



**TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ  
VỀ CÁC BIỆN PHÁP KIỂM DỊCH THỰC VẬT**

**TIÊU CHUẨN SỐ 26**

**THIẾT LẬP VÙNG KHÔNG NHIỄM  
RUỒI ĐỤC QUẢ (TEPHRITIDAE)  
(2006)**

**Ban Thư ký Công ước quốc tế về Bảo vệ thực vật**

© Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2012 (bản tiếng Việt)

© FAO, 1996 - 2012 (bản tiếng Anh)

Bản tiếng Việt được dịch bởi Cục Bảo vệ thực vật, Bộ Nông nghiệp và  
Phát triển nông thôn

**Lịch sử ấn phẩm**

*Đây không phải là nội dung chính thức của tiêu chuẩn*

2004-04 ICPM-6 bổ sung chủ đề *Vùng không nhiễm dịch hại tiếp cận hệ thống đối với ruồi đục quả* (2004-027)

2004-09 TPFf xây dựng nội dung dự thảo

2004-11 SC phê chuẩn yêu cầu kỹ thuật số 27 *Vùng không nhiễm ruồi đục quả* 2005-04 SC sửa đổi dự thảo tiêu chuẩn và thông qua để tham vấn các thành viên

2005-06 gửi đi để tham vấn

2005-09 TPFf sửa đổi về nội dung

2005-11 SC sửa đổi dự thảo để thông qua

2006-04 CPM-1 sửa đổi và thông qua tiêu chuẩn

**ISPM 26.** 2006. *Thiết lập vùng không nhiễm ruồi đục quả* (Tephritidae). Rome, IPPC, FAO.

2006-04 CPM-1 bổ sung chủ đề *Quy trình đặt bẫy ruồi đục quả* (2006-037)

2006-05 SC thông qua yêu cầu kỹ thuật số 35 *Quy trình đặt bẫy ruồi đục quả họ Tephritidae*

2007-12 TPFf xây dựng dự thảo phối hợp với IAEA

2008-05 SC thông qua dự thảo để lấy ý kiến thành viên

2008-06 gửi đi để tham vấn thành viên

2009-05 SC sửa đổi bản dự thảo và đề nghị đưa vào Phụ chương của ISPM 26

2009-05 SC-7 sửa đổi bản dự thảo

2009-11 SC sửa đổi bản dự thảo

2010-03 CPM-5 rà soát và trả lại SC cùng với hướng dẫn sửa đổi

2010-04 SC rà soát tiêu chuẩn dự thảo và gửi trả về TPFf

2010-10 TPFf sửa đổi bản dự thảo

2010-11 SC sửa đổi bản dự thảo để thông qua

2011-03 CPM-6 sửa đổi và thông qua tiêu chuẩn

**ISPM 26.** 2006: **Phụ chương 1 Đặt bẫy ruồi đục quả** (2011). Rome, IPPC, FAO. Lịch sử ấn phẩm được sửa đổi lần cuối vào tháng 8 năm 2011

**Mục lục**

PHÊ CHUẨN.....	5
GIỚI THIỆU .....	5
Phạm vi .....	5
Tài liệu viện dẫn.....	5
Định nghĩa.....	5
Khái quát yêu cầu.....	5
BỐI CẢNH .....	6
YÊU CẦU.....	6
1. Yêu cầu chung.....	6
1.1 Nhận thức của cộng đồng.....	7
1.2 Tập hợp và lưu trữ hồ sơ tài liệu .....	8
1.3 Hoạt động giám sát.....	8
2. Yêu cầu cụ thể.....	8
2.1 Đặc điểm của FF-PFA.....	8
2.2 Xây dựng một FF-PFA.....	9
2.2.1 Vùng đệm .....	9
2.2.2 Hoạt động giám sát trước khi thiết lập .....	9
2.2.3 Kiểm soát vận chuyển các vật thể thuộc diện điều chỉnh .....	13
2.2.4 Thông tin kỹ thuật bổ sung cho việc thiết lập một FF-PFA.....	13
2.2.5 Công bố về tình trạng miễn dịch trong nước .....	14
2.3 Duy trì FF-PFA .....	14
2.3.1 Giám sát việc duy trì FF-PFA.....	14
2.3.2 Kiểm soát vận chuyển các vật thể thuộc diện điều chỉnh .....	14
2.3.3 Hành động điều chỉnh (bao gồm phản ứng khi có dịch).....	14
2.4 Đình chỉ, phục hồi và hủy bỏ tình trạng của vùng FF-PFA.....	15
2.4.1 Đình chỉ.....	15

2.4.2	Khôi phục .....	15
2.4.3	Bãi bỏ tình trạng FF-PFA .....	15
PHỤ LỤC 1: Hướng dẫn về kế hoạch hành động khắc phục .....		16
PHỤ CHƯƠNG 1: Đặt bẫy ruồi đục quả (2011) .....		18
1.	Tình trạng dịch hại và loại hình điều tra .....	18
2.	Các tình huống đặt bẫy .....	19
3.	Vật liệu đặt bẫy .....	19
3.1	Chất dẫn dụ .....	19
3.1.1	Chất dẫn dụ con đực .....	21
3.1.2	Chất dẫn dụ con cái .....	22
3.2	Các chất tiêu diệt và bảo quản ruồi đục quả .....	27
3.3	Các loại bẫy ruồi đục quả thường dùng .....	27
4.	Quy trình đặt bẫy .....	39
4.1	Phân bố không gian của bẫy .....	39
4.2	Triển khai bẫy (đặt bẫy) .....	39
4.3	Lập bản đồ bẫy .....	40
4.4	Kiểm tra và bảo trì bẫy .....	40
4.5	Lưu trữ hồ sơ đặt bẫy .....	41
4.6	Số lượng ruồi bắt được trên một bẫy trong một ngày .....	41
5.	Mật độ bẫy .....	42
6.	Hoạt động giám sát .....	48
7.	Tài liệu tham khảo .....	50

## PHÊ CHUẨN

Tiêu chuẩn này được thông qua tại Kỳ họp thứ Nhất của Ủy ban các Biện pháp kiểm dịch thực vật vào tháng 4 năm 2006. Tháng 3 năm 2011, Bản sửa đổi Phụ chương 1 về đặt bẫy ruồi đục quả đã được phê chuẩn tại Kỳ họp lần thứ Sáu của Ủy ban các Biện pháp kiểm dịch thực vật.

