции: круглохвостые и остоконечные (Gu et al., 2011) (Рисунок 4). Остроконечные популяции в основном обитают в Северной Америке и очень схожи с видом *B. mucronatus kolyomensis*.

15 видов или подвидов группы *xylophilus* могут быть отличены от всех других видов семейства *Bursaphelenchus* по форме спикеры мужских особей и наличию лоскутка вульвы характерной формы у женских особей. Для выделения *B. xylophilus* среди оставшихся 14 видов в группе используют признак формы хвоста самки (практически цилиндрическая или цилиндрическая форма с нормально округленным терминусом, отсутствие остроконечия). Подробное описание ключевых признаков по всем видам группы *xylophilus*, а также схемы с основными параметрами можно найти в работе Braasch and Schönfeld (2015). У всех других видов группы *xylophilus* самка имеет конических или остроконечный хвост. Однако некоторые остроконечные популяции вида *B. xylophilus* обитают в Северной Америке, их сложно отличить по морфологическим признаками от других остроконечных видов (Рисунок 4). Кроме того, женские особи *B. xylophilus*, взятые с лабораторных культур, обладают типичным округленным терминусом хвоста, в то время как взятые с зараженных или искусственно

инокулированных деревьев образцы могут содержать женские особи с остроконечием различной длины помимо женских особей с округленным хвостом (Рисунок 4). Более подробную информацию по данному вопросу можно найти в работе Gu et al. (2011).

Самыми распространенными видами группы *xylophilus* являются *B. mucronatus mucronatus* и *B. mucronatus kolymensis*. Данные виды распространены в Европе и Азии, также их можно обнаружить в Канаде (Ryss et al., 2005). Таким образом, возможно, самым частым будет являться разграничение вида *B. xylophilus* и видов *B. mucronatus kolymensis* (Рисунок 6 и 10).

Эталонные образцы 50 видов семейства *Bursaphelenchus*, включая образцы *B. xylophilus* из различных источников происхождения по всему миру, доступны в коллекции образцов видов семейства *Bursaphelenchus* в Вюрцбургском университете, Федеральном исследовательском центре культурных растений, Институте национального и международного здоровья растений в г. Брауншвейг, Германия.

4.2 Молекулярная идентификация

В данном разделе приводится информация о молекулярных тестах, которые позволяют идентифицировать вид *B. xylophilus* из изолированных нематод. Тесты обычно осуществляются на основе морфологических исследований для подтверждения полученных результатов. В последующих подразделах представлены различные виды тестов, в которых рассматриваются разные конкретные вопросы, как описано в начале каждого раздела.

Идентификация *B. xylophilus* предусматривает применение множества методов. Молекулярные тесты, описанные ниже, рекомендуются при проектировании протокола. Также возможно выполнение других тестов. Молекулярная идентификация может быть осуществлена при помощи обычной ПЦР (раздел 4.2.2) или ПЦР в режиме реального времени (раздел 4.2.3). Все данные методы, в частности метод полиморфизма длины рестрикционных фрагментов (ПДРФ) внутреннего транскрибируемого участка-спейсера (ITS) (раздел 4.2.1), использовались с высокой степенью эффективности в лабораториях по всему миру, но их оценка с помощью кольцевой реакции на была произведена. Метод изометрической амплификации с формированием петель (раздел 4.2.5) был разработан для непосредственного обнаружения и идентификации целевых нематод в древесине.

Наиболее современный подход к молекулярной идентификации основывается на анализе секвенирования и штрихового кодирования (раздел 4.2.8). Данный подход требует доступа к средствам секвенирования и к достоверным секвенциям (таким как те, которые можно найти в базе данных Q-bank (<http://www.q-bank.eu/Nematodes/>), а также высококвалифицированных сотрудников для анализа секвенция во избежание получения недостоверных результатов.

При использовании молекулярных методов обнаружения *B. xylophilus* в древесной продукции в фитосанитарных целях крайне важно проводить различие между живыми и мертвыми нематодами. Некоторые виды фитосанитарных обработок уничтожают *B. xylophilus* в древесине, поэтому современные методы обнаружения, основанные на ДНК, не могут различить, получен ли положительный результат благодаря живым нематодам или остаткам ДНК мертвых нематод. Использование молекулярных методов, основанных на РНК, в ходе которых можно различить живых и мертвых нематод в древесине, является предпочтительным в отношении фитосанитарного регулирования (Leal et al., 2013) (раздел 4.2.4). Данное обстоятельство следует принимать во внимание при выборе метода извлечения нематод (например, метод воронки Баэрманна основывается на живых нематодах; см. раздел 3.4 и 3.5)

и молекулярного метода определения. При возможности положительный молекулярный результат следует подтвердить при помощи морфологической идентификации.

В данном диагностическом протоколе методы (включая справочную информацию о торговых марках) описаны так, как было опубликовано, потому что они определили первоначальный уровень достигнутой чувствительности, специфичности и/или воспроизводимости. Использование названий реагентов, химикатов или оборудования в настоящем диагностическом протоколе не подразумевает их утвреждение в ущерб другим подходящим элементам. В лабораторные процедуры, предствленные в протоколах, могут быть внесены изменения в отношении стандартов отдельных лабораторий при условии, что они должном образом подтверждены.

4.2.1 ITS-ПЦР ПДРФ

Burgermeister *et al.* (2005, 2009) использовали ПЦР-основанный метод ITS-ПДРФ для того, чтобы отличить *B. xylophilus* от 43 других видов семейства *Bursaphelenchus*. Почти все описания новых видов семейства *Bursaphelenchus* были опубликованы после 2009 года после получения результатов в ходе применения ПЦР-основанного метода ITS-ПДРФ, разработанного Burgermeister *et al.* (2009). Из всех молекулярных методов, упомянутых в данном протоколе, данный метод является эффективным для широкого круга видов семейства *Bursaphelenchus*.

ДНК выделяется из нематод на различных этапах их жизни (взрослые женские и мужские особи, молодые неполовозрелые особи) набор для анализа ДНК QIAamp компании Qiagen¹. Образцы нематод (от 1 до 30 образцов) помещаются в 5 микролитров воды в пробирки фирмы Эппендорф и охлажденных до -20 град. Цельсия до этапа выделения ДНК. Перед экстракцией ДНК образец размораживают, перемешивают с 10 мкл.литрами буферного раствора ATL компании Qiagen и перемешивается до гомогенного состояния в пробирке Эппендорфа с использованием миниатюрного пестика для растирания фирмы Эппендорф. После этого процесс экстракции ДНК ведется в соответствии с рекомендациями производителя набора для выделения ДНК (согласно инструкции к набору QIAamp по экстракции ДНК компании Qiagen, раздел Отделение геномной ДНК от тканей), за исключением следующих этапов. На этапе 4 выдерживание длится 3 часа. На этапе 12 (элюидирование) от 20 мкл.литров (для экстракции ДНК одной нематоды) до 100 мкл.литров (для экстракции ДНК не более 30 нематод) буферного раствора АЕ (Qiagen) наносится на мембрану. Элюат, содержащий ДНК хранится при температуре -20 °С до момента использования.

ITS-PCR RFLP анализ выполняется путем осуществления полимеразной цепной реакции (PCR) в выделенной ДНК, после этого осуществляется анализ полиморфизма длин рестриционных фрагментов (RFLP) на образце с проведенной полимеразной цепной реакции (PCR). Отрезок РНК нематоды, содержащий внутренний транскрибируемый участки – спейсеры (ITS), а именно первый участок-спейсер ITS1и второй участок-спейсер ITS2 мультиплицируется полимеразной цепной реакцией (PCR) образуя следующие основные пары:

ITS1-forward (F): 5'-CGT AAC AAG GTA GCT GTA G-3' (Ferris *et al.*, 1993)

ITS2-reverse (R): 5'-TTT CAC TCG CCG TTA CTA AGG-3' (Vrain, 1993)

Раствор с проведенной полимеразной цепной реакцией (PCR) объемом (50 мкл.литров) содержит 0,6 мк.моль основных пар спейсеров каждый, 2 U Taq полимераза ДНК (Stratagene

или энзим (fermentas)), 10 мили моль 3-НСl (рН 8.8), 50 миллимоль КСl, 2 миллимоль MgCl₂, 0,2 миллимоль дезоксинуклеотида (dNTPs) и 2 нанограмма матричной ДНК. Процесс копирования выполняется в термоциклере со следующими параметрами цикла: процесс денатурации при 94 °С в течение 2,5мин., 40 циклов реакции (94 °С в течение 1 мин., 55 °С в течение 1 мин. и 72 °С в течение 2 мин.) и окончательная выдержка при 72 °С в течение 5 мин. После завершения процесса ПЦР 5 мкл.пробой аликвотной пробы продуктов ПЦР подвергается электрофорезу в геле. Подходящие аликвотные пробы мультиплицированной ДНК подвергаются преобразованию с помощью 3 U рестрикционной эндонуклеазы *AluI*, *HaeIII*, *HinfI*, *MspI* and *RsaI* в соответствии с инструкцией производителя.

B. xylophilus определяется на основе свойственных конкретному виду шаблонов рестрикционных фрагментов ДНК (рисунок 15). Количество и размеры рестрикционных фрагментов ДНК по имеющимся данным были описаны для видов *Bursaphelenchus* (Gu, 2014): *B. abietinus*, *B. abruptus*, *B. africanus*, *B. anamurius*, *B. andrassyi*, *B. antoniae*, *B. arthuri*, *B. arthuroides*, *B. braaschae*, *B. burgermeisteri*, *B. chengi*, *B. conicaudatus*, *B. corneolus*, *B. doui*, *B. eggersi*, *B. eremus*, *B. fraudulentus*, *B. fuchsi*, *B. fungivorus*, *B. gerberae*, *B. gillanii*, *B. hellenicus*, *B. hildegardae*, *B. hofmanni*, *B. hylobianum*, *B. koreanus*, *B. leoni*, *B. luxuriosae*, *B. macromucronatus*, *B. masseyi*, *B. mucronatus mucronatus* (ранее *B. mucronatus* восточно-азиатский тип), *B. mucronatus kolymensis* (ранее *B. mucronatus* европейский вид), *B. obeche*, *B. paraburgeri*, *B. paracorneols*, *B. paraluxoriosae*, *B. paraparvispicularis*, *B. parathailandae*, *B. parvispicularis*, *B. pinasteri*, *B. pinophilus*, *B. poligraphi*, *B. populi*, *B. posterovolvus*, *B. rainulfi*, *B. seani*, *B. sexdentati*, *B. silvestris*, *B. sinensis*, *B. singaporensis*, *B. thailandae*, *B. tusciae*, *B. vallesianus*, *B. willibaldi*, *B. xylophilus*, *B. yongensis* и *B. yuyaoensis*.

B. hunanensis and *B. lini* предлагается перегруппировать и поэтому больше не входят в вид *Bursaphelenchus*.

Burgermeister *et al.* (2009) приводит полный список шаблонов и длин фрагментов ДНК, полученных с помощью ITS-RFLP метода для 44 видов *Bursaphelenchus*. Пример определения видов посредством метода ITS-RFLP выделения шаблонов рестрикционных фрагментов для изолятов *B. xylophilus*, *B. mucronatus mucronatus* и *B. mucronatus kolymensis* приведена в таблице 2.

В этом диагностическом протоколе методы (включая упоминание торговых марок) приводятся в соответствие с официально опубликованными, так как они обеспечивают достижение заданного уровня чувствительности, избирательности и/или воспроизводимости. Использование названий реагентов, химических веществ или оборудования в этих диагностических протоколах не означает их одобрения и ограничения к использованию других, подходящих для этих целей. В лабораторные практики, представленные в протоколах, могут быть внесены изменения в соответствии со стандартами конкретных лабораторий при условии, что они должным образом подтверждены.

Табл. 2. Шаблоны рестрикционных фрагментов по методу (RFLP) видов *Bursaphelenchus*

Виды	результат ПЦР (основные пары)	Рестрикционные фрагменты (основные пары), образованные расщепляющим энзимом				
		RsaI	HaeIII	MspI	HinfI	AluI

<i>B. mucronatus</i>	920	486	621	355	408	674
Восточно-азиатский тип		412	299	302	232	246
=		12		263	121	
<i>B. mucronatus</i>					86	
<i>mucronatus</i>					49	
					24	
<i>B. mucronatus</i>	925	413	625	356	412	678
Европейский тип		263	195	303	232	247
=		227	105	266	121	
		22			87	
<i>B. mucronatus</i>					49	
<i>kolymensis</i>					24	
<i>B. xylophilus</i>	925	483	728	562	263	433
		420	197	363	232	256
		22			142	142
					139	96
					125	
					24	

Источник: Burgermeister *et al.* (2009).

4.2.2 Обычный ПЦР метод (PCR)

Следующие ПЦР тесты дают возможность провести идентификацию конкретных видов *B. xylophilus*, но не смогут определить присутствие каких-либо других видов *Bursaphelenchus*.

4.2.2.1 Обычный ПЦР метод (PCR) применяемый при ITS расщеплении РНК

Метод для определения конкретного вида *B. xylophilus*, применяемый для выделения отрезка ITS1–ITS2 РНК был описан в работе Matsunaga и в работе Togashi (2004). Этот метод применялся для определения 5 и 4 видов японской популяции *B. xylophilus* и *B. mucronatus* соответственно. Экспериментальный протокол приведен ниже.

Нематоды по отдельности помещают в 5 мкл.литров буферного раствора для лизиса клеток (50 миллимоля KCl, 10 миллимоля 3-NCl (pH 8.2), 2.5 миллимоля MgCl₂, 0.45% (w/v) Nonidet P-40, 0.45% (w/v) Tween 20, 0.01% (w/v) желатина и 0.06 mg/ml proteinase-K) в 0.2 миллилитровую пробирку MicroAmp компании Applied Biosystems и охлаждают до -70°C или еще ниже на 10 минут (при выделении ДНК применяется метод, предложенный Barstead *et al.*, 1991). После размораживания при комнатной температуре, раствор ДНК нагревают до 60 °C в течение 1 часа, а затем при 95°C в течение 15 мин. Получившийся неочищенный раствор ДНК

используется в качестве шаблона в каждом конкретном методе ПЦР. ПЦР метод осуществляется путем выделения следующих основных пар (праймеров):

X-F: 5'-ACG ATG ATG CGA TTG GTG AC-3'

X-R: 5'-TAT TGG TCG CGG AAC AAA CC-3'

Реакция ПЦР протекает в 10 микролитрах активного раствора, содержащего приготовленный заранее шаблон/матрицу ДНК (5 микролитров базового раствора ДНК), 50 миллимоля KCl, 10 миллимоля Tris (pH 8.3), 1.5 миллимоля MgCl₂, 0.001% желатин, 200 микромоля dNTP каждого вида, 5 пикомоль основных пар (праймеров) and 0.25 U Taq полимеразы ДНК (AmpliTaq Gold компии Applied Biosystems) и с применением термоциклера Perkin Elmer GeneAmp PCR System 9600 компании Applied Biosystems. После процесса денатурации при 94 °C в течение 5 мин., процесс повторяется в течение 35 циклов (94 °C в течение 30 секунд, 55,9 °C в течение 30 секунд и 72 в течение 1 минуты) и окончательной выдержкой при 72 °C в течение 6 минут. В результате этой реакции образуется ампликон ДНК, включающий 557 основных пар от каждого рассмотренного изолята *B. xylophilus*.

4.2.2.2 Обычный ПЦР метод (PCR) применяемый для сателлитной ДНК

Метод для определения конкретного вида *B. xylophilus* с использованием ПЦР метода, основанного на сателлитной ДНК, был описан в работе Castagnone *et al.* (2005). Его область действия была проверена на видах *Bursaphelenchus* (*B. leoni*, *B. mucronatus* and *B. tusciae*), а также на одной японской и двух канадских популяциях *B. xylophilus*.

Мультиплицирование производится по ДНК каждой отдельной нематоды, подготовленной в соответствии с методом ПЦР, усовершенствованном в работе Williams *et al.* (1992). Без приведения подробностей метода: отдельная нематода помещается в ПЦР пробирку и сверху заполняется 2,5 микролитрами буфера для лизиса клеток (50 миллимоль KCl, 10 миллимоль Tris (pH 8.2), 2.5 миллимоль MgCl₂, 60 mg/ml proteinase-K, 0.45% Nonidet P-40, 0.45% Tween 20 и 0.01% желатин). Пробирки охлаждаются при -80 °C в течение 45 минут и резко нагреваются до 60 °C в течение 60 минут и затем 95 °C в течение 15 минут в термоциклере. Получившийся неочищенный раствор ДНК используется в качестве матрицы-шаблона в каждой конкретной ПЦР.

Основные пары ПЦР (праймеры), используемые в реакции, получены таким образом, что находятся в обоих концах последовательности состоящего из 160 основных пар мономера комбинаций сателлитных ДНК, кот. уже были описаны в разделе по *B. xylophilus* (Tarès *et al.*, 1993; GenBank accession number L09652):

J10-1: 5'-GGT GTC TAG TAT AAT ATC AGA G-3'

J10-2Rc: 5'-GTG AAT TAG TGA CGA CGG AGT G-3'

ПЦР проводится в 25 микролитрах раствора, содержащего заранее подготовленные матрицы-шаблоны ДНК (5 микролитров неочищенного раствора ДНК), 50 миллимоль KCl, 10 миллимоль (pH 8.2), 2.5 миллимоль MgCl₂, 200 микромоль каждого конкретного вида dNTP, 250 нанограмма каждого конкретного праймера и 1 U Taq DNA polymerase (компания QBiogene. После денатурации при 94 °C в течение 5 минут, процесс продолжается в течение 25 циклов, состоящих из последовательности 94 °C в течение 30 секунд, 64 °C в течение 1 минуты и 72 °C в течение 1 минуты) с окончательной выдержкой при 72 °C в течение 5 минут.

В виду того, что комбинация сателлитных ДНК как было показано состоит из повторяющихся отрезков и представляющих сдвоенные ряды (Tarès *et al.*, 1993), мультиплицирование последовательности мультимеров, состоящих из 160 основных пар мономеров, получают после ПЦР, содержащей матрицу-шаблон ДНК *B. xylophilus* и наоборот в случае прочих видов *Bursaphelenchus*, мультиплицирование не наблюдается, что обеспечивает простой и надежный

результат как чисто положительного или чисто отрицательного результата в случае с *B. xylophilus* (Castagnone *et al.*, 2005).

4.2.3 Метод ПЦР в реальном времени

Метод ПЦР в реальном времени может применяться для непосредственной идентификации *B. xylophilus*. Этот метод тестирования в общем случае более чувствительный и менее затратен по времени, чем обычные методы ПЦР, описанные в разделах 4.2.1 и 4.2.2.

4.2.3.1 Метод ПЦР в реальном времени для последовательностей сателлитных ДНК

Метод по определению конкретного вида *B. xylophilus* с использованием последовательностей сателлитных ДНК был описан в работе François *et al.* (2007). Этот метод обладает высокой чувствительностью и позволяет регистрировать от 1 пикограмма геномной ДНК и выделять отдельные виды нематод в смешанных образцах, в кот. *B. xylophilus* находится вместе с близкими видами *B. mucronatus* при границе чувствительности в 0,01% и 1% соответственно. Этот метод также позволяет определять *B. xylophilus* непосредственно из 100 миллиграммов древесины.

ДНК выделяется из отдельных семейств нематод, происходящих из чистых культур с использованием упрощенных процедур, как было указано ранее (Castagnone *et al.*, 2005), но с незначительными модификациями: объем используемого буферного раствора для лизиса клеток не является постоянным, но зависит от количества нематод (а именно 3 микролитра от 1 до 4 нематод и 20 микролитров для большего их количества).

Экстракция ДНК из древесины, инфицированной *B. xylophilus*, выполняется с использованием набора для генного анализа растений ChargeSwitch компании Инвитроген. Приблизительно 0,1 грамма зараженной древесины нарезается малыми кусочками и помещается в пластиковый пакет, содержащий 5 миллилитров буферного раствора для лизиса клеток CST, содержащего 1% поливинилпирролидона и 20 миллимоль хлорида кальция. Образцы слегка размалываются с использованием молотка, после отбирается 1мл. лизата и обрабатывается согласно инструкциям производителя. Без приведения деталей, берется 100 микролитров додецилсульфата натрия и добавляется в лизат после чего выдерживается при комнатной температуре в течение 5 минут, затем добавляется 400 микролитров буферного раствора для преципитации и центрифугируется на максимальной скорости (приблизительно 18 000g) в течение 5 минут. Приблизительно 1 мл. надосадочной жидкости удаляется, а добавляется 100 микролитров очищающего средства CST и 40 микромоль крупинки CST добавляется в надосадочную жидкость. Пробоотборник PickPen 8-М компании Bio-Nobile используется во время двухэтапного процесса очищения крупинки CST и связанной ДНК (на каждом этапе используется 1 мл. буферного чистящего раствора CST) и добавления 150 микролитров буферного элюзионного раствора в 2,2 миллилитровый планшет с глубокими лунками. В результате этого удаляются магнитные частицы. ДНК или изучается немедленно и хранится при -20°C до будущих исследований.

Следующие основные пары (праймеров) и зонд TaqMan используются в этом методе:

BsatF: 5'-TGA CGG AGT GAA TTG ACA AGA CA-3'

BSatRV: 5'-AAG CTG AAA CTT GCC ATG CTA AA-3'

Люминицирующий TaqMan тест BSatS: 5'-FAM-ACA CCA TTC GAA AGC TAA TCG CCT GAG

A-TAMRA-3'

Полимеразную цепную реакцию (ПЦР) проводят в суммарном объеме 25 микролитров, содержащим 1 микролитр геномной ДНК. Для каждой реакции необходимо 2,5 микролитра буферного раствора для реакции концентрацией 10x (qPCR CoreKit, компании Eurogentec, 5 миллимоль MgCl₂, 200 микромоль каждого вида dNTP, 0.5 U Taq полимеразы (набор qPCR

Core Kit и 200 наномоль каждого праймера и тестера. Исследования ПЦР в реальном времени проводятся в термоциклере DNA Engine Opticon 2 компании MJ Research. Параметры цикла следующие 95 °С в течение 10 минут, после – 30 циклов с параметрами 95°С в течение 15 секунд и 59 °С в течение 30 секунд). Данные анализируются с помощью ПО Opticon 2 Monitor версия 3.1 при соблюдении инструкций производителя. Растворы ДНК исследуются неразведенными или разведенными в пропорции 1:10 в безнуклеазной воде.

Исследование образцов древесины с помощью ПЦР в реальном времени выполняется на циклере SmartCycler II компании Cepheid. Каждая реакция требует 0.025 U/µl Hot Taq компании Biogene, 1 буферный раствор для ПЦР, 0,2 миллимоль dNTP каждого вида, 5.5 миллимоль MgCl₂, 5% трегалозы, 300 наномоль праймера каждого вида и 100 наномоль зонда. Параметры циклирования 95 °С в течение 10 минут, затем 40 двухэтапных циклов: 95 °С в течение 15 секунд и 60 °С в течение 1 минуты. Полученные данные анализируются с помощью базовых установок в ПО SmartCycler II (30 люминисцирующих единиц). Выделенная ДНК исследуется в неразведенном или разведенном 1:10 виде в безнуклеиновой воде.

4.2.3.2 Метод ПЦР в реальном времени предназначенный для определения нуклеотидной генной последовательности типа **hsp70**.

Метод ПЦР в реальном времени определяющий ген, содержащий белок теплового шока *hsp70*, был разработан Leal и соавторами.(2007). Этот метод как было показано является применимым для определения *B. xylophilus* (он был проверен на 5 изолятах *B. xylophilus*) при этом не было зарегистрировано мультиплицирование для 7 нецелевых видов *Bursaphelenchus*. Этот метод ПЦР основанный на белке теплового шока *hsp70* обладает достаточной чувствительностью для определения не менее 0,005 нанограмма геномной ДНК *B. xylophilus*, а в том числе ДНК, выделенной из отдельных нематод.

Для экстракции ДНК применяется метод, разработанный Burgermeister *et al.* (2005), но со следующими изменениями: 1. выдержка образца гомогената производится при 56 °С в течение ночи вместо 3 часов. 2. РНК в качестве переносчика используется только тогда, когда ДНК выделяется из целых нематод. 3. элюирующий буфер (10 миллимоль 3-НCl, pH 8.0) наносится на мембрану, представляющую из себя мини колонну и выдерживается в течение 5 минут перед центрифугированием для элюирования образца ДНК. 4.

Вытяжки ДНК нагреваются до 55 °С в течение 5 минут для удаления остаточного этанола, кот. впоследствии может оказать негативное влияние на процесс измерения качества и количества ДНК и ПЦР мультиплицирования 5. Образцы элюируют в 30микролитрах (для отдельной нематоды) и 50микролитров (для образцов, содержащих более чем 1 нематоду).

Праймеры и зонд TaqMan , используемые в этом методе следующие (малая буква означает заблокированную нуклеиновую кислоту):

VxLNAF: 5'-TAA GAT GTc TTT tAc AGA TGc CAA G-3'

VxLNAR: 5'-GCc TGG ACG AcC TTG AAT-3'

Зонд TaqMan с двойной меткой VxLNAP: 5'-FAM-AtT GgC CGC AAA TtC GaT GAa CCAblkFQ-3'

ПЦР проводится в 20 микролитрах объема для проведения реакции, содержащим 5 микролитров матрицы-шаблона ДНК, 50 миллимоль Tris (pH 8.3), 0.25 мг./мл не ацетилированного альбумина бычьей сыворотки (BSA) (компании Sigma), 0.1 микромоль зонда, 0.7 микромоль первичного праймера, 0.5 микромоль обратного праймера, 0.4миллимоль каждого вида dNTP (компани Roche), 5.0 миллимоль MgCl₂ и 1.0 U FastStart Taq полимеразы ДНК (компании Roche). Мультиплицирование проводится в термоциклере LightCycler 1.5 компании Roche Diagnostics со следующими параметрами: первоначальная

денатурация и активация ДНК полимеразы FastStart Taq компании Roche Diagnostics проводится при 95 °С в течение 10 минут, затем 45 циклов, включая денатурацию при 94 °С в течение 5 секунд, денатурация при 62 °С в течение 20 секунд и выдержка при 72 °С в течение 10 секунд. Полученные данные анализируются с помощью ПО LightCycler версии 3.5.

