

[1] **Фитосанитарные процедуры, применяемые в целях борьбы с плодовыми мухами (Tephritidae) (2005-010)**

[2]

Статус	
<i>Эта часть не является официальной частью стандарта и будет изменена Секретариатом после принятия.</i>	
Дата настоящего документа	24.11.2014
Категория документа	Проект нового приложения к МСФМ 26
Текущий этап разработки документа	2014-10 КФМ-10 (2015 г.) для принятия
Основные этапы	<p>2005-11 Комитет по стандартам (КС) рекомендовал тему: Процедуры подавления и ликвидации против плодовых мух (2005-010) для добавления в программу работы.</p> <p>2006-04 КФМ-1 (2006 г.) добавила тему: Процедуры подавления и ликвидации против плодовых мух (2005-010) 2006-11 КС утвердил спецификацию 39</p> <p>2009-09 Техническая группа экспертов по свободным зонам и системному подходу в отношении плодовых мух (ТГЭПМ) составила проект текста</p> <p>2011-01 ТГЭПМ рекомендовала проект МСФМ <i>Фитосанитарные процедуры, применяемые в целях борьбы с плодовыми мухами (Tephritidae) (2005-010)</i> КС в качестве приложения к МСФМ 26:2006.</p> <p>2011-05 КС принял к сведению рекомендацию ТГЭПМ.</p> <p>2012-04 КС рассмотрел проект МСФМ и вернул его техническому секретарю на доработку.</p> <p>2012-12 Технический секретарь пересмотрел проект, консультируясь с ТГЭПМ.</p> <p>2013-05 КС рассмотрел проект на заседании и одобрил его для консультации членов.</p> <p>2013-07 консультация членов.</p> <p>2014-02 Технический секретарь пересмотрел проект МСФМ.</p> <p>2014-05 КС-7 пересмотрел, изменил и утвердил проект для периода представления комментариев существенного характера (ППКСХ).</p> <p>2014-07 ППКСХ.</p> <p>2014-11 Технический секретарь рассмотрел проект после ППКСХ.</p> <p>2014-11 КС рассмотрел и утвердил проект для принятия на КФМ</p>
История технических секретарей	<p>2005-11 КС Г-н Одилсон РИБЕЙРО Э СИЛЬВА (Бразилия, ведущий технический секретарь)</p> <p>2008-11 КС Г-н Дэвид ОПАТОВСКИ (Израиль, ведущий технический секретарь)</p> <p>2008-11 КС Г-н Хидир МУСА (Судан, ведущий технический секретарь)</p> <p>2012-04 КС Г-жа Тан Хуонг ХА (Вьетнам, ведущий технический секретарь)</p> <p>2012-04 КС Г-н Дэвид ОПАТОВСКИ (Израиль, помощник технического секретаря)</p> <p>2012-11 КС Г-н Дэвид ОПАТОВСКИ (Израиль, ведущий технический секретарь)</p> <p>2012-11 КС Г-жа Тан Хуонг ХА (Вьетнам, помощник технического секретаря)</p>

Примечания Секретариата	2013-05 Отредактирован
------------------------------------	------------------------

