



Проект новой редакции МСФМ 26: Установление и поддержание зон, свободных от мух-пестрокрылок

## ПРОЕКТ НОВОЙ РЕДАКЦИИ МСФМ 26:

### Установление и поддержание зон, свободных от мух-пестрокрылок (2021-010)

#### Статус

Этот текст не является официальной частью стандарта и будет изменен Секретариатом МККЗР после принятия.	
<b>Дата документа</b>	2025-11-28
<b>Категория документа</b>	Проект новой редакции МСФМ
<b>Текущий этап работы над документом</b>	Для принятия на 20-й сессии КФМ (2026 год)
<b>Основные этапы</b>	<p>2022-04 КФМ на своей 16-й сессии добавила тему "Пересмотр МСФМ 26 «Установление зон, свободных от плодовых мух (<i>Tephritidae</i>)»" (2021-010) в программу работы с приоритетом 2.</p> <p>2022-11 Комитет по стандартам (КС) утвердил спецификацию 75 "Пересмотр МСФМ 26 «Установление зон, свободных от плодовых мух (<i>Tephritidae</i>)»".</p> <p>2023-07 Рабочая группа экспертов подготовила проект новой редакции стандарта.</p> <p>2024-05 КС пересмотрел проект и утвердил его для проведения первого раунда консультаций.</p> <p>2024-07 Первый раунд консультаций.</p> <p>2025-05 КС-7 пересмотрела проект и утвердила его для проведения второго раунда консультаций.</p> <p>2025-07 Второй раунд консультаций.</p> <p>2025-10 Технический секретарь пересмотрел проект.</p> <p>2025-11 КС пересмотрел проект и утвердил его для принятия.</p>
<b>Хронологическая справка о технических секретарях</b>	<p>2022-05 КС, Джоан УИЛСОН (Новая Зеландия, ведущий технический секретарь)</p> <p>2022-05 КС, Пруденс АТТИПОЭ (Гана, заместитель технического секретаря)</p>
<b>Примечания</b>	<p>Этот раздел останется в проектах, направляемых для консультаций, но будет удален до принятия.</p> <p>2023-07 Рабочая группа экспертов добавила в название формулировку "и поддержание" (впоследствии это было согласовано КС, 2024-05).</p> <p>2024-02 Редактирование</p> <p>2024-05 Редактирование</p> <p>2025-05 По предложению КС-7 в названии стандарта термин "плодовые мухи (<i>Tephritidae</i>)" изменен на "мухи-пестрокрылки", поскольку некоторые плодовые мухи не относятся к семейству <i>Tephritidae</i>.</p> <p>2025-06 Редактирование</p> <p>2025-11 Редактирование</p>

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
Сфера применения.....	6
Библиография .....	6
Определения .....	6
Основные требования.....	7
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	7
ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	7
Общие требования .....	8
1. Ресурсы и инфраструктура.....	8
2. Коммуникация и взаимодействие.....	8
3. Мероприятия по проверке.....	9
4. Документация и хранение данных.....	9
Специальные требования .....	9
5. Процесс установления зоны, свободной от плодовой мухи .....	9
6. Установление зоны, свободной от плодовой мухи .....	10
6.1      Надзор в целях установления зоны, свободной от плодовой мухи.....	10
6.2      Контроль за перемещением подкарантинных материалов .....	10
6.3      Создание буферной зоны.....	11
6.4      Критерии, по которым зона может быть признана зоной, свободной от плодовой мухи.....	11
6.5      Официальное объявление территории зоной, свободной от плодовой мухи .....	11
7. Поддержание зоны, свободной от плодовой мухи .....	11
7.1      Контроль за перемещением подкарантинных материалов .....	12
7.2      Надзор в целях поддержания статуса зоны, свободной от плодовой мухи .....	12
7.3      План корректирующих действий .....	12
8. Приостановление, восстановление и отмена статуса зоны, свободной от плодовой мухи...13	13
8.1      Приостановление .....	13
8.2      Восстановление .....	13
8.3      Отмена.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Специальный надзор за плодовой мухой (установка ловушек и отбор проб материала растения-хозяина).....	15
1. Процедуры отлова в ловушки .....	15
1.2      Ловушки и аттрактанты.....	15
1.3      Плотность размещения ловушек.....	15
1.4      Установка ловушек.....	16
1.5      Обслуживание ловушек.....	16
1.6      Осмотр ловушек .....	17
2. Процедуры отбора проб материала растения-хозяина.....	17

---

3.	Обращение с пробами материала растений-хозяев и идентификация видов плодовой мухи .....	17
4.	Обеспечение качества отлова в ловушки и отбора проб материала растений-хозяев .....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Планы корректирующих действий .....		19
1.	Общие соображения.....	19
2.	Мероприятия по реализации плана корректирующих действий .....	19
2.1	Определение статуса вредного организма после его обнаружения .....	19
2.2	Приостановление действия или отмена статуса зоны, свободной от плодовой мухи.....	20
2.3	Применение мер борьбы в пораженной зоне.....	20
2.4	Критерии восстановления статуса зоны, свободной от плодовой мухи, и действия, которые необходимо предпринять в этой связи .....	20
2.5	Оповещение об изменениях статуса зоны, свободной от плодовой мухи .....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Меры борьбы на случай выявления размножающейся популяции в зоне, свободной от плодовой мухи .....		22
1.	Установление зоны ликвидации .....	22
2.	Меры борьбы .....	23
2.1	Производство .....	23
2.2	Перемещение подкарантинных материалов .....	24
2.3	Сооружения для упаковки, хранения, переработки и обработки.....	24
2.4	Продажа в зоне ликвидации .....	24
3.	Документация и хранение данных.....	24
4.	Прекращение мер борьбы в зоне ликвидации .....	24
ДОБАВЛЕНИЯ .....		26
Дополнительные инструктивные материалы .....		26
ДОБАВЛЕНИЕ 1. Фитосанитарные процедуры, применяемые для борьбы с плодовыми мухами (ранее Приложение 3 к МСФМ 26, принятое в 2015 году) .....		27
1.	Задачи стратегии борьбы с плодовой мухой .....	27
1.1	Подавление .....	27
1.2	Локализация.....	28
1.3	Ликвидация .....	28
1.4	Недопущение интродукции.....	28
2.	Требования по применению фитосанитарных процедур .....	28
2.1	Возможность идентификации плодовых мух .....	28
2.2	Знание биологии плодовых мух .....	28
2.3	Ограничение зоны .....	28
2.4	Участие заинтересованных сторон .....	28
2.5	Информирование общественности .....	29
2.6	Оперативные планы.....	29
3.	Фитосанитарные процедуры, используемые в стратегиях борьбы с плодовыми мухами .....	29
3.1	Механические и агротехнические методы борьбы.....	29
3.2	Техника применения инсектицидных приманок .....	30

3.2.1	Распыление с земли .....	30
3.2.2	Распыление с воздуха .....	30
3.3	Кормушки с отравленными приманками.....	31
3.4	Техника самцовного вакуума .....	31
3.5	Массовый отлов в ловушки.....	31
3.6	Техника использования стерильных насекомых .....	31
3.6.1	Выпуск стерильных плодовых мух.....	32
3.6.2	Контроль качества стерильных плодовых мух.....	33
3.7	Биологическая борьба.....	33
3.8	Контроль перемещения подкарантинных материалов .....	33
4.	Материалы, используемые для проведения фитосанитарных процедур .....	33
5.	Проверка и анализ .....	33
6.	Справочные материалы.....	34
	<b>ДОБАВЛЕНИЕ 2. Отлов в ловушки плодовых мух (ранее Дополнение 1 к МСФМ 26, принятое в 2011 году) .....</b>	<b>35</b>
1.	Статус вредного организма и типы обследования .....	35
2.	Сценарии отлова в ловушки.....	36
3.	Системы/материалы отлова в ловушки .....	36
3.1	Аттрактанты.....	36
3.1.1	Аттрактанты для самцов.....	38
3.1.2	Аттрактанты для самок.....	38
3.2	Средства поражения и консерванты .....	44
3.3	Широко используемые ловушки для плодовых мух .....	44
3.3.1	Ловушка Кука и Канингема .....	44
3.3.2	Ловушка "Чемп" .....	45
3.3.3	Ловушка "Easy" .....	46
3.3.4	Желтая флуоресцентная клейкая "ловушка-накидка" .....	47
3.3.5	Ловушка Джексона или "Дельта".....	47
3.3.6	Ловушка Линфилда .....	48
3.3.7	Ловушки Макфайла .....	49
3.3.8	Модифицированная воронкообразная ловушка .....	51
3.3.9	Многоприманочная ловушка.....	51
3.3.10	Безднищевая сухая ловушка или ловушка "Этап IV" .....	52
3.3.11	Красная сферическая ловушка .....	53
3.3.12	Ловушка "Сенсус" .....	53
3.3.13	Ловушка Штайнера.....	54
3.3.14	Ловушка Тефри.....	54
3.3.15	Желтая пластинчатая ловушка или ловушка "Ребелл" .....	55
4.	Процедуры отлова в ловушки .....	56
4.1	Пространственное распределение ловушек.....	56
4.2	Установка ловушек.....	56
4.3	Нанесение на карту ловушек.....	57
4.4	Обслуживание и проверка ловушек .....	58

---

4.5	Учетная документация по отлову в ловушки .....	58
4.6	Показатель дневного отлова на одну ловушку .....	59
5.	Плотность размещения ловушек.....	59
6.	Надзорные мероприятия .....	65
7.	Библиография.....	67
ДОБАВЛЕНИЕ 3. Отбор образцов плодов (ранее Дополнение 2 к МСФМ 26, принятое в 2006 году) .....		70

## Принятие

[Текст этого пункта будет добавлен после принятия.]

## ВВЕДЕНИЕ

### Сфера применения

Настоящий стандарт содержит требования и указания по установлению и поддержанию зон, свободных от мух-пестрокрылок, которые являются экономически значимыми вредными организмами.

Если страна-экспортер заявляет об отсутствии плодовой муки на той или иной территории в соответствии с МСФМ 8 "Определение статуса вредного организма в зоне", то страны-импортеры не должны требовать установления на этой территории зоны, свободной от плодовой муки (ЗСПМ), – и, соответственно, в этом случае настоящий стандарт применяться не будет, – если только у них нет технических оснований для такого требования.

### Библиография

#### *Справочные материалы*

В настоящем стандарте содержатся ссылки на другие МСФМ. МСФМ размещены на Международном фитосанитарном портале (МФП) по адресу <https://www.ippc.int/tu/core-activities/standards-setting/ispm/>.

#### *Дополнительные материалы*

Дополнительная информация, которая может оказаться полезной в контексте применения настоящего стандарта, размещена на МФП по адресу <https://www.ippc.int/tu/about/core-activities/capacity-development/guides-and-training-materials/>.

**IPPC Secretariat.** 2019. *Guide for establishing and maintaining pest free areas – Understanding the principal requirements for pest free areas, pest free places of production, pest free production sites and areas of low pest prevalence.* IPPC Secretariat. Rome, FAO. xviii + 107 pp.  
<https://www.ippc.int/en/publications/90620/>

### Определения

Определения фитосанитарных терминов, используемых в настоящем стандарте, приведены в МСФМ 5 "Глоссарий фитосанитарных терминов". Помимо содержащихся в МСФМ 5 в настоящем стандарте также используются следующие определения:

зона, свободная от **Зона**, в которой, согласно заявлению соответствующей **национальной организации по карантину и защите растений (НОКЗР)**, вид-мишень плодовой муки отсутствует (в значении, определенном МСФМ 8, включая случаи, когда вид-мишень плодовой муки был **ликвидирован** в соответствии с МСФМ 9 "Руководство по программам ликвидации вредных организмов") и которую эта **НОКЗР официально** поддерживает в статусе **свободной зоны** в соответствии с настоящим **стандартом**. Зона, свободная от плодовой муки, – это **фитосанитарная мера**.

вид-мишень плодовой муки **Вредный организм**, установленный для зоны, свободной от плодовой муки, в качестве целевого, вне зависимости от того, относится ли данная плодовая мука к одному виду или нескольким. К виду-мишени плодовой муки не относятся стерильные плодовые

мухи, выпущенные в рамках программы **использования стерильных насекомых.**

размножающаяся популяция

Группа плодовых мух одного вида, которые, скрещиваясь, способны производить жизнеспособное потомство в определенной зоне. О наличии размножающейся популяции свидетельствует обнаружение преимагинальных стадий (яйца, личинки или куколки), самок с жизнеспособными яйцами или определенного количества взрослых особей.

плод

Плод в ботаническом смысле, включая плоды, которые иногда называют овощами (например, томат, дыня).

материал растения-хозяина

Любая часть **растения**, которая может быть **заражена** плодовыми мухами.

## Основные требования

Настоящий стандарт устанавливает требования к ЗСПМ как к фитосанитарной мере, которая может использоваться для защиты растительных ресурсов и содействия безопасной торговле. Национальные организации по карантину и защите растений должны считать ЗСПМ фитосанитарной мерой, которая при самостоятельном применении достаточна для управления фитосанитарным риском, связанным с видом-мишенью плодовой мухи.

Настоящий стандарт содержит общие требования к программам по установлению и поддержанию ЗСПМ, касающиеся ресурсов и инфраструктуры, коммуникации и взаимодействия, мероприятий по проверке, проводимых с целью улучшения программ, а также ведения документации и хранения данных для обеспечения прозрачности. Кроме того, в нем прописаны специальные требования, которым должны следовать НОКЗР в случае создания, установления и поддержания ЗСПМ, а также приостановления действия, восстановления и отзыва статуса ЗСПМ.

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Настоящий стандарт, в котором освещены вопросы установления и поддержания зон, свободных от плодовых мух, дополняет более общие требования к свободным зонам, содержащиеся в МСФМ 4 "Требования по установлению свободных зон". Меры и специальные фитосанитарные процедуры, предусмотренные настоящим стандартом, направлены против плодовых мух, относящихся к экономически значимым видам вредных организмов семейства *Tephritidae* отряда двукрылых (*Diptera*), таким как виды родов *Anastrepha*, *Bactrocera*, *Carpomya* (синоним – *Myiopardalis*), *Ceratitis*, *Dacus*, *Euleia*, *Rhagoletis*, *Strauzia* и *Zeugodacus*.

Некоторые зоны, изначально свободные от плодовых мух, могут оставаться свободными от них из-за физических барьеров, неподходящих климатических условий или отсутствия растений-хозяев. Другие зоны, изначально свободные от плодовых мух, может потребоваться поддерживать свободными от них с помощью ограничений на перемещение подкарантинных материалов и связанных с этим мер (если плодовые мухи потенциально могут там акклиматизироваться). Зоны, где плодовые мухи присутствуют, могут стать свободными от них в результате проведения программы ликвидации (МСФМ 9).

## ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Настоящий стандарт может способствовать сохранению биоразнообразия и охране окружающей среды за счет предотвращения интродукции и распространения плодовых мух, которые являются регулируемыми вредными организмами. Вместе с тем ликвидация (уничтожение) плодовых мух

может иметь и нежелательные последствия, такие как лишение эндемичных естественных врагов, которые могут присутствовать в ЗСПМ, важного источника пищи. При установлении и поддержании ЗСПМ странам рекомендуется учитывать воздействие выбранных ими мер на окружающую среду и применять те фитосанитарные меры и процедуры, которые обеспечивают минимальное воздействие на биоразнообразие и окружающую среду.

## **ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Признавая территорию зоной, свободной от плодовой мухи, и поддерживая такой статус, НОКЗР страны-экспортера должна следовать требованиям, изложенным в МСФМ 4, а также требованиям настоящего стандарта.

Решение об установлении ЗСПМ может быть принято на основании следующих факторов:

- биология и экология вида-мишени плодовой мухи;
- плотность популяции вида-мишени плодовой мухи в зоне;
- пути распространения вида-мишени плодовой мухи;
- размер зоны;
- географическая изолированность зоны;
- эффективность доступных методов обследования; и
- наличие методов ликвидации вида-мишени плодовой мухи.

### **1. Ресурсы и инфраструктура**

Устанавливая и поддерживая ЗСПМ, НОКЗР страны-экспортера должна удостовериться в наличии необходимых для этого инфраструктуры, оперативных возможностей и ресурсов (или беспрепятственного доступа к ним). Оперативные возможности включают наличие обученного персонала для своевременного сбора и идентификации образцов вида-мишени плодовой мухи.

Если какие-либо виды деятельности (например, диагностику, применение фитосанитарных обработок, мероприятия по ликвидации) от имени НОКЗР уполномочена выполнять другая организация, то это следует осуществлять в соответствии с МСФМ 45 "Требования к национальным организациям по карантину и защите растений при делегировании сторонним организациям полномочий по осуществлению фитосанитарных действий". Уполномоченные организации должны проходить аудит в соответствии с МСФМ 47 "Аудит в фитосанитарном контексте".

### **2. Коммуникация и взаимодействие**

Важным фактором, определяющим успех программы ЗСПМ, является поддержка и участие общественности, проживающей поблизости от этой зоны, особенно местного сообщества. Сюда относятся местные производители, отдельные лица, которые приезжают в эту зону или проезжают через нее, а также стороны, имеющие там прямые или косвенные интересы. Общественная поддержка особенно важна в зонах, где риск интродукции вида-мишени плодовой мухи выше. НОКЗР страны-экспортера может вести постоянную программу повышения осведомленности общественности и заинтересованных сторон. Для информирования общественности и заинтересованных сторон может быть полезно использовать различные средства массовой информации (например, письменные источники, радио, телевидение, социальные сети, интернет). Информирование может проводиться по таким вопросам, как важность установления и поддержания ЗСПМ, а также важность предотвращения интродукции и реинтродукции вида-мишени плодовой мухи через потенциально зараженный материал растения-хозяина. Если заручиться поддержкой общественности и заинтересованных сторон, то это может способствовать более строгому соблюдению мер, используемых для установления и поддержания ЗСПМ.

### **3. Мероприятия по проверке**

Программа ЗСПМ должна соответствовать положениям всех разделов настоящего стандарта и приложений к нему, включая разделы о мерах контроля нормативно-правового характера (раздел 7.1), процедурах надзора (таких как установка ловушек, отбор проб плодов – см. Приложение 1) и планах корректирующих действий (раздел 7.3).

После установления ЗСПМ НОКЗР страны-экспортера должна регулярно проверять программу поддержания ЗСПМ на предмет ее эффективности. Такие проверки должны позволять НОКЗР выявлять и устранять все возможные недостатки, а также обновлять процедуры с учетом любой новой и актуальной информации о виде-мишени плодовой мухи и путях ее распространения.

### **4. Документация и хранение данных**

Фитосанитарные меры, используемые для установления и поддержания ЗСПМ, следует надлежащим образом оформлять документально. Их необходимо регулярно пересматривать и обновлять, и, если требуется, они должны включать корректирующие действия.

В зависимости от биологии вида-мишени плодовой мухи данные, касающиеся обследований, выявления и первичных очагов, следует хранить не менее 24 месяцев.

## **СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**

### **5. Процесс установления зоны, свободной от плодовой мухи**

Инициируя процесс установления ЗСПМ, НОКЗР страны-экспортера должна:

- удостовериться в наличии нормативно-правовых механизмов для установления и поддержания ЗСПМ;
- описать и обозначить границы зоны, предлагаемой в качестве ЗСПМ (с помощью карт или координат, показывающих границы, естественные барьеры, пункты, через которые товары, люди и транспортные средства попадают в эту зону, места расположения растений-хозяев (комерческих и некомерческих видов) в этой зоне и, при необходимости, буферную зону);
- указать виды-мишени плодовой мухи, описать их биологию и экологию (сезонное изменение численности, распространение, последовательность растений-хозяев) в предлагаемой зоне и на прилегающих к ней территориях и определить корректные методы диагностики;
- составить перечень растений-хозяев вида-мишени плодовой мухи в предлагаемой зоне в соответствии с критериями, указанными в МСФМ 37 "Определение статуса растения-хозяина плода в отношении плодовых мух (*Tephritidae*)";
- описать возможные пути проникновения вида-мишени плодовой мухи в предлагаемую зону (например, перемещение растений-хозяев и других подкарантинных материалов, естественное распространение); и
- описать климатические условия в предлагаемой зоне (например, температуру, количество осадков, относительную влажность, преобладающие скорость и направление ветра) и их потенциальное влияние на акклиматизацию и распространение вида-мишени плодовой мухи.