## GIỚI THIỆU

### Phạm vi

Tiêu chuẩn này hướng dẫn về việc thiết lập một vùng không nhiễm dịch hại ruồi đục quả (Tephritidae) gây hại về kinh tế và việc duy trì tình trạng không nhiễm dịch hại.

### Tài liệu viện dẫn

**IPPC.** 1997. *International Plant Protection Convention*. Rome, IPPC, FAO.

**ISPM 4.** 1995. *Requirements for the establishment of pest free areas*. Rome, IPPC, FAO. [ấn hành năm 1996]

**ISPM 5.** *Glossary of phytosanitary terms*. Rome, IPPC, FAO.

**ISPM 6.** 1997. *Guidelines for surveillance*. Rome, IPPC, FAO.

**ISPM 8.** 1998. *Determination of pest status in an area*. Rome, IPPC, FAO.

**ISPM 9.** 1998. *Guidelines for pest eradication programmes*. Rome, IPPC, FAO.

**ISPM 10.** 1999. *Requirements for the establishment of pest free places of production and pest free production sites*. Rome, IPPC, FAO.

**ISPM 17.** 2002. *Pest reporting*. Rome, IPPC, FAO.

### Định nghĩa

Định nghĩa các thuật ngữ kiểm dịch thực vật (KDTV) được nêu tại ISPM 5 (*Thuật ngữ và định nghĩa về kiểm dịch thực vật*).

### Khái quát yêu cầu

Yêu cầu chung của việc thiết lập vùng không nhiễm ruồi đục quả (FF-PFA) bao gồm:

- Chuẩn bị chương trình nâng cao nhận thức trong cộng đồng
- Các yếu tố quản lý trong hệ thống (Hệ thống tổng hợp và rà soát tài liệu và lưu trữ hồ sơ)
- Hoạt động giám sát.

Các yếu tố chính của một FF-PFA là:

- Có đặc điểm của một FF-PFA
- Thiết lập và duy trì FF-PFA.

Các yếu tố này bao gồm hoạt động điều tra đặt bẫy và lấy mẫu trái cây, và kiểm soát chính thức việc vận chuyển vật thể thuộc diện điều chỉnh. Hướng dẫn về hoạt động điều tra và lấy mẫu trái cây được nêu trong các Phụ chương 1 và 2.

Các yếu tố bổ sung bao gồm: lập kế hoạch hành động khắc phục, đình chỉ và hủy bỏ tình trạng không nhiễm dịch hại và khôi phục (nếu có thể) vùng FF-PFA. Kế hoạch hành động khắc phục được nêu trình bày tại Phụ lục 1.

## BỐI CẢNH

Ruồi đục quả là nhóm dịch hại rất nguy hiểm ở nhiều nước vì chúng có khả năng gây thiệt hại lớn tới các loại trái cây và làm ảnh hưởng tới khả năng tiếp cận thị trường quốc tế đối với sản phẩm thực vật là ký chủ của ruồi đục quả. Do nguy cơ xâm nhập của ruồi đục quả rất cao và chúng có phổ ký chủ rộng nên các nước nhập khẩu thường hạn chế nhập khẩu trái cây từ những vùng có ruồi đục quả. Vì những lý do này, cần có một Tiêu chuẩn Kiểm dịch thực vật Quốc tế (ISPM) trong đó có hướng dẫn cụ thể việc thành lập và duy trì những vùng không nhiễm ruồi đục quả.

Vùng không nhiễm dịch hại là "vùng mà ở đó có chứng cứ khoa học chứng minh rằng một loại dịch hại cụ thể không xuất hiện, và trong điều kiện thích hợp, tình trạng này đang được duy trì một cách chính thức" (ISPM 5). Những khu vực ban đầu miễn dịch ruồi đục quả có thể vẫn còn duy trì được trạng thái miễn dịch tự nhiên nhờ vào các rào cản hoặc các điều kiện khí hậu, và/hoặc duy trì miễn dịch nhờ các biện pháp hạn chế vận chuyển và các biện pháp liên quan khác (mặc dù ruồi đục quả có khả năng xâm nhập tới đó) hoặc có thể được thiết lập bởi một chương trình diệt trừ dịch hại (ISPM 9:1998). ISPM 4:1995 mô tả các loại vùng không nhiễm dịch hại và cung cấp hướng dẫn chung về việc thành lập các khu vực không nhiễm dịch hại. Tuy nhiên, cần có thêm hướng dẫn bổ sung về việc thành lập và duy trì các vùng không nhiễm dịch hại đặc biệt là đối với ruồi đục quả (vùng không nhiễm dịch hại ruồi đục quả, FF-PFA). Tiêu chuẩn này mô tả các yêu cầu bổ sung để thành lập và duy trì các FF-PFA. Các loài gây hại mục tiêu được đề cập trong tiêu chuẩn này bao gồm các loài côn trùng thuộc bộ *Diptera*, họ *Tephritidae*, giống *Anastrepha*, *Bactrocera*, *Ceratitidis*, *Dacus*, *Rhagoletis* và *Toxotrypana*.

Việc thành lập và duy trì FF-PFA ngụ ý rằng không cần thực hiện bất kỳ một biện pháp kiểm dịch thực vật cụ thể nào khác cho các loài mục tiêu trên các hàng hóa là vật chủ trong phạm vi PFA.

## YÊU CẦU

### 1. Yêu cầu chung

Các khái niệm và các quy định của ISPM 4:1995 được áp dụng cho việc thành lập và duy trì các vùng không nhiễm dịch hại cho tất cả các loài gây hại bao gồm ruồi đục quả và do đó nên kết hợp giới thiệu ISPM 4 với tiêu chuẩn này.