Для гарантии качества очищенной геномной ДНК нематоды, используемой в этом тестировании, мультиплицирование с контрольными праймерами ITS1-F и ITS2-R (праймеры, описанные в разделе 4.2.1) проводится с помощью традиционного ПЦР метода. 25 микролитра смесового раствора ПЦР состоит из 5 микролитров матрицы-шаблона, 2,5 микролитра буферного раствора с 10 кратной концентрацией (50 миллимоль 3-НСl, 10 миллимоль KCl, 5 миллимоль (NH₄)₂SO₄; pH 8.3), 1.5 миллимоль MgCl₂, 1 микромоль каждого вида праймера, 1.6 микрограмма BSA, 0.2 миллимоль каждого вида dNTP и 1 U FastStart Taq полимеразы ДНК компании Roche. Параметры цикла включают первоначальную денатурацию при 94 °С в течение 5 минут, затем 40 циклов, включающих нагрев до 94 °С в течение 1 минуты, 55°С в течение 1 минуты и 72°С в течение 2 минут) с окончательной выдержкой при 72°С в течение 5 минут.

ПЦР проводится в реакционном объеме 20 микролитров, содержащих 5 микролитров матрицы-шаблона, 50 миллимоль Tris (pH 8.3), 0.25 мг./мл. не ацетилованного альбумина бычьей сыворотки (BSA) компании Sigma, 0.1 микромоль зонда, 0.7 микромоль первичного праймера, 0.5 микромоль обратного праймера, 0.4 миллимоль каждого вида dNTP компании Roche, 5.0 миллимоль MgCl₂ and 1.0 U FastStart Taq

полимеразы ДНК компании Roche. Мультиплицирование проводится в термоциклере LightCycler 1.5 компании Roche Diagnostics с применением следующих параметров: первоначальная денатурация и активация ДНК полимеразы FastStart Taq компании Roche Diagnostics при 95 °С, затем 45 циклов, включающих денатурацию при 94 °С, ренатурацию при 62 °С и выдержку при 72 °С в течение 10 секунд. Полученные данные анализируются с помощью ПО LightCycler версии 3.5.

Для обеспечения качества выделенной геномной ДНК нематоды, используемой в этом тестировании, мультиплицирование с применением контрольных праймеров ITS1-F and ITS2-R (были описаны в разделе 4.2.1) и проводится с применением традиционной ПЦР. 25 микролитров раствора для проведения ПЦР включают 5 микролитров матрицы-шаблона, 2,5 микролитра буферного раствора для проведения реакции с концентрацией 10X (50 миллимоль 3-НСl, 10 миллимоль KCl, 5 миллимоль (NH₄)₂SO₄; pH 8.3), 1.5 миллимоль MgCl₂, 1 микромоль каждого вида праймера, 1.6 микрограмм BSA, 0.2 миллимоль каждого вида dNTP и 1 U FastStart Taq полимеразы ДНК компании Roche. Параметры циклирования включают первоначальную денатурацию при 94 °С в течение 5 минут, затем 40 циклов, включающих нагрев до 94 град. Цельсия в течение 1 минуты, 55 град. Цельсия в течение 1 минуты и 72 °С в течение 2 минут, с окончательной выдержкой при 72 град. Цельсия в течение 5 минут.

4.2.4 РНК молекулярное тестирование для определения живых *Bursaphelenchus xylophilus*

Следующие наборы тестов способны определять только живых нематод. Также предоставлен выбор использования традиционного ПЦР или метода ПЦР с применением обратного транскрибирования в реальном времени ((RT)-PCR).

4.2.4.1 Традиционный ПЦР метод с применением обратного транскрибирования, предназначенный для определения *hsp70* отрезка ДНК

Традиционный ПЦР с применением обратного транскрибирования в реальном времени применяемый для определения живых *B. xylophilus* основанный на идентификации отрезка *hsp70* генома был описан в работе Leal *et al.* (2013). В этом методе прямые и обратные

праймеры располагаются на одной из сторон интрона *hsp70*, таким образом, что геномная ДНК может быть легко отличима от комплементарной ДНК по длине ампликона. Результативность этого метода тестирования была оценена на нецелевых *Bursaphelenchus* и 6 изолятах *B. xylophilus*. Предел чувствительности детектирования этого тестирования составляет 0,4 нематоды на реакцию, что было подтверждено 3 последовательными повторениями тестирования.

РНК и геномная ДНК выделяется как минимум из 20 нематод. Одновременное выделение РНК и геномной ДНК осуществляется с помощью тест-набора AllPrep DNA/RNA Mini Kit компании Qiagen в соответствии с инструкцией производителя но со следующими изменениями: пробирки с нематодами, кот. хранились при -80град. Цельсия перемалывают используя толкушку Kontes Pellet Pestle компании Kimble Chase Life Science and Research Products и добавляют 350 микролитра буферного раствора для лизиса клеток RLT (входящий в набор для выделения компании Qiagen) в каждую пробирку с нематодами. Процесс гомогенизации осуществляется с использованием аппарата QIAshredder Mini Spin Columns компании Qiagen. РНК элюотируют из колонн с использованием 20 микролитров безрибонуклеазной воды, а ДНК элюотируется с использованием 50 микролитров заранее подогретого буферного раствора EB (входит в набор по выделению компании Qiagen). Элюат может оставаться на мембранах колонн аппарата около 3 минут для максимального элюотирования за одно центрифугирование.

Праймеры по *B. xylophilus*, используемые в этом тестировании, приведены ниже, а ампликон, полученный из комплементарной матрицы-шаблона ДНК, составляет 473 основных пар:

Hsp23F1: 5'-ACC CAA GTT TGA GTT GTA TTG TTT-3'

Hsp19R2: 5'-ACG GTA ACA ACG GCA TCC T-3'

Следующие контрольные праймеры взаимодействуют с геном актина и могут быть добавлены для получения гарантии, что тестирование выполнено соответствующим образом при исследовании изолированной геномной ДНК. С помощью этих праймеров получается ампликон из 228 базовых пар:

VxActF3: 5'-TCG TCA CCA ACT GGG ATG ATA-3'

VxActR3: 5'-CAC CAG TGG TAC GAC CG-3'

Осуществляется двухэтапный протокол ПЦР в реальном времени. Реакция в реальном времени завершается с использованием синтетического набора для транскрипирования первой нити комплементарной ДНК Transcriptor First

Strand cDNA компании Roche Diagnostics с применением протокола по олигофиксированному (dT)18 праймеру. Для синтеза комплементарной ДНК 12 микролитров РНК используются в качестве стартового материала. Предложенный производителем набора необязательный этап для денатурации РНК и праймеров при температуре 65 °С в течение 10 минут также применяется, сразу после которого идет резкое охлаждение на льде. После завершения синтеза комплементарной ДНК ее образцы хранятся при -20 °С для последующего использования в качестве матрицы-шаблона.

25 микролитров ПЦР раствора содержат 2 микролитра комплементарной ДНК в качестве матрицы-шаблона, 19 микролитров буферного раствора для ПЦР GoTaq Flexi PCR компании Promega, 1,5 миллимоля MgCl₂, 0.20 миллимоль каждого вида dNTP компании Roche Diagnostics, 1.25 U полимеразы ДНК GoTaq Flexi DNA

Polymerase компании Promega and 0.4 микромоля каждого вида праймера (Hsp23F1 и Hsp19R2). Мультиплицирование проводится при следующих параметрах цикла: первоначальная денатурация при 95 °С в течение 5 минут, за кот. следуют 35 циклов мультиплицирования, состоящих из денатурации при 95 °С в течение 30 секунд, ренатурация при 60 °С в течение 30 секунд и отпуск при 72 °С в течение 1 минуты и окончательное удлинение при 72 °С в течение 5 минут. При мультиплицировании с использованием

контрольных праймеров 25 микролитров раствора ПЦР имеет такой же состав как и в предыдущем случае за исключением того, что вносятся 1 микролитр геномной ДНК (40 нанограмм/микролитр) и 1 микромоль каждого вида праймера (VxActF3 and VxActR3). Мультиплицирование производится при следующих параметрах цикла: первоначальная денатурация при 95 °С в течение 5 минут, за которой следуют 35 циклов, включающих нагрев до 95 °С в течение 30 секунд, затем до 52 °С в течение 30 секунд и 72 °С в течение 1 минуты и окончательным удлинением при 72 °С в течение 5 минут.

4.2.4.2 Метод ПЦР в реальном времени для последовательности *hsp70* комплиментарной ДНК

Для обнаружения живых *B. xylophilus* применяется метод SYBR Green ПЦР в реальном времени только путем определения присутствия последовательности *hsp70* в митохондриальной ДНК, в качестве надежного маркера была описана в работе Leal и соавторами (2013). Этот метод определяет специфичную мультипликацию обратно транскрибированной последовательности *hsp70* комплиментарной ДНК *B. xylophilus*, т.к. обратный праймер заворачивается у точки сплайсинга и тем самым прекращается мультиплицирование геномной ДНК. Его избирательность была проверена на 6 не являющихся целевыми объектами вида *Bursaphelenchus* и 6 изолятах *B. xylophilus*. Предел детектирования этого тестирования составляет 0,25 нематоды на реакцию, что было подтверждено 3 положительными результатами при 3 идентичных испытаниях.

Протокол для одновременного выделения РНК и геномной ДНК представляет собой традиционный метод ПЦР (раздел 4.2.4.1)

Праймеры, используемые в данном тестировании:

HspexF3: 5'-AGA ACC ACT CCC TCG TAT GTC-3'

HspexR3: 5'-TCA AAC GCT TGG CAT CAA-3'

Следующие праймеры для внутреннего контроля могут применяться для проверки корректности тестирования:

VxActF3: 5'-TCG TCA CCA ACT GGG ATG ATA-3'

VxActR3: 5'-CAC CAG TGG TAC GAC CG-3'

Применяется протокол двухэтапного метода ПЦР в реальном времени и синтез комплиментарной ДНК проводится также как и при традиционном ПЦР методе (раздел 4.2.4.1) за исключением того, что либо применяется олигофиксированный (dT)18 праймер или праймер HspexR3 специфичный к последовательности. После того как синтез комплиментарной ДНК завершен образцы хранятся при -20 °С для последующего использования в качестве матриц-шаблонов.

20 микролитров раствора ПЦР состоят из 5 микролитров матрицы-шаблона комплиментарной ДНК (разведенной в пропорции 1:10 в 10 миллимоль Tris, pH 8.0), 0.6 микромоль прямого праймера (HspexF3) and 0.4 микромоль обратного праймера (HspexR3), и 4 микролитров реагента 5× LightCycler FastStart DNA MasterPLUS SYBR Green 1 Mix компании Roche Diagnostics. Мультиплицирование в реальном времени проводится в аппарате LightCycler 2.0 компании Roche Diagnostics с применением ПО LightCycler версии 4.1 при следующих параметрах цикла: первичная денатурация и активация при 95 °С в течение 10 минут, после которой следуют 40 циклов, состоящих из нагрева до 95 °С в течение 15 секунд, 66 °С в течение 10 секунд и 72 °С в течение 15 секунд. При мультиплицировании с контрольными праймерами 20 микролитров раствора ПЦР являются по таким же как описано выше за исключением того, что применяется 0,5 микромоль каждого вида праймера VxActF3 and VxActR. Мультиплицирование проводится при следующих параметрах цикла: первичная денатурация и активация при 95 °С в течение 10 минут, за которой следуют 45 циклов,

включающих нагрев до 95 °С в течение 15 секунд, 52 °С в течение 10 секунд и 72 °С в течение 15 секунд.

4.2.5 Метод управляемого петлевого изотермального мультиплицирования LAMP

Метод предназначен для определения *B. xylophilus*, содержащейся образцах древесины, был описан в работе Kikuchi и соавторами (2009). Авторы разработали метод для ускоренного определения *B. xylophilus* и с большей чувствительностью, чем метод TaqMan в ПЦР в реальном времени также разработанный этой группой специалистов. Избирательность действия праймеров и метода LAMP была проверена на ДНК материале представителей из нецелевой группы: 10 нематод разных видов, относящихся к *B. xylophilus*, 6 нецелевых нематод вида *P. thunbergii*, *P. densiflora* and *B. fuckeliana*. Чувствительность метода LAMP была проверена по результатам 10 тестирований обнаружения целевого гена (ITS) и на образце нематоды весом 2.5×10^{-5} отделенной от чистой культуры.

Образцы древесины (приблизительно 0,12 грамм древесины используется в при тестировании) выдерживают при 55 °С в течение 20 минут в 800 микролитрах буферного раствора для экстракции, кот. содержит протеиназу-К и дитиотрейтол, входящих в набор по определению *B. xylophilus* компании Nippon Gene, за которым следует выдержка при 95 °С в течение 10 минут.

Образцы древесины (около 0,12 грамм древесины необходимо для тестирования) выдерживается при 55 °С в течение 20 минут в 800 микролитрах буферного раствора для экстракции, содержащего протеиназу-К и дитиотрейтол, входящих в набор для определения *B. xylophilus* компании Nippon Gene, после этого осуществляется выдержка при 95 °С в течение 10 минут.

В этом методе применяются следующие LAMP праймеры:

ITS(ID19) F3: 5'-GCA GAA ACG CCG ACT TGT-3'

ITS(ID19) B3: 5'-TCA TCC GAA CGT CCC TGA C-3'

ITS(ID19) FIP: 5'-CGC GGA ACA AAC CGC GTA AAA C-CG TTG TGA CAG TCG TCT C G-3'

ITS(ID19) BIP: 5'-AGA GGG CTT CGT GCT CGA TTGGCC GTT GAA ACA ACA TCA CC-3'

ITS(ID19) LF: 5'-AGA TGG TGC CTA ACA TTG CG-3'

Процесс управляемого петлевого изотермального мультиплицирования LAMP проводится в соответствие с алгоритмом, разработанным Notomi и соавторами (2000) с применением набора для мультиплицирования ДНК Loopamp DNA Amplification Kit компании Eiken Chemical. 25 микролитров раствора содержит 2 микролитра выделенной ДНК, 5 пикомоль каждого из праймеров F3 и B3, 40 пикомоль каждого из праймеров FIP и BIP, 20 пикомоль праймера LF, 12,5 микролитров раствора для реакции концентрацией 2x, 1 микролитр Bst полимеразы ДНК и 1 микролитр флуорисцирующего детектирующего реагента компании Eiken Chemical. Подготовленный раствор выдерживается при 63 °С от 60 до 120 минут и завершается выдержкой при 80 °С в течение 2 минут. Получившиеся ампликоны регистрируются по изменению цвета раствора в ультрафиолете.

Наличие продуктов мультипликации может быть оценено еще одним способом с помощью системы определения, основанной на зондах. 5'- биотинилированная формы FIP праймера используется в реакции управляемого петлевого изотермального мультиплицирования LAMP. После этой реакции 10 микролитров зонда, помеченного флуоресцинизиотиоцианатом

(краситель) (10 пикомоль/микролитр; 5'-GGC GAG AGG GCT TCG TGC TCG ATT GTC GTG C-3', предназначенного для присоединения к внутренним секторам целевой последовательности, добавляется в раствор и выдерживается при 95 °С в течение 5 минут, затем медленно охлаждается до 25 °С. Раствор разбавляется 100 микролитрами электродного буфера (буферного фосфатный рассол, содержащий 3% полисорбата) и наносимый непосредственно на полоски HybriDetect компании Milenia Biotec в соответствии с инструкциями производителя. Полоски HybriDetect определяют фрагменты, содержащие как биотин так и флуоресцинизиотиоцианат являющие продуктом строго определенного мультиплицирования. И наоборот, когда происходят не характерные мультипликации никакой сигнал не наблюдается во время бэнд-теста, т.е. не наблюдается свечения.

4.2.6 Варианты контролей в молекулярных реакциях

Для того, чтобы считать полученные результаты тестирования надежными необходимы меры соответствующего контроля, кот. зависят от вида тестирования и необходимого уровня достоверности, они должны быть разработаны для каждого конкретной последовательности изолированный нуклеиновых кислот и мультиплицирования целевой нуклеиновой кислоты вредного организма. В молекулярных тестах положительный контроль на нуклеиновую кислоту, отрицательный контроль на мультипликацию (отсутствие контроля на матрицу-шаблон) и, если применимо (например при непосредственном определении наличия нематоды), внутренние контроли являются минимально достаточными из общего числа контролей, кот. следует применять. При обратной транскрибируемой ПЦР (традиционной или в реальном времени) положительный контроль на обратную транскрипцию должен применяться.

Контроль на наличие нуклеиновой кислоты. Он применяется для отслеживания правильности проведения теста в соответствие с условиями эксперимента и его параметрами. Положительным контролем является наличие любой нуклеиновой кислоты, кот. содержит целевую последовательность, а именно нуклеиновую кислоту *B. xylophilus*, присутствие которой было определено в предыдущем тестировании. Плаزمид, содержащая скопированную целевую последовательность, лабораторно транскрибированную РНК, результат от проведенной реакции мультиплицирования, или искусственно созданную двухцепочечную ДНК или протяженный олигонуклеотид.

Отрицательный контроль на мультиплицирование (контроль на отсутствие матрицы-шаблона). Этот контроль необходим при ПЦР для исключения ложного положительного тестирования вследствие загрязнения при приготовлении смеси для реакции или неспецифического мультиплицирования. Вода для ПЦР, предназначенная для приготовления смеси для реакции добавляется на этапе мультиплицирования.

Внутренний контроль. Для традиционной ПЦР, ПЦР в реальном времени и методе управляемого петлевого изотермального мультиплицирования LAMP такие внутренние контроли как проверка на наличие отрезка ITS, 18S рестриктазной ДНК или бета-актина или ЦОГ генов могут использоваться для исключения вероятности ложных отрицательных результатов ПЦР вследствие не произошедшего выделения нуклеиновой кислоты или ее разрушения или присутствия ингибиторов ПЦР.

Для ПЦР в реальном времени контроль на отсутствие обратной транскриптазы должен проводиться для подтверждения отсутствия загрязнения образцов РНК геномной ДНК. В этом контроле используются все реагенты для ПЦР в реальном времени за исключением энзима обратной транскриптазы. При отсутствии загрязнения геномной ДНК этот контроль не должен давать сигнал после проведения мультиплицирования.

Для ПЦР в реальном времени положительный контроль присутствия обратной транскриптазы должен быть проведен для подтверждения правильности работы энзима обратной транскриптазы. В этом контроле используются все реагенты, применяемые для ПЦР в

реальном времени и вытяжку РНК, содержащую целевую последовательность (на пример, выдержка РНК приготовленная лабораторией и давшая положительный результат ранее). Этот контроль должен давать сигнал после амплификации.

Для обоих методов ПЦР и LAMP требуется осторожность для исключения взаимного загрязнения аэрозолями от положительных контролей или от образцов, давших положительный результат при тестировании.

4.2.7 Трактовка полученных результатов в методе ПЦР

4.2.7.1 Традиционный метод ПЦР

Метод ПЦР для конкретного болезнетворного микроорганизма может считаться обоснованным только в случае, если:

1. положительный контроль дает результат мультиплицирования ожидаемой длины для целевой нематоды.
2. отрицательный контроль на выделение и отрицательный контроль на мультиплицирование не дают продуктов мультипликации ожидаемой длины для целевой нематоды.

При использовании праймеров для внутреннего контроля в симплекс-реакциях положительные контроли так же как и каждый образец для тестирования должны давать продукт мультиплицирования ожидаемой длины. В некоторых случаях положительные образцы на наличие нематоды могут давать продукт мультипликации ожидаемой длины.

4.2.7.2 Метод ПЦР в реальном времени

Метод ПЦР в реальном времени считается применимым только в случае если:

1. положительный контроль дает мультиплицированную кривую с использованием конкретных праймеров для целевой нематоды.
2. отрицательные контроли не дают кривую мультиплицирования.

Если применяются праймеры для внутреннего контроля, то положительный контроль и каждый из тестируемых образцов должны дать кривую мультиплицирования.

4.2.8 Секвенирование

Несколько геномных отрезков были непосредственно выделены из изолированных нематод (одной в исследовании Wu et al. (2013) или множеством, полученным с культур грибов в исследовании Ye et al. (2007) для идентификации вида *B. xylophilus* и установления различий внутри видов *Bursaphelenchus*. Эти отрезки должны содержать внутренние транскрибируемые спейсеры (ITS-1, ITS-2, 5.8S) рестриктазной ДНК (Abelleira et al., 2011; Wu et al., 2013) или отрезок D2–D3 28S гена рестриктазной РНК (Ye et al., 2007). Целевой отрезок мультиплицируется в ПЦР, а ампликоны секвенируются либо непосредственно, либо после их копирования. Результаты секвенирования могут быть проанализированы с помощью метода BLAST (основного средства поиска локального выравнивания), доступного в Национальном центре биотехнологической информации (НЦБИ) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>), и проведено сравнение с секвенциями семейства *Bursaphelenchus*, доступными в базе данных НЦБИ (например, номера доступа HQ646254 и KC460340 для упомянутого выше внутреннего транскрибируемого спейсер-региона и с AY508105 до AY508109 для региона 28S рРНК).

Для гена внутреннего транскрибируемого спейсера, если расхождение парных секвенций образца в сравнении с секвенциями известного вида *B. xylophilus* меньше 2%, но больше 2% в сравнении со всеми другими видами, то ген идентифицируется как *B. xylophilus*. Для гена 28S, если расхождение парных секвенций образца в сравнении с секвенциями известного вида *B. xylophilus* меньше 0,5%, но больше 0,5% по сравнению со всеми другими видами, то ген идентифицируется как *B. xylophilus*. Любые другие полученные результаты должны пройти дальнейшие исследования.

Область цитохром оксидазной субъединица I также может быть использована для идентификации видов. Руководство по методологии и контрольная секвенция взяты из справочного материала (секвенция Q39) и доступны в базе данных Q-bank (<http://www.q-bank.eu/Nematodes/>), включая основное средство поиска локального выравнивания.

5. Записи

Записи и свидетельства должны сохраняться, как указано в разделе 2.5 МСФМ 27 (Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов).

Если результаты диагностики могут оказать влияние на одну из договаривающихся сторон, в частности в случаях несоответствия (МСФМ 13 (Руководство по нотификации о несоответствии и экстренным действиям)), или если вид *B. xylophilus* был впервые обнаружен на определенной области, следующие записи и свидетельства, а также дополнительный материал должны сохраняться, по меньшей мере, в течение одного года для обеспечения прослеживаемости:

- Образец нематод, помещенных на постоянную пластину или закрепленных в фиксаторе триэтаноламина или растворе глицерина. В случае если вид *B. xylophilus* был впервые обнаружен на определенной области, для дальнейшего прослеживания путей распространения установить культуру живых особей вид *B. xylophilus*, размножившихся на *B. cinerea*. Сохранение образцов или ДНК для молекулярного тестирования на поздней стадии также является полезным даже в случае проведения морфологической идентификации.
- Если идентификация основывалась на молекулярных методах, извлеченная ДНК может храниться при температуре $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, а извлеченная РНК при $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- В случаях появления *B. xylophilus* в древесине или древесной продукции, включая древесный упаковочный материал, вместо географической информации на образцах необходимо размещать информацию о дате происхождения, материале (например, круглая древесина, древесный упаковочный материал) и импортных условиях (например, одновременное появление жуков-пазаритоидов). Следует учитывать, что древесный упаковочный материал не обязательно будет происходить из того же места, откуда и груз. В соответствии с МСФМ 15 (Регламентация в отношении древесного упаковочного материала в международной торговле) древесный упаковочный материал в международной торговле должен иметь маркировку, две первых буквы которой представляют ISO код страны, где был произведен данный материал.

6. Контактные адреса для дополнительной информации

Дальнейшая информация по данному организму или протоколу может быть получена:

Вюрцбургский университет, Федеральный исследовательский центр культурных растений, Институт национального и международного здоровья растений, Мессевег. 11-12, D-38104 Брауншвейг, Германия (Томас Шредер, e-mail: thomas.schroeder@jki.bund.de).

Технический центр, Управление по инспекции въезда-выезда и карантин Нинбо, №9 Маян Роуд, Нинбо, 315012, Китай (Сяньфень Гу; e-mail: jeffgu00@qq.com).

Лаборатория здоровья растений ANSES, 7 ру Жан Диксмера, 49044 Ангерс Cedex 01, Франция (Жеральдине Антун; e-mail: geraldine.anthoine@anses.fr).

Канадская лесная служба, 506 Вест Бернсайд Роуд, Виктория, Британская Колумбия, V8Z 1M5, Канада (Изабель Лил; e-mail: ileal@nrcan.gc.ca).

Канадское агентство продовольственной инспекции, 3851 Фалловфилд роуд, Оттава, ON K2H 8P9, Канада (Фенчен Сан; e-mail: sunfc@inspection.gc.ca).

В добавление к экспертам, упомянутых выше, региональные эксперты по нематоды перечислены в Таблице 3.

Таблица 3. Список региональных и национальных экспертов по *Bursaphelenchus xylophilus* (неполный)

Африка	Биотехнологический институт лесного и сельского хозяйства (FABI), Университет Претории, Претория 0002, Южная Африка Мишель J. Вингфилд; почта: mike.wingfield@fabi.up.ac.za
Австралия	CSIRO Науки Экосистем-Лаборатории «Блэк Маунтин», Ул. Слунис Росс, Черная Гора, АСТ 2601, Австралия (Майк Ходда; почта: Mike.Hodda@csiro.au)
Китай	Департамент Защиты Леса, Лесотехнический Университет Нанджинг, No. 159 Лонгпан Роуд, Нанджинг, 210037 Китай (Богуанг Жао; почта: 13505186675@126.com)
Европейский Союз	NemaLab-ICAM, Департамент Биологии, Университет Эвора, 7002-554 Эвора, Португалия (Мануел Мота; почта: mmota@uevora.pt)
Япония	Лесопатологическая Лаборатория, Научно-Исследовательский Институт Лесного Хозяйства и Продукции, Тсукуба, Ибараки 305-8687, Япония (Митсутеру Акиба; почта: akiban@ffpri.affrc.go.jp)
Корея (Южная Корея)	Отдел Лесных Вредителей и Болезней, Научно-Исследовательский Институт Лесного Хозяйства Кореи, 207 Чеонгнянгни 2-донг, Донгдаемун-гу, Сеул 130-712, Корея (РОК) (Хуерим Хан; почта: hrhan@forest.go.kr)

Просьба о пересмотре диагностического протокола могут быть предоставлены Национальной Организацией Защиты Растений (НОКЗР), Региональной Организацией Защиты Растений (РОКЗР) или Комитетом по Фитосанитарным Мерам (КФМ) через Секретариат МККЗР (ippc@fao.org), которые передадут в Технический Отдел по Диагностическим Протоколам (ТОДП)

7. Признания

Диагностический протокол был написан Томасом Шредером (JKI, Федеральный Научно-Исследовательский Центр для Культивируемых Растений, Институт Национального и Международного Здоровья Растений, Германия (см. предыдущий параграф)), Жеральдин Антонине (ANSES Лаборатория Защиты Растений, Франция (см. предыдущий параграф)), Изабель Леал (Канадская Служба Лесного Хозяйства, Канада (см. предыдущий параграф)), Джианфенг Гу (Технический Центр, Бюро Карантина и Инспекции Ввоза-Вывоза Нингбо, Китай (см. предыдущий параграф)) и Фенгченг Сан (Канадское Агентство по Контролю Продуктов, Канада (см. предыдущий параграф)).