Дополнительная информация, которая может оказаться полезной на этапе установления ЗСПМ, включает:

- ретроспективные данные об обнаружении и обследованиях вида-мишени плодовой мухи в зоне, предлагаемой в качестве ЗСПМ;
- результаты фитосанитарных действий, предпринятых после обнаружения вида-мишени плодовой мухи в данной зоне;

- сведения о растениях-хозяевах в этой зоне, например об особенностях их роста в разные сезоны или в разных климатических условиях;
- карту зон, подверженных высокому риску заражения плодовой мухой вида-мишени в определенное время года в зависимости от стадии созревания плодов;
- список других видов плодовой мухи, которые могут присутствовать в данной зоне, вне зависимости от их экономической значимости, для облегчения идентификации; и
- сравнение с другими аналогичными ЗСПМ.

## **6. Установление зоны, свободной от плодовой мухи**

### **6.1 Надзор в целях установления зоны, свободной от плодовой мухи**

В тех случаях, когда вид-мишень плодовой мухи никогда ранее не интродуцировался ни в саму зону, предлагаемую в качестве ЗСПМ, ни на прилегающие к ней территории (например, ввиду естественных барьеров или условий окружающей среды), и записи о присутствии этого вида-мишени плодовой мухи в зоне, предлагаемой в качестве ЗСПМ, отсутствуют, может быть достаточно общего надзора.

Во всех остальных случаях для подтверждения статуса вида-мишени плодовой мухи в зоне, предлагаемой в качестве ЗСПМ, НОКЗР страны-экспортера должна проводить специальный надзор. Этот надзор должен проводиться в соответствии с положениями Приложения 1 и требованиями к программе обследования на выявление, изложенными в МСФМ 6 "Руководство по надзору". Для того чтобы с определенным уровнем достоверности установить присутствие или отсутствие в зоне видов плодовой мухи, активно реагирующих на аттрактанты, следует использовать ловушки. В дополнение к программе отлова в ловушки может использоваться отбор проб плодов, особенно когда отлов менее эффективен (например, если исследуемый вид слабо реагирует на аттрактанты). В тех случаях, когда плодовая муха может заразить другие части растения (например, цветы), следует взять пробы этих частей. Если вид не реагирует на аттрактанты, то вместо отлова можно использовать отбор проб материала растения-хозяина. Если в процессе установления ЗСПМ используется специальный надзор, то он должен проводиться в течение периода, определяемого следующими факторами:

- биология и экология вида-мишени плодовой мухи;
- климатические условия в данной зоне;
- наличие материала растения-хозяина (например, плодов, цветов); и
- чувствительность используемого метода обследования (например, насколько эффективна сеть ловушек с точки зрения обнаружения вида-мишени плодовой мухи).

Для проведения специального надзора у НОКЗР страны-экспортера должны быть:

- персонал, обученный методам своевременного отбора проб (например, плодов, плодовых мух); и
- доступ к обученному персоналу и лабораторной базе с оборудованием, необходимым для своевременной идентификации образцов вида-мишени плодовой мухи.

### **6.2 Контроль за перемещением подкарантинных материалов**

Для того чтобы предотвратить проникновение и акклиматизацию вида-мишени плодовой мухи в зоне, предлагаемой в качестве ЗСПМ, необходимы меры контроля за перемещением подкарантинных материалов. Такие меры зависят от оцененного фитосанитарного риска (после идентификации вероятных путей распространения) и должны включать:

- регулирование видов-мишений плодовой мухи;
- введение ограничений на перемещение внутри страны, фитосанитарных импортных требований или других мер контроля за перемещением подкарантинных материалов в зону, предлагаемую в качестве ЗСПМ, или через нее;
- досмотр подкарантинных материалов и изучение соответствующей документации; и

- при необходимости, в случаях несоблюдения требований, осуществление соответствующих фитосанитарных действий (например, обработки, отбраковки, уничтожения).

### **6.3 Создание буферной зоны**

Если географическая изоляция зоны, предлагаемой в качестве ЗСПМ, недостаточна для предотвращения естественного распространения в ней вида-мишени плодовой муки, то НОКЗР страны-экспортера должна рассмотреть вопрос о создании буферной зоны. Популяция вида-мишени плодовой муки в буферной зоне должна поддерживаться на установленном уровне толерантности или ниже его, что должно подтверждаться результатами надзора. НОКЗР страны-экспортера должна описать границы буферной зоны и приложить соответствующие карты. Факторами, которые следует учитывать, определяя границы буферной зоны, являются:

- биология и экология вида-мишени плодовой муки;
- скорость и диапазон распространения вида-мишени плодовой муки;
- плотность популяции вида-мишени плодовой муки на прилегающей территории;
- наличие естественных врагов, которые могли бы уменьшить популяцию вида-мишени плодовой муки;
- наличие растений-хозяев, фенология растений-хозяев, используемые системы растениеводства, естественная растительность;
- климатические условия;
- география;
- вероятность распространения определенными путями и варианты контроля этих путей распространения;
- внедрение системы надзора; и
- возможные стратегии борьбы с вредными организмами.

### **6.4 Критерии, по которым зона может быть признана зоной, свободной от плодовой муки**

Для того чтобы зону можно было признать ЗСПМ, необходимо наличие собранных за определенный период и поддающихся проверке доказательств, которые подтверждают отсутствие в зоне вида-мишени плодовой муки. Продолжительность этого периода определяется на основе научной информации, такой как:

- чувствительность ловушек;
- количество потомства, которое может дать одна самка, и количество поколений в год;
- условия окружающей среды, включая температуру (например, описываемые с помощью моделей градусо-суток); и
- уровень достоверности, требуемый НОКЗР страны-импортера.

Обнаружение стерильных плодовых мух на установление ЗСПМ не влияет, поскольку они не являются "видом-мишенью плодовой муки" (см. раздел "Определения").

### **6.5 Официальное объявление территории зоной, свободной от плодовой муки**

НОКЗР страны-экспортера может присвоить территории статус ЗСПМ в случае выполнения требований настоящего стандарта и внедрения программы поддержания этого статуса.

## **7. Поддержание зоны, свободной от плодовой муки**

НОКЗР страны-экспортера должна разработать и внедрить программу поддержания статуса ЗСПМ. Эта программа должна быть основана на оценке рисков и включать как минимум следующие элементы:

- нормативно-правовая база для контроля за перемещением подкарантинных материалов;

- надзор и сбор необходимых данных для поддержания статуса ЗСПМ, включая механизм отчетности об обнаружении вида-мишени плодовой мухи; и
- план корректирующих действий с соответствующими положениями о приостановлении и восстановлении статуса ЗСПМ в соответствии с настоящим стандартом.

## **7.1 Контроль за перемещением подкарантинных материалов**

Контроль за перемещением подкарантинных материалов осуществляется так же, как при установлении ЗСПМ (см. раздел 6.2).

## **7.2 Надзор в целях поддержания статуса зоны, свободной от плодовой мухи**

После установления ЗСПМ программа надзора должна быть продолжена на уровне, который сочен обеспечивающим достаточную уверенность в поддержании статуса ЗСПМ. Следует обеспечить тщательное ведение документации о результатах надзора. По запросу НОКЗР стран-импортеров следует предоставлять отчетность о деятельности по надзору.

Более подробную информацию о надзоре см. в разделе 6.1 и Приложении 1.

## **7.3 План корректирующих действий**

НОКЗР страны-экспортера должна подготовить план корректирующих действий на случай обнаружения первичных очагов, выявления плодовой мухи и проблем с поддержанием статуса ЗСПМ. Этот план должен быть реализован, если вид-мишень плодовой мухи обнаруживается в ЗСПМ, если вид-мишень плодовой мухи выявляется в материале растения-хозяина из ЗСПМ (см. Приложение 2) или если применяемые процедуры признаны недостаточными для поддержания статуса ЗСПМ. В этот план следует включить следующие элементы:

- случаи, когда статус ЗСПМ – на всей территории или на ее части – должен быть приостановлен;
- уведомление НОКЗР и сторон, которых это касается, о том, что на всей такой территории или на ее части статус ЗСПМ приостановлен (в соответствии с МСФМ 17 "Оповещение о вредных организмах");
- надлежащие меры реагирования в случае обнаружения первичного очага, с учетом биологии и экологии вида-мишени плодовой мухи и характеристик ЗСПМ (полностью или частично), в том числе:
  - там, где это возможно, определение и устранение причины возникновения первичного очага;
  - определение протяженности зараженной территории с помощью контрольных обследований (установка ловушек и отбор проб материала растения-хозяина) и выяснение, сформировалась ли популяция вида-мишени плодовой мухи;
  - ликвидация плодовой мухи (см. Приложение 3);
  - в случае обнаружения размножающейся популяции – усиление надзора для определения эффективности мер по ликвидации в зараженной зоне и в любой буферной зоне и, соответственно, возможности восстановления статуса ЗСПМ;
  - введение мер контроля за перемещением материала растения-хозяина;
  - коммуникация и взаимодействие с заинтересованными сторонами, которых это касается; и
- надлежащие меры реагирования в случае выявления вида-мишени плодовой мухи в грузах, поступающих из ЗСПМ, в том числе:
  - там, где это возможно, определение причины, приведшей к выявлению плодовой мухи (отслеживание до источника), и ее устранение.

План корректирующих действий может включать временные меры, соразмерные количеству выявленных случаев за определенный период и согласованные между соответствующими

НОКЗР для обеспечения возможности продолжения торговли. В некоторых случаях НОКЗР страны-экспортера может счесть, что вид-мишень плодовой мухи не в состоянии создать в ЗСПМ постоянную размножающуюся популяцию: например, если плодовая муха обычно вымирает зимой, а размножающаяся популяция обнаруживается незадолго до наступления зимы. В таких случаях соответствующие НОКЗР могут постановить, что никаких действий не требуется, если только научная оценка не покажет, что присутствие вида-мишени плодовой мухи представляет неприемлемо высокий риск для торговли.

План корректирующих действий должен быть введен в действие в возможно короткий срок после подтверждения идентификации вида-мишени плодовой мухи.

## **8. Приостановление, восстановление и отмена статуса зоны, свободной от плодовой мухи**

### **8.1 Приостановление**

Действие статуса ЗСПМ должно быть приостановлено, полностью или частично, в случае обнаружения размножающейся популяции вида-мишени плодовой мухи на основании одного из следующих факторов:

- обнаружение преимагинальных стадий;
- обнаружение самки с жизнеспособными яйцами;
- обнаружение определенного количества взрослых особей (не включая стерильных взрослых особей); или
- выявление плодовой мухи в грузах, поступающих из ЗСПМ.

Количество отловленных взрослых особей, которое будет считаться свидетельством наличия размножающейся популяции, может быть определено НОКЗР страны-экспортера заранее. Это количество будет зависеть от биологии и экологии вида-мишени плодовой мухи, чувствительности ловушек (определяется плотностью размещения ловушек и реакцией вида-мишени плодовой мухи на аттрактанты), расстояния и времени между обнаружениями, климата, времени года и географического положения. Для установления факта наличия размножающейся популяции может также использоваться другая информация, например полученная с помощью математического моделирования.

Действие статуса ЗСПМ должно быть также приостановлено, полностью или частично, если необходимые процедуры были произведены неправильно (например, если были неправильно приняты меры борьбы с видом-мишенью плодовой мухи в ЗСПМ, такие как отлов в ловушки, контроль за перемещением или обработкой).

В случае обнаружения следует реализовать план корректирующих действий, как это предусмотрено настоящим стандартом (см. Приложение 2). В случае подтверждения факта наличия размножающейся популяции, представляющей риск для торговли, следует уведомить об этом НОКЗР стран-импортеров в соответствии с МСФМ 17. Если действие статуса ЗСПМ было приостановлено, то в уведомлении следует указать критерии отмены такого решения.

### **8.2 Восстановление**

Восстановление статуса ЗСПМ должно производиться на основе тех же требований, что и для его установления (раздел 6), при соблюдении следующих условий:

- в течение определенного периода на территории, где действие статуса ЗСПМ было приостановлено, не было обнаружено ни одной особи вида-мишени плодовой мухи (кроме стерильных плодовых мух); и
- если действие статуса было приостановлено из-за ошибок в выполнении необходимых процедур, а допущенные ошибки исправлены и их последствия смягчены.

Продолжительность этого периода определяется с учетом биологии и экологии вида, преобладающих условий окружающей среды и эффективности системы надзора (см. Приложение 1).

Если действие статуса ЗСПМ восстанавливается, то НОКЗР страны-экспортера должна уведомить об этом НОКЗР стран-импортеров в соответствии с МСФМ 17.

### **8.3 Отмена**

Если вид-мишень плодовой мухи акклиматизируется на всей территории ЗСПМ или на ее части и если цель ликвидации больше не ставится, то НОКЗР страны-экспортера должна либо отменить статус ЗСПМ на всей территории ЗСПМ, либо изменить ее границы, исключив зараженную часть.

В этом случае НОКЗР страны-экспортера должна уведомить об этом НОКЗР стран-импортеров, а также заинтересованные стороны внутри страны в соответствии с МСФМ 17.

Настоящее приложение является предписывающей частью стандарта.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Специальный надзор за плодовой мухой (установка ловушек и отбор проб материала растения-хозяина)**

Настоящее приложение содержит общие сведения о специальном надзоре за плодовой мухой.

Наиболее эффективным методом надзора обычно является отлов на аттрактанты (приманку). Однако некоторые виды-мишени плодовой мухи либо не реагируют на приманку вообще, либо реагируют на нее слабо.

Ловушки следует использовать в качестве единственного метода обследования плодовой мухи только тогда, когда он может обеспечить уверенность в том, что в ЗСПМ нет размножающихся популяций, когда он позволяет быстро обнаруживать любые новые размножающиеся популяции и когда он может помочь организовать меры реагирования на первичный очаг и восстановить статус ЗСПМ в случае необходимости. Если отлов в ловушки не обеспечивает достаточной уверенности в том, что в ЗСПМ нет размножающихся популяций, то их установку можно сочетать с отбором проб материала растения-хозяина. Если отлов в ловушки невозможен, то отбор проб материала растения-хозяина может проводиться как самостоятельная мера.

### **1. Процедуры отлова в ловушки**

В описании процедур отлова должно быть достаточно информации, обеспечивающей уверенность в том, что при их соблюдении сеть ловушек будет работать именно так, как задумано. При разработке этих процедур необходимо учитывать следующие факторы:

- биология и экология вида-мишени плодовой мухи;
- условия в зоне обследования (например, климат, окружающая среда, география);
- типы ловушек и используемые аттрактанты;
- плотность размещения ловушек (количество ловушек на единицу площади), распределение и чередование между растениями-хозяевами;
- наличие растений-хозяев вида-мишени плодовой мухи;
- обслуживание ловушек (поддержание их в рабочем состоянии);
- осмотр ловушек и сбор образцов;
- хранение данных (включая записи о расположении ловушек, о результатах их осмотра и о сборе образцов);
- возможности диагностирования и способность НОКЗР идентифицировать виды-мишени плодовой мухи; и
- контроль качества всех процедур.

#### **1.2 Ловушки и аттрактанты**

Тип выбранной ловушки должен соответствовать виду-мишени плодовой мухи, условиям окружающей среды и характеру аттрактанта.

При отлове нескольких видов плодовой мухи можно использовать несколько разных аттрактантов. При этом, однако, следует учитывать возможность интерференции и перекрестного загрязнения между аттрактантами и, как следствие, снижения эффективности ловушки.

#### **1.3 Плотность размещения ловушек**

Одним из важнейших факторов, от которых зависит эффективность обследований плодовых мух, является плотность размещения ловушек (количество ловушек на единицу площади).

Необходимая плотность размещения ловушек определяется на основании следующих параметров:

- эффективность ловушки (включая аттрактант) с точки зрения обнаружения вида-мишени плодовой муки;
- методы выращивания растения-хозяина;
- наличие ресурсов;
- география территории;
- климат;
- время года;
- существующие методы борьбы с вредными организмами; и
- любые другие факторы, которые могут повлиять на эффективность обследования.

В зависимости от этапа программы ЗСПМ плотность может меняться: на этапе установления ЗСПМ она должна быть выше, чем на этапе поддержания.

#### **1.4 Установка ловушек**

Ловушки следует размещать там, где можно с наибольшей вероятностью обнаружить размножающуюся популяцию. Ловушки устанавливают в местах, благоприятных для размножения плодовой муки и возникновения потенциальных первичных очагов. Точные места размещения ловушек в сети должны определяться на основе следующих факторов:

- климат, окружающая среда, география и доступность территории;
- наличие и распространение растений-хозяев;
- методы выращивания товарных культур; и
- биология и экология вида-мишени плодовой муки.

Размещение ловушек, включая их ротацию между растениями-хозяевами, должно соответствовать последовательности созревания плодов у этих растений. В районах выращивания товарных культур производители должны учитывать расположение ловушек в случае борьбы с вредными организмами, например при внесении пестицидов (или других химикатов). НОКЗР также должны учитывать используемые в товарном производстве методы борьбы с вредными организмами при интерпретации результатов программы отлова и проверять, не приводят ли эти методы к ложноотрицательным результатам.

Для облегчения работы с сетью ловушек следует по возможности регистрировать географические координаты установленных ловушек.

#### **1.5 Обслуживание ловушек**

Периодичность обслуживания ловушек (поддержание их в рабочем состоянии и обновление приманок или наживок) определяется на основании следующих факторов:

- долговечность (стойкость) аттрактантов и средств поражения;
- количество плодовых мух, которые могут быть пойманы в ловушку;
- скорость отлова целевых и нецелевых видов;
- размещение ловушек;
- биология и экология вида-мишени плодовой муки;
- экономические соображения; и
- условия окружающей среды.

Поврежденные ловушки следует заменять.

В процессе обслуживания ловушек следует принимать меры во избежание случайного перекрестного загрязнения между различными типами аттрактантов (например, феромонными

приманками и метилэвгенолом). Перекрестное загрязнение может снизить эффективность ловушек и тем самым задержать корректирующие действия. Некоторые атTRACTАНты крайне летучи, поэтому при хранении, упаковке и утилизации атTRACTАНтов и обращении с ними следует соблюдать осторожность, чтобы не допустить снижения эффективности атTRACTАНтов и обеспечить безопасность операторов. Использованные ловушки собирают, проверяют и надежным способом утилизируют.

## 1.6 Осмотр ловушек

Частота осмотра ловушек на предмет наличия в них плодовых мух определяется и корректируется с учетом следующих факторов:

- преобладающие условия окружающей среды;
- вероятная скорость отлова; и
- биология и экология вида-мишени плодовой мухи.

## 2. Процедуры отбора проб материала растения-хозяина

Для достижения максимальной эффективности выявления размножающихся популяций процедуры отбора проб материала растения-хозяина в рамках обследования вида-мишени плодовой мухи проводятся с учетом следующих факторов:

- определение статуса растения-хозяина (в соответствии с МСФМ 37);
- факторы, связанные с предпочтительными растениями-хозяевами вида-мишени плодовой мухи:
  - скорость заражения;
  - влияние зрелости плодов на заражение;
  - признаки или симптомы заражения материала растения-хозяина;
- территории, которые могут подвергаться риску заражения:
  - приусадебные участки и сады;
  - заброшенные места производства;
  - места сбора отходов растения-хозяина;
  - фруктовые рынки;
  - объекты, где осуществляются упаковка, хранение, переработка и обработка растений-хозяев;
  - места с высокой концентрацией культивируемых или диких видов растений-хозяев;
  - в соответствующих случаях – пункты, через которые товары, люди и транспортные средства попадают на территорию ЗСПМ; и
- размер выборки и отбор проб, с учетом следующих параметров:
  - требуемый уровень статистической достоверности;
  - наличие растений-хозяев в зоне обследования;
  - в соответствующих случаях – отбор проб материала растений-хозяев с симптомами поражения плодовой мухой (например, плоды, забракованные на упаковочных предприятиях).

## 3. Обращение с пробами материала растений-хозяев и идентификация видов плодовой мухи

Пробы материала растений-хозяев и содержимого ловушек следует маркировать, транспортировать и хранить в безопасных условиях, чтобы избежать смешивания материала растений-хозяев и образцов и сохранить физическую целостность содержимого. Обращение с пробами материала растений-хозяев, их транспортировка и хранение должны обеспечивать

поддержание жизнеспособности всех преимагинальных стадий развития плодовой мухи в зараженном материале в целях их последующей идентификации.