Các biện pháp và quy trình kiểm dịch thực vật cụ thể được mô tả trong tiêu chuẩn

này có thể áp dụng cho việc thành lập và duy trì FF-PFA. Quyết định thành lập một FF-PFA chính thức có thể được xây dựng dựa trên các yếu tố kỹ thuật được đề cập trong tiêu chuẩn này - bao gồm các yếu tố như đặc tính sinh học của dịch hại, diện tích khu vực, mức độ quần thể dịch hại và con đường phát tán, điều kiện sinh thái, cách ly địa lý và sự hiện diện của các phương pháp diệt trừ dịch hại.

FF-PFA có thể được thiết lập theo ISPM trong nhiều tình huống khác nhau. Trong một số trường hợp, yêu cầu phải áp dụng đầy đủ các yếu tố theo tiêu chuẩn này, những trường hợp khác chỉ yêu cầu ứng dụng một số yếu tố nhất định.

Tại các khu vực mà ruồi đục quả không có khả năng hình thành vì lý do khí hậu, địa lý, hoặc lý do khác, nên ghi nhận vấn đề miễn dịch theo nội dung khoản đầu tiên của mục 3.1.2 của ISPM 8:1998. Tuy nhiên, nếu phát hiện thấy ruồi đục quả và chúng có thể gây ra thiệt hại kinh tế trong một mùa vụ (theo Điều VII.3 của IPPC), thì cần áp dụng các hành động điều chỉnh nhằm duy trì hiện trạng của một FF-PFA.

Tại các khu vực nơi ruồi đục quả có khả năng hình thành và được công nhận là không xuất hiện thì việc giám sát tổng thể theo quy định của mục 3.1.2 của ISPM 8:1998 là cần thiết để khoanh vùng và thiết lập vùng không nhiễm dịch hại. Trong trường hợp thích hợp, những yêu cầu về nhập khẩu và/hoặc hạn chế vận chuyển trong nước nhằm ngăn chặn sự xâm nhập của các loài ruồi đục quả vào khu vực có thể được áp dụng để duy trì các vùng không nhiễm dịch hại.

## 1.1 Nhận thức của cộng đồng

Chương trình nâng cao nhận thức cộng đồng là yếu tố quan trọng nhất ở các khu vực có rủi ro du nhập dịch hại cao. Một yếu tố quan trọng trong việc thành lập và duy trì FF-PFA là sự hỗ trợ và tham gia của người dân (đặc biệt là cộng đồng địa phương) xung quanh FF-PFA và các cá nhân di chuyển qua các khu vực, bao gồm cả các bên có quyền lợi trực tiếp và gián tiếp. Cộng đồng và các bên liên quan nên được thông báo thông qua các phương tiện truyền thông khác nhau (bằng văn bản, phát thanh, truyền hình) về tầm quan trọng của việc thiết lập và duy trì vùng không nhiễm dịch hại, và tránh việc xâm nhập hoặc tái xâm nhập của các vật chủ có nguy cơ nhiễm dịch. Điều này có thể đóng góp và hỗ trợ cho các biện pháp kiểm dịch thực vật cho FF-PFA. Nâng cao nhận thức cộng đồng và chương trình giáo dục và kiểm dịch thực vật cần được tiến hành liên tục và có thể bao gồm thông tin về:

- Các trạm kiểm soát cố định hoặc tạm thời
- Bảng hiệu tại các cửa khẩu và các hành lang quá cảnh
- Xử lý các thùng chứa vật chủ
- Tờ rơi, tài liệu quảng cáo với thông tin về dịch hại và các vùng không nhiễm dịch hại
- Ấn phẩm (ví dụ: bản in, phương tiện truyền thông điện tử)
- Hệ thống kiểm soát vận chuyển trái cây
- Các vật chủ phi thương mại

- Vấn đề an ninh của bẫy ruồi
- Hình phạt đối với các hành vi vi phạm, nếu có.

## 1.2 Tập hợp và lưu trữ hồ sơ tài liệu

Các biện pháp kiểm dịch thực vật được sử dụng cho việc thành lập và duy trì FF-PFA nên được lưu trữ tài liệu đầy đủ và được xem là một phần của thủ tục kiểm dịch thực vật. Các biện pháp cần được rà soát và cập nhật thường xuyên, bao gồm hoạt động điều chỉnh, nếu cần thiết (xem ISPM 4:1995).

Các tài liệu về điều tra, phát hiện, xuất hiện hoặc phát sinh các ổ dịch và kết quả của các quy trình hoạt động khác cần được lưu trữ ít nhất 24 tháng. Những tài liệu này nên được cung cấp cho các NPPO của nước nhập khẩu khi có yêu cầu.

## 1.3 Hoạt động giám sát

Chương trình FF-PFA, bao gồm các quy định kiểm soát, thủ tục giám sát (ví dụ đặt bẫy, lấy mẫu trái cây) và việc lập kế hoạch hành động điều chỉnh phải được thực hiện theo các thủ tục chính thức đã được phê duyệt.

Quy trình này cần phân công nhiệm vụ chính thức cho các cán bộ chủ chốt, ví dụ:

- Một cá nhân có thẩm quyền, chịu trách nhiệm cụ thể trong việc đảm bảo là các hệ thống/quy trình được thực hiện và duy trì một cách phù hợp.
- Các nhà côn trùng học có trách nhiệm giám định ruồi đục quả đến cấp loài.

NPPO của nước xuất khẩu cần theo dõi định kỳ hiệu quả của chương trình giám sát thông qua việc rà soát các tài liệu và quy trình thực hiện.

## 2. Yêu cầu cụ thể

### 2.1 Đặc điểm của FF-PFA

Các đặc tính xác định của FF-PFA bao gồm:

- Các loài ruồi đục quả mục tiêu và phân bố của chúng trong khu vực hoặc khu vực liền kề
- Các vật chủ thương mại và phi thương mại

Phân định khu vực (bản đồ chi tiết hoặc hệ thống định vị toàn cầu (GPS) phối hợp cho thấy ranh giới, rào cản tự nhiên, các điểm nhập cảnh và địa điểm khu vực có dịch, và vùng đệm khi cần thiết)

- Khí hậu, ví dụ lượng mưa, độ ẩm tương đối, nhiệt độ, tốc độ và hướng gió phổ biến.