- [3] Настоящее приложение было принято на [XX-й] сессии Комиссии по фитосанитарным мерам в [месяц год].
- [4] Настоящее приложение является предписывающей частью стандарта.
- [5] **ПРИЛОЖЕНИЕ Y: Фитосанитарные процедуры, применяемые в целях борьбы с плодовыми мухами (Tephritidae) (год)**
- [6] В данном приложении приводится руководство по применению фитосанитарных процедур, применяемых в целях борьбы с плодовыми мухами.
- [7] Для подавления, локализации, ликвидации и недопущения интродукции плодовых мух применяются различные фитосанитарные процедуры. Эти процедуры могут быть объединены для установления и поддержания свободных зон (настоящий стандарт) и зон с низкой численностью плодовых мух (МСФМ 30 (*Установление зон с низкой численностью плодовых мух (Tephritidae)*)), а также для разработки системных подходов по борьбе с плодовыми мухами (МСФМ 35 (*Системный подход к управлению фитосанитарным риском, представляемым плодовыми мухами (Tephritidae)*)).
- [8] Фитосанитарные процедуры включают механические и агротехнические методы борьбы, применение ловушек с инсектицидами, кормушки с отравленными приманками, технику самцового вакуума, массовый отлов в ловушки, технику использования стерильных насекомых (ТСН), биологическую борьбу и контроль перемещения подкарантинных материалов. Многие из этих процедур могут быть экологически безвредными альтернативами применению инсектицидов для борьбы с плодовыми мухами.
- [9] **1. Задачи стратегии борьбы с плодовой мухой**
- [10] Для управления популяциями-мишенями плодовой мухи применяются четыре стратегии — подавление, локализация, ликвидация и недопущение интродукции. Может использоваться одна или несколько из этих стратегий, в зависимости от обстоятельств и задач. Соответствующие фитосанитарные процедуры, используемые для борьбы с плодовыми мухами, должны учитывать фитосанитарные импортные требования импортирующей страны, статус плодовых мух в контролируемой зоне, растения-хозяева, фенологию и восприимчивость растений-хозяев, биологию вредного организма, а также экономическую и техническую выполнимость доступных фитосанитарных процедур.
- [11] **1.1 Подавление**
- [12] Стратегии подавления могут применяться для следующих целей:
- [13] 1. сократить популяцию-мишень плодовой мухи до уровня, ниже приемлемого;
- [14] 2. установить зону с низкой численностью плодовых мух (МСФМ 22 (*Требования по установлению зон с низкой численностью вредных организмов*); МСФМ 30);
- [15] 3. в качестве корректирующего действия в зоне низкой численности плодовой мухи в случае превышения установленного уровня низкой численности вредного организма (МСФМ 22; МСФМ 30);
- [16] 4. сократить популяцию-мишень плодовой мухи для достижения установленного уровня популяции вредного организма, который может быть использован как часть системного подхода (МСФМ 14 (*Использование интегрированных мер в системном подходе к управлению фитосанитарным риском*); МСФМ 35);
- [17] 5. предшествовать, как предварительный этап процесса, ликвидации популяции-мишени плодовой мухи для установления свободной зоны (МСФМ 4 (*Требования по установлению свободных зон*)).

[18] 1.2 Локализация

[19] Стратегии локализации могут применяться для следующих целей:

- [20] 1. предотвратить распространение плодовой мухи-мишени из зараженной в сопредельные зоны, свободные от плодовой мухи;
- [21] 2. сдерживать проникновение плодовой мухи-мишени в незараженные зоны;
- [22] 3. защитить, в качестве временной меры, отдельные зоны, где плодовые мухи-мишени были ликвидированы в рамках текущей программы ликвидации на более обширной территории.

[23] 1.3 Ликвидация

[24] Стратегии ликвидации могут применяться для следующих целей:

- [25] 1. уничтожить популяцию плодовой мухи для установления свободной зоны (МСФМ 4);
- [26] 2. предотвратить проникновение карантинной плодовой мухи до того, как может произойти ее акклиматизация (это может быть частью плана корректирующих действий в свободной зоне, если выявлены виды-мишени плодовой мухи).

[27] 1.4 Недопущение интродукции

[28] Стратегии недопущения могут применяться для предотвращения интродукции плодовых мух в свободную зону.

[29] 2. Требования по применению фитосанитарных процедур

[30] Следующие требования должны учитываться при применении фитосанитарных процедур по борьбе с плодовыми мухами.

[31] 2.1 Возможность идентификации плодовых мух

[32] Должно быть обеспечено проведение точной идентификации вида-мишени плодовых мух для того, чтобы можно было выбрать и применить соответствующие стратегии и фитосанитарные процедуры. Национальные организации по карантину и защите растений (НОКЗР) должны располагать обученным персоналом для идентификации выявленных образцов взрослых особей и, если возможно, незрелых стадий вида-мишени плодовых мух в срочном порядке (МСФМ 6 (*Руководство по надзору*)).

[33] 2.2 Знание биологии плодовых мух

[34] Должно быть обеспечено знание биологии вида-мишени плодовых мух для определения стратегии, подходящей для борьбы с ним, а также для выбора фитосанитарных процедур, которые будут применены. Основная информация по виду-мишени плодовых мух включает жизненный цикл, растения-хозяева, ряд растений-хозяев и их распространенность, способность к распространению, географическое распространение и динамику развития популяции. Климатические условия также могут повлиять на принятую стратегию.