Пробы материала растений-хозяев, собранные в полевых условиях, и образцы из ловушек должны быть доставлены в безопасное место для извлечения плодовых мух и идентификации их вида. Пробы материала растений-хозяев могут быть разрезаны, измельчены или просеяны через сито немедленно или помещены на хранение до тех пор, пока не разовьются идентифицируемые стадии плодовой мухи.

Следует фиксировать следующие сведения о взятых пробах:

- дату и место отбора пробы;
- тип взятой пробы (материал растения-хозяина или пробы из ловушки);
- тип ловушки и тип атTRACTанта, если применимо;
- количество, пол и стадия развития особей плодовой мухи;
- информация о растении-хозяине (виды и количество растений-хозяев);
- состояние пробы (свежая или разложившаяся);
- имя и контактные данные лица, взявшего пробу; и
- любые другие актуальные данные (например, плотность размещения ловушек, количество проб, периодичность получения результатов).

Образцы можно идентифицировать с помощью молекулярных методов на любой стадии развития, в зависимости от вида, либо вырастить до взрослых особей и затем идентифицировать с помощью морфологических методов. Плодовых мух на преимагинальных стадиях развития следует выращивать до тех пор, пока они не достигнут стадии, позволяющей идентифицировать их с помощью технологии, доступной для НОКЗР (молекулярной или морфологической).

Для диагностики вредных организмов используются диагностические протоколы, принятые в качестве приложений к МСФМ 27 "Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов".

После регистрации результатов пробы и образцы утилизируют надежным способом.

#### **4. Обеспечение качества отлова в ловушки и отбора проб материала растений-хозяев**

НОКЗР страны-экспортера может разработать стратегию обеспечения качества обследования, чтобы подтвердить и задокументировать соблюдение всех протоколов отлова и отбора проб материала растений-хозяев. Ключевые элементы стратегии обеспечения качества могут включать проверку ингредиентов атTRACTантов и их эффективности, размещение и отлов стерильных плодовых мух для оценки эффективности ловушек, регулярные проверки документации обследования, проверки размещения и обслуживания ловушек и отбора проб материала растений-хозяев и подтверждение диагностической компетентности.

Настоящее приложение является предписывающей частью стандарта.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Планы корректирующих действий**

### **1. Общие соображения**

Если вид-мишень плодовой муки обнаруживается либо в ЗСПМ, либо в материале растения-хозяина из этой зоны, то НОКЗР страны-экспортера должна реализовать план корректирующих действий. Однако если при этом обнаружены только стерильные плодовые муки, то никаких действий не требуется.

Если плодовая муха обнаруженного вида-мишени не способна создать постоянную популяцию (статус вредного организма "присутствует: промежуточная ситуация" в соответствии с МСФМ 8), то, возможно, ничего предпринимать не нужно. Однако если присутствие вида-мишени плодовой муки представляет неприемлемо высокий риск для торговли, то незамедлительно после обнаружения следует провести контрольное обследование.

Как только будет установлено, что обнаруженная плодовая муха представляет собой размножающуюся популяцию, целью плана корректирующих действий должны быть ликвидация вида-мишени плодовой муки и последующее восстановление статуса ЗСПМ.

В плане корректирующих действий должны быть учтены следующие факторы:

- биология и экология вида-мишени плодовой муки;
- преобладающие условия окружающей среды в ЗСПМ (например, климат, география);
- распространение вида-мишени плодовой муки в ЗСПМ; и
- распространение растений-хозяев в ЗСПМ.

Дополнительную информацию см. в МСФМ 9.

Прежде чем приступить к реализации плана корректирующих действий, НОКЗР страны-экспортера должна убедиться в наличии следующих элементов:

- нормативно-правовая база, на основании которой этот план может применяться;
- технические критерии для определения размножающейся популяции;
- технические критерии для:
  - . выбора параметров обследования (отлов в ловушки или отбор проб материала растения-хозяина);
  - . применения корректирующих действий для ликвидации;
  - . введения мер регулирования;
- наличие достаточных операционных ресурсов и экспертных знаний;
- потенциал в области диагностики вредных организмов и способность идентифицировать вид-мишень плодовой муки; и
- эффективная коммуникация внутри НОКЗР страны-экспортера и с НОКЗР стран-импортеров.

### **2. Мероприятия по реализации плана корректирующих действий**

#### **2.1 Определение статуса вредного организма после его обнаружения**

Если обнаружение вида-мишени плодовой муки может свидетельствовать о наличии размножающейся популяции и ситуация не является промежуточной (т. е. статус вредного организма относится к одной из других категорий "присутствует", описанных в МСФМ 8), то незамедлительно после обнаружения следует провести контрольное обследование. Это контрольное обследование может включать установку дополнительных ловушек и увеличение частоты осмотра ловушек и отбора проб материала растения-хозяина.

Результаты контрольного обследования позволяют определить необходимые корректирующие действия. В тех случаях, когда обнаруживается присутствие акклиматизированной популяции, контрольное обследование также используется для определения размера зараженной территории с целью последующей ликвидации вида-мишени плодовой муки.

## **2.2 Приостановление действия или отмена статуса зоны, свободной от плодовой муки**

Если акклиматизировалась размножающаяся популяция (т. е. если выполнено какое-либо из условий, указанных в разделах 8.1 или 8.3 основного текста настоящего стандарта), то на пораженной территории статус ЗСПМ должен быть либо приостановлен, либо отменен. Пораженной территорией, включая зараженную зону и, в случае необходимости, буферную зону, может быть вся ЗСПМ или ее часть. В большинстве случаев границы пораженной территории можно обозначить, очертив круг, в пределах которого приостанавливается действие статуса ЗСПМ. Радиус этого круга зависит от биологии и экологии вида-мишени плодовой муки. В отсутствие научных данных в пользу других решений для всех зон, свободных от конкретного вида-мишени плодовой муки, может применяться один и тот же радиус.

## **2.3 Применение мер борьбы в пораженной зоне**

Для ликвидации вида-мишени плодовой муки в пораженной зоне следует немедленно предпринять специальные корректирующие действия и надлежащим образом уведомить об этом заинтересованные стороны. Такие действия могут включать одну или несколько из следующих мер:

- сбор урожая и уничтожение, обработка или удаление плодов растения-хозяина;
- удаление упавших плодов растения-хозяина;
- уничтожение других материалов растения-хозяина (например, цветков);
- обработка почвы (химическая или физическая);
- применение инсектицидов, включая использование приманок с инсектицидом избирательного действия;
- биологическая борьба;
- метод самцовового вакуума;
- выпуск стерильных мух; или
- массовый отлов в ловушки.

Следует немедленно ввести в действие фитосанитарные меры с целью контроля за перемещением подкарантинных материалов, которые могут содержать вид-мишень плодовой муки. В зависимости от обстоятельств эти меры могут включать обеззараживание растения-хозяина и установку блокпостов для предотвращения перемещения зараженного материала растения-хозяина из пораженного района в остальную часть ЗСПМ. Могут быть применены и другие меры, включая более тщательные обследования, установку дополнительных ловушек или фитосанитарную обработку партий растения-хозяина из пораженных зон. В целях минимизации сбоев в торговле до появления размножающейся популяции в ЗСПМ со странами-импортерами могут быть согласованы временные меры (например, фитосанитарные обработки, системные подходы).

Подробная информация о мерах борьбы с размножающейся популяцией в ЗСПМ представлена в Приложении 3.

## **2.4 Критерии восстановления статуса зоны, свободной от плодовой муки, и действия, которые необходимо предпринять в этой связи**

Критерии определения эффективности проведенной на пораженной территории ликвидации указаны в разделе 8.2 основного текста настоящего стандарта и должны быть включены в план корректирующих действий для вида-мишени плодовой муки. Период, по истечении которого

ликвидация может быть официально объявлена успешной, зависит от биологии и экологии вида, преобладающих условий окружающей среды и эффективности системы надзора, используемой для подтверждения статуса ЗСПМ. Когда эти критерии будут выполнены, НОКЗР страны-экспортера должна восстановить статус ЗСПМ и уровни надзора, необходимые для его поддержания.

## **2.5 Оповещение об изменениях статуса зоны, свободной от плодовой мухи**

НОКЗР страны-экспортера должна по мере необходимости продолжать информирование всех сторон, которых это касается, об изменениях в статусе ЗСПМ. Такими сторонами являются НОКЗР соответствующих стран-импортеров, организации, уполномоченные на осуществление каких-либо действий от имени НОКЗР страны-экспортера (см. МСФМ 45), а также заинтересованные стороны внутри страны. Следует соблюдать обязательства по оповещению о вредных организмах (см. МСФМ 17).

Настоящее приложение является предписывающей частью стандарта.

### **ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Меры борьбы на случай выявления размножающейся популяции в зоне, свободной от плодовой муки**

Целью этих мер борьбы должна быть ликвидация популяции вида-мишени плодовой муки и восстановление статуса ЗСПМ, защита ЗСПМ, прилегающей к пораженному участку, и соблюдение фитосанитарных импортных требований стран-импортеров. Территория, на которой будут применяться эти меры, называется "зоной ликвидации". Меры борьбы необходимы, поскольку перемещение подкарантинных материалов из зоны ликвидации и через нее сопряжено с риском распространения вида-мишени плодовой муки.

Если ликвидация невозможна, то статус ЗСПМ следует отменить, либо изменить ее границы, исключив пораженный участок.

#### **1. Установление зоны ликвидации**

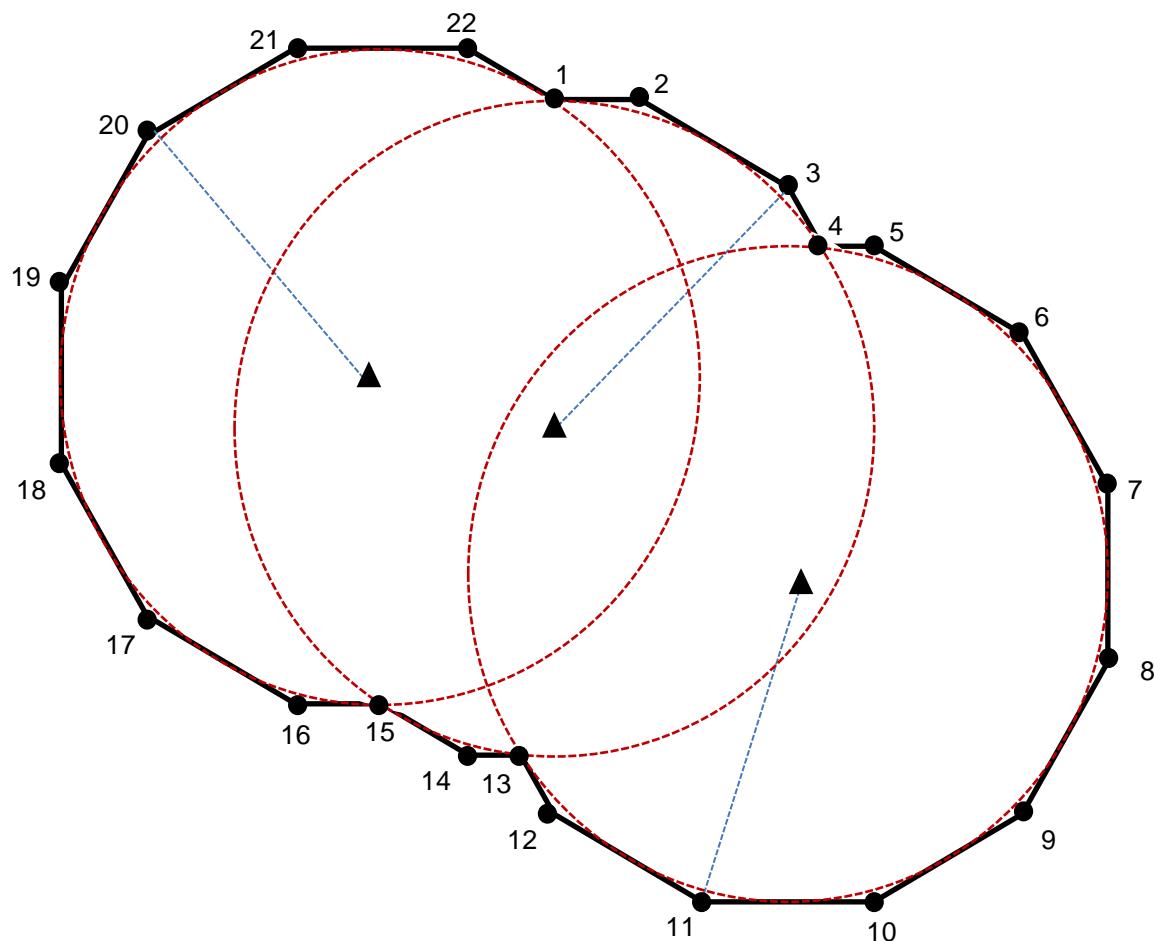
Зона ликвидации должна быть больше зараженного участка.

Площадь зоны ликвидации (см. рисунок 1) определяется на основе технической оценки, и на этой части ЗСПМ действие статуса ЗСПМ должно быть приостановлено до тех пор, пока не будет продемонстрировано, что ликвидация прошла успешно.

Следует начертить линию, ограничивающую минимальный размер зоны ликвидации, с центром в месте фактического выявления популяции вида-мишени плодовой муки и с радиусом, достаточным для того, чтобы охватить территорию, предположительно зараженную плодовой мухой, и еще некоторую площадь за ее пределами в соответствии с указаниями НОКЗР страны-экспортера. В случае обнаружения нескольких популяций можно начертить границы нескольких зон (возможно, перекрывающихся), как показано на рисунке 1.

Если это необходимо для создания зоны ликвидации, НОКЗР страны-экспортера может изменить границы зоны ликвидации таким образом, чтобы они соответствовали административным границам или топографии местности.

Для определения границ и обеспечения возможности распознавания зоны ликвидации следует использовать карту, на которую нанесены географические координаты. Вдоль границ и на дорогах можно установить указатели для оповещения населения, а также опубликовать соответствующие уведомления для повышения осведомленности общественности.



**Рисунок 1.** Пример: круги, ограничивающие зону ликвидации вокруг трех обнаруженных популяций вредных организмов.

**Примечание.** Треугольниками (▲) отмечены центры трех обнаруженных популяций плодовой мухи, и вокруг каждого из них построен круг (показано красной пунктирной линией). Закрашенными кружками (●) и числовыми значениями обозначены координаты с географической привязкой, а сплошной черной линией показана граница всей зоны ликвидации.

## 2. Меры борьбы

Проникновение вида-мишени плодовой мухи из зоны ликвидации в ЗСПМ может произойти на любом этапе производственной цепочки (например, при выращивании, сортировке, упаковке, транспортировке, дистрибуции). Для снижения фитосанитарного риска на территории, прилегающей к ЗСПМ, и в странах-импортерах должны применяться соответствующие меры борьбы.

Меры борьбы, применяемые на каждом этапе производственной цепочки, описаны в следующих разделах.

### 2.1 Производство

В целях предотвращения заражения в зоне ликвидации на этапе производства НОКЗР страны-экспортера может потребовать применения мер борьбы, таких как механические и агротехнические методы (например, удаление и уничтожение плодов растений-хозяев, затопление и вспашка почвы), химическая обработка почвы, изолирование плодов мешочками, использование инсектицидных приманок, установка кормушек с приманками, метод самцовного вакуума, массовый отлов в ловушки, техника стерильных насекомых и биологическая борьба.

## **2.2 Перемещение подкарантинных материалов**

Для того чтобы предотвратить распространение вида-мишени плодовой мухи, подкарантинные материалы (например, плоды растений-хозяев, почва, загрязненное оборудование и отходы), перемещаемые из зоны ликвидации, через нее или в ее пределах, следует перевозить таким образом, чтобы предотвратить заражение и загрязнение. Например, можно ввести требование об упаковке плодов в мешки на складах, а перевозчиков обязать использовать средства защиты от насекомых, накрывать грузы или перевозить их полностью закрытым транспортом. Это относится также к перемещению подкарантинных материалов для фитосанитарной сертификации.

## **2.3 Сооружения для упаковки, хранения, переработки и обработки**

Сооружения для упаковки, хранения, переработки и обработки материала растения-хозяина плодовой мухи могут располагаться в зоне ликвидации или в ЗСПМ. Для каждого типа таких сооружений следует предусмотреть меры по предотвращению попадания вида-мишени плодовой мухи в ЗСПМ из зоны ликвидации. НОКЗР страны-экспортера должна иметь четкое представление обо всех сооружениях, расположенных на территории ЗСПМ и в зоне ликвидации. НОКЗР должна требовать, чтобы все сооружения на территории ЗСПМ и в зоне ликвидации были зарегистрированы и проходили необходимые проверки. НОКЗР также должна требовать, чтобы в этих сооружениях принимались надлежащие меры, обеспечивающие:

- прослеживаемость материала растений-хозяев;
- предотвращение проникновения вида-мишени плодовой мухи внутрь этих сооружений или наружу;
- регулярный мониторинг присутствия или отсутствия вида-мишени плодовой мухи в этих сооружениях и вокруг них;
- уничтожение плодовых мух, если они будут обнаружены в этих сооружениях и вокруг них;
- предотвращение смешивания материала растений-хозяев, поступающего из зон с различным статусом вредного организма (например, путем разделения партий, защиты от насекомых для предотвращения загрязнения);
- надежную утилизацию отбракованного материала растений-хозяев; и
- защиту от насекомых и чистоту всех упаковочных материалов, тары и средств для перевозки грузов.

## **2.4 Продажа в зоне ликвидации**

Материал растений-хозяев, продаваемый в зоне ликвидации, может подвергаться риску заражения, если его не защитить (например, выставить на продажу на рынке под открытым небом); соответственно, для того чтобы избежать распространения вида-мишени плодовой мухи во время демонстрации и хранения товара, может потребоваться физическая защита. При наличии риска заражения и в отсутствие физической защиты материал растений-хозяев, подвергшийся риску заражения, не следует перемещать за пределы зоны ликвидации.

## **3. Документация и хранение данных**

Меры борьбы, в том числе корректирующие действия в зоне ликвидации, следует должным образом оформлять документально, анализировать и обновлять (см. также МСФМ 4); хранить такие документы надлежит не менее 24 месяцев. Эти документы следует по запросу предоставлять НОКЗР стран-импортеров.

## **4. Прекращение мер борьбы в зоне ликвидации**

Для того чтобы ликвидацию вида-мишени плодовой мухи в зоне ликвидации можно было считать успешной, должны быть соблюдены требования к восстановлению статуса ЗСПМ после обнаружения размножающейся популяции в соответствии с настоящим стандартом (см. раздел 8.2 основного текста настоящего стандарта).

До объявления о ликвидации плодовой мухи все меры борьбы, которые могут существенно повлиять на эффективность сети надзора, должны быть на определенный период отменены. Другие меры борьбы должны оставаться в силе до тех пор, пока не будет объявлено о ликвидации. Если ликвидация прошла успешно, то меры борьбы в зоне ликвидации могут быть прекращены, а статус ЗСПМ восстановлен. Если же ликвидация не увенчалась успехом, то статус ЗСПМ следует отменить, либо изменить ее границы, исключив пораженный участок. Об этом необходимо надлежащим образом уведомить НОКЗР стран-импортеров, а также другие заинтересованные стороны.

## ДОБАВЛЕНИЯ

### Дополнительные инструктивные материалы

Предполагается, что Приложение 3, Дополнение 1 и Дополнение 2 к МСФМ 26, принятые в 2015 году, будут перенесены в категорию инструктивных материалов, чтобы их было легче обновлять. Для того чтобы эта информация не была утеряна в переходный период, она представлена в виде добавлений к настоящему стандарту. Как только эта информация будет обновлена и доступна в качестве инструктивных материалов, эти добавления будут из настоящего стандарта удалены.

Настоящее добавление приведено только для сведения и не является предписывающей частью стандарта.

## **ДОБАВЛЕНИЕ 1. Фитосанитарные процедуры, применяемые для борьбы с плодовыми мухами (ранее Приложение 3 к МСФМ 26, принятое в 2015 году)**

В данном приложении приводятся указания по применению фитосанитарных процедур в целях борьбы с плодовыми мухами.

Для подавления, локализации, ликвидации и недопущения интродукции плодовых мух применяются различные фитосанитарные процедуры. Эти процедуры могут применяться для установления и поддержания ЗСПМ (настоящий стандарт), а также для разработки системного подхода к борьбе с плодовыми мухами, который может включать установление и поддержание зон с низкой численностью плодовых мух (ЗНЧПМ) (МСФМ 35 (*Системный подход к управлению фитосанитарным риском, представляемым плодовыми мухами (Tephritidae)*)).