ISPM 4:1995 cung cấp các hướng dẫn chi tiết hơn về việc thành lập và mô tả PFA.



## 2.2 Xây dựng một FF-PFA

Cần thực hiện và phát triển các nội dung sau đây:

- Hoạt động giám sát để thiết lập FF-PFA
- Khoanh vùng FF-PFA
- Các biện pháp kiểm dịch thực vật liên quan đến vận chuyển vật chủ hoặc các vật thể thuộc diện điều chỉnh
- Kỹ thuật diệt trừ và khoanh vùng dịch hại phù hợp.

Việc hình thành các vùng đệm cũng có thể cần thiết (như được mô tả trong phần 2.2.1) và có thể hữu ích trong việc thu thập thêm thông tin kỹ thuật trong quá trình thiết lập FF-PFA.

### 2.2.1 Vùng đệm

Tại các khu vực cách ly địa lý nhưng không đủ để ngăn chặn sự xâm nhập hoặc tái xâm nhập vào PFA hoặc không có biện pháp ngăn chặn sự di chuyển của ruồi đục quả vào PFA thì cần phải thiết lập một vùng đệm. Các yếu tố cần được xem xét trong việc xây dựng và duy trì hiệu quả của một vùng đệm bao gồm:

- Kỹ thuật khống chế dịch hại có thể được sử dụng để giảm số lượng ruồi đục quả, bao gồm:
  - Sử dụng bẫy trừ sâu có chọn lọc
  - Phun thuốc
  - Kỹ thuật bắt dục côn trùng
  - Kỹ thuật kiểm soát kỹ thuật sinh học
  - Biện pháp tiêu diệt con đực
  - Phòng trừ sinh học, vv...
- Có hiện diện của vật chủ, cơ cấu cây trồng mùa vụ, thảm thực vật tự nhiên
- Điều kiện khí hậu
- Điều kiện địa lý của khu vực
- Khả năng lây lan tự nhiên thông qua các đường lan truyền được xác định
- Khả năng thiết lập hệ thống theo dõi hiệu quả của việc thiết lập vùng đệm (ví dụ mạng lưới bẫy).

### 2.2.2 Hoạt động giám sát trước khi thiết lập

Một chương trình điều tra thường xuyên nên được triển khai và thực hiện. Đặt bẫy là lựa chọn ưa thích để xác minh có hay không có ruồi đục quả trong một khu vực nhằm thu hút/nhử mồi cho phù hợp. Tuy nhiên, hoạt động lấy mẫu trái cây đôi khi có thể cần được thực hiện để hỗ trợ cho chương trình đặt bẫy trong trường hợp việc đặt bẫy ít hiệu quả, ví dụ như khi loài dịch hại ít có phản ứng với chất mồi đã chọn.

Trước khi thiết lập FF-PFA, việc giám sát cần được tiến hành trong một thời gian xác định tùy theo đặc điểm khí hậu của khu vực, và tuân thủ các quy định kỹ thuật thích hợp cho ít nhất 12 tháng liên tục trong tất cả các khu vực có liên quan đến vật chủ thương mại và phi thương mại để chứng minh rằng dịch hại không xuất hiện trong khu vực. Cần đảm bảo không phát hiện thấy quần thể ruồi trong quá trình giám sát trước khi thiết lập FF-PFA. Việc tìm thấy một cá thể dịch hại trưởng thành, tùy thuộc vào tình trạng của nó (theo ISPM 8:1998), có thể không nhất thiết phải loại bỏ khu vực đó ra khỏi diện xây dựng thành FF-PFA. Để hội đủ điều kiện là vùng không nhiễm dịch hại, trong suốt quá trình điều tra khu vực phải không thể phát hiện một cá thể chưa trưởng thành, hai hay nhiều cá thể trưởng thành có thể sinh sản, hoặc một cá thể cái đã được thụ tinh. Phải có các chế độ đặt bẫy và lấy mẫu trái cây khác nhau cho các loài ruồi đục quả khác nhau. Các cuộc điều tra nên được tiến hành theo các hướng dẫn tại Phụ lục 1 và 2. Những hướng dẫn này có thể được sửa đổi để nâng cao hiệu quả của bẫy, môi nhử và việc lấy mẫu.

### 2.2.2.1 Quy trình đặt bẫy

Phần này chứa thông tin chung về quy trình đặt bẫy đối với các loài ruồi đục quả mục tiêu. Điều kiện đặt bẫy có thể khác nhau tùy thuộc vào loại ruồi đục quả mục tiêu và điều kiện môi trường chẳng hạn.

Thông tin cụ thể được cung cấp tại Phụ lục 1. Khi lập kế hoạch đặt bẫy, những yếu tố sau đây nên được xem xét.

### Loại bẫy và môi nhử

Qua nhiều thập kỉ, nhiều loại bẫy và môi nhử đã được phát triển để phục vụ cho việc điều tra quần thể ruồi đục quả. Tùy theo loại môi nhử được sử dụng, số lượng và chủng loại ruồi bắt được sẽ khác nhau. Các loại bẫy được lựa chọn cho mỗi điều tra phụ thuộc vào loài ruồi đục quả mục tiêu và bản chất của môi nhử. Các loại bẫy được sử dụng rộng rãi nhất bao gồm Jackson, McPhail, Steiner, bẫy khô hờ đáy (OBDT), bẫy bả vàng, có thể sử dụng chất dẫn dụ đặc thù (chất nhử para-pheromone hoặc các pheromone thu hút cá thể ruồi đục), hoặc các mùi thực phẩm hoặc vật chủ (protein lỏng hoặc protein khô tổng hợp). Protein lỏng được sử dụng để bắt nhiều loài ruồi đục quả khác nhau, cả đực và cái, với tỷ lệ phần trăm con cái bị bắt cao hơn một chút. Tuy nhiên, việc giám định ruồi đục quả bắt được sẽ có thể gặp khó khăn do chúng bị phân hủy trong chất môi lỏng. Trong những loại bẫy như McPhail, có thể thêm ethylene glycol vào để làm giảm tốc độ phân hủy. Mỗi protein khô tổng hợp thu hút nhiều con cái hơn, ít bắt phải các loài ngoài mục tiêu, và khi được sử dụng trong các bẫy khô, có thể ngăn chặn sự phân hủy sớm các mẫu vật bị bắt.