[35] 2.3 Ограничение зоны

[36] Зона, в которой будут применяться фитосанитарные процедуры, должна быть ограничена. Следует знать географические характеристики и распространенность растений-хозяев в зоне.

[37] 2.4 Участие заинтересованных сторон

[38] Успешное применение фитосанитарных процедур в отношении плодовых мух требует активного и скоординированного участия заинтересованных сторон и вовлеченных групп, включая правительство, местные общины, а также производителей.

[39] 2.5 Информирование общественности

[40] Должна быть введена в действие постоянная программа оповещения общественности для информирования заинтересованных лиц и вовлеченных сторон о фитосанитарном риске и фитосанитарных процедурах, которые будут реализованы как часть стратегии борьбы с плодовыми мухами. Подобная программа наиболее важна для зон с высоким риском проникновения вида-мишени плодовых мух. Для успешной реализации программы борьбы важно заручиться поддержкой и привлечь к участию общественность (особенно местное население) в

зоне программы борьбы, а также отдельных лиц, направляющихся в эту зону или проезжающих через нее.

[41] 2.6 Оперативные планы

[42] Должен быть разработан официальный оперативный план, определяющий необходимые фитосанитарные процедуры. Оперативный план может включать специфические требования к применению фитосанитарных процедур и описывать роли и ответственность заинтересованных лиц и вовлеченных групп (МСФМ 4; МСФМ 22).

[43] 3. Фитосанитарные процедуры, используемые в стратегиях борьбы с плодовыми мухами

[44] Стратегии борьбы с плодовыми мухами предполагают использование более одной фитосанитарной процедуры.

[45] Фитосанитарные процедуры могут применяться в зоне, в месте производства или на участке производства; в периоды до или после сбора урожая; в упаковочных цехах; или в процессе перевозки или распространения товара. Для свободных зон, мест и участков производства может потребоваться установление и поддержание соответствующих буферных зон. Соответствующие фитосанитарные процедуры могут применяться в буферной зоне в случае необходимости (настоящий стандарт и МСФМ 10 (*Требования по установлению свободных мест производства и свободных участков производства*)).

[46] 3.1 Механические и агротехнические методы борьбы

[47] Механические и агротехнические процедуры борьбы могут применяться с целью снизить уровень популяций плодовой мухи. Данные меры борьбы включают такие фитосанитарные процедуры, как санитарно-профилактические мероприятия в плодовых садах и на полях, снятие плодов, прищипывание, удаление растений-хозяев или отлов в сетки, изолирование плодов в мешочки, периоды отсутствия растений-хозяев, использование устойчивых сортов и приманочных культур, плужная обработка и заболачивание почвы.

[48] Эффективность санитарной обработки полей увеличивается, когда сбор и утилизация опавших плодов, в основном, сосредоточены на предпочитаемых растениях-хозяевах и непрерывно проводятся на всей территории. Для достижения хороших результатов, сбор и утилизация должны быть проведены до, во время и после сбора урожая.

[49] Плоды, оставшиеся на растениях-хозяевах после сбора урожая, плоды, забракованные из-за низкого качества в ходе сбора урожая и упаковки, а также плоды на растениях-хозяевах, присутствующих на прилегающей территории, должны собираться и утилизироваться (например, посредством закапывания глубоко в землю).

[50] Устранение растительности или поддержание ее низкого уровня в месте производства облегчит сбор упавших плодов. Кроме того, если растительность находится на низком уровне, упавшие плоды с личинками могут быть более подвержены воздействию прямых солнечных лучей и естественных врагов, что способствует гибели личинок плодовой мухи.

[51] Изолирование плодов в мешочки и использование сетей для недопущения могут предотвратить заражение плодов плодовыми мухами. При использовании изолирования плодов в мешочки или сетей для недопущения, эти меры следует проводить до того, как плоды станут восприимчивыми к заражению плодовыми мухами.

[52] Борьба с куколками многих плодовых мух может осуществляться посредством вспахивания почвенной среды, в которой они окукливаются. Этого можно добиться заболачиванием почвы (вызывая тем самым анаксию куколок) и вспахиванием (вызывая физические повреждения, обезвоживание куколок и подвергая их естественным врагам).