Фитосанитарные процедуры включают механические и агротехнические методы борьбы, применение ловушек с инсектицидами, кормушки с отравленными приманками, технику самцового вакуума, массовый отлов в ловушки, технику использования стерильных насекомых (ТСН), биологическую борьбу и контроль перемещения подкарантинных материалов. Многие из этих процедур могут быть экологически безвредными альтернативами применению инсектицидов для борьбы с плодовыми мухами.

### **1. Задачи стратегии борьбы с плодовой мухой**

Для управления популяциями-мишенью 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 страны-импортера, статус плодовых мух в контролируемой зоне, растения-хозяева, фенологию и восприимчивость растений-хозяев, биологию вредного организма, а также экономическую и техническую выполнимость доступных фитосанитарных процедур.

#### **1.1 Подавление**

Стратегии подавления могут применяться для следующих целей:

- сократить популяцию-мишень плодовой мухи до уровня, ниже приемлемого;
- установить зону с низкой численностью плодовых мух (МСФМ 22 (*Требования по установлению зон с низкой численностью вредных организмов*); МСФМ 35);
- в качестве корректирующего действия в зоне низкой численности плодовой мухи в случае превышения установленного уровня низкой численности вредного организма (МСФМ 22; МСФМ 35);
- сократить популяцию-мишень плодовой мухи для достижения установленного уровня популяции вредного организма, который может быть использован как часть системного подхода (МСФМ 14 (*Использование интегрированных мер в системном подходе к управлению фитосанитарным риском*); МСФМ 35);
- предшествовать, как предварительный этап процесса, ликвидации популяции-мишени плодовой мухи для установления свободной зоны (МСФМ 4 (*Требования по установлению свободных зон*)).

## 1.2 Локализация

Стратегии локализации могут применяться для следующих целей:

- предотвратить распространение плодовой мухи-мишени из зараженной в сопредельные зоны, свободные от плодовой мухи;
- сдержать проникновение плодовой мухи-мишени в незараженные зоны;
- защитить, в качестве временной меры, отдельные зоны, где плодовые мухи-мишени были ликвидированы в рамках текущей программы ликвидации на более обширной территории.

## 1.3 Ликвидация

Стратегии ликвидации могут применяться для следующих целей:

- уничтожить популяцию плодовой мухи для установления свободной зоны (МСФМ 4);
- предотвратить проникновение особей плодовой мухи, т.е. карантинного вредного организма, до того, как может произойти ее акклиматизация (это может быть частью плана корректирующих действий в свободной зоне, если выявлены виды-мишени плодовой мухи).

## 1.4 Недопущение интродукции

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

# 2. Требования по применению фитосанитарных процедур

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

## 2.1 Возможность идентификации плодовых мух

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

## 2.2 Знание биологии плодовых мух

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

## 2.3 Ограничение зоны

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

## 2.4 Участие заинтересованных сторон

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

## 2.5 Информирование общественности

Должна быть введена в действие постоянная программа оповещения общественности для информирования заинтересованных лиц и вовлеченных сторон о фитосанитарном риске и фитосанитарных процедурах, которые будут реализованы в рамках стратегии борьбы с плодовыми мухами. Подобная программа наиболее важна для зон с высоким риском проникновения вида-мишени плодовых мух. Для успешной реализации программы борьбы важно заручиться поддержкой и привлечь к участию общественность (особенно местное население) в зоне программы борьбы, а также отдельных лиц, направляющихся в эту зону или проезжающих через нее.

## 2.6 Оперативные планы

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

# 3. Фитосанитарные процедуры, используемые в стратегиях борьбы с плодовыми мухами

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

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

## 3.1 Механические и агротехнические методы борьбы

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

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

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

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

Изолирование плодов в мешочки и использование сетей для недопущения могут предотвратить заражение плодов плодовыми мухами. При использовании изолирования плодов в мешочки или

сетей для недопущения, эти меры следует проводить до того, как плоды станут восприимчивыми к заражению плодовыми мухами.

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

### **3.2 Техника применения инсектицидных приманок**

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

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

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

#### **3.2.1 Распыление с земли**

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

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

#### **3.2.2 Распыление с воздуха**

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

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

Для обработки целевой зоны посредством распыления инсектицидных приманок не обязательно проводить полное опыление, а только чередующимися полосами, каждую вторую или третью полосу. Высота и скорость воздушного распыления должны корректироваться с учетом таких факторов, как вязкость приманки и спецификации пульверизатора, скорость ветра, температура, облачность и рельеф местности.

### 3.3 Кормушки с отравленными приманками

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

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 ЗСПМ для подавления популяций в локализованных и хорошо изолированных очагах. В зараженных зонах, являющихся резервуарами плодовых мух и источником первичного очага в свободных зонах и зонах с низкой численностью плодовых мух, кормушки следует расставлять с высокой плотностью.

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

### 3.4 Техника самцовного вакуума

Техника самцовного 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, 2017).

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

### 3.5 Массовый отлов в ловушки

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

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

### 3.6 Техника использования стерильных насекомых

ТСН является видоспецифичным, экологически безвредным методом и может обеспечить эффективную борьбу с популяциями-мишениями плодовых мух (ФАО, 2017).

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

- подавления, где ТСН может быть отдельной фитосанитарной процедурой или применяться в сочетании с другими фитосанитарными процедурами для достижения и поддержания низкой численности популяции;
- локализации, где ТСН может быть особенно эффективной в зонах, которые в значительной степени свободны от вредителя (такие, как буферные зоны), но, которые подвержены регулярным проникновениям вредного организма из приграничных зараженных зон;
- ликвидации, где ТСН может применяться при достаточно низкой численности популяции, чтобы ликвидировать оставшуюся популяцию;
- недопущения интродукции, где ТСН может быть использована в зонах, подверженных опасности ввиду высокой численности вредного организма на близлежащих территориях.

### **3.6.1 Выпуск стерильных плодовых мух**

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

После выпуска стерильных плодовых мух следует провести отлов в ловушки и идентификацию стерильных и диких мух для оценки эффективности процедуры выпуска, а также для предупреждения ненужных корректирующих действий. Выпущенные стерильные мухи должны быть отловлены в те же ловушки, которые используются для выявления дикой популяции для получения информации о достижении желаемой плотности стерильных плодовых мух и соотношении стерильных и диких мух (ФАО, 2017 г.).

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

Выпуск с воздуха более рентабелен, чем выпуск с земли при реализации крупномасштабных программ, и он обеспечивает более равномерное распределение стерильных плодовых мух, чем при выпуске с земли, когда стерильные плодовые мухи могут скапливаться на ограниченных участках или вдоль маршрута выпуска. После выбора зоны выпуска необходимо определить ее местоположение при помощи устройства глобальной системы позиционирования и зафиксировать на цифровых картах с использованием приложений GIS: это поможет обеспечить эффективное распределение стерильных мух. Наиболее распространенными методами при выпуске с воздуха являются системы охлаждения взрослых особей и использования бумажных мешков (ФАО, 2017 год).

Для определения высоты выпуска следует учесть несколько факторов, включая скорость ветра, температуру, облачность, топографию местности, растительный покров и определить, является ли зона выпуска городской или сельской. Высота выпуска колеблется от 200 до 600 метров над уровнем земли. Тем не менее, рекомендуется более низкая высота выпуска, особенно в зонах с сильными ветрами (для предотвращения отнесения ветром стерильных плодовых мух или

мешков), а также и в зонах, где имеет место интенсивное и частое истребление мух птицами. Выпуск ранним утром предпочтителен при умеренном ветре и температуре.

### **3.6.2 Контроль качества стерильных плодовых мух**

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

## **3.7 Биологическая борьба**

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

## **3.8 Контроль перемещения подкарантинных материалов**

Для свободных зон, а также при определенных обстоятельствах для зон низкой численности вредителя, должен применяться контроль перемещения подкарантинных материалов для предотвращения проникновения или распространения видов-мишеней плодовых мух (подробная информация приводится в Приложении 1 к настоящему стандарту).

## **4. Материалы, используемые для проведения фитосанитарных процедур**

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

## **5. Проверка и анализ**

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

НОКЗР должны гарантировать хранение всей информации, подтверждающей все этапы подавления, локализации, ликвидации и недопущения интродукции, в течение не менее 24 месяцев.

## 6. Справочные материалы

**FAO/МАГАТЭ (Международное агентство по атомной энергии).** 2017. *Guidance for packing, shipping, holding and release of sterile flies in area-wide fruit fly control programmes*, второе издание по редакцией Zavala-López J.L. и Enkerlin W.R. Рим, Италия. 140 стр.

**FAO/IAEA/ (Международное агентство по атомной энергии) USDA (Министерство сельского хозяйства США).** 2014. *Product quality control for sterile mass-reared and released tephritid fruit flies*. Редакция 6.0. Вена, МАГАТЭ. 164 стр

Настоящее добавление приведено только для сведения и не является предписывающей частью стандарта.

## ДОБАВЛЕНИЕ 2. Отлов в ловушки плодовых мух (ранее Дополнение 1 к МСФМ 26, принятое в 2011 году)

В настоящем дополнении приводится подробная информация о процедурах отлова в ловушки экономически значимых видов плодовой мухи (*Tephritidae*) с различным фитосанитарным статусом. Специфические ловушки в сочетании с аттрактантами, а также средствами поражения и консервантами должны применяться в зависимости от технической целесообразности, вида плодовой мухи и статуса этого вредного организма в соответствующих зонах – зараженной зоне, зоне ЗНЧПМ или ЗСПМ. В нем описаны наиболее широко используемые системы ловушек, включая такие материалы, как ловушки и аттрактантные, и показатели плотности размещения ловушек, а также такие процедуры, как проведение оценки, регистрация и анализ данных.

Дополнительная информация по отлову плодовой мухи в ловушки приводится в указанной ниже публикации Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) и Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) (только на английском языке):

**FAO/IAEA** (International Atomic Energy Agency). 2018. *Trapping guidelines for area-wide fruit fly programmes*, 2-е изд. Под редакцией W.R. Enkerlin и J. Reyes-Flores. Рим, ФАО. 65 стр. Доступен по адресу: <https://www.iaea.org/about/insect-pest-control-section> (по состоянию на 1 октября 2018 года).

Полезным инструментом диагностирования взрослых особей плодовой мухи могут быть диагностические протоколы, принятые в качестве приложений к МСФМ 27 (*Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов*).

### 1. Статус вредного организма и типы обследования

Различаются пять статусов вредного организма, при которых могут проводиться обследования:

- A. Присутствие неконтролируемого вредного организма. Вредный организм присутствует, но никаких мер борьбы с ним не ведется.
- B. Присутствующий вредный организм подавляется. Вредный организм присутствует и является объектом принятия мер борьбы. К этому статусу относится ЗНЧПМ.
- C. Присутствующий вредный организм ликвидируется. Вредный организм присутствует и является объектом принятия мер борьбы. К этому статусу относится ЗНЧПМ.
- D. Вредный организм отсутствует, поддерживается ЗСПМ. Вредный организм отсутствует (например, он ликвидирован, нет сообщений о его наличии, уже не присутствует), применяются меры по поддержанию его отсутствия.
- E. Вредный организм находится в промежуточном состоянии. Вредный организм находится под надзором и требует принятия мер, находится в стадии ликвидации.

Три типа обследования и их соответствующие цели являются следующими:

**Популяционный мониторинг** – проводится для проверки признаков популяции вредных организмов

**Контрольное обследование** – проводится для выявления границ зоны, которая считается зараженной вредными организмами или свободной от них

**Обследование на выявление** – проводится для решения вопроса о том, присутствует ли вредный организм в той или иной зоне.

Популяционный мониторинг необходим для проверки признаков популяции вредных организмов перед применением или в ходе применения мер по подавлению и ликвидации, чтобы выявить уровни популяции и оценить эффективность мер борьбы. Такой мониторинг требуется в ситуациях А, В и С. Контрольное обследование проводится для определения границ зоны, которая считается зараженной вредными организмами или свободной от них, таких, как границы установленной ЗНЧПМ (ситуация В) (Приложение 1 к МСФМ 35), и в рамках плана корректирующих действий, когда численность вредного организма превышает предусмотренные уровни низкой численности, или в ЗСПМ (ситуация Е) – в рамках плана корректирующих действий при обнаружении вредных организмов. Обследование на выявление призвано установить, присутствует ли вредный организм в той или иной зоне, то есть подтвердить его отсутствие (ситуация D) и определить возможность проникновения вредного организма в ЗСПМ (вредный организм находится в промежуточном состоянии и требует принятия мер) (МСФМ 8 (*Определение статуса вредного организма в зоне*)).

Дополнительную информацию о том, как и когда следует применять отдельные типы обследований, можно найти в других стандартах, посвященных таким специфическим темам, как статус вредного организма, ликвидация, свободные зоны или зоны низкой численности вредного организма.

## **2. Сценарии отлова в ловушки**

Поскольку со временем статус вредного организма может изменяться, возможно и изменение типа необходимого обследования:

Вредный организм присутствует. Начиная с акклиматизированной популяции без принятия мер борьбы (ситуация А), могут приниматься фитосанитарные меры, которые потенциально способны обеспечить ЗНЧПМ (ситуация В и С) и/или ЗСПМ (ситуация D).

Вредный организм отсутствует. Начиная с ЗСПМ (ситуация D), либо сохраняется данный статус вредного организма, либо происходит его выявление (ситуация Е), и в этом случае принимаются меры по восстановлению ЗСПМ.

## **3. Системы/материалы отлова в ловушки**

Эффективность использования ловушек зависит от обеспечения надлежащего сочетания ловушки, атTRACTантa и средства поражения, с тем чтобы привлечь и загнать в ловушку целевые виды плодовой муки с их последующим уничтожением и сохранением для эффективной идентификации, подсчета и анализа данных. При проведении обследований по плодовой мухе в ловушках применяются в соответствующих случаях следующие материалы:

- приспособление для отлова в ловушки;
- атTRACTанты (феромоны, приманки для самцов и пищевые приманки);
- средства поражения во влажных и сухих ловушках (с физическим или химическим действием);
- консерванты (жидкие или сухие ловушки).

### **3.1 АтTRACTанты**

В таблице 1 указаны некоторые экономически значимые виды плодовой муки и широко применяемые атTRACTанты для их отлова. Наличие или отсутствие в этой таблице каких-либо видов не означает, что по ним был проведен анализ фитосанитарного риска, и никоим образом не указывает на наличие или отсутствие режима регулирования того или иного вида плодовой муки.

Таблица 1. Ряд экономически значимых видов плодовой муhi и широко применяемых аттрактантов

Название	Аттрактант
<i>Anastrepha fraterculus</i> (Wiedemann) <sup>4</sup>	Протеиновый аттрактант (ПА)
<i>Anastrepha grandis</i> (Macquart)	ПА
<i>Anastrepha ludens</i> (Loew)	ПА, 2К-1 <sup>1</sup>
<i>Anastrepha obliqua</i> (Macquart)	ПА, 2К-1 <sup>1</sup>
<i>Anastrepha serpentina</i> (Wiedemann)	ПА
<i>Anastrepha striata</i> (Schiner)	ПА
<i>Anastrepha suspensa</i> (Loew)	ПА, 2К-1 <sup>1</sup>
<i>Bactrocera carambolae</i> (Drew & Hancock)	метилэвгенол (МЭ)
<i>Bactrocera caryae</i> (Kapoor)	МЭ
<i>Bactrocera correcta</i> (Bezzi)	МЭ
<i>Bactrocera dorsalis</i> (Hendel) <sup>4</sup>	МЭ, 3С <sup>2</sup>
<i>Bactrocera kandiensis</i> (Drew & Hancock)	МЭ
<i>Bactrocera musae</i> (Tryon)	МЭ
<i>Bactrocera occipitalis</i> (Bezzi)	МЭ
<i>Bactrocera umbrosa</i> (Fabricius)	МЭ
<i>Bactrocera zonata</i> (Saunders)	МЭ, 3К <sup>2</sup> , ацетат аммония (АА)
<i>Bactrocera cucurbitae</i> (Coquillett)	Куэлур (КУЛ), 3К <sup>2</sup> , АА
<i>Bactrocera neohumeralis</i> (Hardy)	КУЛ
<i>Bactrocera tau</i> (Walker)	КУЛ
<i>Bactrocera tryoni</i> (Froggatt)	КУЛ
<i>Bactrocera minax</i> (Enderlein)	БА
<i>Bactrocera cucumis</i> (French)	БА
<i>Bactrocera jarvisi</i> (Tryon)	БА, зингерон
<i>Bactrocera latifrons</i> (Hendel)	БА
<i>Bactrocera oleae</i> (Gmelin)	БА, бикарбонат аммония (БА), спирокетал (СК)
<i>Bactrocera tsuneonis</i> (Miyake)	БА
<i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann)	Тримедлур (ТМЛ), капилур (КЛ), ПА, 3К <sup>2</sup> , 2К-2 <sup>3</sup>
<i>Ceratitis cosyra</i> (Walker)	ПА, 3К <sup>2</sup> , 2К-2 <sup>3</sup>
<i>Ceratitis rosa</i> (Karsch)	ТМЛ, БА, 3К <sup>2</sup> , 2К-2 <sup>3</sup>
<i>Dacus ciliatus</i> (Loew)	БА, 3К <sup>2</sup> , АА
<i>Myiopardalis pardalina</i> (Bigot)	БА
<i>Rhagoletis cerasi</i> (Linnaeus)	Соли аммония (СА), АА, БА
<i>Rhagoletis cingulata</i> (Loew)	СА, АА, БА
<i>Rhagoletis indifferens</i> (Curran)	АА, БА
<i>Rhagoletis pomonella</i> (Walsh)	бутилгексаноат, СА
<i>Toxotrypana curvicauda</i> (Gerstaecker)	2-метилвинилпиразин

- 1 Двухкомпонентный (2К-1) синтетический пищевой аттрактант, состоящий из ацетата аммония и пуресцина, применяемый главным образом для отлова самок.
- 2 Трехкомпонентный (3К) синтетический пищевой аттрактант, применяемый главным образом для отлова самок (ацетат аммония, пуресцин, триметиламин).
- 3 Двухкомпонентный (2К-2) синтетический пищевой аттрактант, состоящий из ацетата аммония и триметиламина, применяемый главным образом для отлова самок.
- 4 Таксономический статус ряда включенных в список видов комплекса *Bactrocera dorsalis* и *Anastrepha fraterculus* точно не определен.

### **3.1.1 Аттрактанты для самцов**

Наиболее широко применяемыми аттрактантами являются феромоны или приманки для самцов, привлекающие именно самцов. Параферомон тримедлур (ТМЛ) воздействует на виды рода *Ceratitis* (включая *C. capitata* и *C. rosa*). Приманка для самцов метилэвгенол (МЭ) воздействует на широкий ряд видов рода *Bactrocera* (включая *B. carambolae*, *B. dorsalis*, *B. musae*, и *B. zonata*). Феромон спирокетал воздействует на *B. oleae*, а приманка для самцов куэлур (КУЛ) – на широкий спектр других видов *Bactrocera*, включая *B. ciscurbitae* и *B. tryoni*. Как правило, приманки для самцов в основном весьма волатильны и могут применяться в различных ловушках (примеры перечислены в таблице 2а). На основе ТМЛ, КУЛ и МЭ существуют препараты с контролируемым высвобождением, обеспечивающие длительный эффект аттрактанта для полевого применения. Важно учесть, что некоторые характерные условия окружающей среды способны влиять на длительность действия феромоновых и аттрактантов и приманок для самцов.

### **3.1.2 Аттрактанты для самок**

Привлекающие самок феромоны, как правило, не распространяются через торговую сеть (исключение составляет, например, 2-метилвинилпиразин). Следовательно, широко используемые аттрактанты для привлечения самок (натуральные, синтетические, жидкие или сухие) основаны на запахах пищи или хозяина (таблица 2б). Исторически сложилось так, что жидкие протеиновые аттрактанты (ПА) применялись для отлова широкого спектра видов плодовой муши. Жидкие ПА позволяют отлавливать как самок, так и самцов. Эти жидкие ПА обычно менее чувствительны, чем приманки для самцов. Наряду с этим жидкие ПА привлекают множество нецелевых насекомых и требуют более частого обслуживания.