### Mật độ bẫy

Mật độ bẫy (số bẫy trên một đơn vị diện tích) là một yếu tố quan trọng để điều tra ruồi đục quả hữu hiệu và cần được thiết kế căn cứ theo loài ruồi đục quả mục tiêu, hiệu quả bẫy, tập quán canh tác, và các yếu tố sinh học và phi sinh học khác. Mật độ có thể thay đổi tùy thuộc vào giai đoạn của chương trình, với mật độ khác nhau

theo yêu cầu trong quá trình thành lập FF-PFA và giai đoạn duy trì. Mật độ bẫy cũng phụ thuộc vào nguy cơ xâm nhập theo những con đường lan truyền tiềm năng vào khu vực đang được lựa chọn làm PFA.

### **Triển khai đặt bẫy (xác định vị trí cụ thể cho bẫy)**

Trong một chương trình FF-PFA, một mạng lưới bẫy rộng lớn nên được thiết lập trên toàn bộ khu vực. Bố trí mạng lưới bẫy sẽ phụ thuộc vào các đặc tính của khu vực, sự phân bố vật chủ và đặc điểm sinh học của loài ruồi đục quả mục tiêu. Một trong những yếu tố quan trọng nhất của việc đặt bẫy là lựa chọn một vị trí và điểm đặt bẫy trên cây chủ cho thích hợp. Các ứng dụng của GPS và hệ thống thông tin địa lý (GIS) là công cụ hữu ích cho việc quản lý mạng lưới bẫy.

Vị trí bẫy cần tính đến sự hiện diện của vật chủ được ưa thích (vật chủ chính, thường xuyên và gián đoạn) của các loài mục tiêu. Vì sâu bệnh thường tấn công trái cây đã chín nên vị trí bao gồm cả việc thay thế bẫy nên được xem xét trên cơ sở quá trình chín của quả ở cây chủ. Cần quan tâm đến cả thực tiễn quản lý thương mại trong khu vực cây chủ được lựa chọn. Ví dụ, việc thường xuyên sử dụng thuốc trừ sâu (và/hoặc các hóa chất khác) cho các cây chủ nhất định có thể tạo ra một hiệu ứng giả cho chương trình đặt bẫy.

### **Bảo trì bẫy**

Tần suất bảo trì bẫy (duy trì và vệ sinh bẫy) trong suốt thời gian đặt bẫy nên phụ thuộc vào:

- Tuổi thọ của mồi (độ bền của chất dẫn dụ)
- Năng lực duy trì
- Tỷ lệ bắt vào bẫy
- Mùa hoạt động của ruồi đục quả
- Vị trí đặt bẫy
- Đặc tính sinh học của các loài
- Điều kiện môi trường.

### **Kiểm tra bẫy (phát hiện ruồi đục quả trong bẫy)**

Tần suất kiểm tra thường xuyên trong thời gian đặt bẫy phụ thuộc vào:

- Mức độ hoạt động của ruồi đục quả (đặc tính sinh học của loài)
- Phản ứng của ruồi đục quả mục tiêu đối với vật chủ ở các thời điểm khác nhau trong năm
- Số lượng tương đối của ruồi đục quả mục tiêu và ngoài mục tiêu kỳ vọng sẽ bắt trong mỗi bẫy
- Loại bẫy sử dụng
- Tình trạng vật lý của ruồi trong bẫy (và liệu chúng có thể giám định được).

Trong một số bẫy nhất định, tiêu bản ruồi có thể bị phân hủy một cách nhanh chóng làm cho khó hoặc không thể phân tích giám định, trừ khi bẫy được kiểm tra thường xuyên.

### **Năng lực giám định**

Các NPPO cần xây dựng, và có cơ sở hạ tầng đầy đủ về đội ngũ nhân viên được đào tạo để giám định mẫu vật phát hiện được của các dịch hại mục tiêu một cách nhanh chóng, tốt nhất là trong vòng 48 giờ. Liên tục cập nhật chuyên môn là điều cần thiết trong giai đoạn thiết lập hoặc khi tiến hành các hoạt động điều chỉnh.

#### **2.2.2.2 Quy trình lấy mẫu quả**

Việc lấy mẫu quả có thể được sử dụng như một phương pháp giám sát kết hợp với biện pháp đặt bẫy ở những nơi bẫy ít phát huy hiệu quả. Cần lưu ý rằng việc lấy mẫu quả đặc biệt hiệu quả trong các cuộc điều tra quy mô nhỏ tại các khu vực bùng phát dịch. Tuy nhiên, việc này tốn nhiều công sức, thời gian và tốn kém vì sử dụng mẫu vật là quả. Điều quan trọng là việc lấy mẫu cần được thực hiện trong điều kiện phù hợp để đảm bảo và duy trì khả năng tồn tại của ruồi đục quả ở tất cả các giai đoạn chưa trưởng thành trong quả bị nhiễm cho mục đích xác minh.

### **Vật chủ ưa thích**

Việc lấy mẫu quả cần tính đến loại vật chủ chính, vật chủ thứ cấp và vật chủ không thường xuyên của loài mục tiêu. Khi lấy mẫu quả cũng cần xem xét mức độ trưởng thành của quả, dấu hiệu rõ ràng của sự nhiễm dịch trong quả, và các tập quán thương mại (ví dụ như sử dụng thuốc trừ sâu) trong khu vực.

### **Tập trung vào những vùng có nguy cơ cao**

Việc lấy mẫu quả nên được tập trung vào những khu vực dễ bị nhiễm dịch như:

- Khu vực đô thị
- Vườn cây ăn quả bị bỏ hoang
- Quả bị thải loại tại các cơ sở đóng gói
- Chợ trái cây
- Các điểm tập trung vật chủ chính
- Lối vào FF-PFA, nếu có.