Владимир Гаар (Диагностическая Лаборатория, Государственная Фитосанитарная Администрация, Чехия) и Давид МкНамара (бывший ЕОКЗР) внесли свой вклад на ранней стадии.

Описание техники ITS-RFLP изначально была подготовлена Вольфгангом Бургерейстером (Институт Вирусологии Растений, Микробиологии и Биологической Безопасности, Германия). Исходное описание ПЦР метод ДНК для идентификации *B. xylophilus* было предоставлено Филиппом Кастагноном (UMR1064 INRA/UNSA/CNRS, Взаимодействие Растительных Микроорганизмов и Растительности, Франция).

2. Текст данного диагностического протокола частично основан на диагностическом протоколе ЕОКЗР для *B. xylophilus* (ЕОКЗР, 2001, 2013b).

8. Список литературы

Настоящее приложение может относиться к международным стандартам для фитосанитарных мер (МСФМ). МСФМы доступны на Международном Фитосанитарном Портале (МФП) <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms>.

- Abelleira, A., Picoaga, A., Mansilla, J.P. & Aguin, O.** 2011. Detection of *Bursaphelenchus xylophilus*, causal agent of pine wilt disease on *Pinus pinaster* in northwestern Spain. *Plant Disease*, 95(6): 776–776.
- Andrássy, I.** 1984. Klasse Nematoda (Ordnungen Monhysterida, Desmoscolecida, Araeolaimida, Chromadorida, Rhabditida). In *Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas*, pp. 24–25. Stuttgart, Germany, Gustav Fischer Verlag. 509 pp.
- Baermann, O.** 1917. [A simple method of discovering ankylostomo (nematode) larvae in faeces.] *Med. Geneeslc. Lab. Weltevreden*, 1917: 41–47 (in German).
- Barstead, R.J., Kleiman, L. & Waterston, R.H.** 1991. Cloning, sequencing and mapping of an alpha-actinin gene from the nematode *Caenorhabditis elegans*. *Cell Motility and the Cytoskeleton*, 20: 69–78.
- van Bezooijen, J.** 2006. *Methods and techniques for nematology*. Wageningen, Netherlands, Department of Nematology, Wageningen University. 112 pp. Available at https://www.wageningenur.nl/upload_mm/4/e/3/f9618ac5-ac20-41e6-9cf1-c556b15b9fa7_MethodsandTechniquesforNematology.pdf.
- Bongers, T.** 1989. [*The nematodes of the Netherlands*] (translated from the Dutch by J. van de Haar). Wageningen, Netherlands, Wageningen Agricultural University. 83 pp.
- Braasch, H.** 2001. *Bursaphelenchus* species in conifers in Europe: Distribution and morphological relationships. *EPPO Bulletin*, 31: 127–142.
- Braasch, H., Burgermeister, W. & Gu, J.** 2009. Revised intra-generic grouping of *Bursaphelenchus* Fuchs, 1937 (Nematoda: Aphelenchoididae). *Journal of Nematode Morphology and Systematics*, 12(1): 65–88.
- Braasch, H., Gu, J. & Burgermeister, W.** 2011. *Bursaphelenchus mucronatus kolymensis* comb. n.: New definition of the “European type” of *B. mucronatus*. *Journal of Nematode Morphology and Systematics*, 14(2): 77–90.
- Braasch, H. & Schönfeld, U.** 2015. Improved morphological key to the species of the *xylophilus* group of the genus *Bursaphelenchus* Fuchs, 1937. *EPPO Bulletin*, 45(1): 73–80.
- Burgermeister, W., Braasch, H., Metge, K., Gu, J., Schröder, T. & Woldt, E.** 2009. ITS-RFLP analysis, an efficient tool for identification of *Bursaphelenchus* species. *Nematology*, 11: 649–668.
- Burgermeister, W., Metge, K., Braasch, H. & Buchbach, E.** 2005. ITS-RFLP patterns for differentiation of 26 *Bursaphelenchus* species (Nematoda: Parasitaphelenchidae) and observations on their distribution. *Russian Journal of Nematology*, 13(1): 29–42.
- Cardoso, J., Fonseca, L. & Abrantes, I.** 2012. Direct detection of the pinewood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*, from pine wood, bark and insect vector. *European Journal of Plant Pathology*, 133: 419–425.
- Castagnone, C., Abad, P. & Castagnone-Sereno, P.** 2005. Satellite DNA-based species-specific identification of single individuals of the pinewood nematode *Bursaphelenchus xylophilus* (Nematoda: Aphelenchoididae). *European Journal of Plant Pathology*, 112: 191–193.
- Dwinell, L.D.** 1993. First report of pinewood nematode (*Bursaphelenchus xylophilus*) in Mexico. *Plant Disease*, 77: 846.
- Dwinell, L.D.** 1997. The pinewood nematode: Regulation and mitigation. *Annual Review of Phytopathology*, 35: 153–166.
- Edwards, O.R. & Linit, M.J.** 1992. Transmission of *Bursaphelenchus xylophilus* through oviposition wounds of *Monochamus carolinensis* (Coleoptera: Cerambycidae). *Journal of Nematology*, 24(1): 133–139.
- EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2001. *Bursaphelenchus xylophilus*. Diagnostics PM 7/4 (1). *EPPO Bulletin*, 31(1): 61–69.
- EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2012. *Bursaphelenchus*

- xylophilus* and its vectors: Procedure for official control. National regulatory control systems PM 9/1 (5). *EPPO Bulletin*, 42(3): 477–485.
- EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2013a. *Diagnostic protocols for regulated pests: Pictorial glossary of morphological terms in nematology*. EPPO Technical Document No. 1056 (rev. 4). Paris, EPPO. 21 pp.
- EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2013b. *Bursaphelenchus xylophilus*. Diagnostics PM 7/4 (3). *EPPO Bulletin*, 43(1): 105–118.
- EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2013c. Nematode extraction. Diagnostics PM 7/119 (1). *EPPO Bulletin*, 43(3): 471–496.
- EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2014. *Bursaphelenchus xylophilus*. Addendum to Diagnostics PM 7/4 (3). *EPPO Bulletin* 44(1): 105.
- EPPO/CABI**. 1996. *Bursaphelenchus xylophilus*. In I.M. Smith, D.G. McNamara & P.R. Scott, eds. *Quarantine pests for Europe*, 2nd edn. Wallingford, UK, CABI. 1425 pp.
- Evans, H.F., McNamara, D.G., Braasch, H., Chadoeuf, J. & Magnusson, C.** 1996. Pest risk analysis (PRA) for the territories of the European Union (as PRA area) on *Bursaphelenchus xylophilus* and its vectors in the genus *Monochamus*. *EPPO Bulletin*, 26: 199–249.
- Ferris, V.R., Ferris, J.M. & Faghihi, J.** 1993. Variation in spacer ribosomal DNA in some cystforming species of plant parasitic nematodes. *Fundamental and Applied Nematology*, 16: 177–184.
- Fonseca, L., Cardoso, J.M.S., Lopes, A., Pestana, M., Abreu, F., Nunes, N., Mota, M. & Abrantes, I.** 2012. The pinewood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*, in Madeira Island. *Helminthologia*, 49(2): 96–103.
- François, C., Castagnone, C., Boonham, N., Tomlinson, J., Lawson, R., Hockland, S., Quill, J., Vieira, P., Mota, M. & Castagnone-Sereno, P.** 2007. Satellite DNA as a target for TaqMan real-time PCR detection of the pinewood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*. *Molecular Plant Pathology*, 8: 803–809.
- Futai, K.** 2013. Pine wood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*. *Annual Review of Phytopathology*, 51: 61–83.
- Goodey, J.B.** 1963. *Laboratory methods for work with plant and soil nematodes*. Technical Bulletin No. 2 of the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. London, HMSO. 72 pp.
- Gu, J.**, ed. 2014. [*Identification of Bursaphelenchus xylophilus and its closely related species.*] Xiamen, China, Xiamen University Press (in Chinese).
- Gu, J., Wang, J., Braasch, H., Burgermeister, W. & Schröder, T.** 2011. Morphological and molecular characterisation of mucronate isolates (M form) of *Bursaphelenchus xylophilus* (Nematoda: Aphelenchoididae). *Russian Journal of Nematology*, 19(2): 103–120.
- Gu, J., Zhang, J., Braasch, H. & Burgermeister, W.** 2005. *Bursaphelenchus singaporensis* sp. n. (Nematoda: Parasitaphelenchidae) in packaging wood from Singapore: A new species of the *B. xylophilus* group. *Zootaxa*, 988: 1–12.
- Haegawa, K. & Miwa, J.** 2008. Embryology and cytology of *Bursaphelenchus xylophilus*. In B.G. Zhao, K. Futai, J.R. Sutherland & Y. Takeuchi, eds. *Pine wilt disease*, pp. 81–104. Tokyo, Springer. 459 pp.
- Hopf, A. & Schroeder, T.** 2013. Non vector spread of *Bursaphelenchus xylophilus* via wood chips. In T. Schroeder, ed. *Pine Wilt Disease Conference*, 15–18 October 2013, Braunschweig, Germany. *Berichte aus dem Julius Kühn Institut*, 169: 46–47.
- Hu, Y.Q., Kong, X.C., Wang, X.R., Zhong, T.K., Zhu, X.W., Mota, M.M., Ren, L.L., Liu, S. & Ma, C.** 2011. Direct PCR-based method for detecting *Bursaphelenchus xylophilus*, the pine wood nematode in wood tissue of *Pinus massoniana*. *Forest Pathology*, 41: 165–168.
- Hunt, D.J.** 2008. A checklist of the Aphelenchoidea (Nematoda: Tylenchina). *Journal of Nematode Morphology and Systematics*, 10(2): 99–135.
- Ibeas, F., Gallego, D., Diez, J.J. & Pajares, J.A.** 2007. An operative kairomonal lure for managing pine sawyer beetle *Monochamus galloprovincialis* (Coleoptera: Cerymbycidae). *Journal of Applied Entomology*, 131(1): 13–20.
- Inácio, M.L., Nóbrega, F., Vieira, P., Bonifácio, L., Naves, P., Sousa, E. & Mota, M.** 2014. First detection of *Bursaphelenchus xylophilus* associated with *Pinus nigra* in Portugal and in Europe. *Forest Pathology*, 45(3): 235–238.
- Kanetani, S., Kikuchi, T., Akiba, M., Nakamura, K., Ikegame, H. & Tetsuka, K.** 2011. Detection of *Bursaphelenchus xylophilus* from old discs of dead *Pinus armandii* var *amamiana* trees using

a new detection kit. *Forest Pathology*, 41: 387–391.

Kikuchi, T., Aikawa, T., Oeda, Y., Karim, N. & Kanzaki, N. 2009. A rapid and precise diagnostic method for detecting the pinewood nematode *Bursaphelenchus xylophilus* by loop-mediated isothermal amplification. *Phytopathology*, 99: 1365–1369.

Kishi, Y. 1995. *The pine wood nematode and the Japanese pine sawyer*. Forest Pests in Japan No. 1. Tokyo, Thomas Company Limited. 302 pp.

Kondo, E. & Ishibashi, N. 1978. Ecological significance of dormancy in plant parasitic nematodes. 7. Ultrastructural differences between propagative and dispersal forms in pine wood nematode, *Bursaphelenchus lignicolus*, with reference to survival. *Applied Entomology and Zoology*, 13: 1–11.

Leal, I., Foord, B., Allen, E., Campion, C., Rott, M. & Green, M. 2013. Development of two reverse transcription-PCR methods to detect living pinewood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*, in wood. *Forest Pathology*, 43: 104–114.

Leal, I., Green, M., Allen, E., Humble, L. & Rott, M. 2007. Application of a real-time PCR method for the detection of pinewood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*, in wood samples from lodgepole pine. *Nematology*, 9: 351–362.

Linit, M.J. 1990. Transmission of pinewood nematode through feeding wounds of *Monochamus carolinensis* (Coleoptera: Cerambycidae). *Journal of Nematology*, 22(2): 231–236.

Luzzi, M.A., Wilkinson, R.C. & Tarjan, A.C. 1984. Transmission of the pinewood nematode *Bursaphelenchus xylophilus*, to slash pine trees and log bolts by a cerambycid beetle, *Monochamus tilliator*, in Florida. *Journal of Nematology*, 16(1): 37–40.

Mamiya, Y. & Kiyohara, T. 1972. Description of *Bursaphelenchus lignicolus* n.sp. from pine wood and histopathology of nematode-infested trees. *Nematologica*, 18: 120–124.

Matsunaga, K. & Togashi, K. 2004. Among-tree difference in the inhibition of systemic dispersal of *Bursaphelenchus xylophilus* (Nematoda: Aphelenchoididae) by *Pinus densiflora*. *Applied Entomology and Zoology*, 39(2): 271–277.

Moens, M. 2000. The pinewood nematode: Development of a sampling, extraction and identification method. Final report FAIR1-CT95-0034 EU research project. 102 pp.

Mota, M., Braasch, H., Bravo, M.A., Penas, A.C., Burgermeister, W., Metge, K. & Sousa, E. 1999. First record of *Bursaphelenchus xylophilus* in Portugal and in Europe. *Nematology*, 1: 727–734.

Mota, M. & Vieira, P., eds. 2004. The pinewood nematode *Bursaphelenchus xylophilus*. Proceedings of an international workshop, University of Évora, Portugal, 20–22 August 2001. In *Nematological monographs and perspectives*, Vol. 1. Leiden, Netherlands, Brill. 291 pp.

Mota, M. & Vieira, P., eds. 2008. *Pine wilt disease: A worldwide threat to forest ecosystems*. Berlin, Springer Verlag. 405 pp.

Nickle, W.R. 1970. A Taxonomic review of the genera of the Aphelenchoidae (Fuchs, 1937) Thorne, 1949 (Nematoda: Tylenchida). *Journal of Nematology*, 2(4): 375–392.

Nickle, W.R., Golden, A.M., Mamiya, Y. & Wergin, W.P. 1981. On the taxonomy and morphology of the pinewood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner and Buhner, 1934) Nickle (1970). *Journal of Nematology*, 13: 385–392.

Notomi, T., Okayama, H., Masubuchi, H., Yonekawa, T., Watanabe, K., Amino, N. & Hase, T. 2000. Loop-mediated isothermal amplification of DNA. *Nucleic Acids Research*, 28: e63.

Pajares, J.A., Ibeas, F., Diez, J.J. & Gallego, D. 2004. Attractive responses by *Monochamus galloprovincialis* (Col., Cerambycidae) to host and bark beetle semiochemicals. *Journal of Applied Entomology*, 128(9/10): 633–638.

Penas, A.C., Bravo, M.A., Valads, V. & Mota, M. 2008. Detailed morphometric studies of *Bursaphelenchus xylophilus* and characterisation of other *Bursaphelenchus* species (Nematoda: Parasitaphelenchidae) associated with *Pinus pinaster* in Portugal. *Journal of Nematode Morphology and Systematics*, 10(2): 137–163.

Penas, A.C., Dias, L.S. & Mota, M.M. 2002. Precision and selection of extraction methods of aphelenchoid nematodes from maritime pine wood, *Pinus pinaster* L. *Journal of Nematology*, 24(1): 62–65.

Ryss, A.Y. 2003. Express technique to prepare permanent collection slides of nematodes. *Zoosystematica Rossica*, 11: 257–260.

Ryss, A., Viera, P., Mota, M. & Kulinich, O. 2005. A synopsis of the genus *Bursaphelenchus* Fuchs, 1937 (Aphelenchida: Parasitaphelenchidae) with keys to species. *Nematology*, 7(3): 393–458.

- Sanchez-Husillos, E., Etxebeste, I. & Pajares, J.** 2015. Effectiveness of mass trapping in the reduction of *Monochamus galloprovincialis* Olivier (Col.: Cerambycidae) populations. *Journal of Applied Entomology*, doi:10.1111/jen.12219.
- Schröder, T., McNamara, D.G. & Gaar, V.** 2009. Guidance on sampling to detect pine wood nematode *Bursaphelenchus xylophilus* in trees, wood and insects. *EPPO Bulletin*, 39: 179–188.
- Seinhorst, J.W.** 1959. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. *Nematologica*, 4: 67–69.
- Sousa, E., Bravo, M.A., Pires, J., Naves, P., Penas, A.C., Bonifácio, L. & Mota, M.M.** 2001. *Bursaphelenchus xylophilus* (Nematoda: Aphelenchoididae) associated with *Monochamus galloprovincialis* (Coleoptera; Cerambycidae) in Portugal. *Nematology*, 3(1): 89–91.
- Sousa, E., Naves, P., Bonifácio, L., Henriques, J., Inácio, L. & Evans, H.** 2011. Assessing risks of pine wood nematode *Bursaphelenchus xylophilus* transfer between wood packaging by simulating assembled pallets in service. *EPPO Bulletin*, 41: 423–431.
- Takeuchi, Y., Kanzaki, N. & Futai, K.** 2005. A nested PCR-based method for detecting the pine wood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*, from pine wood. *Nematology*, 7: 775–782.
- Tarès, S., Lemontey, J.M., de Guiran, G. & Abad, P.** 1993. Cloning and characterization of a highly conserved satellite DNA sequence specific for the phytoparasitic nematode *Bursaphelenchus xylophilus*. *Gene*, 129: 269–273.
- Tomalak, M. & Filipiak, A.** 2011. *Bursaphelenchus tryphloei* sp. n. (Nematoda: Parasitaphelenchinae): An associate of the bark beetle, *Trypophloeus asperatus* (Gyll.) (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae), in aspen, *Populus tremula* L. *Nematology*, 13: 619–636.
- Tomalak, M., Worall, J. & Filipiak, A.** 2013. *Bursaphelenchus masseyi* sp. n. (Nematoda: Parasitaphelenchinae): A nematode associate of the bark beetle, *Trypophloeus populi* Hopkins (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae), in aspen, *Populus tremuloides* Michx. affected by sudden aspen decline in Colorado. *Nematology*, 15: 907–921.
- Vieira, P.R., Mota, M. & Eisenback, J.D.** 2003. Pinewood Nematode Taxonomic Database. CDROM. Blacksburg, VA, Mactode Publications.
- Vrain, T.C.** 1993. Restriction fragment length polymorphism separates species of the *Xiphinema americanum* group. *Journal of Nematology*, 25: 361–364.
- Williams, B.D., Schrank, B., Huynh, C., Shownkeen, R. & Waterston, R.H.** 1992. A genetic mapping system in *Caenorhabditis elegans* based on polymorphic sequence-tagged sites. *Genetics*, 131: 609–624.
- Wingfield, M.J.** 1987. A comparison of the mycophagous and the phytophagous phases of the pine wood nematode. In M.J. Wingfield, ed. *Pathogenicity of the pine wood nematode*. Symposium Series, pp. 81–90. St Paul, MN, APS Press. 122 pp.
- Wingfield, M.J., Blanchette, R.A., Nicholls, T.H. & Robbins, K.** 1982. The pine wood nematode: A comparison of the situation in the United States and Japan. *Canadian Journal of Forest Research*, 12: 71–75.
- Wu, H.Y., Tan, Q.Q. & Jiang, S.X.** 2013. First report of pine wilt disease caused by *Bursaphelenchus xylophilus* on *Pinus thunbergii* in the inland city of Zibo, Shandong, China. *Plant Disease*, 97(8): 1126.
- Ye, W., Giblin-Davis, R.M., Braasch, H., Morris, K. & Thomas, W.K.** 2007. Phylogenetic relationships among *Bursaphelenchus* species (Nematoda: Parasitaphelenchidae) inferred from nuclear ribosomal and mitochondrial DNA sequence data. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 43: 1185–1197.
- Zamora, P., Rodríguez, V., Renedo, F., Sanz, A.V., Domínguez, J.C., Pérez-Escolar, G., Miranda, J., Álvarez, B., González-Casas, A., Mayor, E., Duenas, M., Miravalles, A., Naves, A., Robertson, L., Gutiérrez Abascal, C.J. & Martín, A.B.** 2015. First report of *Bursaphelenchus xylophilus* causing pine wilt disease on *Pinus radiata* in Spain. *Disease Notes*, <http://dx.doi.org/10.1094/PDIS-03-15-0252-PDN>.
- Zhao, B.G., Futai, K., Sutherland, J.R. & Takeuchi, Y.** 2008. *Pine wilt disease*. Berlin, Springer.

9. Рисунки

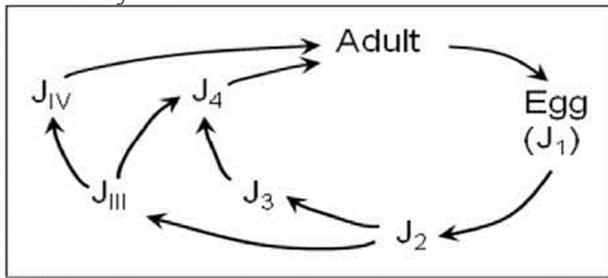


Рисунок 1. Жизненный цикл *Bursaphelenchus xylophilus* из яйца во взрослую нематоду. JX, молоде X-стадии.

Источник: Адаптировано из Уингфилд (1982).



Рисунок 2. Эволюция симптомов сосны (*Pinus pinaster*), зараженной *Bursaphelenchus xylophilus*, от здорового дерева до мертвого.

Фото любезно предоставлено Т. Шредером, Вюрцбургский университет, Германия.



Рисунок 3. Симптомы болезни увядания сосны *Pinus pinaster*, вызванной *Bursaphelenchus xylophilus*. Фото любезно предоставлено Т. Шредером, Вюрцбургский университет, Германия.

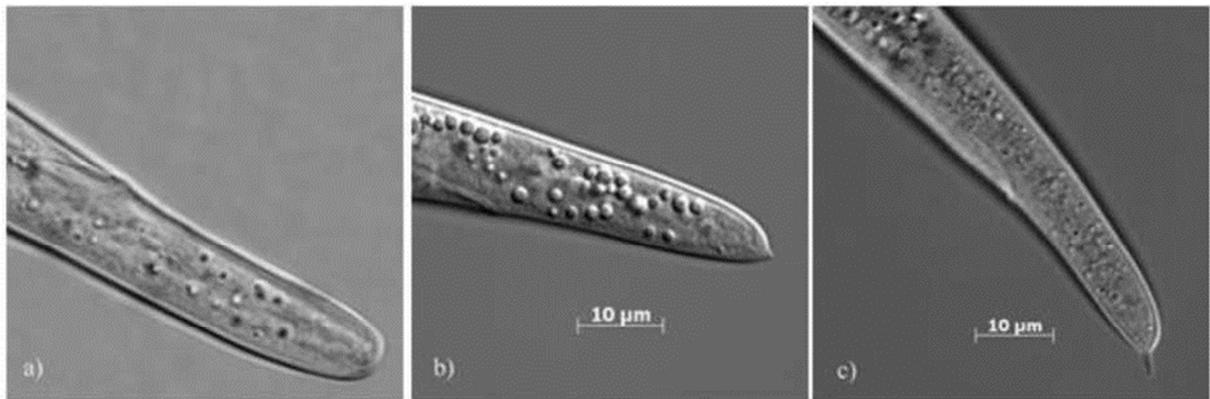


Рисунок 4. *Bursaphelenchus xylophilus* хвосты женских особей: (а) круглый (*1 000 увеличение); (b) с небольшим выступом; и (с) остроконечной формы. Фото любезно предоставлено (а) Т. Шредером, Вюрцбургский университет, Германия и (b, c) Дж. Гу, Бюро инспекции въезда-выезда и карантина Нинбо, Китай.