Ряд синтетических аттрактантов на пищевой основе был разработан с использованием амиака и его производных, что дает возможность сократить число отлавливаемых насекомых, не являющихся целевыми. Например, для отлова особей *C. capitata* применяется синтетический пищевой аттрактант, состоящий из трех компонентов (ацетата аммония, пуресцина и триметиламина). Для отлова видов *Anastrepha* триметиламиновый компонент можно исключить. Синтетический аттрактант действует приблизительно в течение 4-10 недель в зависимости от климатических условий, отлавливает незначительное количество нецелевых насекомых и привлекает намного меньше самцов плодовой муши, чем самок, благодаря чему он подходит для применения в рамках программ выпуска стерильных плодовых мух. Готовы к внедрению и технологии применения новых синтетических пищевых аттрактантов, включая трех- и двухкомпонентные смеси длительного действия, содержащихся в одном препарате, а также трехкомпонентные смеси, помещаемые в единый конусообразный вкладыш.

Поскольку самки и самцы плодовой муши в процессе кормодобывания реагируют на синтетические пищевые аттрактанты в стадии неполовозрелых взрослых особей, эти типы аттрактантов способны выявлять самок плодовой муши на более ранних стадиях и при более низких уровнях численности популяции, чем жидкие ПА.

Таблица 2а. Аттрактанты и ловушки для проведения обследований самцов плодовой мухи

Виды плодовой мухи	Аттрактант и ловушка																									
	ТМЛ/КА									МЭ						КУЛ										
	CC	CH	ET	JT	LT	MM	SE	ST	TP	YP	VARs	CH	ET	JT	LT	MM	SET	TP	YP	CH	ET	JT	LL	MM	ST	TP
<i>Anastrepha fraterculus</i>																										
<i>Anastrepha ludens</i>																										
<i>Anastrepha obliqua</i>																										
<i>Anastrepha striata</i>																										
<i>Anastrepha suspensa</i>																										
<i>Bactrocera carambolae</i>												X	X	X	X	X	X	X	X							
<i>Bactrocera caryae</i>												X	X	X	X	X	X	X	X							
<i>Bactrocera citri</i> (B. minax)																										
<i>Bactrocera correcta</i>												X	X	X	X	X	X	X	X							
<i>Bactrocera cucumis</i>																										
<i>Bactrocera cucurbitae</i>																				X	X	X	X	X	X	X
<i>Bactrocera dorsalis</i>												X	X	X	X	X	X	X	X							
<i>Bactrocera kandiensis</i>												X	X	X	X	X	X	X	X							
<i>Bactrocera latifrons</i>																										
<i>Bactrocera occipitalis</i>												X	X	X	X	X	X	X	X							
<i>Bactrocera oleae</i>																										
<i>Bactrocera tau</i>																				X	X	X	X	X	X	X
<i>Bactrocera tryoni</i>																				X	X	X	X	X	X	X
<i>Bactrocera tsuneonis</i>																										
<i>Bactrocera umbrosa</i>												X	X	X	X	X	X	X	X							
<i>Bactrocera zonata</i>												X	X	X	X	X	X	X	X							
<i>Ceratitis capitata</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																
<i>Ceratitis cosyra</i>																										
<i>Ceratitis rosa</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																
<i>Dacus ciliatus</i>																										
<i>Myiopardalis pardalina</i>																										
<i>Rhagoletis cerasi</i>																										
<i>Rhagoletis cingulata</i>																										
<i>Rhagoletis indifferens</i>																										

Виды плодовой мухи	Аттрактант и ловушка															ТМЛ/КА							МЭ					КУЛ				
	CC	CH	ET	JT	LT	MM	SE	ST	TP	YP	VARs	CH	ET	JT	LT	MM	SET	TP	YP	CH	ET	JT	LL	MM	ST	TP	YP					
<i>Rhagoletis pomonella</i>																																
<i>Toxotrypana curvicauda</i>																																

**Сокращения названий аттрактантов**

КЛ капилур

КУЛ куэлур

МЭ метилэвгенол

ТМЛ тримедлур

**Сокращения названий ловушек**

CC ловушка Кука и Каннингема

CH ловушка "Champ"

ET ловушка "Easy"

JT ловушка Джексона

LT ловушка Линфилда

MM ловушка "Магриб-Мед" или марокканская

SE ловушка "Sensus"

ST ловушка Штайнера

TP ловушка Тефри

VARs+ модифицированная воронкообразная ловушка

YP желтая пластинчатая ловушка

Таблица 2b. Аттрактанты и ловушки для проведения обследований самок плодовой мухи

Виды плодовой мухи	Аттрактант и ловушка (сокращения см. ниже)																		СА (АА, БА)				БуГ			МВП	
	3К						2К-2				2К-1			ПА			СК+БА		СА (АА, БА)				БуГ			МВП	
	ET	SE	MLT	OBDT	LL	MM	TP	ET	MLT	LL	MM	TP	MLT	ET	McP	MLT	CH	YP	RB	RS	YP	PALz	RS	YP	PALz	GS	
<i>Anastrepha fraterculus</i>														X	X												
<i>Anastrepha grandis</i>														X	X	X											
<i>Anastrepha ludens</i>														X	X	X											
<i>Anastrepha obliqua</i>														X	X	X											
<i>Anastrepha striata</i>														X	X	X											
<i>Anastrepha suspensa</i>														X	X	X											
<i>Bactrocera carambolae</i>														X	X	X											
<i>Bactrocera caryae</i>														X	X	X											
<i>Bactrocera citri</i> (B. minax)														X	X	X											
<i>Bactrocera correcta</i>														X	X	X											
<i>Bactrocera cucumis</i>														X	X	X											
<i>Bactrocera cucurbitae</i>	x													X	X	X											
<i>Bactrocera dorsalis</i>														X	X	X											
<i>Bactrocera kandiensis</i>														X	X	X											
<i>Bactrocera latifrons</i>														X	X	X											
<i>Bactrocera occipitalis</i>														X	X	X											
<i>Bactrocera oleae</i>														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
<i>Bactrocera tau</i>														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
<i>Bactrocera tryoni</i>														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
<i>Bactrocera tsuneonis</i>														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
<i>Bactrocera umbrosa</i>														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
<i>Bactrocera zonata</i>	x													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
<i>Ceratitis capitata</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
<i>Ceratitis cosyra</i>		x							x					x	x	x											
<i>Ceratitis rosa</i>	x	x							x					x	x	x											
<i>Dacus ciliatus</i>		x												x	x	x											
<i>Myiopardalis pardalina</i>														x	x	x											
<i>Rhagoletis cerasi</i>																	x	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Rhagoletis cingulata</i>																	x	x	x	x	x	x	x	x			

Виды плодовой мухи	Аттрактант и ловушка (сокращения см. ниже)																									
	3К			2К-2			2К-1		ПА		СК+БА		СА (АА, БА)			БуГ			МВП							
	ET	SE	MLT	OBDT	LL	MM	TP	ET	MLT	LL	MM	TP	MLT	ET	McP	MLT	CH	YP	RB	RS	YP	PALz	RS	YP	PALz	GS
<i>Rhagoletis indifferens</i>																	x	x								
<i>Rhagoletis pomonella</i>																	x	x	x	x	x					
<i>Toxotrypana curvicauda</i>																							x			

## Сокращения названий аттрактантов

2К-1 (АА+Пт) МВП феромон дрозофилы папайи (2-метилвинилпиразин)

2К-2 (АА+ТМА) ПА протеиновый аттрактант

3К (АА+Пт+ТМА) Пт путресцин

АА ацетат аммония

БА (би)карбонат аммония

БуГ бутилгексаноат

## Сокращения названий ловушек

CH ловушка "Чемп"

ET ловушка "Easy"

GS зеленая сферическая ловушка

LT ловушка Линфилда

MM ловушка "Магриб-Мед", или марокканская

TMA триметиламин

McP ловушка Макфайла

MLT многоприманочная ловушка

OBDT безднищевая сухая ловушка

PALz желтая флуоресцентная "ловушка-накидка"

RB ловушка "Ребелл"

RS красная сферическая ловушка

SE ловушка "Сенсус"

TP ловушка Тифри

YP желтая пластинчатая ловушка

Таблица 3. Список аттрактантов и срок их действия в полевых условиях

Общее наименование	Аббревиатуры	Форма выпуска	Срок действия <sup>1</sup> в полевых условиях (недели)
<b>Приманки для самцов</b>			
Тримедлур	ТМЛ	Полимерный вкладыш Тонкая пластина Жидкость Полиэтиленовый мешок	4–10 3–6 1–4 4–5
Метилэвгенол	МЭ	Полимерный вкладыш Жидкость	4–10 4–8
Куэлур	КУЛ	Полимерный вкладыш Жидкость	4–10 4–8
Капилур (ТМЛ и разбавители)	КА	Жидкость	12–36
<b>Феромоны</b>			
Дрозофила папайи ( <i>Toxotrypana curvicauda</i> ) (2-метил-6-винилпиразин)	МВП	Пластины	4–6
Маслинная муха (спирокетал)	СК	Полимер	4–6
<b>Пищевые аттрактанты</b>			
Грибок торула/боракс	ПА	Гранулы	1–2
Производные протеина	ПА	Жидкость	1–2
Ацетат аммония	АА	Пластины Жидкость Полимер	4–6 1 2–4
(Би)карбонат аммония	БА	Пластины Жидкость Полимер	4–6 1 1–4
Соли аммония	СА	Соль	1
Путресцин	Пт	Пластины	6–10
Триметиламин	ТМА	Пластины	6–10
Бутилгексаноат	БуГ	Флакон	2
Ацетат аммония+	ЗК (АА+Пт+ТМА)	Конический сосуд/пластины	6–10
Путресцин+			
Триметиламин			
Ацетат аммония+	ЗК (АА+Пт+ТМА)	Пластины	18–26
Путресцин+		длительного действия	
Триметиламин			
Ацетат аммония+	2К-2 (АА+ТМА)	Пластины	6–10
Триметиламин			
Ацетат аммония+	2К-1 (АА+Пт)	Пластины	6–10
Путресцин			

Ацетат аммония/	AA/AC	Полиэтиленовый мешок, покрытый алюминиевой фольгой	3–4
Карбонат аммония			

<sup>1</sup> Рассчитано на основе периода полуразложения. Срок действия аттрактанта указан приблизительно. Фактический срок должен подтверждаться полевыми испытаниями и сертификацией.

### 3.2 Средства поражения и консерванты

Плодовые мухи удерживаются в ловушках с помощью используемых в них средств поражения и консервантов. В некоторых сухих ловушках средствами поражения являются клейкое вещество или токсикант. Отдельные органофосфаты в повышенных дозах могут действовать как репеллент. Применение инсектицидов в ловушках подлежит регистрации и утверждению данного продукта соответствующим национальным законодательством.

В других ловушках средством поражения является жидкость. При применении жидких ПА для консервирования отловленных плодовых мух в состав смеси вводится 3-процентный раствор пироборнокислого натрия. Некоторые ПА изготавливаются в смеси с пироборнокислым натрием, и добавлять его дополнительно нет необходимости. Если в условиях жаркого климата используется вода, в нее добавляется 10% пропиленгликоля для предотвращения испарения аттрактанта и консервирования отловленных плодовых мух.

### 3.3 Широко используемые ловушки для плодовых мух

В этом разделе описаны обычно применяемые типы ловушек для плодовых мух. Перечень ловушек не является исчерпывающим; аналогичные результаты могут достигаться и с помощью других типов ловушек, которые можно также использовать для отлова в ловушки плодовых мух.

В зависимости от средства поражения различаются три типа широко используемых ловушек:

**Сухие ловушки.** Муха ловится на поверхность из клейкого вещества или поражается химическим агентом. Некоторыми из наиболее широко используемых сухих ловушек являются следующие: ловушка Кука и Каннингема (СС), ловушка "Чемп" (СТ), ловушка Джексона (JT) или ловушка "Дельта", ловушка Лин菲尔да (LT), безднищевая сухая ловушка (OBDT), или ловушка "этап IV", красная сферическая ловушка (RS), ловушка Штайнера (ST) и желтая пластинчатая ловушка (YP) или ловушка "Ребелл".

**Влажные ловушки.** Муха попадает в раствор аттрактанта или в воду с поверхностно-активным веществом и тонет. Одной из наиболее широко используемых влажных ловушек является ловушка Макфайла (McT). Менее используемой является влажная ловушка Харриса.

**Сухо-влажные ловушки.** Эти ловушки могут применяться как в сухом, так и во влажном виде. Некоторыми из наиболее широко используемых являются ловушка "Easy" (ET), многоприманочная ловушка (MLT) и ловушка Тефри (TP).

#### 3.3.1 Ловушка Кука и Каннингема

##### Описание

Ловушка "СС" состоит из трех съемных кремово-белых панелей, расположенных на расстоянии примерно 2,5 см. Две наружные панели изготовлены из картона и имеют прямоугольную форму размером 22,8 см × 14,0 см. Одна или обе эти панели покрыты клейким веществом (рисунок 1). Клейкая панель снабжена одним или несколькими отверстиями для проветривания. Ловушка применяется с полимерной панелью, содержащей обонятельный аттрактант (обычно TML), который помещается между двумя наружными панелями. Полимерные панели бывают двух размеров – стандартная панель и полупанель. Стандартная панель (15,2 см × 15,2 см) содержит 20 г ТМЛ, а полупанель (7,6 см × 15,2 см) – 10 г. Вся конструкция скрепляется зажимами и подвешивается на проволоке под кроной дерева.

### Использование

С учетом потребности в экономически высокоточном контрольном отлове особей *C. capitata* были сконструированы полимерные панели, обеспечивающие контролируемое высвобождение более значительных объемов ТМЛ. Это позволяет поддерживать постоянную норму высвобождения в течение более длительного времени, сокращая ручной труд и повышая чувствительность. Благодаря своей многопанельной конструкции ловушка "СС" имеет значительную клейкую поверхность для отлова мух.

Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант, см. в таблице 2а.

Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.

Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблице 4d.

### 3.3.2 Ловушка "Чемп"

#### Описание

Ловушка СН – это полая ловушка, аналогичная ловушке YР, снабженная двумя клейкими перфорированными поверхностями. При сложенных обеих панелях ловушка имеет прямоугольную форму (18 см × 15 см), а в ее центральной части находится емкость для аттрактанта (рисунок 2). Проволочная подвеска вверху ловушки служит для ее размещения на ветвях деревьев.

#### Использование

В ловушке СН можно размещать клейкие ленты, полимерные панели и вкладыши.

По чувствительности она равнозначна желтой пластинчатой ловушке и ловушке "Ребелл".

Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант, см. в таблице 2 (а и б).

Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.

Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблицах 4b и 4c.

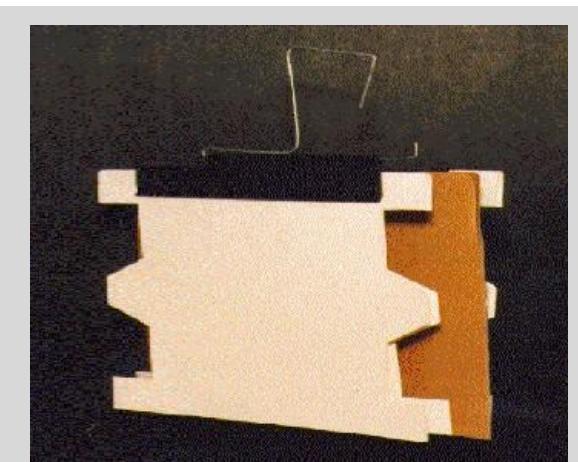


Рисунок 1. Ловушка Кука и Каннингема ("К и К")



Рисунок 2. Ловушка "Чемп"

### 3.3.3 Ловушка "Easy"

#### *Описание*

Ловушка ET представляет собой двухсекционный прямоугольный пластиковый контейнер со встроенной подвеской. Она имеет высоту 14,5 см, ширину 9,5 см, глубину 5 см и вмещает 400 мл раствора (рисунок 3). Ее передняя часть прозрачна, а задняя – желтого цвета. Прозрачная передняя стенка контрастирует с желтой задней стенкой и тем самым повышает возможность отлова плодовых мух с помощью данной ловушки. Визуальный эффект сочетается в ней с воздействием приманки для самцов и пищевых атTRACTантов.

#### *Использование*

Эта ловушка является многоцелевой. Она может использоваться в сухом виде с приманками для самцов (например, ТМЛ, КУЛ, МЭ) или синтетическими пищевыми атTRACTантами (например, ЗК и оба сочетания атTRACTантов 2К) и системой удержания, такой, как дихлофос. Ее также можно применять во влажном виде, заполнив смесью ПА объемом до 400 мл. При применении синтетических пищевых атTRACTантов один из диспенсеров (тот, в котором содержится путресцин) прикрепляется внутри к желтой части ловушки, а остальные диспенсеры остаются незакрепленными.

Ловушка ET – одна из самых экономичных ловушек, распространяемых через торговую сеть. Она легка в транспортировке, обращении и обслуживании, что дает возможность обслужить большее число ловушек за 1 человека-час по сравнению с некоторыми другими ловушками.

Информацию о видах, для которых применяются эти ловушки и атTRACTант, см. в таблице 2 (а и б).

Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.



**Рисунок 3. Ловушка Easy**

Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблице 4d.

### 3.3.4 Желтая флуоресцентная клейкая "ловушка-накидка"

#### Общее описание

Желтая флуоресцентная клейкая "ловушка-накидка" (PALz) изготовлена из желтых флуоресцентных пластиковых листов (36 см × 23 см). Одна сторона покрыта клейким веществом. При сборке клейкий лист размещается вокруг вертикальной ветви или тонкого ствола подобно "накидке" (рисунок 4) клейкой стороной наружу, а его внутренние углы скрепляются зажимами.

#### Использование

В этой ловушке используется оптимальное сочетание визуального (флуоресцентный желтый цвет) и химического (синтетическая приманка для плодовой мухи, имеющая аромат вишни) привлекающих сигналов. Ловушка подвешивается на проволоке к ветви или тонкому стволу. Диспенсер приманки прикрепляется к переднему верхнему краю ловушки, причем приманка подвешивается перед клейкой поверхностью. Возможности отлова этой клейкой поверхности составляют порядка 500–600 плодовых мух. Насекомые, привлекаемые совокупным воздействием этих двух сигналов, улавливаются клейкой поверхностью.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушки и аттрактант, см. в таблице 2b.
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблице 4e.

### 3.3.5 Ловушка Джексона или "Дельта"

#### Описание

Ловушка JT является полой, имеет форму буквы "дельта" и изготовлена из белого вощеного картона. Ее высота 8 см, длина – 12,5 см и ширина – 9 см (рисунок 5). К ее дополнительным элементам относятся белая или желтая прямоугольная вставка из вощеного картона, покрытая тонким слоем клейкого вещества, применяемого для отлова плодовых мух, садящихся на внутреннюю поверхность корпуса ловушки; полимерная втулка или ватный тампон в пластиковой корзинке или проволочной оболочке; и проволочная подвеска в верхней части корпуса ловушки.

#### Использование

Этот вид ловушки используется в основном с приманками для отлова самцов плодовой мухи. В ловушках типа JT или "Дельта" используются такие аттрактанты, как ТМЛ, МЭ и КУЛ. При использовании МЭ и КУЛ следует добавлять токсикант.



Рисунок 4. Желтая флуоресцентная "ловушка-накидка"



Рисунок 5. Ловушка Джексона, или "Дельта"

Многие годы эта ловушка использовалась в рамках программ по исключению, подавлению или ликвидации для достижения различных целей, включая проведение исследований популяционной экологии (сезонное изменение численности, распределение, последовательность хозяев и т. п.); отлов для выявления и контроля; и обследование стерильных популяций плодовой муки в зонах массового выпуска ее стерильных особей. JT или "Дельта" может не подходить при воздействии некоторых условий окружающей среды (например, дождя или пыли).

Ловушки типа JT или "Дельта" относятся к числу наиболее экономичных из тех, которые имеются в торговой сети. Они легки в транспортировке, обращении и обслуживании, что дает возможность обслужить большее число ловушек за 1 человеко-час по сравнению с некоторыми другими ловушками.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушки и аттрактант см. в таблице 2а.
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблицах 4б и 4д.