[53] 3.2 Техника применения инсектицидных приманок

[54] Техника применения инсектицидных приманок предусматривает смешивание соответствующего инсектицида с пищевой приманкой. В состав обычно используемых пищевых ловушек входят аттрактанты, такие как гидролизированный белок, сироп с высоким содержанием фруктозы и патока, используемые отдельно или в сочетании. Такой метод является эффективной мерой борьбы с популяциями взрослых особей плодовых мух и сокращает негативное воздействие на насекомых, не являющихся мишенью, и окружающую среду.

[55] Применение инсектицидных приманок должно начинаться вовремя, чтобы затронуть созревающих взрослых особей, для предотвращения заражения плодов. Для защиты плодов начинать можно за

три месяца до начала сезона сбора урожая плодов, предназначенных для экспорта, или при выявлении первых взрослых особей или личинок плодовых мух в поле или городской зоне. Следует направлять усилия на созревающих взрослых особей, так как именно на этом этапе наиболее высокая потребность в протеине. Количество приманок и интервалы между их применением будут зависеть от характеристик вида-мишени плодовой мухи (биологии, численности, поведения, распространения, жизненного цикла и т.д.), фенологии растения-хозяина и погодных условий.

[56] Инсектицидные приманки могут распыляться как с земли, так и с воздуха.

[57] 3.2.1 Распыление с земли

[58] Наземное применение инсектицидных приманок обычно используется в относительно небольших зонах производства, таких как частные сады, или в черте города.

[59] Распыление инсектицида должно осуществляться на внутреннюю часть листового полога растения-хозяина от середины до макушки дерева, однако, конкретное применение должно зависеть от высоты растения-хозяина. Для низко-растущих растений-хозяев (например, тыквенные, томаты, перцы) инсектицидные приманки должны применяться на более высоких растениях, окружающих посевные площади, которые выступают в роли укрытия и источника питания плодовых мух. В свободной зоне при реализации части плана экстренных действий по ликвидации очага инсектицидная приманка может также наноситься на растения, не являющиеся хозяевами, или на другие соответствующие поверхности вокруг места обнаружения.

[60] 3.2.2 Распыление с воздуха

[61] Воздушное распыление инсектицидных приманок может использоваться в крупных зонах производства и на территориях, где растения-хозяева произрастают на участках, разбросанных на большой территории. Воздушное распыление может быть более рентабельным, чем наземное распыление при реализации крупномасштабных программ, и при этом может достигаться более равномерное покрытие целевой зоны. В некоторых странах, однако, распыление с воздуха может быть ограничено в связи с вопросами загрязнения окружающей среды.

[62] После выбора зоны обработки необходимо определить ее местоположение при помощи глобальной системы позиционирования и зафиксировать на цифровых картах с использованием географической информационной системы (GIS) для того, чтобы обеспечить эффективное аэрозольное распыление и уменьшить воздействие на окружающую среду.

[63] Для обработки целевой зоны распыление инсектицидных приманок не обязательно проводить полное опыление, а только чередующимися полосами, каждую вторую или третью полосу. Высота и скорость воздушного распыления зависят от нескольких факторов, включая вязкость приманки и спецификации пульверизатора, скорость ветра, температуру, облачность и рельеф местности.

[64] 3.3 Кормушки с отравленными приманками

[65] Приманивающие и убивающие устройства, известные как «кормушки с отравленными приманками», могут быть экологически безвредной процедурой для подавления популяций плодовых мух, чем техника применения инсектицидных приманок. Кормушки с приманками состоят из аттрактанта и ядовитого вещества, которые могут содержаться в устройстве или напрямую наноситься на соответствующую поверхность. Однако в отличие от ловушек привлеченные плодовые мухи в кормушке не удерживаются.

[66] Кормушки с отравленными приманками пригодны для применения, например, при промышленном производстве фруктов, реализации программ борьбы с плодовой мухой на всей территории, а также в зонах общественного пользования и, в большинстве случаев, органических садах. Кормушки можно использовать в свободных зонах для подавления популяций в локализованных и хорошо изолированных очагах. В зараженных зонах, являющихся резервуарами плодовых мух и источником первичного очага в свободных зонах и зонах с низкой численностью плодовых мух, кормушки следует расставлять с высокой плотностью.