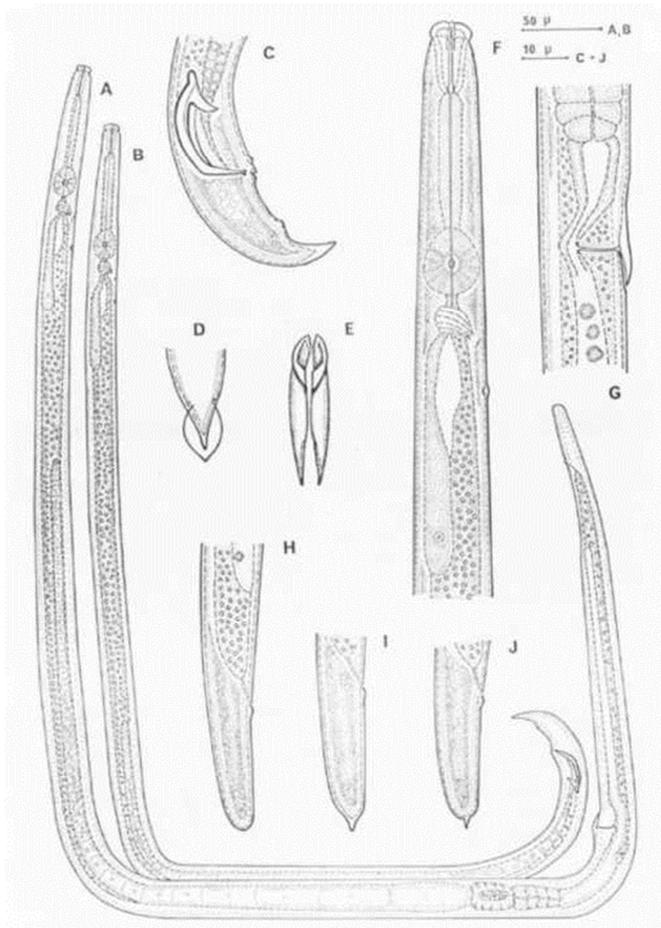


Рисунок 5. *Bursaphelenchus xylophilus*: (A) самка; (B) самец; (C) хвост; (D) вентральный вид хвоста самца, кончик с бурсой; (E) вентральный вид спикулы; (F) самка, передняя часть; (G) вульва самки; и (H), (I) и (J) хвост самки. *Источник: Мамия и Киохара (1972).*

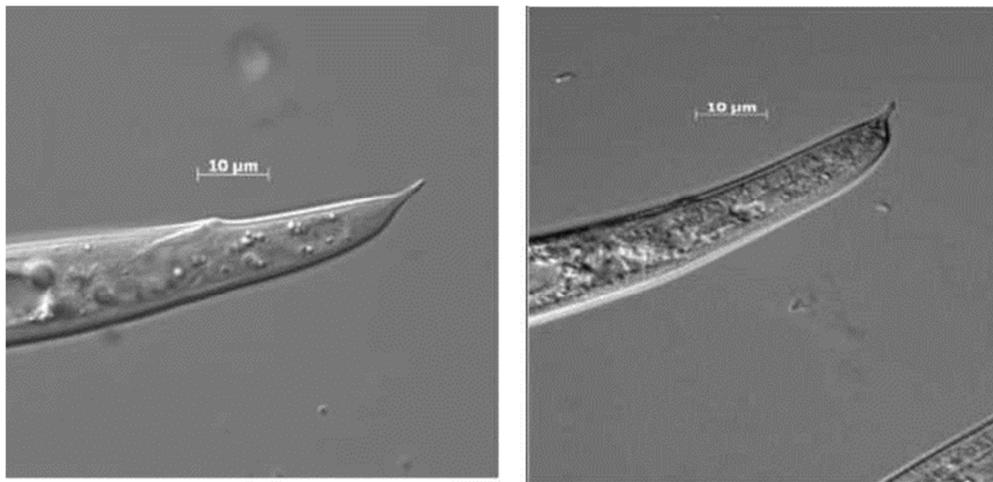


Рисунок 6. Хвост самки *Bursaphelenchus micronatus micronatus* (слева) и *B. micronatus kolymensis* (справа). *Фото любезно предоставлено Дж. Гу, Бюро инспекции въезда-выезда и карантина Нинбо, Китай.*

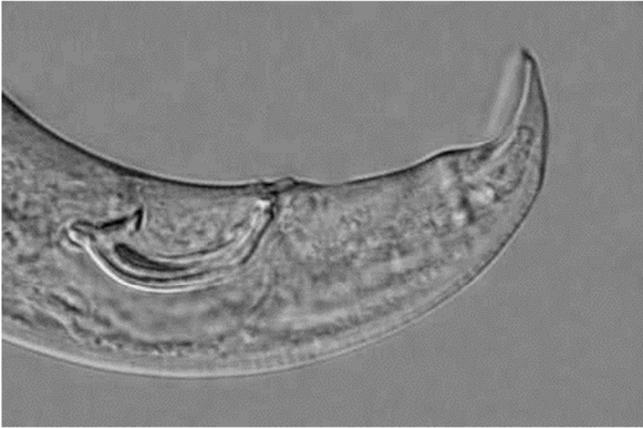


Рисунок 7. *Bursaphelenchus xylophilus* хвост самца со спикулами (*1 000 увеличение). Фото любезно предоставленно Т. Шредером, Вюрцбургский университет, Германия.

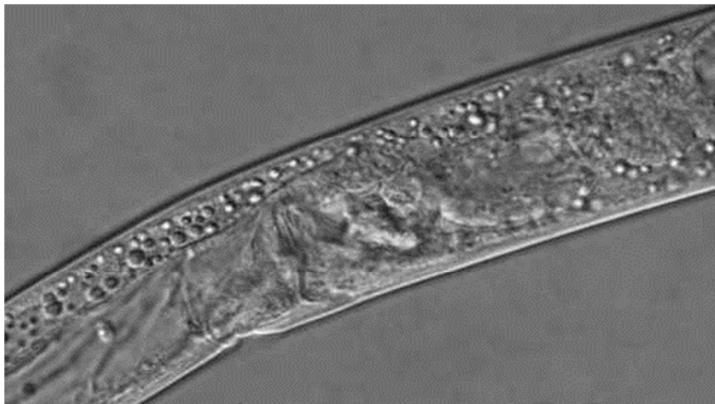


Рисунок 8. *Bursaphelenchus xylophilus* самка с вульварным щитком (*640 увеличение). Фото любезно предоставленно Т. Шредером, Вюрцбургский университет, Германия.

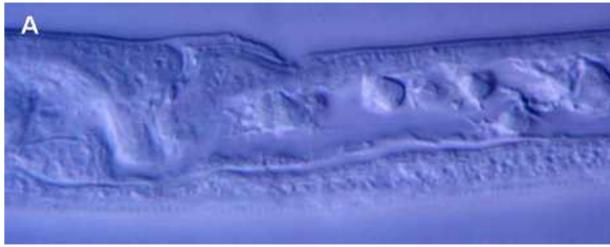


Рисунок 9. Виды, не принадлежащие к *Bursaphelenchus xylophilus* из группы *xylophilus*: (А) вульва самки, изогнутая и заканчивающаяся глубокой выемкой и (В) *B. fraudulentus* хвост с небольшим выступом (слева) и без вступа (справа) (*1 000 увеличение).

Фото любезно предоставлено М. Томалак, Институт защиты растений, Национальный научно-исследовательский институт, Польша.

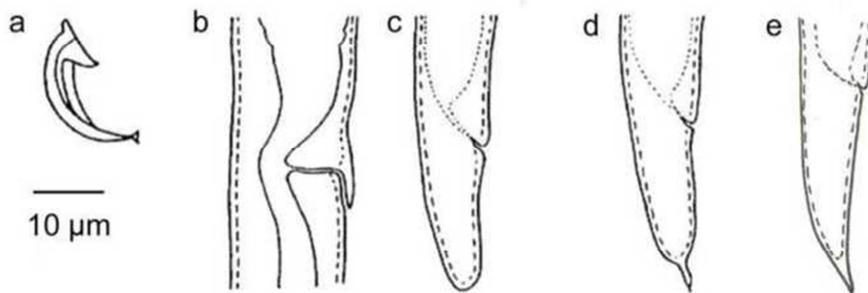


Рисунок 10. Диагностические характеристики *Bursaphelenchus xylophilus*, *B. micronatus micronatus* и *B. micronatus kolymensis*: (а) спикулы всех трех видов; (b) вульварный щиток всех трех видов; (c) терминус хвоста самки *B. xylophilus*, круглой формы; (d) терминус хвоста самки *B. micronatus kolymensis*; и (e) терминус хвоста самки *B. micronatus micronatus*.

Источник: Адаптировано из ЕОКЗР/КАПИ (1996).

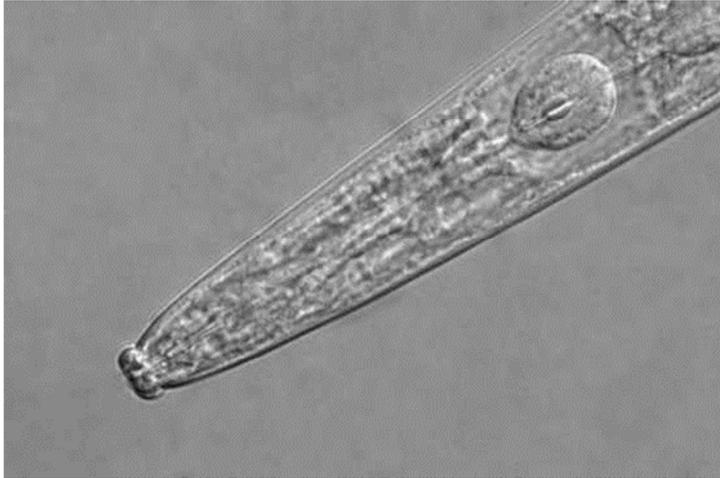


Рисунок 11. *Bursaphelenchus xylophilus* передняя область со стилетом и метакорпусом (*640 увеличение). Фото любезно предоставленно Т. Шредером, Вюрцбургский университет, Германия.

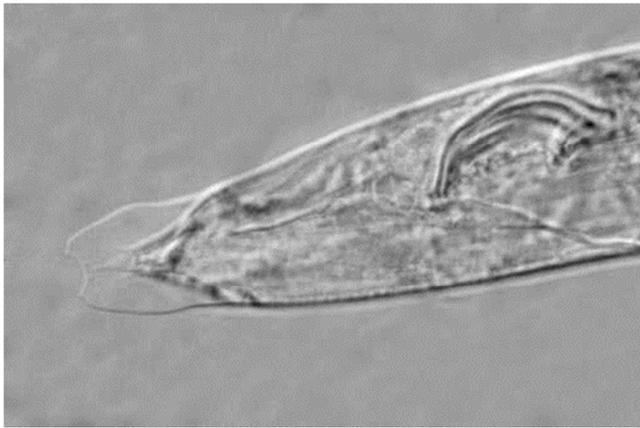


Рисунок 12. *Bursaphelenchus xylophilus* хвост самца в дорсовентральном положении с бурсой (*1 000 увеличение). Фото любезно предоставленно Т. Шредером, Вюрцбургский университет, Германия.

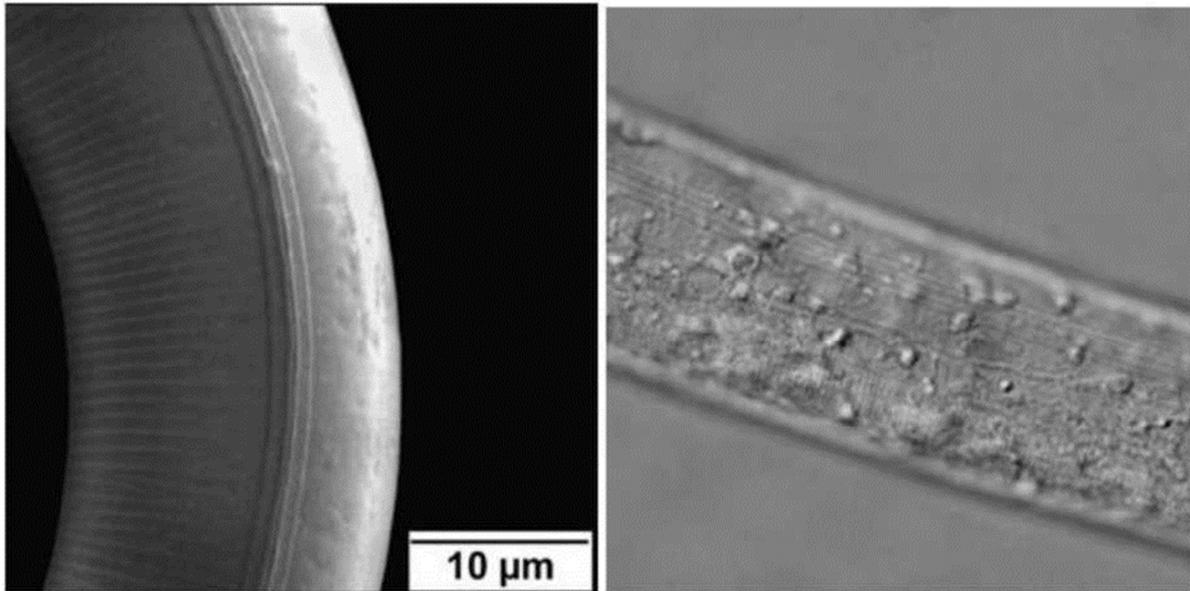


Рисунок 13. *Bursaphelenchus xylophilus* сбоку под электронным микроскопом (слева) и оптическим микроскопом (справа (*1 600 увеличение)).
Фото любезно предоставлено (левый) М. Брандстеттер, Австрийский исследовательский центр леса, Австрия и (правый) Т. Шредером, Вюрцбургский университет, Германия.

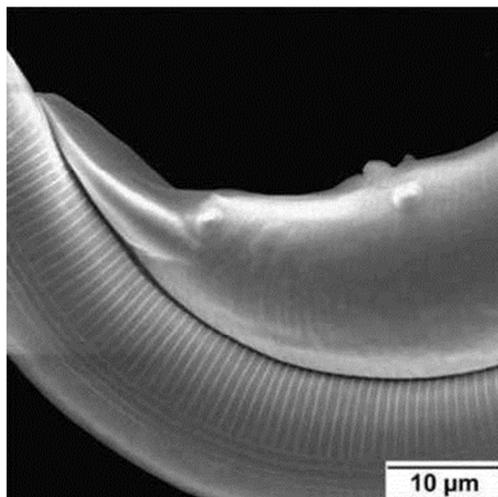


Рисунок 14. *Bursaphelenchus xylophilus* хвостовые сосочки под электронным микроскопом. Фото любезно предоставлено М. Брандстеттер, Австрийский исследовательский центр леса, Австрия.

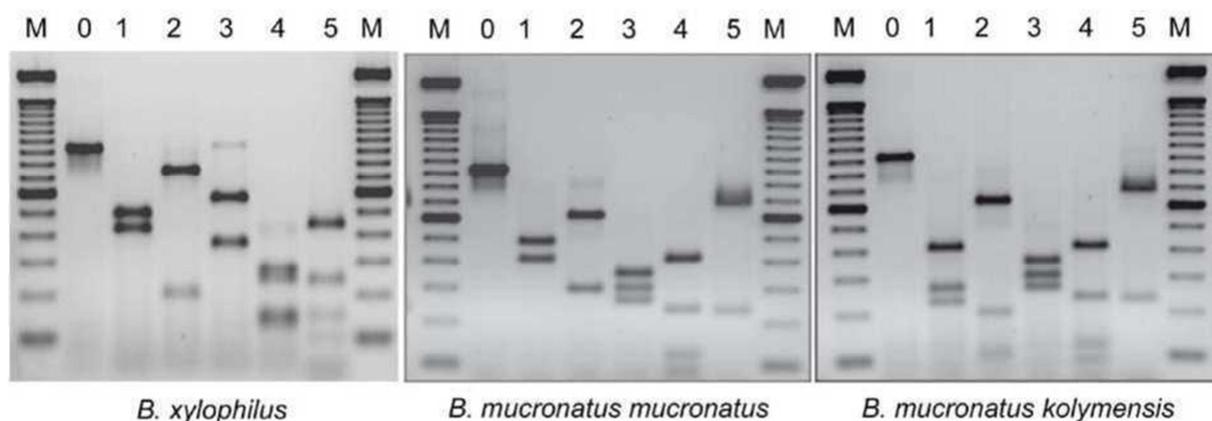


Рисунок 15. Полиморфизм длины рестрикционных фрагментов (ПДРФ) внутреннего транскрибируемого псайсера (ITS) образцов *Bursaphelenchus xylophilus* (слева), *B. mucronatus mucronatus* (посередине) и *B. mucronatus kolymensis* (справа). Рестрикционные фрагменты были получены при помощи расщепления амплифицированного рибосомного фрагмента рДНК (0) посредством *RsaI* (1), *HaeIII* (2), *MspI* (3), *HinfI* (4) и *AluI* (5).

М, МАРКЕР ДНК

Фото любезно предоставлено Т. Шредером, Вюрцбургский университет, Германия

История публикации

Данная часть стандарта не является официальной

2004-11 КС добавил тему: *Bursaphelenchus xylophilus* (2004-016).

2006- 04 КФМ-1 (2006) добавлена тема рабочей программы: Нематоды (2006-008).

2007- 09 ТГДП обсудила версию.

2008- 06 ТГДП обсудила проект с ведущим автором.

2013- 09 Сформирована новая редакционная группа.

2014- 03 Экспертная консультация.

2014- 10 КС одобрил для консультации членов (2014_еКС_Ноя_11).

2015- 02 Консультация членов.

2015-10 ТГДП одобрила представить КС для электронного принятия решения (е ТОДП _Окт_02).

2015- 11 КС одобрил для периода уведомления (2015_еКС_Ноя_08).

2016- 01 КС адаптировал ДП от имени КФМ (официальных возражений не получено).

Диагностический протокол, принятый Комитетом по стандартам от имени Комиссии по фитосанитарным мерам в январе 2016 года.
Приложение является предписывающей частью МСФМ 27.

МСФМ 27

Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов

DP 11: *Xiphinema americanum sensu lato*

Адоптировано 2016; опубликовано 2016

Содержание

1. Информация о вредных организмах	2
2. Таксономическая информация	3
3. Обнаружение	3
4. Идентификация	3
4.1 Подготовка материала	4
4.1.1 Временные препараты	4
4.1.2 Постоянные препараты	5
4.2 Определение рода <i>Xiphinema</i>	5
4.3 <i>Определение Xiphinema americanum sensu lato</i>	6
4.4 Определение видов в <i>Xiphinema americanum sensu lato</i>	7
4.4.1 Политомные ключевые идентификационные коды	7
4.4.2 Политомный код ключа для действительных видов	9
4.4.3 Дихотомический ключ к видам <i>Xiphinema americanum sensu lato</i> без бактерий типа <i>verrucosomicobia</i> , встроенных в стенки эпителиальных клеток яичников (политомический код A1)	11
5. Записи	12
6. Контактные пункты для дальнейшей информации	12
7. Выражение признательности	13
8. Ссылки	13
9. Рисунки	16

1. Информация о вредном организме

Группа под названием *Xiphinema americanum sensu lato (s.l)* по общепринятым нормам включает 56 номинальных видов (Т. Prior, личная переписка, 2014). Большинство представителей данной группы трудно дифференцируются как по морфологическим, так и по биохимическим признакам. По опытным доказательствам некоторые выделенные виды являются переносчиками целого спектра экономически значимых вирусов, поэтому те страны, которые не официально не включили новые виды в группу, внесли их в список карантинных видов. Однако торговые партнеры направили требования в адрес экспертов о четкости видовой идентификации с целью ослабления ограничительных мер в сфере внешней торговли.

Первые исследования по определению отряда *X. americanum* были проведены в 1979г.: тогда Ламберти и Блев-Зачео взяли для изучения популяции особей из различных географических зон и пришли к заключению, что существует 25 видов, 15 из которых являются новыми. Впоследствии, потребовалось провести новые исследования и стандартные тесты на передачу вирусов с целью подтвердить идентичность видов, являющихся переносчиками вирусов (Trudgill *et al.*, 1983). Несмотря на наличие морфологических и молекулярных исследований группы *X. americanum s.l.*, таксономические дебаты о числе видов в группе продолжаются (Coomans *et al.*, 2001). Настоящий диагностический протокол представляет научный подход к определению видов группы *X. americanum s.l.* и содержит основную информацию о данном вредном организме.

Нематоды, принадлежащие к группе *X. americanum s.l.*, обитают в Африке, а также широко распространены в Азии, Центральной, Южной и Северной Америке, Европе, ограниченно встречаются в Австралии и Океании (Hockland и Prior, 2009; CABИ, 2013). Данные виды имеют широкий спектр растений-хозяев (травянистые и древесные культуры), используемых в сельском хозяйстве, плодоводстве и лесоводстве. Они являются свободноживущими эктопаразитами, обитают в земле или почвенном субстрате, некоторые разновидности могут легко переносить длительную засуху и сохраняться в почве на протяжении многих лет даже при отсутствии растений-хозяев. Данные разновидности могут попасть в торговую цепочку вместе с землей рассады, растениеводческой продукцией (например, через клубни картофеля с зараженной почвой), землей и другой зараженной продукцией. Растения с очищенной от почвы корневой системой не являются переносчиками данного вида вредных организмов. Помимо анализа проб декоративных растений из торговой партии на наличие фитопаразитических нематод необходимо также проводить анализ почвы прикорневой зоны растений и до начала экспортной операции учитывать возможность пересадки культур в другие горшки.

При отсутствии заражения вирусом надземной части растений, растущих в почве, зараженной *X. americanum s. l.*, видимых симптомов заражения не наблюдается до тех пор, пока популяция вредных организмов не достигнет определенного масштаба, тогда в верхней части корней появляются вздутия и наблюдаются типичные признаки повреждения корневой системы (снижение жизнеспособности растений или признаки, подобные тем, что появляются у растений в условиях дефицита влаги). В США

вредоносность *X. americanum sensu stricto (s.s.)* является экономически значимой для нескольких штатов (КАПИ, 2013). Нужно сказать, что исследование данной группы важно для всех стран, прежде всего по причине способности некоторых видов группы передавать экономически значимые неповирусы.

Brown et al. (1994) доказали, что виды *X. americanum s.s.*, *X. californicum* и *X. rivesi* являются переносчиками черавируса рашпилевидности листьев черешни (ЧРЛЧ) (Черавирус), неповируса кольцевой пятнистости табака (НКПТ) (Неповирус) и неповируса кольцевой пятнистости томата (НКПТо) (Неповирус), и отметили широкий спектр способностей передачи вирусов у североамериканской популяции по сравнению с относительно узкой специфичностью передачи, присущей местным европейским неповирусам и их видам-переносчикам вирусов. Вид *X. bricolense*, как было доказано, передает только два типированно различных штаммов вируса НКПТо, при этом является более эффективным для передачи штамма вируса бороздчатости персиковых и менее эффективным для передачи штамма вируса сливовых. Доказано, что виды *X. tarjanense* и *X. Intermedium* являются векторами вирусов НКПТ и НКПТо, а *X. Inaequale* - вектором для вируса НКПТо (Verma et al., 2003).

Европейская и средиземноморская организация по карантину и защите растений (ЕОКЗР) рекомендует проводить регулятивные мероприятия в отношении вирусов ЧРЛЧ, неповируса розеточной мозаики персика (НРМП) (неповирус), НКПТ и НКПТо. До недавнего времени не было доказательств, является ли европейская популяция *X. americanum s.l.* переносчиком указанных европейских карантинных вирусов, пока в 2007 году в работе et al. не появилось сообщений о передаче вирусов НКПТ и НКПТо растениям-приманкам через словенскую популяцию *X. rivesi* безотносительно к импортированным грузам. Auger et al. (2009) также зафиксировали факт того, что чилийская популяция *X. Rivesi*, поражающая огуречные культуры, является вектором вируса НКПТо. Доказано, что ни одна южноафриканская популяция *X. americanum s.l.* не является переносчиком нижеуказанных вирусов: ЧРЛЧ, неповирус мозаики резухи (НМРс), вирус короткоузлия винограда (ВКВ), происходящих из Южной Африки (A. Swart, личная переписка, 2014).

2. Таксономическая информация

Наименование:	<i>Xiphinema americanum (sensu lato)</i>
Типовой вид:	<i>Xiphinema americanum (sensu stricto)</i> Cobb, 1913
Синонимы:	<i>Tylencholaimus americanus</i> (Cobb, 1913) <i>Micoletzky</i> , 1922 (<i>X. americanum sensu</i>

	<i>stricto)</i>
Таксономическая позиция:	Nematoda, Adenophorea, Dorylaimida, Longidoridae, Xiphinematinae (вслед за Coomans <i>et al.</i> , 2001)
Обычные названия:	Американская корневая нематода, нематода кольцевой пятнистости табака. Перечень других обычных наименований данного вида на различных языках содержится в Компендиуме по защите сельскохозяйственных культур КАПИ (КАПИ, 2013).

3. Обнаружение

Xiphinema spp., как и большинство фитопаразитических эктопаразитарных нематод, могут извлекаться из почвы или почвенного субстрата. Для извлечения нематод лонгидорид используется метод Кобба/Флегга (Flegg, 1967), метод Оостенбринка (Oostenbrink, 1960) и другие методы, основанные на декантировании. Мигрирующие эндопаразиты могут также присутствовать в остатках почвы на корнях растений, луковичах и клубнях. Кроме того, нематоды *Xiphinema spp.* могут извлекаться с использованием других методов, например метода Бермана (EPPO, 2013a).

Для извлечения нематод-лонгидорид из почвы с использованием метода Флегга/Кобба (1967) или Оостенбринка (1960), необходимо соблюдать следующую последовательность действий. В 1-литровую мензурку наливается 250 мл воды, берется образец почвы (приблизительно 200 мл), помещается в воду, далее суспензию оставляют размокать в течение приблизительно 30 минут (для глинистой почвы) и 60 мин. (для глины); во время размокания суспензию необходимо взболтать два-три раза. Далее в 5-литровое пластмассовое ведро помещают сито с ячейками 2 мм, почвенная суспензия выливается через сито в ведро. Затем сито убирают, ведро заполняют водой, раствор перемешивают. После 25 сек. оседания осадка надосадочная суспензия фильтруется с использованием трех сит с ячейками 150 мкм, при этом нужно удостовериться, что осадок остался в ведре. Остатки материала на ситах осторожно смывают тонкой струей воды (например, с использованием обычной бутылки) в чистую 1-литровую мензурку. Ведро с остатками

почвенного осадка снова наполняется водой, раствор тщательно перемешивается. После 15 сек. отстаивания осадка надосадочная суспензия фильтруется через три сита с ячейками 150 мкм (удостоверившись, что осадок остался в ведре) и остатки добавляются к собранной ранее порции. Содержимое 1-литровой мензурки полностью выливают на сито с ячейками 90 мкм (максимальная толщина почвенного осадка должна составлять примерно 2-3 мм), далее сито помещается на установленную в штативе стеклянную воронку соответствующего размера. Затем добавляется вода до тех пор, пока ее уровень не достигнет основания сита. По истечении 24-72 часов нематоды собираются в стеклянную мензурку путем открытия зажима воронки. Далее можно приступить к исследованию нематод под микроскопом.

Подробное описание оборудования и процедуры извлечения нематод содержится в стандартах по извлечению нематод ЕОКЗР (ЕОКЗР, 2013а).

4. Определение

В настоящее время не существует соответствующих протоколов ПЦР-анализа для определения вида *X. americanum s.l.* и для идентификации других видов, являющихся векторами вирусов. Следовательно, основополагающей является морфологическая идентификация. Справочный материал по идентификации для многих видов *X. americanum s.l.* является недостаточным. Для получения консультаций по идентификации вида следует использовать контактные данные, указанные в разделе б.

4.1 Подготовка материала

Как и в отношении других видов фитопаразитарных нематод, необходимо выполнить морфологическое исследование на как можно большем количестве взрослых особей. В научных трудах опубликовано большое количество методов для фиксирования и подготовки нематод с целью проведения исследования; новейший метод описан в работах Мансанилья-Лопеса и Марбан-Мендосы (2012). Нематоды для проведения экспертизы рекомендуется обработать безводным глицерином, так как при плохой очистке образцов значимые таксономические признаки могут быть стерты.

Подготовка временных препаратов для наблюдения под микроскопом осуществляется достаточно быстро, при этом заготовленные препараты могут сразу же использоваться для исследования. Нужно учесть, что временные препараты можно использовать только в течение нескольких недель.

По возможности рекомендуется заготовить постоянные препараты для их дальнейшего использования и хранения в коллекционной базе по изучению нематод. Методы подготовки постоянных препаратов нематод были подробно описаны во многих трудах (Seinhorst, 1962; Hooper, 1986). Метод постепенного испарения, описанный Hooper (1986), в общих чертах описывается в разделе 4.1.2.