### 3.3.6 Ловушка Линфилда

#### Описание

Обычная ловушка LT состоит из одноразового светлого пластикового цилиндрического контейнера высотой 11,5 см, диаметром у основания 10 см и диаметром верхней винтовой крышки 9 см. По длине стенки ловушки расположены равноудаленные входные отверстия (рисунок 6). Разновидностью ловушки LT является ловушка "Магриб-Мед", известная также как марокканская (рисунок 7).

#### Использование

В этих ловушках применяется система аттрактанта и инсектицида, которая предназначена для привлечения и умерщвления целевых особей плодовой муки. Как правило, цвет винтовой крышки соответствует типу применяемого аттрактанта (красный - капилур (КЛ)/ТМЛ; белый – МЭ; желтый – КУЛ). Для размещения аттрактанта используется винтовой крючок размером 2,5 см (отверстие закрывается сжатием), который ввертывается снаружи через крышку. В этой ловушке применяются приманки для самцов: КУЛ, КЛ, ТМЛ и МЭ.

Аттрактанты КУЛ и МЭ, поглощаемые самцами плодовой муки, смешиваются с малатионом. Однако поскольку КЛ и ТМЛ не поглощаются особями *C. capitata* или *C. rosa*, внутрь ловушки помещается пропитанный дихлофосом вкладыш, чтобы уничтожать проникающих в нее плодовых мух.



**Рисунок 7.** Ловушка "Магриб-Мед", или марокканская

**Рисунок 6.** Ловушка Линфилда

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушки и аттрактант, см. в таблице 2 (а и б).
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблицах 4б и 4д.

### 3.3.7 Ловушки Макфайла

#### *Описание*

Стандартная ловушка Макфайла (McP) представляет собой контейнер из прозрачного стекла или пластика, имеющий грушевидную форму и снабженный внутренним вкладышем. Ловушка составляет 17,2 см в высоту и 16,5 см в ширину у основания и вмещает до 500 мл раствора (рисунок 8). К элементам ловушки относятся резиновая пробка или пластиковая крышка, закрывающая верхнюю часть корпуса, и проволочный крючок для размещения ловушек на ветвях деревьев. Пластиковый вариант ловушки McP составляет 18 см в высоту и 16 см в ширину у основания и вмещает до 500 мл раствора (рисунок 9). Верхняя часть корпуса прозрачна, а основание имеет желтую окраску.



**Рисунок 8. Ловушка Макфайла**

#### *Использование*

Основным условием надлежащего функционирования этой ловушки является поддержание чистоты в ее корпусе. В некоторых конструкциях предусмотрено разделение корпуса на две части – верхнюю и нижнюю, что облегчает обслуживание ловушки (обновление приманки) и досмотр отловленных особей плодовой мухи.

В этой ловушке используется жидкий пищевой аттрактант на основе гидролизованного протеина или таблетированный грибок торуллы/боракс. Грибок торуллы с течением времени действует эффективнее, чем гидролизованный протеин, поскольку в нем уровень кислотности постоянно равен 9,2. Уровень кислотности смеси играет важную роль в привлечении плодовой мухи. С повышением показателя кислотности число привлекаемых смесью особей плодовой мухи уменьшается.

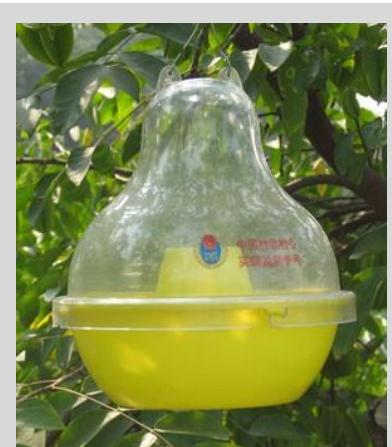
Для подготовки грибковой приманки следует поместить 3–5 таблеток торулы в 500 мл воды или следовать рекомендации изготовителя. Размешать для их полного растворения. Для приготовления протеинового аттрактанта смешать гидролизованный белок с бораксом (если он еще не добавлен к белку) в воде до достижения в растворе 5–9 % концентрации гидролизованного белка и 3 % боракса.

По характеру своего аттрактанта данная ловушка более эффективна для отлова самок. Пищевые аттрактанты генерируются природой, в силу чего ловушки МкФ отлавливают не только исследуемые целевые виды, но и широкий ряд других, нецелевых особей плодовой муки, будь то тефритиды или нетефритиды.

Ловушки McP используются при проведении программ борьбы с плодовой мукой в сочетании с другими ловушками. В зонах проведения мероприятий по подавлению и ликвидации ловушки этого типа используются в основном для мониторинга популяций самок. Отлов самок имеет ключевое значение при оценке количества стерильных особей, выпущенных в дикую популяцию в рамках программы "Техника использования стерильных насекомых" (TCH). В ходе программ, предусматривающих выпуск только стерильных самцов или технику уничтожения, ловушки МкФ применяются как инструмент выявления популяции через исследование одичавших самок, в то время как другие ловушки (например, ловушки JT), в которых используются аттрактанты для самцов, обеспечивают отлов стерильных самцов, и их использование должно ограничиваться проведением программ с TCH-компонентом. Кроме того, в зонах, свободных от плодовой муки, ловушки МкФ являются важным элементом системы отлова неместных плодовых мух благодаря их способности отлавливать плодовые мухи, имеющие карантинное значение, для которых нет специфических аттрактантов.

Ловушки McP с жидким ПА являются трудозатратными. Их обслуживание и обновление требует времени, а количество ловушек, которые удается обслужить в течение нормального рабочего дня, составляет половину от количества некоторых других типов ловушек, представленных в настоящем дополнении.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушки и аттрактант, см. в таблице 2b.
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблицах 4a, 4b, 4d и 4e.



**Рисунок 9. Пластиковая ловушка Макфайла**

### 3.3.8 Модифицированная воронкообразная ловушка

#### Описание

Модифицированная воронкообразная ловушка (VARs+) состоит из пластиковой воронки и нижнего ловчего контейнера (рисунок 10). На верхушке воронки имеется большое отверстие (диаметром 5 см), над которым помещается верхний ловчий контейнер (из прозрачного пластика).

#### Использование

Поскольку ловушка этой конструкции не предусматривает использование клейкого вещества, она имеет практически неограниченные возможности по отлову и очень долгий срок полевой эксплуатации. Приманка прикрепляется к крышке таким образом, чтобы диспенсер находился в середине большого отверстия в крышке. Внутри верхнего и нижнего ловчих контейнеров располагается небольшой фрагмент матрикса, пропитанный средством поражения, чтобы уничтожать проникающих внутрь плодовых мух.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушки и аттрактант, см. в таблице 2а.
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблице 4д.

### 3.3.9 Многоприманочная ловушка

#### Описание

Ловушка MLT является разновидностью ловушки McP, которая была рассмотрена выше. Высота этой ловушки – 18 см, ширина у основания – 15 см, вместимость – до 750 мл раствора (рисунок 11). Она состоит из двухэлементного пластикового вставного контейнера цилиндрической формы, верхняя часть которого прозрачна, а нижняя имеет желтый цвет. Для обслуживания и обновления приманки верхняя часть и основание могут разделяться. Прозрачный верх ловушки контрастирует с желтым основанием, что повышает возможности отлова в нее плодовых мух. Проволочная подвеска, прикрепляемая к верхней части корпуса, используется для подвешивания ловушки к ветвям деревьев.

#### Использование

Эта ловушка действует по тем же принципам, что и ловушка McF. При этом МПЛ с сухим синтетическим аттрактантом является более эффективной и избирательной, чем МПЛ или McF, в которых используется жидкий ПА. Еще одно важное отличие состоит в том, что обслуживание МПЛ с сухим синтетическим аттрактантом является более результативным и менее трудоемким, чем обслуживание ловушки McF. При применении синтетических пищевых аттрактантов диспенсеры прикрепляются к внутренним стенкам верхней цилиндрической части



Рисунок 10. Модифицированная воронкообразная ловушка



Рисунок 11. Многоприманочная ловушка

ловушки или подвешиваются к верхней части с помощью зажима. Для надлежащего функционирования этой ловушки крайне важно, чтобы ее верхняя часть оставалась прозрачной.

Когда МПЛ используется в качестве влажной ловушки, в воду следует добавлять поверхностно-активное вещество. В условиях жаркого климата для воспрепятствования испарению воды и разложению отловленных плодовых мух может использоваться 10%-ный раствор пропиленгликоля.

В случае использования МПЛ как сухой ловушки внутрь корпуса для уничтожения плодовых мух помещается лента, пропитанная соответствующим инсектицидом (не обладающим в используемой концентрации репеллентными свойствами), таким, как дихлофос или дельтаметрин (ДМ). ДМ наносится на полиэтиленовую ленту, которая помещается на верхнюю пластиковую платформу внутри ловушки. В альтернативном варианте ДМ может помещаться в круглую пропитанную москитную сетку и будет сохранять свои поражающие свойства в полевых условиях в течение как минимум шести месяцев. Сетка должна прикрепляться к потолку внутри ловушки с помощью клейкого вещества.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант, см. в таблице 2б.
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблицах 4а, 4б, 4с и 4д.

### **3.3.10 Безднищевая сухая ловушка или ловушка "Этап IV"**

#### *Описание*

Ловушка ОВДТ или ловушка "Этап IV" представляет собой сухую цилиндрическую ловушку без днища, которую можно изготовить из непрозрачного зеленого пластика или из зеленого вощеного картона. Высота цилиндра – 15,2 см, верхний диаметр – 9 см, нижний диаметр – 10 см (рисунок 12). Верхняя часть ловушки прозрачна, ее стенка снабжена тремя равноудаленными отверстиями (диаметр каждого – 2,5 см) на уровне середины между верхом и низом; ловушка не имеет днища и применяется с клейким вкладышем. Проволочная подвеска, прикрепляемая в верху ловушки, служит для ее подвешивания к ветвям деревьев.

#### *Использование*

Для отлова особей *C. capitata* может применяться пищевой синтетический химический аттрактант, привлекающий в основном самок, хотя он применяется и для отлова самцов.

Синтетические аттрактанты прикрепляются к внутренним стенкам цилиндра. Обслуживание не является трудоемким, поскольку клейкий вкладыш легко извлекать и заменять, как и в случае ЛД. Эта ловушка дешевле пластиковых или стеклянных ловушек McP.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант, см. в таблице 2б.
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблице 4д.



**Рисунок 12. Безднищевая сухая ловушка (Этап IV)**

### 3.3.11 Красная сферическая ловушка

#### Описание

Ловушка RS представляет собой красную сферу диаметром 8 см (рисунок 13). Своим размером и формой она имитирует зрелое яблоко. Применяется также и зеленый вариант этой ловушки. Ловушка покрывается клейким веществом, в качестве приманки используется бутилгексаноат с синтетическим фруктовым запахом, имитирующим аромат спелого фрукта. Верхняя часть сферы снабжена проволочным крючком для подвешивания ловушки к ветвям деревьев.

#### Использование

Красные или зеленые ловушки этого типа могут использоваться без приманки, однако с приманкой они намного эффективнее в отлове плодовых мух. Такая ловушка привлекает половозрелых особей, готовых откладывать яйца.

Эти ловушки способны обеспечивать отлов разных видов насекомых. Потребуется проводить позитивную идентификацию для отделения целевых особей фруктовой мухи от нецелевых насекомых, которые смогут оказаться в ловушках этого типа.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушки и аттрактант, см. в таблице 2b.
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблице 4e.

### 3.3.12 Ловушка "Сенсус"

#### Общее описание

Ловушка "Сенсус" (SE) состоит из вертикального пластикового ведерка высотой 12,5 см и диаметром 11,5 см (рисунок 14). Она имеет прозрачный корпус и голубую крышку с отверстием, расположенным сразу же под ней. Проволочная подвеска в верхней части корпуса ловушки служит для ее подвешивания на ветви деревьев.

#### Использование

В этой ловушке сухого типа используются приманки для самцов; для целевого отлова самок применяются сухие синтетические пищевые аттрактанты. Для поражения мух в продолговатую верхнюю часть крышки помещается дихлофосный брикет.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушки и аттрактант, см. в таблице 2 (а и б).
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.



Рисунок 13. Красная сферическая ловушка



Рисунок 14. Ловушка "Сенсус"

- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблице 4d.

### 3.3.13 Ловушка Штайнера

#### Описание

Ловушка ST представляет собой горизонтальный цилиндр из светлого пластика с отверстиями на каждом конце. Стандартная ловушка ST имеет длину 14,5 см и диаметр 11 см (рисунок 15). Существует целый ряд модификаций ловушек ST; к ним относятся модели длиной 12 см и диаметром 10 см (рисунок 16) и длиной 14 см и диаметром 8,5 см (рисунок 17). Проволочная подвеска в верхней части ловушки используется для ее подвешивания к ветвям деревьев.

#### Использование

В этой ловушке применяются приманки для самцов: ТМЛ, МЭ и КУЛ. Аттрактант подвешивается по центру внутри ловушки. Он может представлять собой ватный тампон, пропитанный 2–3 мл смеси приманки для самцов, или диспенсер с аттрактантом и инсектицидом (обычно это малатион, дибром или дельтаметрин (ДМ)) в качестве средства поражения.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушки и аттрактант, см. в таблице 2а.
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблицах 4b и 4d.

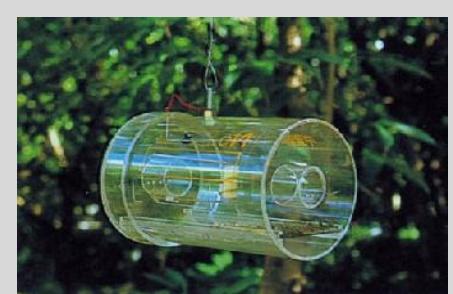
### 3.3.14 Ловушка Тефри

#### Описание

Ловушка TR аналогична ловушке McR. Она представляет собой вертикальный цилиндр высотой 15 см и диаметром у основания 12 см и может вмещать до 450 мл раствора (рисунок 18). Она имеет желтое основание и светлую верхнюю часть, которая может отделяться для удобства обслуживания ловушки. У верхнего края вокруг желтой основной части имеются входные отверстия; одно встроенное отверстие расположено внизу. Внутри верхней части находится платформа для размещения аттрактантов. Проволочная подвеска в верхней части корпуса ловушки служит для ее подвешивания к ветвям деревьев.

#### Использование

В качестве приманки в этой ловушке применяется гидролизованный протеин в концентрации 9%; однако в ней могут применяться и другие жидкие ПА, как это описано в



**Рисунок 15.** Стандартная ловушка Штайнера.



**Рисунок 16.** Вариант ловушки Штайнера



**Рисунок 17.** Вариант ловушки Штайнера



**Рисунок 18.** Ловушка Тефри

случае стандартной стеклянной ловушки McP, с привлекающим самок сухим синтетическим пищевым аттрактантом и с ТМЛ в виде вкладыша или жидкости, как это описано для ловушки JT или "/Дельта" и ловушки YP. Если ловушка используется с жидкими ПА или с сухими синтетическими аттрактантами в сочетании с системой удержания жидкости и без боковых отверстий, то инсектицид не потребуется. Если же ловушка используется в сухом виде и с боковыми отверстиями, то для воспрепятствования бегства отловленных насекомых необходимо добавить раствор инсектицида (например, малатиона), пропитав им ватный тампон, или иное средство поражения. Для уничтожения плодовых мух внутри ловушки можно также размещать полоски с другими эффективными инсектицидами – дихлофосом или ДМ. ДМ наносится на полиэтиленовую полоску, которая размещается на пластиковой подставке внутри верхней части ловушки. В ином случае ДМ можно применять для пропитки круговой москитной сетки, которая будет сохранять свои инсектицидные свойства в полевых условиях по крайней мере шесть месяцев. Сетка должна прикрепляться в верхней части внутри корпуса ловушки при помощи адгезивного материала.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушка и аттрактант, см. в таблице 2 (а и б).
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблицах 4б и 4д.

### 3.3.15 Желтая пластинчатая ловушка или ловушка "Ребелл"

#### Описание

Ловушка YP представляет собой желтую прямоугольную картонную пластины (23 см x 14 см) с пластиковым покрытием (рисунок 19). Эта прямоугольная пластина с обеих сторон покрыта тонким слоем клейкого вещества. Ловушка RB – это трехмерная ловушка типа YP в виде двух скрещенных прямоугольных пластин желтого цвета (15 см x 20 см), изготовленных из полимера (полипропилен), что делает их крайне прочными (рисунок 20). Обе стороны обеих пластин этой ловушки также покрываются тонким слоем клейкого вещества. Проволочная подвеска в верхней части корпуса ловушки служит для ее подвешивания к ветвям деревьев.

#### Использование

Эти ловушки можно использовать как в качестве исключительно визуальных ловушек, так и с приманкой из ТМЛ, спирокетала или солей аммония (ацетат аммония). Аттрактанты могут находиться в дозирующих диспенсерах, таких, как полимерный вкладыш. Аттрактанты прикрепляются к лицевой поверхности ловушки. Они также могут подмешиваться в покрытие, которое наносится на картон. Благодаря двухмерной конструкции и большей контактной поверхности эти ловушки более эффективны в отлове мух, чем ловушки JT и McP. Важно учесть, что для этих ловушек предусмотрены особые процедуры перевозки, передачи на анализ и исследования плодовых мух: их клейкость настолько высока, что при манипуляциях образцы могут пострадать. Хотя эти ловушки можно использовать в ходе большинства мероприятий в рамках программ борьбы, их рекомендуется использовать на постликвидационном этапе и в ЗСПМ, где требуются высокочувствительные ловушки. Эти типы ловушек не следует применять в зонах массового выпуска стерильных особей плодовой мухи,



Рисунок 20. Ловушка "Ребелл"



Рисунок 19. Желтая пластинчатая ловушка

поскольку многие из них будут отловлены. Важно отметить, что благодаря желтому цвету и открытой конструкции эти ловушки способны отлавливать нецелевые виды насекомых, включая естественных врагов плодовой муhi и опылителей.

- Информацию о видах, для которых применяются эти ловушки и аттрактант, см. в таблице 2 (а и б).
- Информацию об обновлении приманки (продлении срока действия) см. в таблице 3.
- Информацию о различных сценариях использования и рекомендуемой плотности см. в таблицах 4b, 4c, 4d и 4e.

## 4. Процедуры отлова в ловушки

### 4.1 Пространственное распределение ловушек

Распределение ловушек в пространстве зависит от цели обследования, отличительных характеристик зоны, биологических характеристик плодовой муhi и ее взаимодействий с ее хозяевами, а также от эффективности аттрактанта и ловушки. В зонах компактного расположения комплексов коммерческих фруктовых садов, а также в городских и пригородных зонах, где имеются хозяева, ловушки обычно расставляются по сетчатой системе, которая может предусматривать единообразное распределение.

В зонах с расположением коммерческих садов вразброс, в сельских районах с наличием хозяев и в маргинальных районах, где имеются хозяева, сети ловушек, как правило, размещаются вдоль дорог, обеспечивающих доступ к материалу-хозяину.

При реализации программ подавления и ликвидации обширные системы ловушек следует размещать по всей зоне, в которой проводятся мероприятия по надзору и контролю.

Сети ловушек также устанавливаются в рамках программ раннего выявления целевых видов плодовой муhi. В этом случае ловушки при необходимости устанавливаются в зонах повышенного риска, таких, как пункты въезда, фруктовые рынки и городские свалки. Ловушки в этих местах могут дополняться размещением ловушек вдоль дорог для образования пересечений и в производственных районах, которые находятся вблизи сухопутных границ, портов ввоза и национальных дорог или прилегают к ним.

### 4.2 Установка ловушек

Установка ловушек подразумевает их фактическое размещение на поле. Одним из наиболее важных факторов установки ловушек является выбор подходящего места отлова. Важно иметь список первичных, вторичных и случайных хозяев плодовой муhi, знать их фенологию, распределение и численность. При наличии этой базовой информации можно правильно разместить и распределить ловушки по объекту, а также эффективно осуществлять планирование той или иной программы перемещения ловушек.

Когда это возможно, феромоновые ловушки следует размещать в местах спаривания. Спаривание плодовых мух обычно происходит в кроне растений-хозяев или поблизости от них, в полузатененных участках, как правило, с наветренной стороны кроны. Другими подходящими зонами расположения ловушек являются восточная сторона дерева, освещаемая солнцем в ранние часы, а также места отдыха и питания с растениями, где плодовые мухи укрываются от сильного ветра и хищников. В особых случаях может возникнуть необходимость нанесения соответствующего инсектицида на подвески ловушек, чтобы оградить отловленных мух от пожирания муравьями.