[67] В кормушках рекомендуется использовать аттрактант, созданный на основе феромона самок, таким образом, напрямую уменьшая общее заражение плодов

[68] 3.4 Техника самцового вакуума

[69] Техника самцового вакуума предполагает использование большого количества кормушек с приманками, состоящими из аттрактанта для самцов и инсектицида, с целью сокращения популяции самцов плодовых мух-мишеней до такого низкого уровня, чтобы спаривание стало

невозможным (ФАО, 2007).

[70] Метод самцового вакуума может применяться для борьбы с теми видами плодовых мух рода *Bactrocera* и *Dacus*, которые привлекаются аттрактантами для самцов (куэлур или метилэвенгол). Для создания самцового вакуума видов, привлекаемых к этим аттрактантам, метилэвенгол является более эффективным, чем куэлур.

[71] 3.5 Массовый отлов в ловушки

[72] При массовом отлове используются системы высокой плотности размещения ловушек с целью подавления популяций плодовых мух. В целом, процедуры массового отлова не отличаются от процедуры применения ловушек при проведении обследований (Приложение 1). Ловушки должны размещаться в месте производства в начале сезона, когда первые взрослые особи появляются в полях, а популяции все еще малочисленны, и их следует обслуживать должным образом.

[73] Плотность размещения ловушек должна основываться на таких факторах, как плотность популяции плодовых мух, физиологическая стадия развития плодовых мух, эффективность аттрактанта и ядовитого вещества, фенология растения-хозяина и плотность насаждений растений-хозяев. Сроки, схема расположения и размещение ловушек должны основываться на экологических данных о виде-мишени плодовых мух и растениях-хозяевах.

[74] 3.6 Техника использования стерильных насекомых

[75] Техника использования стерильных насекомых (ТСН) является видоспецифичным, экологически безвредным методом и может обеспечить эффективную борьбу с популяциями-мишенями плодовых мух (ФАО, 2007).

[76] Применение ТСН эффективно только при низкой численности популяции вида-мишени и может использоваться для нижеследующего:

[77] 1. подавления, где ТСН может быть отдельной фитосанитарной процедурой или применяться в сочетании с другими фитосанитарными процедурами для достижения и поддержания низкой численности популяции;

[78] 2. локализации, где ТСН может быть особенно эффективной в зонах, которые в значительной степени свободны от вредителя (такие, как буферные зоны), но, которые подвержены регулярным проникновениям вредного организма из приграничных зараженных зон;

[79] 3. ликвидации, где ТСН может применяться при достаточно низкой численности популяции, чтобы ликвидировать оставшуюся популяцию;

[80] 4. недопущения интродукции, где ТСН может быть использована в зонах, подверженных опасности ввиду высокой численности вредного организма на близлежащих территориях.

[81] 3.6.1 Выпуск стерильных плодовых мух

[82] Стерильные плодовые мухи могут выпускаться с земли или с воздуха. Интервал между выпусками должен регулироваться в соответствии с продолжительностью жизни насекомых. Стерильные плодовые мухи, как правило, выпускаются раз или два в неделю, но частота выпуска может зависеть от таких обстоятельств, как питание куколок, смещенный период лета взрослых особей мух и неблагоприятные погодные условия. Для установления плотности выпуска стерильных мух необходимо принимать во внимание качество стерильных плодовых мух, численность дикой популяции, а также желаемое соотношение стерильных и диких плодовых мух.

[83] После выпуска стерильных плодовых мух следует провести отлов в ловушки и идентификацию стерильных и диких мух для оценки эффективности процедуры выпуска, а также для предупреждения ненужных корректирующих действий. Выпущенные стерильные мухи должны быть отловлены в те же ловушки, которые используются для выявления дикой популяции для получения информации о достижении желаемой плотности стерильных плодовых мух и соотношении стерильных и диких мух (ФАО, 2007 г.).

[84] Выпуск с земли может использоваться, когда выпуск с воздуха не рентабелен или неэффективен (т.е. при неравномерном распространении или относительно маленькой территории), или там, где требуются дополнительные выпуски для обеспечения более высокой плотности плодовой мухи по определенной причине (например, в зонах, где превышен установленный уровень численности вредного организма).