Chuỗi các vật chủ có khả năng bị nhiễm dịch bởi các loài ruồi đục quả mục tiêu trong khu vực nên được khoanh vùng làm khu vực lấy mẫu quả.

### **Lượng mẫu và lựa chọn mẫu**

Các yếu tố cần xem xét gồm có:

- Mức độ tin cậy theo yêu cầu
- Mức độ hiện diện của vật chủ chính trong vùng
- Quả có các triệu chứng ở trên cây, quả rụng hoặc bị loại bỏ (ví dụ như ở

các cơ sở đóng gói), nếu có.

### **Quy trình xử lý mẫu trái cây để kiểm tra**

Mẫu quả thu được từ vườn cần được đưa đến một cơ sở để lưu giữ, bóc tách, phục hồi và giám định dịch hại. Quả nên được dán nhãn, vận chuyển và lưu giữ một cách an toàn nhằm tránh các loại quả bị lẫn lộn từ các mẫu khác nhau.

### **Khả năng giám định**

Các NPPO nên xây dựng tại chỗ, hoặc có thể tiếp cận cơ sở hạ tầng đầy đủ và đội ngũ nhân viên được đào tạo để có thể giám định được ruồi đục quả mục tiêu ở các giai đoạn chưa trưởng thành và đã vũ hóa một cách nhanh chóng.

### **2.2.3 Kiểm soát vận chuyển các vật thể thuộc diện điều chỉnh**

Kiểm soát vận chuyển các vật thể thuộc diện điều chỉnh cần được thực hiện nhằm ngăn chặn sự xâm nhập của dịch hại mục tiêu vào FF-PFA. Những biện pháp kiểm soát này phụ thuộc vào cách đánh giá rủi ro (sau khi xác định đường lan truyền và vật thể thuộc diện kiểm soát) và có thể bao gồm:

- Liệt kê các loài ruồi đục quả mục tiêu theo danh sách đối tượng kiểm dịch thực vật
- Kiểm soát các đường lan truyền và vật thể cần kiểm soát nhằm duy trì FF-PFA
- Hạn chế vận chuyển trong nước các vật thể thuộc diện điều chỉnh vào vùng FF-PFA
- Kiểm tra các vật thể thuộc diện điều chỉnh, kiểm tra hồ sơ tài liệu liên quan và khi cần thiết trong trường hợp vi phạm, áp dụng các biện pháp kiểm dịch thực vật phù hợp (ví dụ như xử lý, từ chối hoặc tiêu hủy).

### **2.2.4 Thông tin kỹ thuật bổ sung cho việc thiết lập một FF-PFA**

Thông tin bổ sung có thể hữu ích trong suốt giai đoạn thiết lập FF-PFA, bao gồm:

- Hồ sơ lưu trữ về việc phát hiện, đặc tính sinh học và động thái sinh trưởng của quần thể dịch hại mục tiêu và các hoạt động điều tra dịch hại mục tiêu được xác định trong FF-PFA
- Kết quả của các biện pháp kiểm dịch thực vật được thực hiện sau khi phát hiện ruồi đục quả trong FF-PFA
- Hồ sơ sản xuất thương mại các loại cây trồng là vật chủ trong khu vực, ước tính sản lượng phi thương mại và sự hiện diện của vật chủ hoang dã
- Liệt kê các loài ruồi đục quả khác có khả năng gây thiệt hại kinh tế có thể xuất hiện trong FF-PFA.

## 2.2.5 Công bố về tình trạng miễn dịch trong nước

NPPO cần xác minh tình trạng miễn dịch ruồi đục quả trong khu vực (theo ISPM 8:1998) một cách cụ thể theo đúng các quy trình thành lập vùng miễn dịch được xây dựng theo tiêu chuẩn này (giám sát và kiểm soát). NPPO nên công bố và thông báo về việc thiết lập FF-PFA, khi thích hợp.

Để có thể xác minh tình trạng miễn dịch ruồi đục quả trong khu vực và phục vụ cho các mục đích quản lý nội bộ, việc duy trì trạng thái của FF-PFA cũng nên được kiểm tra sau khi PFA đã được thành lập và mọi biện pháp kiểm dịch thực vật để duy trì FF-PFA cần được áp dụng.

## 2.3 Duy trì FF-PFA

Để duy trì trạng thái của FF-PFA, NPPO cần tiếp tục theo dõi các hoạt động giám sát và kiểm soát, liên tục xác minh tình trạng miễn dịch trong khu vực.

### 2.3.1 Giám sát việc duy trì FF-PFA

Sau khi xác minh và tuyên bố tình trạng FF-PFA, chương trình giám sát chính thức nên được tiếp tục tiến hành để đánh giá sự cần thiết cho việc bảo trì FF-PFA. Báo cáo kỹ thuật về các hoạt động điều tra nên được tiến hành thường xuyên (hàng tháng). Yêu cầu này về cơ bản giống như khi thành lập của FF-PFA (xem mục 2.2), nhưng khác nhau về mật độ và địa điểm bẫy, phụ thuộc vào mức độ đánh giá rủi ro cho sự xâm nhập của các loài mục tiêu.

### 2.3.2 Kiểm soát vận chuyển các vật thể thuộc diện điều chỉnh

Giống phần thiết lập FF-PFA (phần 2.2.3).

### 2.3.3 Hành động điều chỉnh (bao gồm phản ứng khi có dịch)

NPPO cần chuẩn bị kế hoạch hành động điều chỉnh có thể được thực hiện nếu phát hiện dịch hại mục tiêu trong FF-PFA hoặc trên vật chủ từ khu vực đó (hướng dẫn chi tiết được nêu trong Phụ lục 1), hoặc nếu phát hiện lỗi trong quy trình thực hiện. Kế hoạch này phải bao gồm các hợp phần hoặc hệ thống sau:

- Công bố ổ dịch theo các tiêu chí trong ISPM 8:1998 và tiến hành thông báo rộng rãi
- Điều tra khoanh vùng (đặt bẫy và lấy mẫu quả) để xác định khu vực bị nhiễm dịch theo kế hoạch hành động điều chỉnh
- Thực hiện các biện pháp kiểm soát
- Tiếp tục giám sát
- Tiêu chí để phục hồi tình trạng miễn dịch của khu vực bị ảnh hưởng bởi ổ dịch bùng phát
- Phản ứng khi phát hiện dịch hại.