Ловушки с ПА следует размещать в тенистых участках растений-хозяев. В этом случае ловушки устанавливаются в первичных растениях-хозяевах в период созревания их плодов. При отсутствии первичных растений-хозяев нужно использовать вторичные растения-хозяева. В зонах, где растения-хозяева не выявлены, ловушки размещаются в тех растениях, которые могут

использоваться взрослыми особями плодовой мухи в качестве места для укрытия, защиты и питания.

Ловушки следует размещать от середины до верхней части кромки растения-хозяина, в зависимости от высоты этого растения-хозяина, и обращать их против ветра. Ловушки не должны подвергаться воздействию прямых солнечных лучей, сильного ветра или пыли. Крайне важно, чтобы вход в ловушку не загораживали ветви, листья и другие препятствия – такие, как паутина, – для надлежащего проветривания и легкого доступа в нее особей плодовой мухи.

Нужно избегать размещения на одном дереве ловушек с разными аттрактантами, поскольку это может привести к смешению аттрактантов и снижению эффективности ловушек. Например, при размещении на одном и том же дереве ловушки с приманкой из ТМЛ для самцов вида *C. capitata* и ловушки с ПА будет наблюдаться снижение отлова самок ловушкой с ПА, ибо ТМЛ действует на самок как репеллент.

Ловушки следует перемещать в зависимости от фенологии созревания плодов хозяев в соответствующей зоне и от биологии видов плодовой мухи. Перемещение ловушек позволяет круглогодично следовать за популяцией плодовой мухи и увеличивать число мест, проверяемых на присутствие плодовой мухи.

#### 4.3 Нанесение на карту ловушек

После размещения ловушек в тщательно выбранных местах с надлежащей плотностью и в правильной конфигурации необходимо зафиксировать их местонахождение. Рекомендуется регистрировать местонахождение ловушек в привязке к местности с применением системы GPS, когда имеется соответствующее оборудование. Следует составить карту или план расположения ловушек и местности вокруг зоны их размещения.

Системы GPS и ГИС зарекомендовали себя эффективным инструментом управления сетью ловушек. Система GPS дает возможность устанавливать местонахождение каждой ловушки с помощью географических координат, которые затем используются в качестве вводной информации в ГИС.

В дополнение к данным GPS о местонахождении ловушек или в случае отсутствия таких данных необходимо фиксировать местонахождение ловушек с привязкой к видимым ориентирам на местности. Если ловушки размещены на растениях-хозяевах, находящихся в пригородных или городских районах, фиксируемые координаты должны включать полный адрес объекта, на котором размещены ловушки. Данные о местонахождении ловушек должны быть достаточно ясными, чтобы проверочные группы и надзоратели, занимающиеся обслуживанием ловушек, смогли легко их обнаружить.

Следует вести базу данных или книгу учета всех ловушек с указанием их соответствующих координат, а также сведений об их обслуживании, дате сбора, о том, кто произвел сбор, об обновлении приманки, результатах отлова, а также, если это возможно, о месте сбора, например, экологических характеристиках. Система ГИС предоставляет карты с высоким разрешением, на которых отражено точное местонахождение каждой ловушки и другая ценная информация, такая, как точные координаты мест выявления плодовой мухи, сведения о предыдущих схемах географического распределения плодовой мухи, относительная численность ее популяций в определенных зонах и распространение популяции плодовой мухи при возникновении очага. Эта информация весьма полезна для планирования мероприятий по контролю, обеспечения точного размещения и экономически эффективного применения распыляемых приманок и выпускаемых стерильных особей плодовой мухи.

#### 4.4 Обслуживание и проверка ловушек

Периодичность обслуживания ловушек для каждой отдельной системы неодинакова и зависит от периода полуразложения атTRACTанта, причем фактические сроки должны устанавливаться с учетом результатов полевых испытаний и сертификации (см. таблицу 3). Отлов плодовой мухи будет частично зависеть от того, насколько тщательно обслуживаются ловушки. Обслуживание ловушки включает обновление приманки и поддержание ловушки в чистом и надлежащем рабочем состоянии. Ловушки должны быть в таком состоянии, при котором они происходят постоянное умерщвление и сохранение в хорошем состоянии любых отловленных целевых особей плодовой мухи.

АтTRACTанты следует применять в соответствующих объемах и концентрациях и осуществлять их замену с рекомендуемой периодичностью, указанной производителем. Уровень распространения атTRACTантов существенно различается в зависимости от условий окружающей среды. Уровень их распространения обычно высокий в зонах с жарким и сухим климатом и низкий – в прохладных и влажных районах. Таким образом, в холодных районах обновление приманок может проводиться реже, чем в жарком климате.

Периодичность проверок (то есть контроль отлова плодовых мух) следует устанавливать в каждом конкретном случае в соответствии с превалирующими условиями окружающей среды, наличием вредных организмов и биологией плодовой мухи. Интервалы могут составлять от одного до 30 дней, например, семь дней для зон присутствия популяций плодовой мухи и 14 дней – для зон, свободных от плодовой мухи. При контрольных обследованиях интервалы между проверками могут быть короче: наиболее приемлемым является промежуток в два-три дня.

Если на одном объекте применяется несколько типов приманок, рекомендуется избегать единовременного манипулирования более чем одним типом приманки. Переクロстное засорение ловушек различными типами атTRACTантов (например, КУЛ и МЭ) снижает эффективность отлова и создает дополнительные трудности для проведения лабораторной идентификации. При замене атTRACTантов важно избегать утечки или загрязнения наружной поверхности корпуса ловушки или почвы. Утечка атTRACTанта или засорение ловушки снижает вероятность попадания плодовых мух внутрь ловушки. При использовании ловушек, в которых для отлова плодовых мух применяется клейкий вкладыш, важно избегать засорения тех отсеков ловушки, которые не предназначены для отлова плодовых мух с помощью клейкого вещества. Это требование касается также листьев и веток вблизи ловушки. АтTRACTанты по своей природе являются высоко волатильными; поэтому следует проявлять осторожность при их хранении, упаковывании, погрузке-разгрузке и размещении приманок во избежание снижения эффективности атTRACTанта и возникновения угроз для безопасности оператора.

Количество ловушек, обслуживаемых одним человеком за один день, будет зависеть от типа ловушки, плотности размещения ловушек, экологических и топографических условий и от опыта операторов. В случае наличия крупной сети ловушек для ее обслуживания может потребоваться несколько дней. В этом случае система может обслуживаться на основе установления ряда "маршрутов" или "обходов", обеспечивающего систематическую проверку и обслуживание всех ловушек системы таким образом, чтобы ни одна из них не была пропущена.

#### 4.5 Учетная документация по отлову в ловушки

В учетной документации по отлову необходимо фиксировать следующие сведения, влияющие на достоверность результатов обследования: местонахождение ловушки; растение, на котором размещена ловушка; тип ловушки и атTRACTанта; даты обслуживания и проверки; и данные об отлове в ловушки целевого вида плодовой мухи. В учетную документацию по отлову может добавляться любая информация, которая будет признана необходимой. Хранение итоговых данных по ряду сезонов может обеспечить полезную информацию о пространственных изменениях в популяции плодовой мухи.

#### 4.6 Показатель дневного отлова на одну ловушку

Дневной отлов на одну ловушку (ОЛД) – это индекс популяции, который соответствует среднему количеству особей целевых видов мухи, отловленных за один день одной ловушкой в течение определенного периода, когда эта ловушка находилась в поле (см. также Приложение 2 к МСФМ 35).

Задача этого индекса популяции – обеспечить сравнительный показатель численности популяции взрослых особей вредного организма на определенном пространстве и в определенное время.

Он используется в качестве исходной информации для сопоставления численности популяции до, во время и после проведения той или иной программы борьбы с плодовой мухой. ОЛД следует использовать во всех отчетах о результатах отлова.

Сопоставление значений ОЛД производится в рамках отдельной программы; однако для содержательного сопоставления программ его расчет следует производить на основе одних и тех же видов плодовой мухи, систем ловушек и плотности размещения ловушек.

В зонах проведения программ выпуска стерильных особей плодовой мухи ОЛД используется для расчета относительной концентрации стерильных и диких особей плодовой мухи.

Значение ОЛД рассчитывается как отношение общего количества отловленных плодовых мух (О) к произведению общего числа проверенных ловушек (Л) и среднего количества дней между проверками этих ловушек (Д). Расчет производится по следующей формуле:

$$ОЛД = \frac{O}{L \times D}$$

#### 5. Плотность размещения ловушек

Выбор показателя плотности размещения ловушек, соответствующего цели обследования, имеет критическое значение и определяет степень достоверности результатов обследования. Показатели плотности размещения ловушек нужно корректировать с учетом множества факторов, включая тип обследования, эффективность отлова в ловушки, месторасположение (тип и наличие хозяина, климат и топография), статус вредного организма и тип приманки. С точки зрения типа и наличия хозяев и соответствующего риска могут иметь значение следующие типы месторасположения:

- производственные районы
- окраинные районы
- городские районы
- пункты ввоза (и другие районы повышенного риска, например фруктовые рынки).

Показатель плотности ловушек также может различаться по убывающей от производственных районов до окраинных районов, городских районов и пунктов ввоза. Например, в свободной зоне высокая плотность ловушек необходима в местах повышенного риска ввоза, пониженная плотность – в садах коммерческого назначения. При этом в зоне подавления – например, в зоне с низкой численностью вредных организмов или в зоне применения системного подхода, где присутствуют особи целевого вида, – наблюдается обратное: плотность ловушек для отлова этого вида должна быть выше на производственных площадях и снижаться в направлении пунктов ввоза. При выборе показателей плотности ловушек следует принимать во внимание и другие ситуации, такие, как городские районы повышенного риска.

В таблицах 4а–4f даны предлагаемые значения плотности ловушек для различных видов плодовой муки, которые рассчитаны на основе общей практики. Эти значения плотности были определены с учетом результатов исследований, практической выполнимости и экономической эффективности. Показатели плотности также зависят от смежных надзорных мероприятий, таких, как тип и периодичность отбора образцов плодов для выявления неполовозрелых особей плодовой муки. В случаях, когда надзорные программы отлова дополняются мероприятиями по отбору образцов плодов, плотность ловушек может быть ниже тех значений, которые предлагаются в таблицах 4а–4f.

Значения плотности расположения ловушек, предлагаемые в таблицах 4а–4f, были определены с учетом следующих технических факторов:

- различные цели обследования и статусы вредного организма
- целевые виды плодовой муки (таблица 1)
- фитосанитарный риск для отдельных рабочих зон (производственных и других районов).

Внутри контролируемой зоны предлагаемое значение плотности должно применяться на участках с высокой вероятностью отлова плодовых мух, таких, как зоны с первичными хозяевами и возможными путями распространения (например, производственные районы в сравнении с промышленными).

**Таблица 4а.** Предлагаемые значения плотности ловушек для *Anastrepha* spp.

Цель отлова	Тип ловушки <sup>1</sup>	Аттрактант	Плотность ловушек/км <sup>2</sup> <sup>(2)</sup>				Пункты проникновения <sup>3</sup>
			Производственный район	Окраина	Город		
Популяционный мониторинг без ведения борьбы	McP/MLT	2 К-1/БА	0.25–1	0.25–0.5	0.25–0.5	0.25–0.5	
Популяционный мониторинг с целью подавления	McP/MLT	2 К-1/БА	2–4	1–2	0.25–0.5	0.25–0.5	
Контрольное обследование в ЗНЧПМ после неожиданного роста популяции	McP/MLT	2 К-1/БА	3–5	3–5	3–5	3–5	
Популяционный мониторинг с целью ликвидации	McP/MLT	2 К-1/БА	3–5	3–5	3–5	3–5	
Контрольное обследование в ЗСПМ в целях проверки отсутствия вредных организмов и их недопущения	McP/MLT	2 К-1/БА	1–2	2–3	3–5	5–12	
Контрольное обследование в ЗСПМ после выявления в дополнение к обследованию на выявление <sup>4</sup>	McP/MLT	2 К-1/БА	20–50	20–50	20–50	20–50	

<sup>1</sup> Для достижения общего количества возможны сочетания различных типов ловушек.

<sup>(2)</sup> Исходя из общего количества ловушек.

<sup>3</sup> А также другие зоны повышенного риска.

<sup>4</sup> Этот диапазон включает высокую плотность ловушек непосредственно в зоне выявления (основная зона). Однако он может уменьшаться применительно к прилегающим зонам отлова.

Тип ловушки	Аттрактант
McP ловушка Макфайла	2 К-1 АА+Пт
MLT многоприманочная ловушка	АА ацетат аммония
	ПА протеиновый аттрактант
	Пт пурпурин

**Таблица 4b.** Предлагаемые значения плотности ловушек для *Bactrocera* spp. с применением куэлур, метилэвгенола и пищевых атTRACTантов

Цель отлова	Тип ловушки <sup>1</sup>	АтTRACTант	Плотность ловушек/км <sup>2</sup> <sup>(2)</sup>				Пункты проникновения <sup>3</sup>
			Производственный район	Окраина	Город		
Популяционный мониторинг без ведения борьбы	ET/JT/LT/McP/ML T/MM/ST/TP	МЭ/КУЛ/БА	0.25–1.0	0.2–0.5	0.2–0.5	0.2–0.5	
Популяционный мониторинг с целью подавления	ET/JT/LT/McP/ML T/MM/ST/TP	МЭ/КУЛ/БА	2–4	1–2	0.25–0.5	0.25–0.5	
Контрольное обследование в ЗНЧПМ после неожиданного роста популяции	ET/JT/LT/McP/ML T/MM/ST/TP/YP	МЭ/КУЛ/БА	3–5	3–5	3–5	3–5	
Популяционный мониторинг с целью ликвидации	ET/JT/LT/McP/ML T/MM/ST/TP	МЭ/КУЛ/БА	3–5	3–5	3–5	3–5	
Контрольное обследование в ЗСПМ в целях проверки отсутствия вредных организмов и их недопущения	CH/ET/JT/LT/McP/ MLT/MM/ST/TP	МЭ/КУЛ/БА	1	1	1–5	3–12	
Контрольное обследование в ЗСПМ после выявления в дополнение к обследованию на выявление <sup>4</sup>	ET/JT/LT/McP/ML T/MM/ST/TP	МЭ/КУЛ/БА	20–50	20–50	20–50	20–50	

<sup>1</sup> Для достижения общего количества возможны сочетания различных типов ловушек.

<sup>(2)</sup> Исходя из общего количества ловушек.

<sup>3</sup> А также другие зоны повышенного риска.

<sup>4</sup> Этот диапазон включает высокую плотность ловушек непосредственно в зоне выявления (основная зона). Однако он может уменьшаться применительно к прилегающим зонам отлова.

Тип ловушки		АтTRACTант	
CH	ловушка "Чемп"	КУЛ	куэлур
ET	ловушка "easy"	МЭ	метилэвгенол
JT	ловушка Джексона	ПА	протеиновый атTRACTант
LT	ловушка Линфилда		
McP	ловушка Макфайла		
MLT	многоприманочная ловушка		
MM	ловушка "Магриб-Мед" или марокканская		
ST	ловушка Штайнера		
TP	ловушка Тефри		
YP	желтая пластинчатая ловушка		

Таблица 4с. Предлагаемые значения плотности ловушек для *Bactrocera oleae*

Цель отлова	Тип ловушки <sup>1</sup>	Аттрактант	Плотность ловушек/км <sup>2</sup> <sup>(2)</sup>			
			Производственный район	Окраина	Город	Пункты проникновения <sup>3</sup>
Популяционный мониторинг без ведения борьбы	CH/ET/McP/MLT/YP	БА+СК/ПА	0.5–1.0	0.25–0.5	0.25–0.5	0.25–0.5
Популяционный мониторинг с целью подавления	CH/ET/McP/MLT/YP	БА+СК/ПА	2–4	1–2	0.25–0.5	0.25–0.5
Контрольное обследование в ЗНЧПМ после неожиданного роста популяции	CH/ET/McP/MLT/YP	БА+СК/ПА	3–5	3–5	3–5	3–5
Популяционный мониторинг с целью ликвидации	CH/ET/McP/MLT/YP	БА+СК/ПА	3–5	3–5	3–5	3–5
Контрольное обследование в ЗСПМ в целях проверки отсутствия вредных организмов и их недопущения	CH/ET/McP/MLT/YP	БА+СК/ПА	1	1	2–5	3–12
Контрольное обследование в ЗСПМ после выявления в дополнение к обследованию на выявление <sup>4</sup>	CH/ET/McP/MLT/YP	БА+СК/ПА	20–50	20–50	20–50	20–50

<sup>1</sup> Для достижения общего количества возможны сочетания различных типов ловушек.

<sup>(2)</sup> Исходя из общего количества ловушек.

<sup>3</sup> А также другие зоны повышенного риска.

<sup>4</sup> Этот диапазон включает высокую плотность ловушек непосредственно в зоне выявления (основная зона). Однако он может уменьшаться применительно к прилегающим зонам отлова.

Тип ловушки	Аттрактант		
CH	ловушка "Чемп"	БА	бикарбонат аммония
ET	ловушка "easy"	ПА	протеиновый аттрактант
McP	ловушка Макфайла	СК	спирокетал
MLT	многоприманочная ловушка		
YP	желтая пластинчатая ловушка		

Таблица 4d. Предлагаемые значения плотности ловушек для *Ceratitis* spp.

Цель отлова	Тип ловушки <sup>1</sup>	Аттрактант	Плотность ловушек/км <sup>2</sup> <sup>(2)</sup>			
			Производственный район	Окраина	Город	Пункты проникновения <sup>3</sup>
Популяционный мониторинг без ведения борьбы <sup>4</sup>	CH/ET/JT/LT/McP/MLT/OBDT/SE/ST/TP/VARs+	TMЛ/КА/ЗК/2К-2/ПА	0.5–1.0	0.25–0.5	0.25–0.5	0.25–0.5
Популяционный мониторинг с целью подавления	CH/ET/JT/LT/McP/MLT/MM/OBDT/SE/ST/TP/VARs+	TMЛ/КА/ЗК/2К-2/ПА	2–4	1–2	0.25–0.5	0.25–0.5
Контрольное обследование в ЗНЧПМ после неожиданного роста популяции	CH/ET/JT/LT/McP/MLT/MM/OBDT/ST/TP/VARs+/YP	TMЛ/КА/ЗК/ПА	3–5	3–5	3–5	3–5
Популяционный мониторинг с целью ликвидации <sup>5</sup>	CC/CH/ET/JT/LT/McP/MLT/MM/ST/VARs+	TMЛ/КА/ЗК/2К-2/ПА	3–5	3–5	3–5	3–5
Контрольное обследование в ЗСПМ в целях проверки отсутствия вредных организмов и их недопущения <sup>5</sup>	CH/ET/JT/LT/McP/MLT/MM/OBDT/ST/TP/VARs+/YP	TMЛ/КА/ЗК/ПА	1	1–2	1–5	3–12
Контрольное обследование в ЗСПМ после выявления в дополнение к обследованию на выявление <sup>6</sup>	CH/ET/JT/LT/McP/MLT/MM/OBDT/ST/TP/VARs+/YP	TMЛ/КА/ЗК/ПА	20–50	20–50	20–50	20–50

<sup>1</sup> Для достижения общего количества возможны сочетания различных типов ловушек.

<sup>(2)</sup> Исходя из общего количества ловушек.

<sup>3</sup> А также другие зоны повышенного риска.

<sup>4</sup> Соотношение 1:1 (одна ловушка для самок на одну ловушку для самцов).

<sup>5</sup> Соотношение 3:1 (3 ловушки для самок на одну ловушку для самцов).

<sup>6</sup> Этот диапазон включает высокую плотность ловушек непосредственно в зоне выявления (основная зона). Однако он может уменьшаться применительно к прилегающим зонам отлова (отношение 5:1, то есть 5 ловушек для самок на одну ловушку для самцов).