[85] Выпуск с воздуха более рентабелен, чем выпуск с земли при реализации крупномасштабных программ, и он обеспечивает более равномерное распределение стерильных плодовых мух, чем при выпуске с земли, когда стерильные плодовые мухи могут скапливаться на ограниченных участках или вдоль маршрута выпуска. После выбора зоны выпуска необходимо определить ее местоположение при помощи глобальной системы позиционирования и зафиксировать на цифровых картах с использованием географической информационной системы (GIS): это поможет обеспечить эффективное распределение стерильных мух. Наиболее распространенными методами при выпуске с воздуха являются системы охлаждения взрослых особей и использования бумажных мешков (FAO, 2007 г.).

[86] Для определения высоты выпуска следует учесть несколько факторов, включая скорость ветра, температуру, облачность, топографию местности, растительный покров и определить, является ли зона выпуска городской или сельской. Высота выпуска колеблется от 200 до 600 метров над уровнем земли. Тем не менее, рекомендуется более низкая высота выпуска, особенно в зонах с сильными ветрами (для предотвращения отнесения ветром стерильных плодовых мух или мешков), а также и в зонах, где имеет место интенсивное и частое истребление мух птицами. Выпуск ранним утром предпочтителен при умеренном ветре и температуре.

[87] 3.6.2 Контроль качества стерильных плодовых мух

[88] Следует проводить регулярные и периодические тесты по контролю качества для определения эффективности массового разведения, облучения, содержания, длительности перевозки, хранения и выпуска на эффективность применения стерильных плодовых мух в соответствии с желаемыми параметрами качества (FAO/МАГАТЭ/МСХ США, 2014).

[89] 3.7 Биологическая борьба

[90] Классическая биологическая борьба может применяться для сокращения популяции плодовых мух. Для дальнейшего подавления может использоваться наводняющий выпуск. Во время наводняющего выпуска массово выращивают и выпускают большое количество естественных врагов, обычно паразитоидов, в критические периоды для уменьшения популяций вредного организма. Использование наводняющего выпуска как метода биологической борьбы ограничено агентами биологической борьбы, для массового разведения которых разработана технология. Массово выращенные естественные враги должны быть высокого качества, чтобы можно было достичь эффективного подавления вида-мишени плодовой мухи. Выпуск агентов биологической борьбы должен быть направлен на маргинальные и труднодоступные зоны с высокой плотностью насаждений растений-хозяев, которые являются резервуарами плодовых мух и источниками заражения промышленного производства плодов или городских зон.

[91] 3.8 Контроль перемещения подкарантинных материалов

[92] Для свободных зон, а также при определенных обстоятельствах для зон низкой численности вредителя, должен применяться контроль перемещения подкарантинных материалов для предотвращения проникновения или распространения видов-мишеней плодовых мух.

[93] 4. Материалы, используемые для проведения фитосанитарных процедур

[94] Материалы, используемые для проведения фитосанитарных процедур, должны быть эффективными и надежными на приемлемом уровне в течение соответствующего периода времени. Устройства и оборудование должны сохранять свою целостность в течение запланированного периода их нахождения на поле. Аттрактанты и химические вещества должны быть сертифицированными или пройти био-тесты для приемлемого уровня их действия.

[95] 5. Проверка и анализ

[96] НОКЗР должны проверять эффективность выбранной стратегии (подавление, локализация, ликвидация и недопущение интродукции) и соответствующих фитосанитарных процедур. Основная фитосанитарная процедура, применяемая для проверки, — это наблюдение за взрослыми особями и личинками, как описано в МСФМ 6.

[97] НОКЗР должны гарантировать, что осуществляется хранение всех записей информации, подтверждающей все этапы подавления, локализации, ликвидации и недопущения интродукции, как минимум в течение двух лет.

[98] 6. Справочные материалы

[99] FAO. 2007. *Guidance for packing, shipping, holding and release of sterile flies in area-wide fruit fly control programmes*, ed. W. Enkerlin. Joint FAO/IAEA Programme of Nuclear Techniques in Food and

Agriculture. FAO Plant Production and Protection Paper 190. Rome. 145 + vii pp.

[100] **FAO/IAEA/USDA**. 2014. *Product quality control for sterile mass-reared and released tephritid fruit flies*. Version 6.0. Vienna, International Atomic Energy Agency. 164 pp.

[101] В настоящем стандарте также приведены ссылки на другие международные стандарты по фитосанитарным мерам. МСФМ доступны на МФП по ссылке <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms>.