Kế hoạch hành động xử lý, khắc phục cần phải được tiến hành càng sớm càng tốt

và trong vòng 72 giờ sau khi phát hiện dịch (một cá thể trưởng thành hay chưa trưởng thành của các dịch hại mục tiêu).

## 2.4 Đính chỉ, phục hồi và hủy bỏ tình trạng của vùng FF-PFA

### 2.4.1 Đính chỉ

Tình trạng FF-PFA hoặc phần bị ảnh hưởng trong FF-PFA nên bị đính chỉ trạng thái miễn dịch khi bùng phát ổ dịch ruồi đục quả mục tiêu hoặc dựa trên một trong những nguyên nhân sau đây: phát hiện một mẫu ruồi đục quả mục tiêu chưa trưởng thành, hai hay nhiều cá thể trưởng thành có thể sinh sản được chứng minh bằng các bằng chứng khoa học, hoặc một cá thể cái đã giao phối trong thời gian và khoảng cách nhất định. Biện pháp đính chỉ cũng có thể được áp dụng nếu các quy trình thực hiện bị lỗi (ví dụ bẫy không đầy đủ, lỗi trong kiểm soát vận chuyển vật chủ hoặc biện pháp xử lý).

Nếu thỏa mãn các tiêu chí về bùng phát dịch bệnh, cần thực hiện ngay kế hoạch hành động xử lý được nêu chi tiết tại tiêu chuẩn này và ngay lập tức thông báo cho các NPPO liên quan tại các nước nhập khẩu (xem ISPM 17:2002). Toàn bộ hoặc một phần của FF-PFA có thể bị đính chỉ hoặc thu hồi trạng thái miễn dịch. Thường thì bán kính đính chỉ sẽ phân định các phần bị ảnh hưởng của FF-PFA. Bán kính sẽ phụ thuộc vào đặc tính sinh học và sinh thái của ruồi đục quả mục tiêu. Bán kính như nhau nói chung sẽ được áp dụng cho tất cả các FF-PFA đối với một loài mục tiêu nhất định, trừ khi có bằng chứng khoa học cho thấy cần áp dụng một mức bán kính khác. Trường hợp đính chỉ được đưa ra, cũng cần nêu rõ các tiêu chí để gỡ bỏ trạng thái đính chỉ. Các NPPO tại những nước nhập khẩu cần được thông báo về bất kỳ thay đổi nào đối với tình trạng của FF-PFA.

### 2.4.2 Khôi phục

Việc khôi phục trạng thái miễn dịch nên dựa trên những yêu cầu thành lập với các điều kiện sau đây:

- Không phát hiện thêm các loài dịch hại mục tiêu trong một thời gian nhất định theo đặc tính sinh học và điều kiện môi trường phổ biến<sup>1</sup>, được kiểm chứng qua giám sát, hoặc
- Chỉ khi lỗi được xử lý trong các trường hợp có lỗi trong quy trình thực hiện.

### 2.4.3 Bãi bỏ tình trạng FF-PFA

Nếu các biện pháp kiểm soát không hiệu quả và dịch hại lây lan trong toàn bộ khu vực (khu vực từng được công nhận là không nhiễm dịch hại), tình trạng FF-PFA sẽ bị bãi bỏ. Để khôi phục trạng thái FF-PFA, quy trình thành lập và duy trì phải được tiến hành như đã được nêu trong tiêu chuẩn này

<sup>1</sup> Thời gian tính từ lần phát hiện cuối cùng. Đối với một số loài, việc không phát hiện thêm cá thể dịch hại sẽ xảy ra cho ít nhất là ba chu kỳ vòng đời, tuy nhiên khoảng thời gian yêu cầu phải dựa trên các bằng chứng khoa học thu thập tại địa điểm trong quá trình giám sát.

Phụ lục này là một phần nội dung của tiêu chuẩn

## **PHỤ LỤC 1: Hướng dẫn về kế hoạch hành động khắc phục**

Khi phát hiện một cá thể ruồi đục quả (trưởng thành hoặc chưa trưởng thành) của các loài mục tiêu trong FF-PFA, cần thực hiện ngay một kế hoạch hành động khắc phục.

Trong trường hợp dịch bệnh bùng phát, mục tiêu của kế hoạch hành động khắc phục là đảm bảo diệt trừ dịch hại để phục hồi tình trạng không nhiễm dịch hại trong khu vực bị ảnh hưởng của FF-PFA.

Việc chuẩn bị cho kế hoạch hành động khắc phục cần tính tới đặc tính sinh học của loài ruồi đục quả mục tiêu, đặc điểm địa lý của khu vực FF-PFA, điều kiện khí hậu và phân bố vật chủ trong khu vực.

Các yếu tố cần thiết khi thực hiện kế hoạch hành động xử lý bao gồm:

- Khung pháp lý về việc áp dụng kế hoạch hành động khắc phục
- Tiêu chí công bố bùng phát dịch
- Khung thời gian dành cho các hoạt động phản ứng ban đầu
- Các tiêu chí kỹ thuật cho việc đặt bẫy, lấy mẫu quả, áp dụng các biện pháp diệt trừ và thiết lập các biện pháp kiểm soát
- Có đầy đủ nguồn lực thực hiện
- Năng lực giám định
- Truyền thông tri hiệu quả trong nội bộ NPPO và với (các) NPPO của (các) nước nhập khẩu bao gồm việc cung cấp đầy đủ thông tin liên lạc cho tất cả các bên liên quan.