Тип ловушки	Аттрактант
CC ловушка Кука и Каннингема (К и К) (с ТМЛ для отлова самцов)	2К-2 (AA+TMA)
CH ловушка "Чемп"	3К (AA+Пт+TMA)
ET ловушка Easy (с аттрактантами 2К и 3К для отлова самок)	AA ацетат аммония
JT ловушка Джексона (с ТМЛ для отлова самцов)	КА капилур
LT ловушка Линфилда (с ТМЛ для отлова самцов)	ПА протеиновый аттрактант
McP ловушка Макфайла	Пт пуресцин
MLT многоприманочная ловушка (с аттрактантами 2К и 3К для отлова самок)	TMA триметиламин
MM ловушка "Магриб-Мед", или марокканская	TMЛ тримедлур
OBDT безднищевая сухая ловушка (с аттрактантами 2К и 3К для отлова самок)	
SE ловушка "Сенсус" (с КА для отлова самцов и с ЗК для отлова самок)	
ST ловушка Штайнера (с ТМЛ для отлова самцов)	
TP ловушка Тефри (с аттрактантами 2К и 3К для отлова самок)	
VARs+ модифицированная воронкообразная ловушка	
YP желтая пластинчатая ловушка	

Таблица 4e. Предлагаемые значения плотности ловушек для *Rhagoletis* spp.

Цель отлова	Тип ловушки <sup>1</sup>	Аттрактант	Плотность ловушек/км <sup>2</sup> <sup>(2)</sup>			
			Производственный район	Окраина	Город	Пункты проникновения <sup>3</sup>
Популяционный мониторинг без ведения борьбы	PALz/RB/RS/YP	БуГ/СА	0.5–1.0	0.25–0.5	0.25–0.5	0.25–0.5
Популяционный мониторинг с целью подавления	PALz/RB/RS/YP	БуГ/СА	2–4	1–2	0.25–0.5	0.25–0.5
Контрольное обследование в ЗНЧПМ после неожиданного роста популяции	PALz/RB/RS/YP	БуГ/СА	3–5	3–5	3–5	3–5
Популяционный мониторинг с целью ликвидации	PALz/RB/RS/YP	БуГ/СА	3–5	3–5	3–5	3–5
Контрольное обследование в ЗСПМ в целях проверки отсутствия вредных организмов и их недопущения	PALz/RB/RS/YP	БуГ/СА	1	0.4–3	3–5	4–12
Контрольное обследование в ЗСПМ после выявления в дополнение к обследованию на выявление <sup>4</sup>	PALz/RB/RS/YP	БуГ/СА	20–50	20–50	20–50	20–50

<sup>1</sup> Для достижения общего количества возможны сочетания различных типов ловушек.<sup>(2)</sup> Исходя из общего количества ловушек.<sup>3</sup> А также другие зоны повышенного риска.<sup>4</sup> Этот диапазон включает высокую плотность ловушек непосредственно в зоне выявления (основная зона). Однако он может уменьшаться применительно к прилегающим зонам отлова.

Тип ловушки	Аттрактант
RB	СА
RS	соль аммония
PALz	БуГ
YP	бутилгексаноат
lovushka "Ребелл"	
красная сферическая ловушка	
желтая флуоресцентная "ловушка-накидка"	
желтая пластинчатая ловушка	

Таблица 4f. Предлагаемые значения плотности ловушек для *Toxotrypana curvicauda*

Цель отлова	Тип ловушки <sup>1</sup>	АтTRACTант	Плотность ловушек/км <sup>2</sup> <sup>(2)</sup>			
			Производствен- ный район	Окраина	Город	Пункты проник- новения <sup>3</sup>
Популяционный мониторинг без ведения борьбы	GS	МВП	0.25–0.5	0.25–0.5	0.25–0.5	0.25–0.5
Популяционный мониторинг с целью подавления	GS	МВП	2–4	1	0.25–0.5	0.25–0.5
Контрольное обследование в ЗНЧПМ после неожиданного роста популяции	GS	МВП	3–5	3–5	3–5	3–5
Популяционный мониторинг с целью ликвидации	GS	МВП	3–5	3–5	3–5	3–5
Контрольное обследование в ЗСПМ в целях проверки отсутствия вредных организмов и их недопущения	GS	МВП	2	2–3	3–6	5–12
Контрольное обследование в ЗСПМ после выявления в дополнение к обследованию на выявление <sup>4</sup>	GS	МВП	20–50	20–50	20–50	20–50

<sup>1</sup> Для достижения общего количества возможны сочетания различных типов ловушек.

<sup>(2)</sup> Исходя из общего количества ловушек.

<sup>3</sup> А также другие зоны повышенного риска.

<sup>4</sup> Этот диапазон включает высокую плотность ловушек непосредственно в зоне выявления (основная зона). Однако он может уменьшаться применительно к прилегающим зонам отлова.

Тип ловушки	АтTRACTант
GS      Зеленая сферическая ловушка	МВП      феромон дрозофилы папайи (2-метилвинилипиразин)

## 6. Надзорные мероприятия

Надзор за отловом в ловушки включает оценку качества используемых материалов и анализ эффективности применения этих материалов и процедур отлова.

Используемые материалы должны функционировать эффективно и надежно на приемлемом уровне в течение предписанного периода времени. Сами ловушки должны сохранять свою целостность на протяжении всего запланированного срока их использования в полевых условиях. АтTRACTанты должны быть сертифицированы или биоапробированы производителем для обеспечения приемлемого уровня эффективности, который установлен исходя из их планируемого использования.

Эффективность отлова должна периодически официально анализироваться лицами, не имеющими прямого отношения к проведению мероприятий по отлову. Периодичность такого анализа будет варьироваться в зависимости от программы, но его рекомендуется проводить не реже двух раз в год по программам, реализация которых занимает полгода или более. В ходе анализа должны рассматриваться все аспекты, касающиеся возможностей отлова для выявления целевых видов плодовой муки в сроки, требуемые для достижения целей программы, например по раннему выявлению проникновения плодовой муки. Отдельные аспекты анализа охватывают качество материалов отлова в ловушки, ведение учетной документации, план сети отлова, нанесение на карту ловушек, расположение ловушек, состояние ловушек, обслуживание ловушек, периодичность проверки ловушек и способность к идентификации особей плодовой муки.

Размещение ловушек следует оценивать для обеспечения наличия предписанных типов ловушек и показателей плотности их размещения. Подтверждение на местности достигается путем обследования отдельных маршрутов.

Размещение ловушек должно оцениваться с точки зрения надлежащего отбора хозяев, графика перемещения ловушек, высоты, освещенности, доступа плодовых мух в ловушку и близости других ловушек. Отбор хозяев, перемещение ловушек и близость к другим ловушкам могут оцениваться на основе отчетных материалов по каждому маршруту размещения ловушек. Затем оценка отбора хозяев, месторасположения и близости других ловушек может вестись уже путем проверки на местности.

Ловушки оцениваются с точки зрения их общего состояния, правильности выбора аттрактанта, надлежащего обслуживания ловушек и периодичности проверок, правильности идентификационных отметок (таких, как идентификация ловушки с указанием даты), наличия сведений о загрязнении и надлежащих предупреждающих этикеток. Проверка этих позиций производится на местности по каждому объекту, где размещена та или иная ловушка.

Оценка возможностей по идентификации может проводиться с помощью целевых особей плодовой мухи, которые были тем или иным образом маркированы, чтобы их можно было отличать от попавших в ловушку диких особей. Эти маркированные плодовые мухи помещаются в ловушки для оценки тщательности оператора в обслуживании ловушек, его способности идентифицировать целевые особи плодовой мухи и владения надлежащими процедурами отчетности в случае выявления плодовой мухи. Широко используемыми методами маркировки являются нанесение меток флуоресцентной краской или обрыв крыла.

При реализации некоторых программ, предусматривающих обследование с целью ликвидации или сохранение ЗСПМ, маркировка плодовых мух также может выполняться с помощью стерильных облученных плодовых мух, чтобы еще сильнее снизить вероятность ошибочного принятия маркированных мух за диких особей плодовой мухи и избежать осуществления в рамках программы таких мер, в которых нет необходимости. При реализации программы выпуска стерильных особей плодовой мухи оценка способности персонала безошибочно отличать диких плодовых мух от выпущенных стерильных особей производится по несколько иной методике. Для этого используются маркированные стерильные мухи, которые помечаются не флуоресцентной краской, а физически – путем обрыва крыла или иным способом. Эти особи помещаются в определенные ловушки после их сбора на местности, но до их проверки операторами.

Результаты анализа обобщаются в отчете с изложением сведений о том, сколько проверенных на каждом маршруте ловушек было признано соответствующими утвержденным стандартам по таким параметрам, как нанесение на карту ловушек, их размещение, состояние, обслуживание и периодичность проверки. Следует давать конкретные рекомендации по устранению выявленных недостатков.

Надлежащее ведение учетной документации имеет ключевое значение для адекватного функционирования системы отлова в ловушки. Учетные документы по каждому маршруту отлова должны проверяться для обеспечения их полноты и актуализации. Затем точность учетных записей можно подтвердить проверкой на местности. Рекомендуется хранить контрольные образцы собираемых регулируемых видов плодовой мухи.

## 7. Библиография

- Baker, R., Herbert, R., Howse, P.E. & Jones, O.T.** 1980. Identification and synthesis of the major sex pheromone of the olive fly (*Dacus oleae*). *Journal of the Chemical Society, Chemical Communications*, 1: 52–53.
- Calkins, C.O., Schroeder, W.J. & Chambers, D.L.** 1984. The probability of detecting the Caribbean fruit fly, *Anastrepha suspensa* (Loew) (Diptera: Tephritidae) with various densities of McPhail traps. *Journal of Economic Entomology*, 77: 198–201.
- Campaña Nacional Contra Moscas de la Fruta, DGSSV/CONASAG/SAGAR** 1999. Apéndice Técnico para el Control de Calidad del Trampeo para Moscas de la Fruta del Género *Anastrepha* spp. México D.F.. 15 pp.
- Conway, H.E. & Forrester, O.T.** 2007. Comparison of Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae) capture between McPhail traps with Torula Yeast and Multilure Traps with Biolure in South Texas. *Florida Entomologist*, 90(3): 579–580.
- Cowley, J.M., Page, F.D., Nimmo, P.R. & Cowley, D.R.** 1990. Comparison of the effectiveness of two traps for *Bactrocera tryoni* (Froggatt) (Diptera: Tephritidae) and implications for quarantine surveillance systems. *Australian Journal of Entomology*, 29: 171–176.
- Drew, R.A.I.** 1982. Taxonomy. In R.A.I. Drew, G.H.S. Hooper & M.A. Bateman, eds. *Economic fruit flies of the South Pacific region*, 2nd edn, pp. 1–97. Brisbane, Australia, Queensland Department of Primary Industries. 150 pp.
- Drew, R.A.I. & Hooper, G.H.S.** 1981. The response of fruit fly species (Diptera; Tephritidae) in Australia to male attractants. *Journal of Economic Entomology*, 20: 201–205.
- Epsky, N.D., Hendrichs, J., Katsoyannos, B.I., Vasquez, L.A., Ros, J.P., Zümreoglu, A., Pereira, R., Bakri, A., Seewooruthun, S.I. & Heath, R.R.** 1999. Field evaluation of female-targeted trapping systems for *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) in seven countries. *Australian Journal of Entomology*, 92 (1): 156–164.
- FAO/IAEA (International Atomic Energy Agency).** 2018. *Trapping guidelines for area-wide fruit fly programmes*, 2nd edn, eds W.R. Enkerlin & J. Reyes-Flores. Rome, FAO. 65 pp. Available at <https://www.iaea.org/about/insect-pest-control-section> (last accessed 1 October 2018).
- Fay, H.A.C.** 2012. A highly effective and selective male lure for *Bactrocera jarvisi* (Tryon) (Diptera: Tephritidae). *Australian Journal of Entomology*, 51: 189–187.
- Heath, R.R., Epsky, N.D., Guzman, A., Dueben, B.D., Manukian, A. & Meyer, W.L.** 1995. Development of a dry plastic insect trap with food-based synthetic attractant for the Mediterranean and the Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae). *Journal of Economic Entomology*, 88: 1307–1315.
- Heath, R.H., Epsky, N., Midgarden, D. & Katsoyanos, B.I.** 2004. Efficacy of 1,4-diaminobutane (putrescine) in a food-based synthetic attractant for capture of Mediterranean and Mexican fruit flies (Diptera: Tephritidae). *Journal of Economic Entomology*, 97(3): 1126–1131.
- Hill, A.R.** 1987. Comparison between trimedlure and Capilure® – attractants for male *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera Tephritidae). *Australian Journal of Entomology*, 26: 35–36.
- Holler, T., Sivinski, J., Jenkins, C. & Fraser, S.** 2006. A comparison of yeast hydrolysate and synthetic food attractants for capture of *Anastrepha suspensa* (Diptera: Tephritidae). *Florida Entomologist*, 89(3): 419–420.
- IAEA (International Atomic Energy Agency).** 1996. *Standardization of medfly trapping for use in sterile insect technique programmes*. Final report of Coordinated Research Programme 1986–1992. IAEA-TECDOC-883. Vienna, IAEA.

- 1998. *Development of female medfly attractant systems for trapping and sterility assessment*. Final report of a Coordinated Research Programme 1995–1998. IAEA-TECDOC-1099. Vienna, IAEA. 228 pp.
- 2007. *Development of improved attractants and their integration into fruit fly SIT management programmes*. Final report of a Coordinated Research Programme 2000–2005. IAEA-TECDOC-1574. Vienna, IAEA. 230 pp.
- Jang, E.B., Holler, T.C., Moses, A.L., Salvato, M.H. & Fraser, S.** 2007. Evaluation of a single-matrix food attractant Tephritisid fruit fly bait dispenser for use in feral trap detection programs. *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society*, 39: 1–8.
- Katsoyannos, B.I.** 1983. Captures of *Ceratitis capitata* and *Dacus oleae* flies (Diptera, Tephritidae) by McPhail and Rebell color traps suspended on citrus, fig and olive trees on Chios, Greece. In R. Cavalloro, ed. *Fruit flies of economic importance*. Proceedings of the CEC/IOBC International Symposium, Athens, November 1982, pp. 451–456.
- 1989. Response to shape, size and color. In A.S. Robinson & G. Hooper, eds. *World crop pests*, Vol. 3A, *Fruit flies, their biology, natural enemies and control*, pp. 307–324. Amsterdam Elsevier Science Publishers.
- Lance, D.R. & Gates, D.B.** 1994. Sensitivity of detection trapping systems for Mediterranean fruit flies (Diptera: Tephritidae) in southern California. *Journal of Economic Entomology*, 87: 1377.
- Leonhardt, B.A., Cunningham, R.T., Chambers, D.L., Avery, J.W. & Harte, E.M.** 1994. Controlled-release panel traps for the Mediterranean fruit fly (Diptera: Tephritidae). *Journal of Economic Entomology*, 87: 1217–1223.
- Martinez, A.J., Salinas, E. J. & Rendón, P.** 2007. Capture of *Anastrepha* species (Diptera: Tephritidae) with Multilure traps and Biolure attractants in Guatemala. *Florida Entomologist*, 90(1): 258–263.
- Prokopy, R.J.** 1972. Response of apple maggot flies to rectangles of different colors and shades. *Environmental Entomology*, 1: 720–726.
- Robacker D.C. & Czokajlo, D.** 2006. Effect of propylene glycol antifreeze on captures of Mexican fruit flies (Diptera: Tephritidae) in traps baited with BioLures and AFF lures. *Florida Entomologist*, 89(2): 286–287.
- Robacker, D.C. & Warfield, W.C.** 1993. Attraction of both sexes of Mexican fruit fly, *Anastrepha ludens*, to a mixture of ammonia, methylamine, and putrescine. *Journal of Chemical Ecology*, 19: 2999–3016.
- Schutze, M.K., Aketarawong, N., Amornsak, W., Armstrong, K.F., Augustinos, A.A., Barr, N., Bo, W., Bourtzis, K., Boykin, L.M., Cáceres, C., Cameron, S.L., Chapman, T.A., Chinvinijkul, S., Chomič, A., De Meyer, M., Drosopoulou, E., Englezou, A., Ekesi, S., Gariou-Papalexiou, A., Geib, S.M., Hailstones, D., Hasanuzzaman, M., Haymer, D., Hee, A.K.W., Hendrichs, J., Jessup, A., Ji, Q., Khamis, F.M., Krosch, M.N., Leblanc, L., Mahmood, K., Malacrida, A.R., Mavragani-Tsipidou, P., Mwatawala, M., Nishida, R., Ono, H., Reyes, J., Rubinoff, D., San Jose, M., Shelly, T.E., Srikachar, S., Tan, K.H., Thanaphum, S., Ul-Haq, I., Vijaysegaran, S., Wee, S.L., Yesmin, F., Zacharopoulou, A. & Clarke, A.R.** 2014. Synonymization of key pest species within the *Bactrocera dorsalis* species complex (Diptera: Tephritidae): Taxonomic changes based on 20 years of integrative morphological, molecular, cytogenetic, behavioral, and chemoecological data. *Systematic Entomology*, 40: 456–471.
- Tan, K.H.** 1982. Effect of permethrin and cypermethrin against *Dacus dorsalis* in relation to temperature. *Malaysian Applied Biology*, 11:41–45.

- Tan, K.H., Nishida, R., Jang, E.B. & Shelly, T.E.** 2014. Pheromones, male lures, and trapping of tephritid fruit flies. In T. Shelly, N. Epsky, E. Jang, J. Reyes-Flores & R. Vargas, eds. *Trapping and the detection, control, and regulation of tephritid fruit flies: Lures, area-wide programs, and trade implications*, pp. 15–74. Dordrecht, Springer. 638 pp.
- Thomas, D.B.** 2003. Nontarget insects captured in fruit fly (Diptera: Tephritidae) surveillance traps. *J. Econ. Entomol.*, 96(6): 1732–1737.
- Tóth, M., Szarukán, I., Voigt, E. & Kozár, F.** 2004. Hatékony cseresznyelégy- (*Rhagoletis cerasi* L., Diptera, Tephritidae) csapda kifejlesztése vizuális és kémiai ingerek figyelembevételével. [Importance of visual and chemical stimuli in the development of an efficient trap for the European cherry fruit fly (*Rhagoletis cerasi* L.) (Diptera, Tephritidae).] *Növényvédelem*, 40: 229–236.
- Tóth, M., Tabilio, R., Mandatori, R., Quaranta, M. & Carbone, G.** 2007. Comparative performance of traps for the Mediterranean fruit fly *Ceratitis capitata* Wiedemann (Diptera: Tephritidae) baited with female-targeted or male-targeted lures. *International Journal of Horticultural Science*, 13: 11–14.
- Tóth, M., Tabilio, R. & Nobili, P.** 2004. Különféle csapdatípusok hatékonyságának összehasonlítása a földközi-tengeri gyümölcslégy (*Ceratitis capitata* Wiedemann) hímek fogására. [Comparison of efficiency of different trap types for capturing males of the Mediterranean fruit fly *Ceratitis capitata* Wiedemann (Diptera: Tephritidae).] *Növényvédelem*, 40 :179–183.
- 2006. Le trappole per la cattura dei maschi della Mosca mediterranea della frutta. *Frutticoltura*, 68(1): 70–73.
- Voigt, E. & Tóth, M.** 2008. Az amerikai keleti cseresznyeleget és az európai cseresznyeleget egyaránt fogó csapdatípusok. [Trap types catcing both *Rhagoletis cingulata* and *R. cerasi* equally well.] *Agrofórum*, 19: 70–71.
- Wall, C.** 1989. Monitoring and spray timing. In A.R. Jutsum & R.F.S. Gordon, eds. *Insect pheromones in plant protection*, pp. 39–66. New York, Wiley. 369 pp.
- White, I.M. & Elson-Harris, M.M.** 1994. *Fruit flies of economic significance: their identification and bionomics*. CABI & Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR), 601 pp, 17–21.
- Wijesuriya, S.R. & De Lima, C.P.F.** 1995. Comparison of two types of traps and lure dispensers for *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae). *Australian Journal of Entomology*, 34: 273–275.

Настоящее добавление приведено только для сведения и не является предписывающей частью стандарта.

### **ДОБАВЛЕНИЕ 3. Отбор образцов плодов (ранее Дополнение 2 к МСФМ 26, принятное в 2006 году)**

Информация относительно отбора образцов плодов приводится в издании *Fruit sampling guidelines for area-wide fruit fly programmes*, опубликованном в 2017 году ФАО и Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ) (только на английском языке) и размещенном по адресу <https://www.iaea.org/about/insect-pest-control-section>.

Полезным инструментом диагностирования личинок особей плодовой мухи могут быть диагностические протоколы, принятые в качестве приложений к МСФМ 27 (*Диагностические протоколы для регулируемых вредных организмов*).