В настоящем диагностическом протоколе методы (включая ссылки на названия торговых марок) описаны так, как они опубликованы, поскольку по ним определяется первоначально достигнутый уровень чувствительности, специфичности и/или воспроизводимости. Использование названий реагентов, химикатов или оборудования в

данных диагностических протоколах не подразумевает предпочтительный характер их использования и не исключает применение других подходящих материалов. Представленные в протоколах лабораторные процедуры могут быть адаптированы к стандартам отдельных лабораторий при условии, что они должным образом прошли процедуру подтверждения.

4.1.1 Временные препараты

Необходимо поместить небольшое количество воды на предметное стекло с углублением так, чтобы вода полностью его заполнила. Далее поместить образцы нематод в воду и положить предметное стекло на электроплиту с установленной температурой 65°C. Важно помнить, что время нагревания должно быть достаточным для гибели нематод, а длительное нагревание может привести к искажению и порче образцов. Обычно, для большинства видов нематод достаточно нагревать предметное стекло около 10-15 сек, при этом следует время от времени контролировать процесс нагрева, и как только движение всех нематод прекратится, нужно прервать нагревание.

Затем, возьмите предметное стекло, убедитесь, что на нем нет пыли и поместите его на предметный столик микроскопа. В центральную часть предметного стекла капните фиксирующий раствор нормальной фиксации на основе триэтаноламин и формалина (ТФД фиксатор: 7 мл формалина (40% формальдегид), 2 мл триэтаноламина, 91 мл дистиллированной воды) или другой фиксирующий раствор, вокруг капли насыпьте парафиновой стружки (парафин поможет закрепить и запечатать покровное стекло).

Перенесите нематоды, находящиеся на предметном стекле с углублением, в фиксирующий раствор ТФД, убедитесь, что они расположились ниже контура капли по центру и не перекрывают друг друга. Число образцов на одном предметном стекле может варьировать в зависимости от размера нематод.

Тщательно протрите покровное стекло нужного размера тканью для оптики. Слегка нажмите и погрузите его в парафин до уровня поверхностного контакта с фиксирующим раствором ТФД. Поместите предметное стекло на электроплиту, подождите, пока парафин расплавится, слегка постукивая по стеклу для удаления пузырьков воздуха, оставшихся под покровным стеклом. Снимите стекло с электроплиты и начинайте исследование.

Контур фиксирующего раствора ТФД с нематодами по центру должен быть четко очерчен, вокруг него должна быть непрерывная парафиновая окантовка для герметизации.

Если герметичность соединения стекол нарушена или нематоды попали в парафиновую массу, нужно снова подогреть стекло, аккуратно снять покровное стекло, собрать нематоды и поместить их на новое предметное стекло. Если парафин попал на покровное стекло, его остатки нужно снять тонким лезвием.

Запечатать покровное стекло прозрачным лаком для ногтей. После того, как лак полностью высох, можно приступать к исследованию образцов.

4.1.2 Постоянные препараты

Необходимо поместить небольшую каплю воды на предметное стекло с небольшим углублением так, чтобы вода полностью заполнила углубление. Далее перенесите образцы нематод в воду и поместите предметное стекло на электроплиту с установленной температурой в 65°C. Важно помнить, что время нагревания должно быть достаточным для гибели нематод и длительное нагревание может привести к искажению и порче образцов. Обычно, для большинства видов нематод достаточно нагревать предметное стекло около 10-15 сек, при этом следует время от времени контролировать процесс нагрева, и как только движение всех нематод прекратится, нужно прервать нагревание.

Поместите нематоды в чашку Петри или другую подходящую емкость, наполовину заполненную фиксирующим раствором нормальной фиксации ТФД (состав раствора см. в разделе 4.1.1). Накройте емкость и оставьте фиксироваться как минимум одну неделю.

Поместите образцы нематод в емкость с 3% раствором глицерина и небольшим количеством фиксатива ТФД. Убедитесь, что нематоды погружены в раствор. Накройте емкость и оставьте на ночь.

Слегка отодвиньте покровное стекло, оставив небольшое пространство для испарения, и оставьте емкость в инкубаторе (приблизительно при температуре 40 °C), пока вся вода не испарится (процесс занимает примерно одну неделю). Одновременно поместите маленькую мензурку с глицерином в инкубатор, убедившись, что глицерин стал безводным.

Используя шприц или пипетку, поместите каплю безводного глицерина в центр покровного стекла и разместите нематоды в центре капли.

С целью создания опоры для покровного стекла возьмите три бисерины по диаметру совпадающих с диаметром тела нематоды и разместите их по краю глицериновой капли.

Равномерно поместите небольшое количество парафиновой стружки вокруг капли глицерина.

Нагрейте покровное стекло на электроплите в течение нескольких секунд. Протрите покровное стекло тканью для оптики и мягко погрузите его в парафин, так, чтобы покровное стекло и глицериновая капля коснулись друг друга.

Поместите предметное стекло на электроплиту, и как только парафин расплавится, а воздушные пузырьки будут удалены из-под покровного стекла, снимите предметное стекло с электроплиты и оставьте на некоторое время. Дождитесь, пока парафин затвердеет.

Когда парафин полностью отвердел, удалите его остатки с покровного стекла скальпелем.

Запечатывайте покровное стекло пастой-герметиком, например Glyceel или прозрачным лаком для ногтей. Промаркируйте предметное стекло перманентным маркером или приклейте к стеклу этикетку. Маркировка должна включать следующую информацию: классификацию, дату подготовки препарата, фио специалиста, место подготовки препарата, номер образца (если нужно) и способ консервирования.

4.2 Определение рода *Xiphinema*

Определения терминов, использующихся следующих разделах, доступны в *Диагностических протоколах ЕРРО для регулируемых вредных организмов: Иллюстрированный глоссарий морфологических терминов в нематологии* (ЕРРО, 2013b).

Диагностика рода *Xiphinema* была описан Coomans *et al.* (2001). Род *Xiphinema* (Cobb, 1913) является самым многочисленным в семействе Longidoridae, представители рода являются мигрирующими, полифаговыми корневыми эктопаразитами. В общих чертах у представителей рода *Xiphinema*: длина тела составляет 1.2-7.3 мм; тело прямое или спиралевидное; губная область может быть отделена от тела перетяжкой, иметь шишкообразную форму, являться продолжением контура тела, быть низкой или высокой; отверстия амфид щелеобразные; стилет состоит из шпиков, одонтостиль с сильно утолщенной оболочкой с разветвленной основой, одонтофор с утолщенными базальными гребнями; направляющий аппарат состоит из гофрированной трубки между направляющим кольцом и одонтофором; спинные глоточные узлы круглые, крупнее, чем вентросублатеральные узлы и расположены рядом с орифисом; репродуктивная система самок варьируется, как правило является амфидельфной- дидельфной; форма хвоста варьируется от удлинённой заостренной к короткой и закругленной; форма хвоста у самок и самцов обычно идентична.

4.3 Определение *Xiphinema americanum sensu lato*

Ученые Луф и Люк (1990) описали характерные особенности вида *X. americanum s.l.*, затем некоторые видовые признаки были откорректированы Lamberti *et al.* (2000) и Coomans *et al.* (2001). Нижеуказанный набор характеристик отличает представителей вида *X. americanum s.l.* от других видов рода *Xiphinema*; однако, признаки, отмеченные звездочкой (*) редко наблюдаются у тех видов, которые являются представителями отряда *X. pachydermum*, основываясь на морфологии (данная группа более подробно описана в соответствии с нижеследующим перечнем признаков):

- малая и средняя длина тела (длина варьирует от 1.2 до 3.0 мм),
- форма тела от С-образной до спиралевидной в жарких условиях (рисунок 1 (а))
- губная область редко сливается с контуром тела, обычно отделена от тела перетяжкой или глубоким перешееком (рисунок 1 (b))
- направляющее кольцо выдвинуто вперед и гофрированная зона оболочки короче, чем у других видов *Xiphinema* (Рис. 1 (b))
- крепкий одонтостиль, его длина редко превышает 150 мкм
- стенка глоточного бульбуса с толстыми пластинчатыми чешуйками (рисунок 1 (с)); бульбус не отделен от длинной тонкой части
- ядро в глоточном бульбусе: дорсальное ядро часто отделено от дорсального орифиса, подбрюшное ядро смещено назад по сравнению с другими видами рода *Xiphinema*

- V % вокруг и за средней частью тела (V % = 42-65)
- половые органы самки одинаково развиты, обычно короткие (рисунок 1 (d)); или очень короткие, матка без Z-дифференцирования и стержня, обычно со слабо развитыми мышцами сфинктера*
- яичники маленькие, содержат небольшое количество тонких зародышевых клеток, свойственных веррукозным микробным эндосимбионтам (Рис. 1 (e) и 2 (d), (e)),
- короткий хвост, конусовидный, округленный, пальцевидный, редко тупо закругленный; хвостовой конец обычно заостренный или округлый
- у самцов редко отсутствуют спермии, самки всегда лишены спермиев *
- самцы обычно имеют 5-11 вентромедианных образований, самое нижнее находится рядом с парными преанальными папиллами (adanal papillae), что отличает их от других видов *Xiphinema* (в количественном диапазоне спикул) (рисунок 1 (f))
- три или четыре ювенильные стадии.

Подробные описания и наблюдения веррукозных бактерий, обитающих в яичниках *Xiphinema*, содержатся в трудах Coomans *et al.* (2000) и Vandekerckhove *u et al.* (2000).

Ученые Ламберти и Сиансио (1993) выделили пять видовых подгрупп на основании иерархического кластерного морфометрического анализа: среди них группа *X. pachtaicum*, включающая виды *X. pachydermum*, *X. pachydermum* и связанные с ними (главным образом, португальские) разновидности, они отличаются от самок и самцов вида *X. americanum s.l.*, для них нехарактерно наличие симбиотических бактерий в яичниках (за исключением вида *X. mesostilum*, у которого симбиотические бактерии образуют параллельные нити на стенках яичников), имеют хорошо развитые мышцы сфинктера, более длинную матку, что является постоянным признаком для большинства видов (Люк *и др.*, 1998; Coomans *и др.*, 2001; Decraemer и Geraert, 2013). Исключительно по морфологическим признакам, группа *X. pachydermum* включает следующие виды: *X. brevisicum*, *X. duriense*, *X. exile*, *X. lafoense*, *X. longistilum*, *X. mesostilum*, *X. microstilum*, *X. opisthohysterum*, *X. pachydermum*, *X. parapachydermum* и *X. paratenuicutis*. Недавние молекулярные исследования (He *et al.*, 2005; Gutierrez-Gutierrez *et al.*, 2012) филогенетических связей, основанные на сравнении последовательности генов D2-D3 и ITS 1, частично подтвердили гипотезу о том, что подотряд *X. pachydermum* не входит в отряд *X. americanum s.l.*; однако, данная группа не обособлена и включает другие виды, такие как *X. pachtaicum*. Следовательно, связи видов внутри данной подгруппы и с другими видами *X. americanum s.l.* остаются неопределенными. Для более глубокого анализа требуется изучение дополнительных последовательностей генов, что даст возможность составить более полную и точную филогенетическую картину данной группы.

4.4 Идентификация видов внутри *Xiphinema americanum sensu lato*

Идентификация видов внутри группы *X. americanum s.l.* имеет особое значение для фитосанитарного регулирования по причине того, что нематоды данной группы являются векторами вирусов. Данная идентификация достаточно сложна из-за совпадения морфологических признаков у представителей новых видов, большого количества новых видов (56 в настоящее время), слабые межвидовые различия, дефицит данных по внутривидовой морфологической и морфометрической вариативности и недостаточное количество иллюстративного материала для большинства популяций.

Число новых гипотетических видов, включенных в данную группу, постоянно пересматривается. В данном документе берется в расчет существование 56 видов. Некоторые организации считают виды *X. diffusum*, *X. incognitum*, *X. parvum*, *X. pseudoguirani*, *X. sheri* и *X. taylori* идентичными видам *X. brevicolle* (Coomans *et al.*, 2001). На данный момент не существует достоверных молекулярных тестов для определения межвидовых различий внутри группы *X. americanum s.l.*

Ученые Ламберти и Кэроун в 1991 году изобрели первый дихотомический ключ для идентификации видов в пределах группы *X. americanum s.l.* Ламберти и его коллеги (2000) представили серию региональных политомных идентификационных ключей совместно с комбинированными политомными ключами применительно к видам, распространенным по всему миру. Создание данных ключей стало первой масштабной попыткой решить проблему идентификации вида *X. americanum s.l.* Полихотомный ключ незаменим для анализа в тех случаях, когда сложно исследовать и измерить определенные признаки. Люк и Боджард (2001) считают, что Дихотомический ключ могут использоваться в качестве дополнения к политомным, так как некоторые виды внутри группы имеют одинаковый код по одному и более признакам. Как в дихотомических, так и в политомных ключах, приоритет отдается количественным морфологическим признакам для минимизации субъективной оценки качественных признаков. Ламберти и др. (2000) создали перечень видов и доказали, что длина одонтоотостиля, коэф. *c* и *V* % являются надежными критериями для проведения исследований связей внутри – и между популяциями. При использовании коэф. *c* и *V* % в качестве основных критериев были сформированы относительно небольшие группы подвидов, в пределах которых можно было установить границы индивидуальных образцов, используя более слабые признаки, такие как длина тела, коэф. *a* и длина хвоста, и субъективные признаки, такие как губная область и форма хвоста. Хотя коэф. *c'* был признан надежным для идентификации ученым Ламберти, другие авторы (например, Griesbach и Maggenti, 1990), обнаружили, что он не явл. значимым в определении видов. Ламберти и др. (2004) внесли изменения в полихотомный ключ и описали признаки (Таблицы 1 - 4), но, к сожалению, у них отсутствует большое количество определений, мало иллюстративного материала. Кроме того, наблюдались расхождения относительно определения губной области и формы хвоста, а также произвольного деления морфометрических данных. Таким образом, морфологические признаки, используемые в настоящее время для описания видов, постоянно пересматриваются (Т. Prior и S. Hockland, личная переписка, 2014).

Модифицированный ключ, включенный в настоящий диагностический протокол, применяется для всех новых гипотетических видов, описанных до настоящего времени, опираясь на обновленные морфометрические данные и новое определение губной области

и формы хвоста. Данный ключ используется для проведения предварительной идентификации видов, когда имеется возможность дальнейшей сверки с первичным описанием и последующей проверки экспертами.

Материал двух видов *inquirendae*, *X. neoamericanum* и *X. Sharmai*, не использовался для создания ключа по причине низкого качества первичных описаний и того факта, что после опубликования первичного описания не было проведено ни одного безошибочного определения вида. Данные виды считаются незначимыми для целей фитосанитарного регулирования.

4.4.1 Идентификационные коды политомного ключа

(Согласно работам Yeates et al., 1997; Coomans et al., 2001; Ламберти et al., 2004; Gozel et al., 2006; Barsi and Luca, 2008; Gutierrez-Gutierrez et al., 2012.)

Политомный ключ, описанный в разделе 4.4.2, включает следующие признаки с различными возможными значениями (кодировка в диапазоне 1 - 6) и используется для описания исследуемой нематоды.

А 1 Самки без веррукозных микробных бактерий присутствуют в яичниках, если присутствуют, то они располагаются параллельными нитями в стенках яичников (Рисунок 2(a), (b)) (Таблица 1 и дихотомический ключ (раздел 4.4.3))

2 Самки с веррукозными микробными бактериями присутствуют в яичниках, расположены в стенках клеток верхней части яичников, в зоне размножения и в дальней части зоны роста, часто подавляют развивающиеся ооциты (Рисунок 2(c)–(e)) (Таблицы с 2 по 4)

В 1 Губная область сильно расширена и отделена глубоким перешееком (Рисунок 2(l)–(n))

2 Губная область отделена маленьким небольшой перетяжкой или перешееком, почти сливается с остальной частью тела (Рисунок 2(o)–(q))

С 1 Хвост выпуклый, конической формы в дорсальной плоскости (у двух видов); терминус от заостренного до имеющего слегка пальцевидную форму (Рисунок 2(u)–(v))

2 Хвост выпуклый, конической формы в дорсальной плоскости, прямой в вентральной плоскости; терминус закругленный (Рисунок 2(u)–(v))

3 Хвост широко выпуклый, конической формы в дорсальной плоскости, терminus от конического до широко закругленного с основным изгибом в дорсальном контуре (Рисунок 2(w))

- D
- 1 Длина одонтостиля ≤ 70 мкм
 - 2 Длина одонтостиля 71–80 мкм
 - 3 Длина одонтостиля 81–90 мкм
 - 4 Длина одонтостиля 91–100 мкм
 - 5 Длина одонтостиля 101–120 мкм
 - 6 Длина одонтостиля > 120 мкм

- E
- 1 Вульва (V%) $\leq 50\%$
 - 2 Вульва 51–54%
 - 3 Вульва 55–58%
 - 4 Вульва $> 58\%$

- F
- 1 Значение коэффициента c' (соотношение длины тела и ширины тела у анального отверстия) $\leq 1,0$
 - 2 Значение коэффициента c' 1,1–1,4
 - 3 Значение коэффициента c' 1,5–1,8
 - 4 Значение коэффициента $c' > 1,8$

- G
- 1 Значение коэффициента c (соотношение длины тела и длины хвоста) < 60
 - 2 Значение коэффициента c 60–80
 - 3 Значение коэффициента $c > 80$

- H
- 1 Длина тела $< 1,5$ мм
 - 2 Длина тела 1,5–2,0 мм

3 Длина тела > 2,0 мм

I 1 Значение коэффициента a (соотношение длины тела и наибольшего диаметра тела) < 60

2 Значение коэффициента a 61–80

3 Значение коэффициента a > 80

J 1 Длина хвоста < 27 мкм

2 Длина хвоста 27–32 мкм

3 Длина хвоста > 32 мкм

4.4.2 Политомный кодовый ключ для действительных видов

Таблица 1. Виды *Xiphinema americanum sensu lato* без веррукозных микробных бактерий в эпителиальных стенках клеток яичников

Виды	Идентификационный код									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
<i>exile</i>	1	1	1	1	23	4	12	3	23	2
<i>brevicum</i>	1	1	1	1	234	4	12	23	23	2
<i>duriense</i>	1	1	1	12	34	34	12	123	23	12
<i>microstilum</i>	1	1	1	12	34	34	23	3	23	2
<i>opisthohysterum</i>	1	1	1	12	4	234	12	12	12	12
<i>parapachydermum</i>	1	1	1	123	34	34	12	123	12	123
<i>pachydermum</i>	1	1	1	23	234	23	23	23	123	12
<i>paratenuicutis</i>	1	1	1	23	34	123	12	23	12	123
<i>mesostilum</i>	1	1	1	34	234	23	23	3	3	12
<i>longistilum</i>	1	1	1	5	23	23	23	3	23	2
<i>lafoense</i>	1	1	2	23	12	2	3	3	3	12

Включенные в данную таблицу виды обладают относительно длинной маткой, четко разделенными яйцеводами с хорошо развитыми сфинктерами, не входящими в окружающие их тельца клеток, небольшими яичниками с симбиотическими бактериями (см. Jairajpuri and Ahmad (1992) and Coomans *et al.* (2001) для описания репродуктивной системы самки). Самцы чаще встречаются в популяции для большинства представленных в данной таблице видов.

Дополнительный дихотомический ключ для данных 11 видов приведен в Таблице 4.

Таблица 2. Виды *Xiphinema americanum sensu lato* с веррукозными микробными бактериями, входящими в эпителиальные стенки яичников, губной регион сильно расширен или отделен глубоким перешееком, хвост выпуклый, конической формы в дорсальной плоскости; терminus от заостренного до имеющего слегка пальцевидную форму

Виды	Идентификационный код									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
<i>lambertii</i>	2	1	1	1	12	34	1	1	1	ДО
<i>simile</i> †	2	1	1	12	1234	1234	123	23	123	123
<i>parasimile</i> †	2	1	1	12	1234	34	12	23	12	123
<i>pachtaicum</i> ‡	2	1	1	12345	234	1234	123	123	123	123
<i>kosaigudense</i>	2	1	1	2	1	ДО	1	1	1	ДО
<i>citricolum</i>	2	1	1	23	123	34	12	12	1	23
<i>pacificum</i>	2	1	1	23	23	34	12	23	12	3
<i>tarjanense</i>	2	1	1	234	123	23	12	12	1	123
<i>floridae</i> ¶	2	1	1	2345	12	12	12	123	1	123
<i>californicum</i>	2	1	1	2345	123	234	123	23	12	123
<i>neolongatum</i> §	2	1	1	4	23	23	1	12	1	ДО
<i>fortuitum</i>	2	1	1	45	123	34	23	3	23	23
<i>madeirense</i>	2	1	1	45	234	34	12	23	123	23
<i>georgianum</i> ¶	2	1	1	456	123	123	12	23	12	123
<i>incertum</i> *	2	12	2	34	23	23	23	23	12	123

ДО, данные отсутствуют

† Для получения подробной информации о данных видах см. Barsi и Lamberti (2004), Barsi и De Luca (2008), Lazarova *et al.*

(2008).

‡ Вид *X. Pachtaicum* обладает относительно длинной маткой по сравнению с другими видами, приведенными в таблице.

¶ Форма хвоста данных двух видов обычно имеет конусообразную форму нежели выпуклую, коническую в дорсальной плоскости

§ Считается младшим синонимом вида *X. Pachtaicum* на основании работы Luc *et al.* (1984).

* Расширенная губная область менее выражена у некоторых образцов (Gutiérrez-Gutiérrez *et al.*, 2012). Достоверность существования вида *X. Incertum* оспаривалась в работе Barsi and Lamberti (2002).

Таблица 3. Виды *Xiphinema americanum sensu lato* с веррукозными микробными бактериями, входящими в эпителиальные стенки яичников, губная область отделена маленьким небольшой перетяжкой или перешееком, почти сливается с остальной частью тела, хвост выпуклый, конической формы в дорсальной плоскости; терminus от заостренного до имеющего слегка пальцевидную форму

Виды	Идентификационный код									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
<i>pakistanense</i>	2	2	1	1	12	2	1	12	1	123
<i>minor</i>	2	2	1	12	12	3	1	12	1	123
<i>intermedium</i>	2	2	1	12	123	23	1	12	1	32
<i>americanum</i>	2	2	1	123	123	234	1	123	12	123
<i>tenuicutis</i>	2	2	1	2	12	23	12	2	1	123
<i>santos</i>	2	2	1	23	123	1234	12	123	1	123
<i>bricolense</i>	2	2	1	234	12	234	12	23	123	23
<i>peruvianum</i>	2	2	1	234	123	23	12	123	1	123
<i>laevistriatum</i>	2	2	1	234	123	234	12	12	1	123
<i>oxycaudatum</i>	2	2	1	234	123	234	12	123	12	123
<i>franci</i>	2	2	1	34	23	23	1	12	1	123
<i>inaequale</i>	2	2	1	345	12	23	12	23	1	23
<i>rivesi</i>	2	2	12	2345	123	1234	12	123	1	123

Таблица 4. Виды *Xiphinema americanum sensu lato* с веррукозными микробными бактериями, входящими в эпителиальные стенки яичников, губная область отделена маленьким небольшой перетяжкой или перешееком, почти сливается с остальной частью тела, хвост выпуклый, конической формы в дорсальной плоскости, прямой в вентральной плоскости; терminus от конического до широко закругленного с основным изгибом в дорсальном контуре

Виды	Идентификационный код									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
<i>rivesi</i>	2	2	12	2345	123	1234	12	123	1	123
<i>occiduum</i>	2	2	2	1234	123	23	12	23	12	23
<i>thornei</i>	2	2	2	23	12	23	123	23	1	213
<i>diffusum</i>	2	2	2	234	123	12	123	123	1	123
<i>taylori</i>	2	2	2	234	123	12	23	23	1	123
<i>incognitum</i>	2	2	2	34	123	12	123	123	1	123
<i>utahense</i>	2	2	2	34	123	12	12	23	12	123
<i>parvum</i>	2	2	2	34	23	12	12	12	1	12
<i>brevicolle</i>	2	2	2	345	123	12	123	123	1	123
<i>paramanovi</i>	2	2	2	3456	123	2	12	23	1	3
<i>luci</i>	2	2	2	4	12	12	123	2	1	12
<i>sheri</i>	2	2	2	45	23	1	12	2	1	1
<i>parabrevicolle</i>	2	2	2	45	23	1	23	23	1	12
<i>pseudoguirani</i>	2	2	2	45	234	1	3	23	1	12
<i>himalayense</i>	2	2	2	5	2	12	3	3	1	2
<i>waimungui</i>	2	2	2	56	23	12	123	3	12	23
<i>silvaticum</i>	2	2	23	56	23	1	23	23	1	12
<i>bacaniboia</i>	2	2	2	6	23	1	3	3	1	12

Морфологический и молекулярный обзор вида *X. Diffusum* и схожих видов в настоящий момент находится на стадии подготовки (S.S. Lazarova, personal communication, 2014).

4.4.3 Дихотономический ключ к видам *Xiphinema americanum sensu lato* без веррукозных микробных бактерий, входящих в эпителиальные стенки клеток яичников (политомный кодовый ключ A1)

Из-за очень сильного сходства морфометрических параметров между видами, морфологические признаки были использованы в максимальной степени. Однако неиспользование основных параметров самцов не представляется возможным.

1. Половозрелые самки со спермиями в матке или яйцевом, длина тела 1,4–4,4 мм, самцы обычно встречаются в популяции
– Половозрелые самки без спермий в матке или яйцевом, длина тела 1,3–2,1 мм, самцы отсутствуют в популяции либо встречаются редко

2. Одонтостиль самки 54–72 мкм, направляющее кольцо 49–51 мкм от ротовой полости
 - Одонтостиль самки 68–74 мкм, направляющее кольцо 53–60 мкм от ротовой полости
3. Супплемент, расположенный ближе всего к задней части тела и посередине брюшной полости, отчетливо различимой передней части тела самца на уровне спикулы головы (> 25 мкм) (Рисунок 2(f), (g))
 - Супплемент, расположенный ближе всего к задней части тела и посередине брюшной полости, самца на уровне или над уровнем спикулы головы (< 20 мкм) (Рисунок 1(f) и 2 (h))
4. Хвост самки выпуклый, конической формы в дорсальной плоскости; терминус закруглен
 - Хвост выпуклый, конической формы в дорсальной плоскости (у двух видов); терминус от заостренного до имеющего слегка пальцевидную форму (Рисунок 2(j))
5. Самец имеет три вентромедиальных супплементов перед клоакой
 - Самец имеет от четырех до пяти вентромедиальных супплементов перед клоакой
6. Веррукозные микробные бактерии присутствуют и расположены параллельными линиями в стенке овариальных клеток
 - Веррукозные микробные бактерии не присутствуют в стенке овариальных клеток
7. Одонтостиль самок > 100 мкм
 - Одонтостиль самок < 100 мкм
8. Матка относительно короткая (45-56 мкм)
 - Матка длиннее (≥ 75 мкм)
9. Спикула и капитулюм простые, не отделены от ламины, ламина с коротким вентральным выступом (Рисунок 2(k-a))
 - Спикула и капитулюм имеют почти головчатую форму, разграничение на дорсальной конечности, ламина с плавным вентральным выступом (Рисунок 2 (k-b))

- Спикула и капитулум удлиненные, слегка разграничены на дорсальной конечности, ламина с заметным вентральным выступом (Рисунок 2(к-с))

5. Записи

Записи и результаты должны сохраняться, как указано в разделе 2.5 МСФМ 27 (Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов)

В случаях, когда другие договаривающиеся стороны могут быть затронуты результатами диагностики, следующие записи и свидетельства, а также дополнительный материал следует сохранять, по меньшей мере, один год для обеспечения прослеживаемости: сохраненные или помещенные на предметное стекло образцы, фотографии и отличительные таксономические черты строения.

Для морфологического свидетельства следует выявить или сфотографировать особо важные характерные черты, как указано в диагностическом ключе, по мере доступности свежего материала. Также необходимо включить соответствующие параметры.

Хорошие электронные микрофотографии (или видеозаписи, сделанные сканирующим микроскопом) ключевых морфологических характерных черт также важно сохранять.

6. Контактные пункты для получения дальнейшей информации

Дальнейшую информацию по данному протоколу можно получить по следующему адресу:

Подразделение нематологии, Научно-исследовательское агентство продовольствия и окружающей среды (НИАПОС), Сэнд Хаттон, Йорк, YO1 1LZ, Великобритания (Томас Прайор; e-mail: Thomas.prior@fera.co.uk; тел.: +44 1904 462206).

Подразделение нематологии, Научно-исследовательское агентство продовольствия и окружающей среды (НИАПОС), Сэнд Хаттон, Йорк, YO1 1LZ, Великобритания (Сью Хоклэнд; e-mail: sue.hockland@plantparasitcnematodes.com).

Подразделение нематологии, Отдел биосистематики, Сельскохозяйственный научно-исследовательский совет – Научно-исследовательский институт защиты растений

(СНС-НИИЗР), Прайвэт Бэг Х134, Квинсвуд, 0121 Южная Африка (Антуанетта Сварт; e-mail: SwartA@arc.agric.za).

Сельскохозяйственный институт Словении, Хакетова улица 17, 1000 Любляна, Словения (Сара Щирка; e-mail: sara.sirca@kis.si).

Лаборатория нематологии, Испытательная станция Балькарсе, Национальный институт сельскохозяйственных технологий, Касилья де Коррео 276, 7620 Балькарсе, Аргентина (Элисео Хорхе Чавес; e-mail: eliseo_chaves@yahoo.com.ar).

Запрос на пересмотр диагностического протокола может быть подан в национальные организации карантина и защиты растений (НОКЗР), региональные организации карантина и защиты растений (РОКЗР) или вспомогательные органы Комиссии по фитосанитарным мерам (КФМ) через Секретариат МККЗР (ippc@fao.org), который в свою очередь направит запрос Технической группе по диагностическим протоколам (ТГДП).

7. Выражение благодарности

Первый проект данного протокола был написан Сью Хоклэнд и Томасом Прайор (Подразделение нематологии, Научно-исследовательское агентство продовольствия и окружающей среды (НИАПОС), Великобритания (см. предыдущий раздел)), Антуанеттой Сварт (Подразделение нематологии, Отдел биосистематики, СНС-НИИЗР, Южная Африка (см. предыдущий раздел)), Элисео Хорхе Чавесом (Лаборатория нематологии, Испытательная станция Балькарсе, Национальный институт сельскохозяйственных технологий, Аргентина (см. предыдущий раздел)) и Сарой Щирке (Сельскохозяйственный институт Словении, Словения (см. предыдущий раздел)).

8. Ссылки

Настоящее дополнение относится к международным стандартам по фитосанитарным мерам (МСФМ). МСФМ доступны на Международном фитосанитарном портале (МФП) по адресу <https://www.ippc.int/coreactivities/standards-setting/ispms>.

Auger, J., Leal, G., Magunacelaya, J.C. & Esterio, M. 2009. *Xiphinema rivesi* from Chile transmits

Tomato ringspot virus *to cucumber*. Plant Disease, 93: 971.

Barsi, L. & De Luca, F. 2008. Morphological and molecular characterisation of two putative *Xiphinema americanum*-group species, *X. parasimile* and *X. simile* (Nematoda: Dorylaimida) from Serbia. *Nematology*, 10: 15-25.

- Barsi, L. & Lamberti, F. 2002. Morphometrics of three putative species of the *Xiphinema americanum* group (Nematoda: Dorylaimida) from the territory of the former Yugoslavia. *Nematologica Mediterranea*, 30: 59-72.
- Barsi, L. & Lamberti, F. 2004. *Xiphinema parasimile* sp. n. from Serbia and *X. simile*, first record from Bosnia and Herzegovina (Nematoda, Dorylaimida). *Nematologica Mediterranea*, 32: 101-109.
- Brown, D.J.F., Halbrecht, J.M., Jones, A.T., Vrain, T.C. & Robbins, R.T. 1994. Transmission of three North American nepoviruses by populations of four distinct species of the *Xiphinema americanum* group. *Phytopathology*, 84: 646.
- CABI. 2013. Datasheets for plant-parasitic nematodes: *Xiphinema americanum*. CABI Crop Protection Compendium. Wallingford, UK, CABI. Available at <http://www.cabi.org/cpc/> (last accessed 26 August 2014).
- Cobb, N.A. 1913. New nematode genera found inhabiting freshwater and non-brackish soils. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 3: 432-444.
- Coomans, A., Huys, R., Heyns, J. & Luc, M. 2001. Character analysis, phylogeny and biogeography of the genus *Xiphinema* Cobb, 1913 (Nematoda: Longidoridae). Tervuren, Belgium, Musee Royal de L'Afrique Centrale. *Annales Sciences Zoologiques*, 287: 1-239.
- Coomans, A., Vandekerckhove, T.T. & Claeys, M. 2000. Transovarial transmission of symbionts in *Xiphinema Brevicollum* (Nematoda: Longidoridae). *Nematology*, 2: 443-449.
- Decraemer, W. & Geraert, E. 2013. Ectoparasitic nematodes. In R.N. Perry & M. Moens, eds. *Plant nematology*, 2nd edn, pp. 199-202. Wallingford, UK, CABI. 542 pp.
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2013a. Nematode extraction. Diagnostics PM 7/119 (1). *EPPO Bulletin*, 43: 471-495.
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization). 2013b. *Diagnostic protocols for regulated pests: Pictorial glossary of morphological terms in nematology*. EPPO Technical Document No. 1056 (rev. 4). Paris, EPPO. 21 pp. Available at http://www.eppo.int/QUARANTINE/diag_activities/EPPO_TD_1056_Glossary.pdf/.
- Flegg, J.J.M. 1967. Extraction of *Xiphinema* and *Longidorus* species from soil by a modification of Cobb's decanting and sieving technique. *Annals of Applied Biology*, 60: 429-437.
- Gozel, U., Lamberti, F., Duncan, L., Agostinelli, A., Rosso, L., Nguyen, K. & Adams, B.J. 2006. Molecular and morphological consilience in the characterisation and delimitation of five nematode species from Florida belonging to the *Xiphinema americanum*-group. *Nematology*, 8: 521-532.
- Griesbach, J.A. & Maggenti, A.R. 1990. The morphometrics of *Xiphinema americanum sensu lato* in California. *Revue de Nematologie*, 13: 93-103.
- Gutierrez-Gutierrez, C., Cantalapiedra-Navarrete, C., Decraemer, W., Vovlas, N., Prior, T., Palomares Rius, J.E. & Castillo, P. 2012. Phylogeny, diversity, and species delimitation in some species of the *Xiphinema americanum*-group complex (Nematoda: Longidoridae), as inferred from nuclear and mitochondrial DNA sequences and morphology. *European Journal of Plant Pathology*, 134: 561-597.
- He, Y., Subbotin, S., Rubtsova, T., Lamberti, F., Brown, D.J.F. & Moens, M. 2005. A molecular phylogenetic approach to Longidoridae (Nematoda: Dorylaimida). *Nematology*, 7: 111-124.

- Hockland, S. & Prior, T. 2009. *Xiphinema americanum sensu lato*. PM 7/95 (1). *EPPO Bulletin*, 39: 382-392.
- Jairajpuri, M.S. & Ahmad, W. 1992. *Dorylaimida: Free-living, predaceous and plant-parasitic nematodes*. Leiden, Netherlands, E.J. Brill and New Delhi, Oxford & IBH. 458 pp.
- Lamberti, F. & Bleve-Zacheo, T. 1979. Studies on *Xiphinema americanum sensu lato* with descriptions of fifteen new species (Nematoda, Longidoridae). *Nematologia Mediterranea*, 7: 51-106.
- Lamberti, F. & Carone, M. 1991. A dichotomous key for the identification of species of *Xiphinema* (Nematoda: Dorylaimida) within the *X. americanum* group. *Nematologica Mediterranea*, 19: 341-348.
- Lamberti, F. & Ciancio, A. 1993. Diversity of *Xiphinema americanum*-group species and hierarchical cluster analysis of morphometrics. *Journal of Nematology*, 25: 332-343.
- Lamberti, F., Ciancio, A., Agostinelli, A. & Coiro, M.I. 1991. Relationship between *Xiphinema brevicolle* and *X. diffusum* with a redescription of *X. brevicolle* and descriptions of three new species of *Xiphinema* (Nematoda: Dorylaimida). *Nematologia Mediterranea*, 19: 311-326.
- Lamberti, F., Hockland, S., Agostinelli, A., Moens, M. & Brown, D.J.F. 2004. The *Xiphinema americanum* group. 3. Keys to species identification. *Nematologia Mediterranea*, 32: 53-56.
- Lamberti, F., Molinari, S., Moens, M., Taylor, C.E. & Brown, D.J.F. 2000. The *Xiphinema americanum* group. 1. Putative species, their geographical occurrence and distribution and regional polytomous identification keys for the group. *Russian Journal of Nematology*, 8: 6584.
- Lazarova, S.S., De Luca, F. & Peneva, V.K. 2008. On two closely related species of *Xiphinema americanum*-group: *X. similie* Lambert, Choleva et Agostinelli, 1983 and *X. parasimile* Barsi et Lambert, 2004 (Longidoridae), with a description of the male of *X. parasimile*. *ZooKeys*, 3: 2950.
- Loof, P.A.A. & Luc, M. 1990. A revised polytomous key for the identification of species of the genus *Xiphinema* Cobb, 1913 (Nematoda: Longidoridae) with exclusion of the *X. americanum*-group. *Systematic Parasitology*, 16: 35-66.
- Luc, M. & Baujard, P. 2001. On specific determination within the *Xiphinema americanum* group (Nematoda: Longidoridae). *Nematology*, 3: 727-728.
- Luc, M., Coomans, A., Loof, P.A.A. & Baujard, P. 1998. The *Xiphinema americanum* group (Nematode: Longidoridae). 2. Observations on *Xiphinema brevicolle* Lordello & da Costa, 1961 and comments on the group. *Fundamental and Applied Nematology*, 21: 475-490.
- Luc, M., Loof, P.A.A. & Brown, D.J.F. 1984. On the systematics of eleven *Xiphinema* species (Nematoda: Longidoridae) described from India. *Revue de Nematologie*, 7: 399-405.
- Manzanilla-Lopez, R.H. & Marban-Mendoza, N., eds. 2012. *Practical plant nematology*. Mexico City, Biblioteca Basica de Agricultura, Grupo Mundi-Prensa. 883 pp.
- Oostenbrink, M. 1960. Estimating nematode populations by some selected methods. In J.N. Sasser & W.R. Jenkins, eds. *Nematology*, pp. 85-102. Chapel Hill, NC, The University of North Carolina Press. 480 pp.

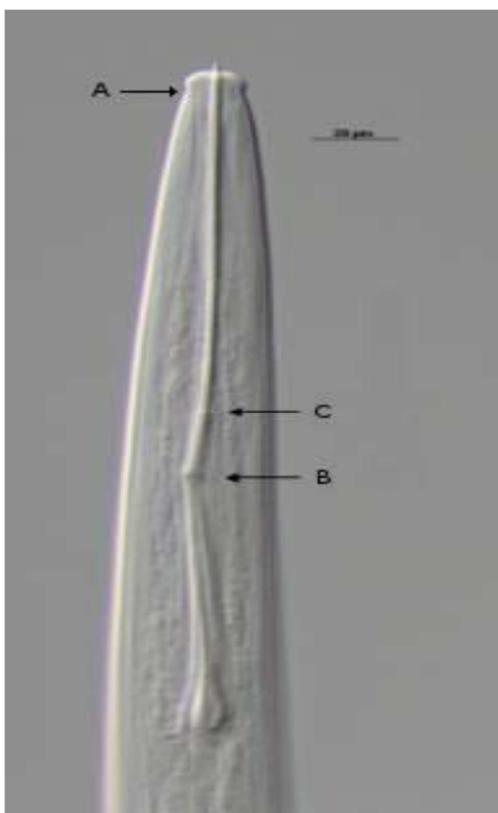
- Sirca, S., Geric Stare, B., Mavric Plesco, I., Virscek Marn, M., Urek, G. & Javornik, B. 2007. *Xiphinema rivesi* from Slov[e]nia transmit *Tobacco ringspot virus* and *Tomato ringspot virus* to cucumber bait plants. *Plant Disease*, 91(6): 770.
- Trudgill, D.L., Brown, D.J.F. & McNamara, D.G. 1983. Methods and criteria for assessing the transmission of plant viruses by longidorid nematodes. *Revue de Nematologie*, 6: 133-141.
- Vandekerckhove, T.T., Coomans, A., Cornelis, K., Baert, P. & Gillis, M. 2002. Use of the *Verrucomicrobia*-specific probe EUB338-III and fluorescent in situ hybridization for detection of “*Candidatus xiphinematobacter*” cells in nematode hosts. *Applied and Environmental Microbiology*, 68: 3121-3125.
- Vandekerckhove, T.T., Willems, A., Gillis, M. & Coomans, A. 2000. Occurrence of novel verrucomicrobial species, endosymbiotic and associated with parthenogenesis in *Xiphinema americanum*-group species (Nematoda, Longidoridae). *International Journal of Systemic and Evolutionary Microbiology*, 50: 2197-2205.
- Verma, A.K., Khan, M.L. & Handa, A. 2003. Transmission of tomato ringspot virus by *Xiphinema inaequale* (Khan and Ahmed, 1975) Bajaj and Jairajpuri 1979, associated with *Gladiolus* in Himachal Pradesh. *Pest Management and Economic Zoology*, 11: 189-192.
- Yeates, G.W., Boag, B. & Brown, D.J.F. 1997. Two new species of Longidoridae (Nematoda) from New Zealand forests. *Systematic Parasitology*, 39: 33-43.

9. Рисунки

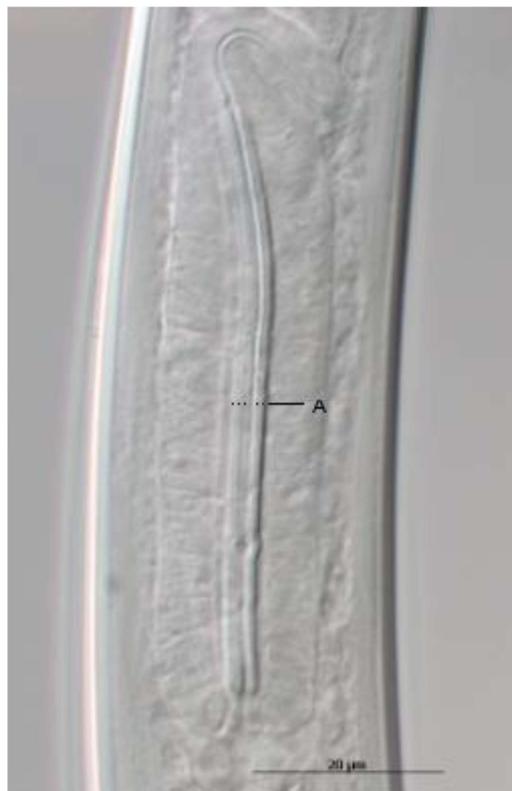
Рисунок 1. Диагностические морфологические характеристики *Xiphinema americanum sensu lato* (s.l.), фотографии любезно предоставлены Научно-исследовательским агентством продовольствия и окружающей среды, авторское право, за исключением схемы 1(a), из работы Lambert et al. (1991), журнал «Нематология медитерейния».



1а. Внешний вид *X. americanum* s.l.: (слева направо) *X. pachtaicum*, *X. parvum*, *X. pseudoguirani* и *X. taylori*

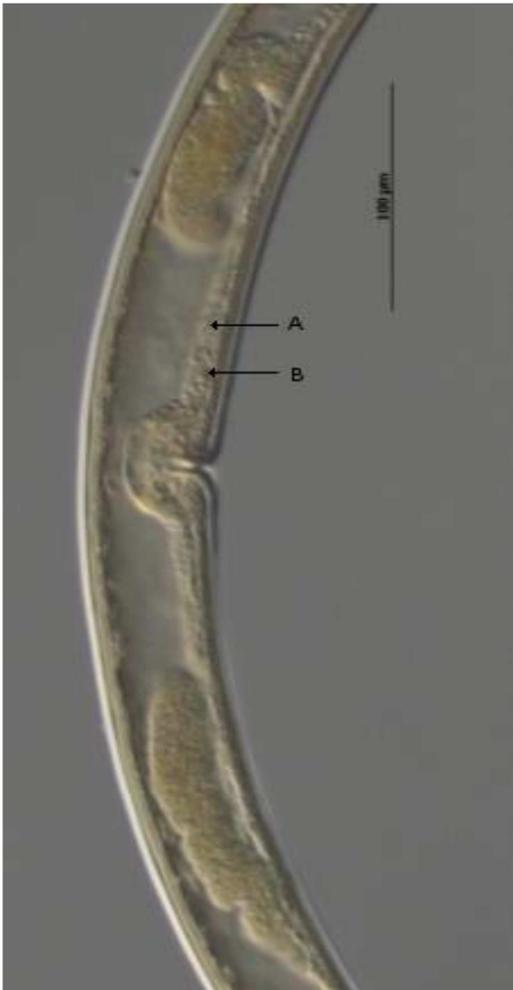


1b. *X. pachtaicum*, передняя часть. Губная область отделена перешейком (А) и нервное

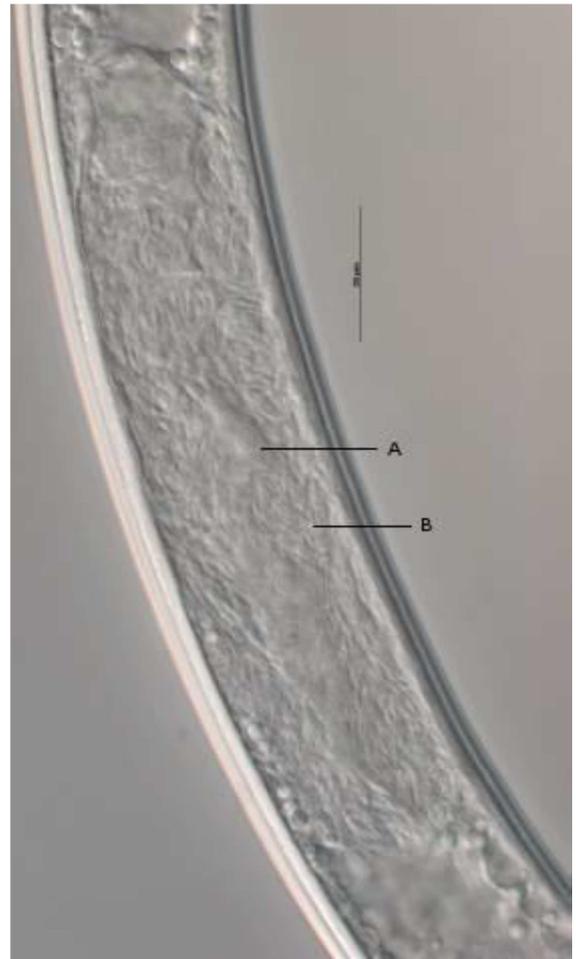


1с. *X. peruvianum*, глоточная область. Глоточный бульбус имеет укрепляющие

кольцо (В), и передняя часть направляющей пластины на стенках полости (А).
трубки (С).



1d. *X. citricolum*, область вульвы. Половые ветки самки в равной степени развиты, но относительно коротки. Матки без органа Z или шипиков (A), как обычно со слабо развитыми сфинктерными мускулами (B).



1e. *X. incognitum*. Компактный яичник, состоит из нескольких узких зародышевых клеток (A), обычно ассоциируется с веррукозно микробными эндосибиотами (B).



1f. Самец *X. pachtaicum* (аллотип *X. mediterraneum*). Область спикеры и вентромедиальные супплекменты в задней части, самый задний супплекмент (А) расположен ближе к предклоачной папилле (аданальной папилле (В)) (в пределах области спикеры) (масштаб: 20 мкм).

Рисунок 2. Диагностические морфологические признаки *Xiphinema americanum sensu lato* (*s.l.*) для использования с ключами идентификации.

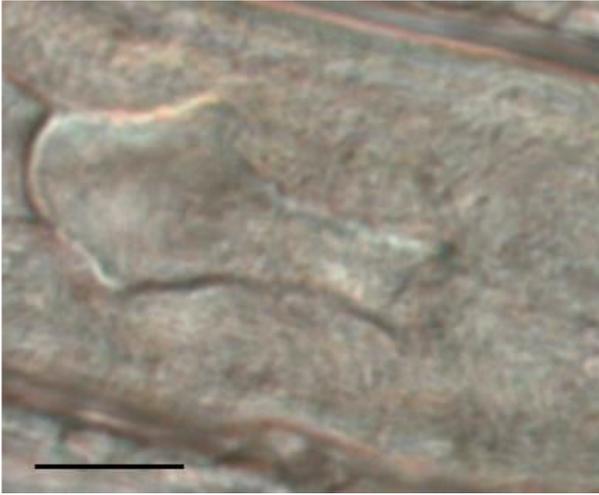
Фотографии предоставлены Научно-исследовательским агентством продовольствия и окружающей среды, авторское право, за исключением схемы 2(е), адаптировано из работы Vandekerckhove et al. (2002), с разрешения редакции журнала «Эплайд энд энвайронментал микробайолоджи», и 2(к), адаптировано из работы Gutiérrez-Gutiérrez et al. (2012), с разрешения журнала «Юропин джорнал ов плант пэтолоджи».



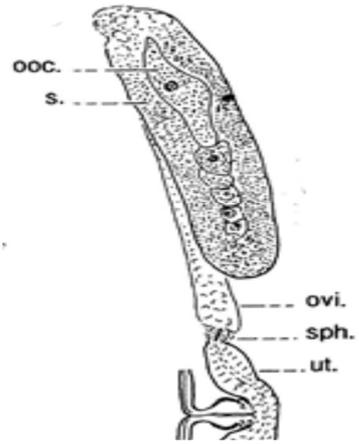
2а. Передняя яйцеклетка *X. longistilum* без веррукозно микробных бактерий (масштаб: 20 мкм).

2б. Передняя яйцеклетка *X. mesostilum* с веррукозно микробными бактериями, расположенными параллельными линиями (А) (масштаб: 20 мкм).

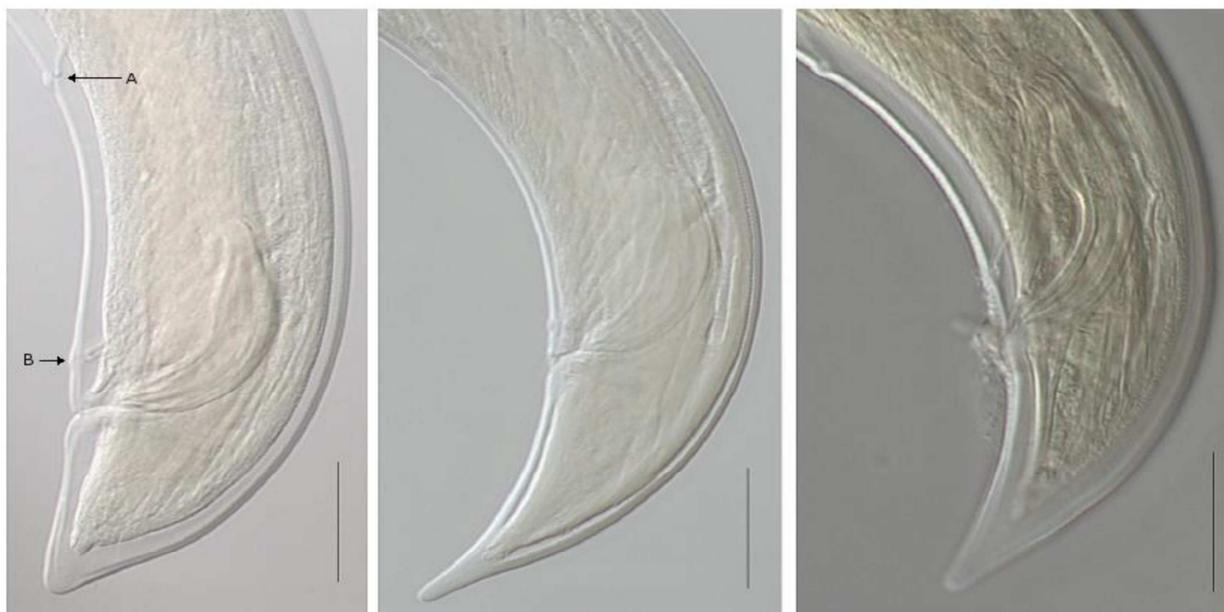
2с. Передняя яйцеклетка *X. incognitum* с веррукозно микробными бактериями (В), сжимающими развивающиеся ооциты (С) (масштаб: 20 мкм)



2d. Раздел задней яйцеклетки *X. incognitum* с веррукозно микробными бактериями, сжимающими развивающиеся ооциты (масштаб: 10 мкм).



2e. Передняя ветка репродуктивной системы самки *X. americanum s.l.* оос., ооцит; ovi., яйцевод; s., симбиотические бактерии; sph., сфинктер; ut., матка.



2f. *X. lafoense*, самец, задняя часть. Область спикулы и задние вентромедиальные супплементы с самым задний супплемент (A) расположен ближе к предклоачной папилле (аданальной папилле (B)) (не в пределах области спикулы) (масштаб: 20 мкм).

2g. *X. exile*, самец, задняя часть (масштаб: 20 мкм).

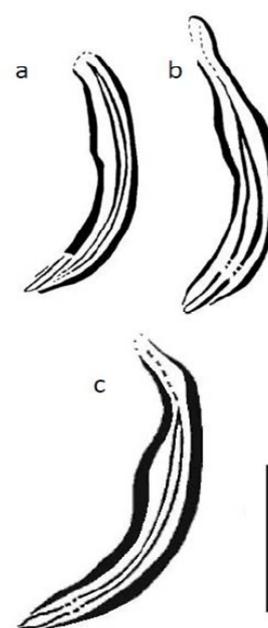
2h. *X. longistilum*, самец, задняя часть (масштаб: 20 мкм).



2i. *X. lafoense*, самка, хвост (масштаб: 20 мкм).



2j. *X. exile*, самка, хвост (масштаб: 20 мкм).



2k. (a) *X. pachydermum*, спикула; (b) *X. microstilum*,

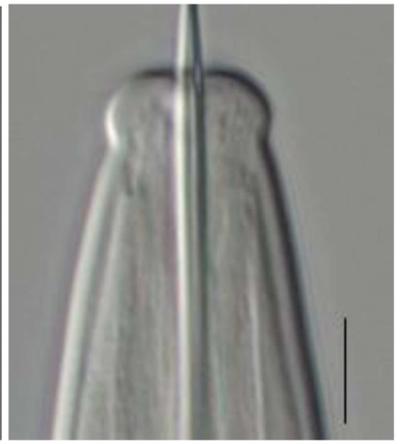
спикула; (с)
X. parateniucitis, спикула
(масштаб: 15 мкм).



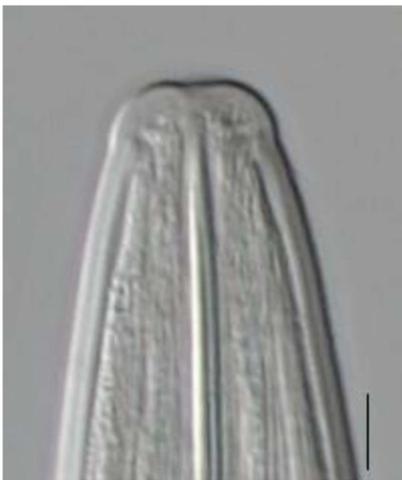
2l. *X. californicum*, губная область (паратип) (масштаб: 5 мкм).



2m. *X. citricolum*, губная область (паратип) (масштаб: 5 мкм).



2n. *X. pachtaicum*, губная область (масштаб: 5 мкм).



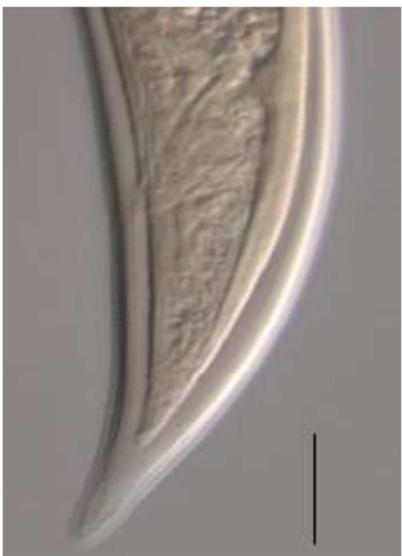
2o. *X. santos*, губная область (паратип) (масштаб: 5 мкм).



2p. *X. bricolense*, губная область (паратип) (масштаб: 5 мкм).



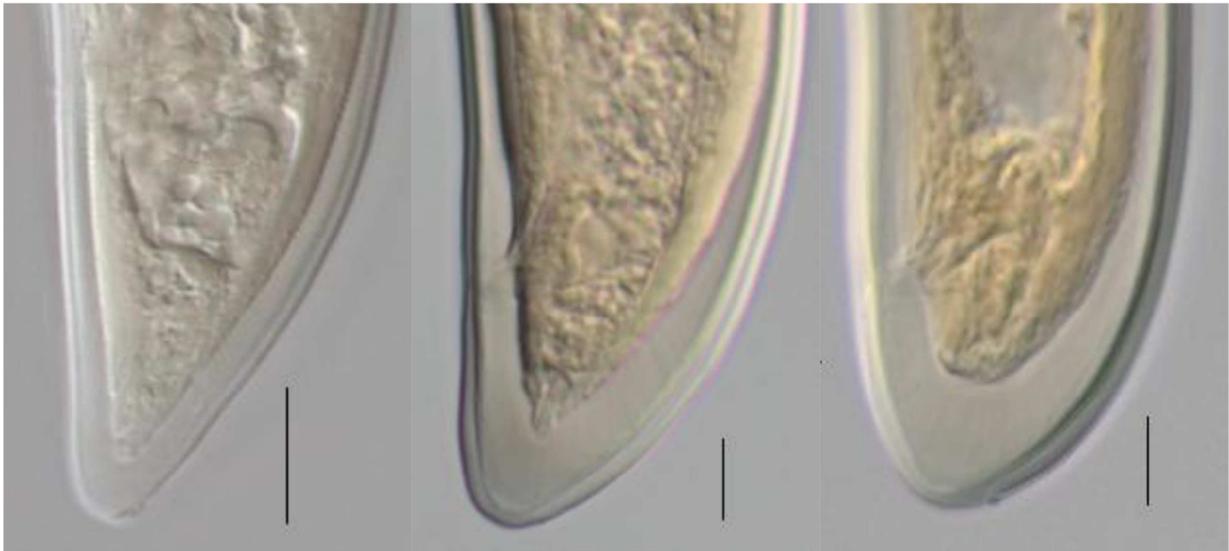
2q. *X. diffusum*, губная область (паратип) (масштаб: 5 мкм).



2r. *X. citricolum*, задняя часть
(масштаб: 10 мкм).

2s. *X. santos*, задняя часть
(паратип) (масштаб: 10 мкм).

2t. *X. floridae*, задняя часть
(паратип) (масштаб: 10 мкм).



2u. *X. utahense*, задняя часть (паратип) (масштаб: 10 мкм).

2v. *X. silvaticum*, задняя часть (топотип) (масштаб: 10 мкм).

2w. *X. basaniboia*, задняя часть (паратип) (масштаб: 10 мкм).

История публикации

Это не официальная часть стандарта

- 2004- 11 КС представил исходную тему тему: *Xiphinema americanum* (2004-025).
- 2005- 12 Первый проект представлен ТГДП.
- 2006- 04 КФМ-1 (2006) добавила тему к рабочей программе: Нематоды (2006-008).
- 2014-02 Консультация экспертов.
- 2014- 10 КС одобрил консультацию членов (2014_еКС_Ноя_14).
- 2015- 02 Консультация членов .
- 2015-10 ТГДП утвердила документ для подачи КС на принятие (еТОДП_Окт_01).
- 2015- 11 КС одобрил для ДП период уведомления (2015_еКС_Ноя_11).
- 2016- 01 КС адаптировал ДП от имени КФМ (без официальных возражений)

Этот диагностический протокол был одобрен Комитетом по стандартам от имени
Комиссии по фитосанитарным мерам в январе 2016 года.
Приложение является предписывающей частью МСФМ 27.

МСФМ 27

Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов

DP 12: Фитоплазмы одобрено 2016; опубликовано 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1. Информация о вредных организмах	2
2. Таксономическая информация	3
3. Обнаружение и идентификация	3
3.1 Обычные «вложенные» ПЦР	4
3.2 ПЦР в режиме реального времени	5
3.3 Контроли молекулярных испытаний	6
3.4 Интерпретация результатов ПЦР	7
3.4.1 Обычные «вложенные» ПЦР	7
3.4.2 ПЦР в режиме реального времени	7
3.5 Анализ секвенций	7
4. Записи	8
5. Контактные пункты для получения дальнейшей информации	8
6. Выражение благодарности	8
7. Ссылки	8

1. Информация о вредных организмах

Фитоплазмы были первоначально обнаружены Doi et al. (1967) во время поиска агента желтухи астр. Эти одноклеточные организмы были названы микоплазмами из-за их морфологической схожести с животной микоплазмой и их чувствительности к антибиотику тетрациклину (Ishie et al., 1967). Фитоплазма – облигатный прокариотический фитопатоген, который не обладает клеточными стенками, они являются плеiomорфными в профиле, со средним диаметром 200-800 нм. Они обитают в ситовидных клетках их растений-хозяев. Фитоплазмы имеют геном размером приблизительно от 550 до 1 500 нм – относительно небольшой геном по сравнению с другими прокариотами – и у них не хватает несколько биосинтетических функций (Marcone et al., 1999; Davis et al., 2005; Bai et al., 2006; Oshima et al., 2013).

Фитоплазмы связаны с широким разнообразием симптомов у разных растений-хозяев (Lee et al., 2000). Характеристика симптомов, связанная с фитоплазменной инфекцией, включает позеленение (развитие зеленых цветов и потеря нормальных цветочных пигментов); филлодий (развитие цветочных частей в листовую структуру); ведьмина метла (разрастание вспомогательных и пазушных отростков) и другие не соответствующие норме виды разрастания отростков и корней; пожелтение, покраснение и обесцвечивание листовой; уменьшение размера листовой и плодов; некроз лубяной ткани; и общее увядание и низкорослость (Davis and Sinclair, 1998). Некоторые виды растений обладают устойчивостью к фитоплазменной инфекции; после заражения у этих растений могут отсутствовать симптомы заражения или же проявляться в легкой степени (Ли et al., 2000).

Seemüller et al. (2002) подсчитали, что около 1000 видов растений страдают от фитоплазм. Большинство растений-хозяев фитоплазм являются двудольными. Меньшее количество фитоплазм было обнаружено в однодольных; такие растения-хозяева, в основном, являются представителями семейств *Palmae* и *Poaceae* (Seemüller et al., 2002).

Фитоплазмы существуют во всем мире. Географическое распределение и степень влияния фитоплазменных заболеваний зависит от круга растений-хозяев фитоплазмы, а также от присутствия и пищевого поведения насекомых-переносчиков инфекции. Некоторые фитоплазмы имеют широкий круг растений-хозяев и многоядных насекомых-переносчиков инфекции, таким образом, они имеют широкое распространение. Другие фитоплазмы имеют ограниченный круг растений-хозяев, насекомые-переносчики инфекции, питающиеся немногими или многими видами растений ограничивают их географическое распределение. Обзор географического распределения основных таксономических групп фитоплазмы можно найти в работе Foissac and Wilson (2010).

Фитоплазмы могут передаваться насекомыми-переносчиками инспекциями, повиликой и путем вегетативного размножения зараженных частей растений. Виды насекомых-переносчиков фитоплазм, ответственные за большую часть их естественного распространения, ограничены цикадами, поедающими лубяную ткань, и листоблошками (*Hemiptera*, *Auchenorrhyncha*). Они передают патоген в постоянном порядке. Weintraub and Beanland (2006) приводят список в более чем 90 видов, содержащий насекомых, некоторые из которых способны являться переносчиками более одной фитоплазмы. Другими методами передачи фитоплазм являются повилики и передача через привой. Повилики (*Cuscuta* и *Cassytha* spp.) – это паразитическая лоза, которая развивает сосудистые связи со своими хозяевами через гаустории. Когда устанавливается связь между здоровым растением и растением, зараженным фитоплазмой, то фитоплазма будет передаваться здоровому растению посредством соединительных элементов лубяной ткани. Передача через привой и микроразмножение растений в живой ткани могут быть использованы для сохранения фитоплазм для справочных целей (IPWG, не определено).

Более подробную информацию о фитоплазмах, в том числе фотографии, показывающие симптомы болезни, список насекомых-переносчиков и базы данных классификации фитоплазм можно найти на следующих сайтах: COST Action FA0807 Комплексное управление распространением фитоплазмы в различных сельскохозяйственных системах ([HTTP: //www.costphytoplasma .ipwgnnet.org /](http://www.costphytoplasma.ipwgnnet.org/)) и Учебно-методический центр фитоплазмы (<http://plantpathology.ba.ars.usda.gov/phytoplasma.htm>).2. **Таксономическая информация**

Название: Фитоплазма

Синонимы: Микоплазменный организм (МКО), микоплазма

Таксономическое положение : Bacteria, Firmicutes, Mollicutes, Acholeplasmatales, Acholeplasmataceae, '*Candidatus* Phytoplasma'

Рабочая группа «Фитоплазма/Спироплазма» – Таксономическая группа «Фитоплазма» Международной исследовательской программы по сравнительной микоплазмологии (МИПСМ) опубликовала руководство по описанию видов '*Candidatus* (Ca.) Phytoplasma' (МИПСМ, 2004). Разграничение видов '*Ca.* Phytoplasma' основано на 16S рибосомной рРНК генной секвенции, а также на биологических характеристиках. В общем, фитоплазмы в пределах одного вида на более 97.5% схожи в отношении более 1 200 нуклеотидов их гена 16S рРНК. Когда вид '*Ca.*' включает фитоплазмы с разными биологическими характеристиками (насекомые-переносчики и растения-хозяева), они могут таксономически быть различены на основе следующих правил, описанных в МИПСМ (2004). Описание вида '*Ca.* Phytoplasma' опубликовано в «*Международном журнале систематической и эволюционной микробиологии*» в выпуске за март 2015 года. Было приведено описание 37 видов '*Ca.* Phytoplasma'.

3. Обнаружение и идентификация

Техника полимеразной цепной реакции (ПЦР) подразумевает выбор для обнаружения фитоплазмы. Успешное молекулярное обнаружение фитоплазмы зависит от подходящих проб растительной ткани и надежных методов извлечения нуклеиновых кислот ((Palmano, 2001; Firrao *et al.*, 2007). Фитоплазма может быть распределена неравномерно и в неодинаковом титре по растению, особенно в древовидных растениях-хозяевах, так систематические ткани являются оптимальным выбором для обнаружения фитоплазмы (Constable *et al.*, 2003; Garcia-Chapa *et al.*, 2003; Christensen *et al.*, 2004; Necas and Krska, 2006). На некоторых растениях-хозяевах инфекция может протекать без симптомов, и если в этом есть подозрения, важно тщательно изучить пробы различных тканей растения.

Титр фитоплазмы в растениях-хозяевах не влияет на достоверность теста ПЦР (Marzachi, 2004). Титр фитоплазмы может зависеть от штамма и вида фитоплазмы, видов растения-хозяина, время инфицирования и климатических условий. Время отбора проб тканей имеет важное значение, так как место в растении и титр фитоплазмы может подвергаться сезонным изменениям (Seemüller *et al.*, 1984; Jarausch *et al.*, 1999; Berges *et al.*, 2000; Constable *et al.*, 2003; Garcia-Chapa *et al.*, 2003; Prezelj *et al.*, 2012).

В отношении большинства фитоплазменных заболеваний листья с симптомами являются лучшими источниками проб для установления диагноза. Фитоплазмы находятся в ситовидных элементах лубяной ткани зараженного растения и, следовательно, черешки листьев и средние жилки, стебли и внутренняя кора часто используются для извлечения ДНК. В некоторых случаях (например, X-болезнь фитоплазмы), фруктовые цветonoсы содержат высокий титр фитоплазмы (Kirkpatrick, 1991). Хотя фитоплазмы могут быть обнаружены в корнях и коре деревьев, как правило, лучше проверить фитоплазму в конце лета. Собранные образцы растений можно хранить при температуре -20 °C до 6 месяцев до начала тестирования. Более длительное хранение должно осуществляться при

-80 °С, или растительный материал быть лиофилизирован или просушен хлористым калием и храниться при 4 °С.

Различные методы извлечения нуклеиновой кислоты описаны для обнаружения фитоплазмы посредством ПЦР. Ряд методов используют стадию обогащения для концентрирования фитоплазмы перед извлечением нуклеиновой кислоты (Kirkpatrick *et al.*, 1987; Ahrens and Seemüller, 1992; Prince *et al.*, 1993). Эти техники могут быть полезными для растений-хозяев, которые имеют низкий титр фитоплазмы, такие как древовидные многолетние растения, или для «трудных» растений-хозяев с высоким уровнем таких соединений, как полисахариды и полифенолы, которые могут тормозить ПЦР и часто совместно извлекаются с нуклеиновой кислотой. В некоторых упрощенных методах растительную ткань помещают непосредственно в коммерчески доступный лизирующий буфер или в буфер с цетилтриметиламмоний бромидом (ЦТАБ). Как правило, используют буфер с 2%-ым ЦТАБ (3%-ый раствор является более надежным для виноградных лоз) (Daire *et al.*, 1997; Angelini *et al.*, 2001). Затем ДНК извлекается прямо из лизата с использованием коммерчески доступных кремнийоксидных колонок (Green *et al.*, 1999; Palmiano, 2001) или магнитных микроносителей (Mehle *et al.*, 2013), или органических растворителей (Daire *et al.*, 1997; Zhang *et al.*, 1998). Метод использования магнитных микроносителей обычно осуществляется на автоматическом приборе для извлечения нуклеиновой кислоты (например, KingFisher от Thermo Scientific). Большинство методов извлечения хорошо проверены на различных видах растений-хозяев. Выбор метода зависит от растения-хозяина, который проходит тестирование, и от наличия оборудования. Возможно, целесообразным будет использовать метод, включающий стадию обогащения фитоплазм для древовидных многолетних растений-хозяев и простые методы для травянистых растений-хозяев. Для проведения регламентной диагностики важно определить метод извлечения для определенного растения-хозяина с целью обеспечения надежности.

Был разработан ряд универсальных праймеров ПЦР, которые позволяют амплифицировать ген 16S рРНК любой известной фитоплазмы. Наиболее часто используются пары праймеров P1/P7 (Deng and Hiruki, 1991; Schneider *et al.*, 1995) и R16F2n/R16R2 (Lee *et al.*, 1993; Gundersen and Lee, 1996), которые могут использоваться при проведении «вложенной» ПЦР. Пара праймеров P1/P7 усиливают продукт ПЦР, который содержит полный ген 16S рRNA, а также область спейсера 16S/23S рРНК. Подтверждено, что ПЦР в режиме реального времени является более или таким же чувствительным как «вложенный» ПЦР, в зависимости от комбинации растение-хозяин–фитоплазма (Christensen *et al.*, 2004), и более пригоден для высокоскоростного анализа, так как обработка после амплификации не требуется. Также в ходе ПЦР в режиме реального времени с использованием зондов TaqMan результаты более точные и существует меньше шансов перекрестного загрязнения по сравнению с обычной ПЦР, особенно «вложенной» ПЦР. Ложные положительные результаты с близкородственными бактериями могут быть получены на образцах ПЦР, рекомендованных в этом протоколе - необходим компромисс для универсального анализа (Fránová, 2011; Pilotti *et al.*, 2014). Можно производить более специфический анализ ПЦР или, если результат представляет особую важность (например, в случае карантина после ввоза, обнаружения нового растения-хозяина, нового распространения), обычный продукт ПЦР должен быть упорядочен.

Так же как и амплификация гена 16S рРНК, методы ПЦР были использованы для амплификации других областей генома для выявления фитоплазмы и ее классификации, включая гены рибосомных белков (Lim and Sears, 1992; Jomantiene *et al.*, 1998; Lee *et al.*, 1998; Martini *et al.*, 2007), ген *tuf* (Schneider *et al.*, 1997; Makarova *et al.*, 2012), ген 23S рРНК (Guo *et al.*, 2003) и ген *secY* (Lee *et al.*, 2010; Davis *et al.*, 2013; Quaglino *et al.*,

2013). Эти праймеры можно использовать, когда требуется вторая независимая область генома фитоплазмы.

Образцы могут содержать соединения, которые замедляют ПЦР в зависимости от вида растения-хозяина, типа и возраста ткани. Поэтому важно проверить допустимость ПЦР извлекаемой ДНК с использованием праймеров внутреннего контроля, которые амплифицирует ген от растения-хозяина. Замедляющий эффект растения-хозяина может быть преодолен путем дальнейшей очистки ДНК колонки с сефакрилом или добавлением альбумина бычьей сыворотки (АБС) в смесь ПЦР до конечной концентрации 0,5 мг/мл (Kreader, 1996).

В настоящем диагностическом протоколе методы (включая ссылки на названия торговых марок) описаны так, как они опубликованы, поскольку по ним определяется первоначально достигнутый уровень чувствительности, специфичности и/или воспроизводимости. Использование названий реагентов, химикатов или оборудования в данных диагностических протоколах не подразумевает предпочтительный характер их использования и не исключает применение других подходящих материалов. Представленные в протоколах лабораторные процедуры могут быть адаптированы к стандартам отдельных лабораторий при условии, что они должным образом прошли процедуру подтверждения.

3.1 Обычные «вложенные» ПЦР

Праймерами ПЦР, используемыми при проведении данного анализа, являются P1 (Deng and Hiruki, 1991) и P7 (Schneider *et al.*, 1995) на первой стадии ПЦР:

P1 (прямой): 5'-AAG AGT TTG ATC CTG GCT CAG GAT T-3'

P7 (обратный): 5'-CGT CCT TCA TCG GCT CTT-3'

Праймерами ПЦР второго этапа являются R16F2n (Gundersen and Lee, 1996) и R16R2 (Lee *et al.*, 1993):

R16F2n (прямой): 5'-GAA ACG ACT GCT AAG ACT GG-3'

R16R2 (обратный): 5'-TGA CGG GCG GTG TGT ACA AAC CCC G-3'

20 мкл реакционной смеси состоит из 1× буфера Taq ДНК-полимеразы, содержащего 1,5 мМ хлорида магния, 0,5 мкМ каждого праймера, 200 мкМ деексинуклеотида, 1 U Taq ДНК-полимеразы и 2 мкл ДНК-матрицы. Условиями амплификации являются начальная стадия денатурации при 94 °С в течение 2 мин с последующими 40 циклами при 94 °С в течение 30 сек, 53 °С (праймеры P1 / P7) или 50 °С (праймеры R16F2n / R16R2) в течение 30 сек и 72 °С в течение 1 мин, и конечная стадия удлинения от 72 °С в течение 10 мин. Для «вложенной» ПЦР 1 мкл первой ступени продуктов ПЦР используется либо в неразбавленном виде либо в растворе в соотношении 1:30 в качестве матрицы для второй стадии ПЦР. Продукты ПЦР анализируют с помощью гель-электрофореза. Праймеры P1 / P7 и R16F2n / R16R2 производят 1 800 пар оснований (п.о.) и 1 250 ампликона п.о., соответственно.

Наличие ДНК, подходящей для ПЦР, в экстрактах подтверждают с помощью праймеров универсального гена эукариот 28S рРНК согласно Werren *et al.* (1995):

28Sf (прямой): 5'-CCC TGT TGA GCT TGA CTC TAG TCT GGC-3'

28Sr (обратный): 5'-AAG AGC CGA CAT CGA AGG ATC-3'

Реакционная смесь для анализа 28S рРНК состоит из тех же компонентов и подвергается циклической обработке при тех же самых условиях, что и анализ фитоплазмы, так чтобы данные два анализа смогли выполняться одновременно в отдельных трубках. Пара праймеров 28Sf / 28Sr производит 500-600 ампликонов пар оснований.

Другие пары праймеров могут быть также использованы для проверки того, что ДНК подходит для ПЦР.

3.2 ПЦР в режиме реального времени

ПЦР в режиме реального времени выполняется с использованием анализа TaqMan для гена 16S рРНК по Christensen *et al.* (2004):

Прямой праймер: 5'-CGT ACG CAA GTA TGA AAC TTA AAG GA-3'

Обратный праймер: 5'-TCT TCG AAT TAA ACA ACA TGA TCC A-3'

Зонд TaqMan: 5'-FAM-TGA CGG GAC TCC GCA CAA GCG-BHQ-3'

В качестве альтернативы может быть использована ПЦР в режиме реального времени согласно Hodgetts *et al.* (2009), предназначенная для гена 23S рРНК:

JH-F 1 (прямой праймер): 5'-GGT CTC CGA ATG GGA AAA CC-3'

JH-F все (прямой праймер): 5'-ATT TCC GAA TGG GGC AAC C-3'

JH-R (обратный праймер): 5'-CTC GTC ACT ACT ACC RGA ATC GTT ATT AC-3'

JH-P uni (зонд TaqMan): 5'-FAM-MGB-AAC TGA AAT ATC TAA GTA AC-BHQ-3'

25 мкл реакционной смеси состоит из 1× мастер-микса TaqMan ПЦР в режиме реального времени, 300 нМ прямого праймера, 300 нМ обратного праймера, зонда 100 нМ 6-карбоксихлорофлуоресцеина и 2 мкл матрицы ДНК. Все образцы тестировали в двойном

повторе. Условиями амплификации является начальная стадия денатурации при 95 °С в течение 3 мин, затем 40 циклов при 95 °С в течение 15 сек и 60 °С в течение 1 мин. Эти условия циклирования могут варьироваться в зависимости от типа используемой основной смеси (например, некоторые виды смесей требуют стадии активации полимеразы при 95 °С в течение 10 мин и смеси, которая содержит урацил-ДНК-гликозилазу (УДГ), требуют начального подогрева на уровне 50 °С в течение 2 мин). Результаты ПЦР в режиме реального времени анализируют с помощью программного обеспечения производителя, предоставляемого вместе с оборудованием.

Анализ ПЦР в режиме реального времени по **Christensen et al. (2004)** использует 900 нМ обратного праймера, по обновленной информации 300 нМ в более позднем отчете (**Christensen et al., 2013**). Данный анализ будет одинаково хорошо работать с любой концентрацией обратного праймера.

Метод ПЦР в режиме реального времени 16S рРНК оценивали путем тестирования фитоплазм из 18 подгрупп, и было установлено, он до десяти раз более чувствителен, чем обычный «вложенный» ПЦР в зависимости от комбинации растение-хозяин–фитоплазма (**Christensen et al., 2004**). Результаты кольцевого тестирования реакция для обнаружения фитоплазм плодовых деревьев с участием 22 лабораторий показали, что анализы **Christensen et al. (2004)** and **Hodgetts et al. (2009)** схожи с точки зрения чувствительности и конкретности (EUPHRESKO FruitPhytoInterlab Group, 2011).

Наличие ДНК, подходящей для ПЦР, в экстрактах подтверждают с помощью COX анализа **Weller et al. (2000)**, который амплифицирует ген цитохромоксидазы:

COX-F (прямой праймер): 5'-CGT CGC ATT CCA GAT TAT CCA-3'

COX-R (обратный праймер): 5'-CAA CTA CGG ATA TAT AAG AGC CAA AAC TG-3'

COX-P (зонд TaqMan): 5'-FAM-TGC TTA CGC TGG ATG GAA TGC CCT-BHQ-3'

В качестве альтернативы анализ гена 18S рРНК по **Christensen et al. (2004)** может быть использован для подтверждения того, что ДНК подходит для ПЦР и рекомендуется для однодольных, для которых COX анализ менее эффективен:

Прямой праймер: 5'-GAC TAC GTC CCT GCC CTT TG-3'

Обратный праймер: 5'-AAC ACT TCA CCG GAC CAT TCA-3'

Зонд TaqMan: 5'-FAM-ACA CAC CGC CCG TCG CTC C-BHQ-3'

Реакционные смеси для COX анализа и анализа гена 18S рРНК содержат те же компоненты и циклируются в тех же условиях, что и анализ фитоплазмы в режиме реального времени, так что два анализа могут выполняться одновременно в отдельных трубках. В качестве альтернативы анализ внутреннего контроля может быть мультиплексирован в той же трубке, что и анализ фитоплазмы, если зонд отмечен другим красителем-репортером и концентрация праймеров и зондов была оптимизирована, чтобы избежать вытеснения низкого титра фитоплазмы высокими уровнями растительного ДНК, используемого в качестве средства внутреннего контроля.

3.3 Контроли молекулярных испытаний

Чтобы результаты теста считались надежными, требуются соответствующие средства контроля, которые зависят от типа используемого теста и степени надежности. Данные средства контроля следует рассматривать для каждой серии изоляции нуклеиновых кислот и амплификации нуклеиновой кислоты целевыми вредными организмами. Минимальными средствами контроля для ПЦР являются положительный контроль

нуклеиновых кислот, внутренний контроль и отрицательный контроль амплификации (без матрицы контроля).

Положительный контроль нуклеиновых кислот. Данное средство контроля используется для мониторинга эффективности метода испытаний (кроме извлечения), а особенно амплификации. Фитоплазма ДНК, извлеченная из зараженного растения, ДНК всего амплифицированного генома или синтетический контроль (например, клонированный продукт ПЦР) могут быть использованы.

Внутренний контроль. Для обычных ПЦР и ПЦР в режиме реального времени ген домашних растений, такой как универсальный эукариотический ген 28S рРНК (см. раздел 3.1 по использованию данного гена при обычной «вложенной» ПЦР) или ген COX (см. раздел 3.2 по использованию данного гена при ПЦР в режиме реального времени) должен быть включен в протокол, чтобы исключить возможность ложноотрицательных результатов ПЦР из-за отказа извлечения нуклеиновой кислоты или дегградации или наличия ингибиторов ПЦР.

Отрицательный контроль амплификации (безматрицы контроля). Такой контроль необходим для обычных ПЦР и ПЦР в режиме реального времени, чтобы исключить появление ложных результатов из-за загрязнения в процессе приготовления реакционной смеси. Вода для ПЦР, которую использовали для получения реакционной смеси, добавляют на стадии амплификации.

Положительный контроль извлечения. Данное средство контроля используют для обеспечения того, чтобы нуклеиновая кислота фитоплазмы присутствовала в достаточном количестве и была надлежащего качества для проведения ПЦР, и для обнаружения патогена. Фитоплазма ДНК извлекается из зараженной ткани растения-хозяина или здоровой ткани растений, которые были заражены фитоплазмой.

Положительный контроль должен составлять примерно одну десятую от количества ткани листа от одного растения, используемого для извлечения ДНК. При увеличении количества образцов доля положительного контроля должна быть скорректирована соответствующим образом (например, если десять долей образца в 20 мг используется для извлечения ДНК, 2 мг зараженных листьев + 198 мг здоровых тканей растений). Если положительный контроль не обнаружен, то следует повторить испытание или количество образцов до тех пор, пока не будет достигнуто надежное обнаружение.

Для ПЦР должны быть приняты меры, чтобы избежать перекрестного загрязнения в связи с появлением твердых частиц из положительного контроля или из положительных образцов. Положительный контроль, используемая в лаборатории, должен быть секвенирована так, чтобы полученная секвенция может быть легко сравнима с секвенциями, полученными от ампликонов ПЦР нужного размера. В качестве альтернативы синтетические положительные контроли могут быть сделаны с известной секвенцией, которую, опять же, можно сравнить с ампликонами ПЦР нужного размера.

Отрицательный контроль извлечения. Этот контроль используется для мониторинга загрязнения в процессе извлечения нуклеиновых кислот и / или перекрестной реакции с тканью растения-хозяина. Контроль может являться буфером извлечения или может содержать нуклеиновую кислоту, которая извлекается из незараженных тканей растения-хозяина, а затем усиливается. В случае, когда ожидается большое количество положительных образцов, рекомендуется, отрицательные контроли извлечения были включены между образцами для испытаний.

3.4 Интерпретация результатов ПЦР

3.4.1 Обычные «вложенные» ПЦР

Патоген-специфической ПЦР будет считаться действительным только тогда, когда:

- Положительный контроль производит правильный размер ампликона для целевого патогена
- Отрицательный контроль извлечения и отрицательный контроль амплификации не производят ампликонов подходящего размера для целевого патогена.

Для внутренних контролей, ориентированных на ДНК растений, здоровый контроль (если используется), и положительный контроль и каждый из испытуемых образцов должны производить ампликон ожидаемого размера. Ошибка при амплификации образцов с использованием праймеров внутреннего контроля предполагает, что извлечение ДНК не было успешно проведено, нуклеиновая кислота не-была включена в реакционную смесь, соединения, замедляющие ПЦР, присутствуют в извлеченном ДНК или ДНК была вырождена.

Тест на образце будет считаться положительным, если он производит ампликон подходящего размера. Для идентификации фитоплазмы, присутствующей в положительных образцах, ампликон необходимо секвенировать (см. раздел 3.5). В некоторых случаях, доступны более специфические анализы ПЦР.

3.4.2 ПЦР в режиме реального времени

ПЦР в режиме реального времени будет определен, если образец является положительным или отрицательным для фитоплазмы. Чтобы идентифицировать фитоплазму, присутствующую в положительных образцах, необходимо осуществить обычный ПЦР, чтобы длина 1250 п.о. гена 16S рРНК генерировалась из пары праймеров R16F2n / R16R2 для анализа секвенции (см. раздел 3.5). В качестве альтернативы для некоторых фитоплазм может быть целесообразным использование специфические ПЦР анализы в режиме реального времени анализов; например, группу 16SrX (пролиферация яблока (Torres *et al.*, 2005) и золотистое пожелтение (Pelletier *et al.*, 2009).

3.5 Анализ секвенций

Продукты ПЦР должны быть секвенированы напрямую либо с помощью первого клонирования их в клонирующий вектор ПЦР. Данные о секвенциях могут быть проанализированы с помощью Основного средства поиска локального выравнивания (ОСПЛВ), доступного в Национальном центре биотехнологической информации (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>). Если секвенция обладает менее 97,5% схожести с его ближайшим родственником, то фитоплазма рассматривается как новый вид 'Ca. Phytoplasma'. В этом случае, весь ген 16S рРНК должен быть секвенирован и произведен

филогенетический анализ. Также желательно произвести секвенирование отдельной области генома, такого как область спейсера 16S / 23S рРНК, гена *secY*, генов рибосомального белка или гена *tuf*.

4. Записи

Записи и свидетельства должны быть сохранены так, как описано в МСФМ 27 (Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов).

В случае, когда по результатам диагностики могут быть затронуты интересы договаривающихся сторон, в частности в случаях несоответствия и когда фитоплазма найдена в области впервые, следующие записи и свидетельства и дополнительные материальные должны храниться как минимум один год для обеспечения прослеживаемости:

- Оригинальный образец, хранится в замороженном виде при $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$, или лиофилизирован, или высушен над хлоридом кальция и хранится при температуре $4\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Если требуется, экстракции ДНК должны храниться при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ или при $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$. Растительные экстракты, отмеченные на мембране, должны храниться при комнатной температуре.

-Если требуется, продукты амплификации ПЦР должны храниться при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ или при $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$.

5. Контактные пункты для получения дальнейшей информации

Дополнительная информация по данному протоколу может быть получена:

Лаборатория здоровья растений и окружающей среды, Министерство сырьевой промышленности, почтовый индекс 2095, Окленд 1140, Новая Зеландия, Лиа В. Лиефтинг, email: Lia.liefting@mpi.govt.nz, тел: +64 9 9095726; факс: +64 9 9095739)

Департамент экономического развития, трудоустройства, транспорта и природных ресурсов, Виктория, AgriBio, 5 Ринг Роуд, Бандура, VIC 3083, Австралия (Фиона Констейбл, email: fiona.constable@ecodev.vic.gov.au; тел: +61. 3 9032 7326; факс: +61 3 9032 7604)

Департамент территории и устойчивого развития Диагональ авеню 525, 08029 Барселона, Испания (Торрес Истер; email: ester.torres@gencat.net).

Федеральный научно-исследовательский биологический центр сельского хозяйства и лесоводства, Институт защиты растений и плодовых культур, Швабенхаймер ул. 101, D-69221 Дозенхайм, Германия (Вильгельм елкман; email: wilhelm.j.elkmann@jki.bund.de).

Просьба о пересмотре диагностического протокола может быть подана национальной организацией карантина и защиты растений (НОКЗР), региональной организацией карантина и защиты растений (РОКЗР) или Комиссией по фитосанитарным мерам (КФМ) через Секретариат МККЗР (ippc@fao.org), который в свою очередь, передаст в данную просьбу в техническую группу по диагностическим протоколам (ТГДП).

6. Выражение благодарности

Диагностический протокол был разработан Л.В. Лиефинг (Лаборатория здоровья растений и окружающей среды, Министерство сырьевой промышленности, Новая Зеландия (см предыдущий раздел)), П. Джонс (Отдел взаимодействия по вопросам растительного патогена, Ротамстедская опытная станция, Великобритания), Ф. Констейбл (Департамент экономического развития, трудоустройства, транспорта и ресурсов, Виктория, Австралия (см предыдущий раздел)) Ё. Торрес (Департамент территории и устойчивого развития, Барселона, Испания (см предыдущий раздел)) Б. Елкман (Федеральный научно-исследовательский биологический центр сельского хозяйства и лесоводства, Институт защиты растений и плодовых культур, Германия (см предыдущий раздел)) и Дж. Верховен (Служба защиты растений, Департамент диагностики, Вагенинген, Нидерланды).

7. Ссылки

Настоящее приложение относится к международным стандартам по фитосанитарным мерам (МСФМ). Текст МСФМ доступен на Международном фитосанитарном портале (МФП) по адресу <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms>.

Аренс, У. и Симдлер, Е. 1992. Определение ДНК растительных патогенных микоплазм, как организмов с помощью полимеразной цепной реакции, которая имеет амплифицированную 16S рРНК последовательность гена. *Фитопатология*, 82: 828-832.

Angelini, E., Clair, D., Borgo, M., Bertaccini, A. & Boudon-Padieu, E. 2001. Flavescence dorée in

France and Italy: Occurrence of closely related phytoplasma isolates and their near relationships

to palatinate grapevine yellows and an alder yellows phytoplasma. *Vitis*, 40: 79–86.

Bai, X., Zhang, J., Ewing, A., Miller, S.A., Jancso Radek, A., Shevchenko, D.V., Tsukerman, K.,

Walunas, T., Lapidus, A., Campbell, J.W. & Hogenhout, S.A. 2006. Living with genome instability: The adaptation of phytoplasmas to diverse environments of their insect and plant hosts. *Journal of Bacteriology*, 188: 3682–3696.

Berges, R., Rott, M. & Seemüller, E. 2000. Range of phytoplasma concentration in various hosts as

determined by competitive polymerase chain reaction. *Phytopathology*, 90: 1145–1152.

Christensen, N.M., Nicolaisen, M., Hansen, M. & Schulz, A. 2004. Distribution of phytoplasmas in

infected plants as revealed by real-time PCR and bioimaging. *Molecular Plant Microbe Interactions*, 17: 1175–1184.

Christensen, N.M., Nyskjold, H. & Nicolaisen, M. 2013. Real-time PCR for universal phytoplasma

detection and quantification. In: M. Dickinson & J. Hodgetts, eds. *Phytoplasma: Methods and protocols*. Methods in molecular biology series, Vol. 938, pp. 245–252. New York, NY, Humana Press. 421 pp.

Constable, F.E., Gibb, K.S. & Symons, R.H. 2003. Seasonal distribution of phytoplasmas in Australian grapevines. *Plant Pathology*, 52: 267–276.

Daire, X.D., Clair, D., Reinert, W. & Boudon-Padieu, E. 1997. Detection and differentiation of

grapevine yellows phytoplasmas belonging to the elm yellows group and to the stolbur subgroup by PCR amplification of nonribosomal DNA. *European Journal of Plant Pathology*, 103: 507–514.

Davis, R.E., Jomantiene, R. & Zhao, Y. 2005. Lineage-specific decay of folate biosynthesis genes

suggests ongoing host adaptation in phytoplasmas. *DNA Cell Biology*, 24: 832–840.

Davis, R.E. & Sinclair, W.A. 1998. Phytoplasma identity and disease etiology. *Phytopathology*, 88:

1372–1376.

Davis, R.E., Zhao, Y., Dally, E.L., Lee, I.M., Jomantiene, R. & Douglas S.M. 2013. ‘*Candidatus*

Phytoplasma pruni’, a novel taxon associated with X-disease of stone fruits, *Prunus* spp.:

multilocus characterization based on 16S rRNA, *secY*, and ribosomal protein genes.

International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, 63: 766–776.

Deng, S. & Hiruki, C. 1991. Amplification of 16S rRNA genes from culturable and non-culturable

Mollicutes. *Journal of Microbiological Methods*, 14: 53–61.

Doi, Y.M., Teranaka, M., Yora, K. & Asuyama, H. 1967. Mycoplasma or PLT-group like microorganisms

found in the phloem elements of plants infected with mulberry dwarf, potato witches’

broom, aster yellows and paulownia witches’ broom. *Annals of the Phytopathological Society of*

Japan, 33: 259–266.

EUPHRESKO FruitPhytoInterlab Group. 2011. European interlaboratory comparison and validation of detection methods for ‘*Candidatus Phytoplasma mali*’, ‘*Candidatus Phytoplasma prunorum*’ and ‘*Candidatus Phytoplasma pyri*’: Preliminary results. *Bulletin of Insectology*, 64 (Supplement): S281–S284.

Firrao, G., Garcia-Chapa, M. & Marzachi, C. 2007. Phytoplasmas: Genetics, diagnosis and relationships with the plant and insect host. *Frontiers in Bioscience*, 12: 1353–1375.

Foissac, X. & Wilson, M.R. 2010. Current and possible future distributions of phytoplasma diseases

and their vectors. In P.G. Weintraub & P. Jones, eds. *Phytoplasmas: Genomes, plant hosts, and vectors*, pp. 309–324. Wallingford, UK, CABI. 331 pp.

Fránová, J. 2011. Difficulties with conventional phytoplasma diagnostic using PCR/RFLP analyses.

Bulletin of Insectology, 64 (Supplement): S287–S288.

Garcia-Chapa, M., Medina, V., Viruel, M.A., Lavina, A. & Batlle, A. 2003. Seasonal detection of

pear decline phytoplasma by nested-PCR in different pear cultivars. *Plant Pathology*, 52: 513–520

Green, M.J., Thompson, D.A. & MacKenzie, D.J. 1999. Easy and efficient DNA extraction from

woody plants for the detection of phytoplasmas by polymerase chain reaction. *Plant Disease*, 83: 482–485.

Gundersen, D.E. & Lee, I-M. 1996. Ultrasensitive detection of phytoplasmas by nested-PCR assays

using two universal primer pairs. *Phytopathologia Mediterranea*, 35: 144–151.

Guo, Y.H., Cheng, Z.M. & Walla, J.A. 2003. Rapid PCR based detection of phytoplasmas from

infected plants. *HortScience*, 38: 1134–1136.

Hodgetts, J., Boonham, N., Mumford, R. & Dickenson, M. 2009. Panel of 23S rRNA gene-based

real-time PCR assays for improved universal and group-specific detection of phytoplasmas.

Applied and Environmental Microbiology, 75: 2945–2950.

IPWG (International Phytoplasma Working Group). n.d. Phytoplasma collection web page.

Доступно по адресу:

http://www.ipwgnet.org/index.php?option=com_content&view=article&id=29&Itemid=5 (last accessed 17 April 2015).

IRPCM (International Research Programme on Comparative Mycoplasmaology

Phytoplasma/Spiroplasma Working Team – Phytoplasma Taxonomy Group). 2004. ‘*Candidatus*

Phytoplasma’, a taxon for the wall-less, non-helical prokaryotes that colonize plant phloem and insects. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 54: 1243–1255.

Ishii, T., Doi, Y., Yora, K. & Asuyama, H. 1967. Suppressive effects of antibiotics of the tetracycline group on symptom development in mulberry dwarf disease. *Annals of the*

Phytopathological Society of Japan, 33: 267–275.

Jarausch, W., Lancas, M. & Dosba, F. 1999. Seasonal colonization pattern of European stone fruit

yellow phytoplasmas in different *Prunus* species detected by specific PCR. *Journal of Phytopathology*, 147: 47–54.

- Jomantiene, R., Davis, R.E., Maas, J. & Dally, E.** 1998. Classification of new phytoplasmas associated with diseases of strawberry in Florida, based on analysis of 16S ribosomal-RNA and ribosomal-protein gene operon sequences. *International Journal of Systematic Bacteriology*, 48: 269–277.
- Kirkpatrick, B.C.** 1991. Mycoplasma-like organisms: Plant and invertebrate pathogens. In A. Balows, H.G. Trüper, M. Dworkin, W. Harder & K.-S. Schleifer, eds. *The prokaryotes*, Vol. III, pp. 4050–4067. New York, NY, Springer Verlag.
- Kirkpatrick, B.C., Stenger, D.C., Morris, T.J. & Purcell, A.H.** 1987. Cloning and detection of DNA from a nonculturable plant pathogenic mycoplasma-like organism. *Science*, 238: 197–199.
- Kreader, C.A.** 1996. Relief of amplification inhibition in PCR with bovine serum albumin or T4 gene 32 protein. *Applied and Environmental Microbiology*, 62: 1102–1106.
- Lee, I.-M., Bottner-Parker, K.D., Zhao, Y., Davis, R.E. & Harrison, N.A.** 2010. Phylogenetic analysis and delineation of phytoplasmas based on *secY* gene sequences. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 60: 2887–2897.
- Lee, I.-M., Davis, R.E. & Gundersen-Rindal, D.E.** 2000. Phytoplasma: Phytopathogenic mollicutes. *Annual Review of Microbiology*, 54: 221–255.
- Lee, I.-M., Gundersen-Rindal, D.E., Davis, R.E. & Bartoszyk, I.M.** 1998. Revised classification scheme of phytoplasmas based on RFLP analyses of 16S rRNA and ribosomal protein gene sequences. *International Journal of Systematic Bacteriology*, 48: 1153–1169.
- Lee, I.-M., Hammond, R.W., Davis, R.E. & Gundersen, D.E.** 1993. Universal amplification and analysis of pathogen 16S rDNA for classification and identification of mycoplasma-like organisms. *Phytopathology*, 83: 834–842.
- Lim, P.-O. & Sears, B.B.** 1992. Evolutionary relationships of a plant-pathogenic mycoplasma-like organism and *Acholeplasma laidlawii* deduced from two ribosomal protein gene sequences.

Journal of Bacteriology, 174: 2606–2611.

Makarova, O., Contaldo, N., Paltrinieri, S., Kawube, G., Bertaccini, A. & Nicolaisen, M. 2012.

DNA barcoding for identification of ‘*Candidatus* Phytoplasmas’ using a fragment of the elongation factor Tu gene. *PloS ONE*, 7: e52092.

Marcone, C., Neimark, H., Ragozzino, A., Lauer, U. & Seemüller, E. 1999. Chromosome sizes of

phytoplasmas comparing major phylogenetic groups and subgroups. *Phytopathology*, 89: 805–810.

Martini, M., Lee, I.-M., Bottner, K.D., Zhao, Y., Botti, S., Bertaccini, A., Harrison, N.A.,

Carraro, L., Marcone, C., Khan, A.J. & Osler, R. 2007. Ribosomal protein gene-based phylogeny for finer differentiation and classification of phytoplasmas. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 57: 2037–2051.

Marzachi, C. 2004. Molecular diagnosis of phytoplasmas. *Phytopathologia Mediterranea*, 43: 228–

231.

Mehle, N., Nikolić, P., Rugar, M., Boben, J., Ravnikar, M. & Dermastia, M. 2013. Automated

DNA extraction for large numbers of plant samples. *In*: M. Dickinson & J. Hodgetts, eds.

Phytoplasma: Methods and protocols. Methods in molecular biology series, Vol. 938, pp. 139–145. New York, NY, Humana Press. 421 pp.

Necas, T. & Krska, B. 2006. Selection of woody indicators and the optimum plant material and

sampling time for phytoplasma ESFY detection. *Acta Horticulturae*, 717: 101–105.

Oshima, K., Maejima, K. & Namba, S. 2013. Genomic and evolutionary aspects of phytoplasmas.

Frontiers in Microbiology, doi: 103389/fmicb.2013.00230.

Palmano, S. 2001. A comparison of different phytoplasma DNA extraction methods using competitive PCR. *Phytopathologia Mediterranea*, 40: 99–107.

Pelletier, C., Salar, P., Gillet, J., Cloquemin, G., Very, P., Foissac, X. & Malembic-Maher, S.

2009. Triplex real-time PCR assay for sensitive and simultaneous detection of grapevine phytoplasmas of the 16SrV and 16SrXII-A groups with an endogenous analytical control.

Vitis, 48: 87–95.

Pilotti, C.A., Saul, J., Liefing, L.W., Kembu, A. & Kokoa, P. 2014. Occurrence of a phytoplasma

associated with bogia coconut syndrome in Papua New Guinea. *Agricultural Science*, 26: 32–40.

Prezelj, N., Nikolić, P., Gruden, K., Ravnkar, M. & Dermastia, M. 2012. Spatiotemporal distribution of flavescence dorée phytoplasma in grapevine. *Plant Pathology*, 62: 760–766.

Prince, J.P., Davis, R.E., Wolf, T.K., Lee, I.-M., Mogen, B.D., Dally, E.L., Bertaccini, A., Credi,

R. & Barba, M. 1993. Molecular detection of diverse mycoplasma-like organisms (MLOs) associated with grapevine yellows and their classification with aster yellows, X-disease, and elm yellows MLOs. *Phytopathology*, 83: 1130–1137.

Quaglino, F., Zhao, Y., Casati, P., Bulgari, D., Bianco, P.A., Wei, W. & Davis, R.E. 2013. ‘*Candidatus* Phytoplasma solani’, a novel taxon associated with stolbur- and bois noir-related diseases of plants. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 63: 2879–2894.

Schneider, B., Gibb, K.S. & Seemüller, E. 1997. Sequence and RFLP analysis of the elongation

factor Tu gene used in differentiation and classification of phytoplasmas. *Microbiology*, 143: 3381–3389.

Schneider, B., Seemüller, E., Smart, C.D. & Kirkpatrick, B.C. 1995. Phylogenetic classification of

plant pathogenic mycoplasma like organisms or phytoplasmas. In S. Razin & J.G. Tully, eds. *Molecular and diagnostic procedures in mycoplasmaology*, Vol. 1, pp. 369–380. San Diego, CA, Academic Press. 483 pp.

Seemüller, E., Garnier, M. & Schneider, B. 2002. Mycoplasmas of plants and insects. In S. Razin &

R. Herrmann, eds. *Molecular biology and pathogenicity of mycoplasmas*, pp. 91–115. New York, NY, Kluwer Academic Publishers/Plenum Publishers. 572 pp.

Seemüller, E., Schaper, U. & Zimbelmann, F. 1984. Seasonal variation in the colonization pattern

of mycoplasma-like organisms associated with apple proliferation and pear decline. *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz*, 91: 371–382 (in English with German summary).

Torres, E., Bertolini, E., Cambra, M., Montón, C. & Martin, M.P. 2005. Real-time PCR for simultaneous and quantitative detection of quarantine phytoplasmas from apple proliferation (16

SrX) group. *Molecular and Cellular Probes*, 19: 334–340.

Weintraub, P. & Beanland, L. 2006. Insect vectors of phytoplasmas. *Annual Review of Entomology*,

51: 91–111.

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.

Werren, J.H., Windsor, D. & Guo, L. 1995. Distribution of *Wolbachia* among neotropical arthropods. *Proceedings of the Royal Society of London Series B*, 262: 197–204.

Zhang, Y.P., Uyemoto, J.K. & Kirkpatrick, B.C. 1998. A small-scale procedure for extracting

nucleic acids from woody plants infected with various phytopathogens for PCR assay. *Journal of Virological Methods*, 71: 45–50.

История публикации

Данный текст не является официальной частью стандарта

2004-11 КС одобрил предмет: Вирусы и Фитоплазма (2004-018).

2006-004 КФМ-1 добавил тему.

2013-04 Консультация экспертов.

2013-06 Проект представлен на встрече ТГДП.

2014-05 КС утвердил консультацию для членов (2014_еКС_Май_07).

2014-07 Консультация членов.

2015-03 ТГДП утвердил представить КС для принятия
(2015_еТГДП_Май_01).

2015-06 КС одобрил для ДП период уведомления (2015_еКС_Ноя_04).

2015-08 Период уведомления ДП.

2015-08 Получены официальные возражения.

2015-09 Виртуальная встреча ТГДП.

2015-10 Анализ ТГДП и пересмотр официального возражения (2015_еТГДП_Окт_03).

2015-11 КС одобрил для ДП период уведомления и
утверждения ответа на возражение
(2015_еКС_Ноя_10).

2016-01 КС одобрил ДП от имени КФМ (официальных возражений не получено).

МСФМ 27. Приложение 12. Фитоплазма (2016). Рим, МККЗР, ФАО.

Последнее обновление публикации: 04-2016