### **Các hoạt động trong kế hoạch hành động khắc phục**

- (1) Xác định tình trạng kiểm dịch thực vật khi phát hiện dịch (có hoặc không thể khắc phục)
  - (1.1) Nếu trường hợp phát hiện là không thể khắc phục (ISPM 8:1998), không cần thực hiện thêm hành động nào khác.
  - (1.2) Nếu trường hợp phát hiện một loại dịch hại mục tiêu có thể khắc phục, thì cần tiến hành ngay một cuộc điều tra khoanh vùng, bao gồm việc đặt thêm bẫy và thường là tăng cường lấy mẫu trái cây cũng như tăng cường kiểm tra bẫy nhằm đánh giá liệu việc phát hiện này có phải là ổ dịch hay không, và là cơ sở xác định các biện pháp phản ứng cần thiết. Nếu xuất hiện một quần thể dịch hại, hành động này cũng được sử dụng để xác định phạm vi của các khu vực bị ảnh hưởng.
- (2) Định chỉ tình trạng FF-PFA

Nếu sau khi phát hiện ra dịch hại, được xác định là một ổ dịch, hoặc tìm thấy bất kỳ dấu hiệu bùng phát dịch nào được quy định tại mục 2.4.1 thì trạng thái FF-PFA



trong khu vực bị ảnh hưởng cần bị đình chỉ. Khu vực bị ảnh hưởng có thể chỉ giới hạn trong một bộ phận của FF-PFA hoặc có thể là toàn bộ FF-PFA.

(3) *Thực hiện các biện pháp trong vùng bị ảnh hưởng*

Theo ISPM 9:1998, các hành động cụ thể để điều chỉnh hoặc loại trừ cần được thực hiện ngay lập tức trong khu vực bị ảnh hưởng và thông báo đầy đủ thông tin cho cộng đồng. Các hành động có thể bao gồm:

- Xử lý bã mồi trộn thuốc trừ sâu chọn lọc
- Phóng thả ruồi bắt đục
- Thu hoạch toàn bộ quả trên cây
- Kỹ thuật tiêu diệt con đục
- Tiêu hủy trái cây nhiễm dịch
- Xử lý đất (hóa chất hoặc vật lý)
- Phun thuốc trừ sâu.

Các biện pháp kiểm dịch thực vật cần được thi hành ngay lập tức nhằm kiểm soát việc vận chuyển các vật thể thuộc diện điều chỉnh có thể là vật chủ của ruồi đục quả. Những biện pháp này có thể bao gồm hủy bỏ các chuyển hàng trái cây từ khu vực bị ảnh hưởng và nếu cần thiết, sẽ khử trùng quả, và cấm đường để ngăn chặn việc vận chuyển quả bị nhiễm dịch từ các khu vực bị ảnh hưởng ra phần còn lại của khu vực không nhiễm dịch hại. Các biện pháp khác có thể được áp dụng nếu được sự đồng ý của nước nhập khẩu, ví dụ, điều tra tăng cường, đặt bẫy bổ sung.

(4) *Tiêu chí để phục hồi trạng thái FF-PFA sau dịch và các hành động thực hiện*

Các tiêu chí để xác định rằng việc diệt trừ dịch hại đã thành công được quy định trong phần 2.4.2 và cần được xem xét trong kế hoạch hành động khắc phục đối với ruồi đục quả. Khoảng thời gian sẽ phụ thuộc vào đặc tính sinh học ruồi và các điều kiện môi trường phổ biến. Một khi các tiêu chí đã được thỏa mãn thì các hành động sau đây cần được thực hiện:

- Thông báo cho các NPPO của nước nhập khẩu
- Phục hồi của các mức độ giám sát bình thường
- Phục hồi trạng thái FF-PFA.

(5) *Thông báo cho các cơ quan có liên quan*

Cần thông báo cho các NPPO liên quan và các cơ quan khác về bất kỳ thay đổi nào đối với tình trạng FF-PFA, và về nghĩa vụ báo cáo dịch hại nêu trong IPPC (ISPM 17:2002).

Phụ chương này được phê chuẩn tại Kỳ họp thứ Sáu của Ủy ban Các biện pháp Kiểm dịch thực vật tháng 3 năm 2011.  
Phụ chương này chỉ cho mục đích tham khảo và không phải là nội dung của tiêu chuẩn.

## PHỤ CHƯƠNG 1: Đặt bẫy ruồi đục quả (2011)

Phụ chương này cung cấp thông tin chi tiết về quy trình đặt bẫy đối với các loài ruồi đục quả (Tephritidae) có ảnh hưởng nghiêm trọng về kinh tế thuộc các tình trạng dịch hại khác nhau. Các loại bẫy cụ thể, kết hợp với chất dẫn dụ, chất tiêu diệt và bảo quản, nên được sử dụng tùy thuộc vào tính khả thi kỹ thuật, loài ruồi đục quả và tình trạng dịch hại trong khu vực, có thể là một vùng nhiễm dịch, vùng có mức độ dịch hại thấp (FF-ALPP), hoặc một vùng không nhiễm dịch hại (FF-PFA). Mục này mô tả những loại bẫy được sử dụng rộng rãi nhất, bao gồm cả thành phần cấu tạo như các thiết bị bẫy và chất dẫn dụ, và mật độ đặt bẫy, cũng như các quy trình bao gồm cả đánh giá, ghi chép và phân tích số liệu.

### 1. Tình trạng dịch hại và loại hình điều tra

Năm tình trạng dịch hại cần tiến hành điều tra:

- A. Dịch hại xuất hiện mà không được kiểm soát. Dịch hại có mặt nhưng không có bất kỳ biện pháp kiểm soát nào.
- B. Dịch hại xuất hiện nhưng đang được khống chế. Dịch hại hiện diện và được đặt dưới các biện pháp kiểm soát. Bao gồm FF-ALPP.
- C. Dịch hại xuất hiện nhưng đang bị diệt trừ. Dịch hại tồn tại và được đặt trong các biện pháp kiểm soát. Bao gồm FF-ALPP.
- D. Dịch hại không xuất hiện và FF-PFA đang được duy trì. Dịch hại không có mặt (ví dụ như đã bị diệt trừ, không có hồ sơ dịch hại, dịch hại không còn hiện diện) và các biện pháp để duy trì tình trạng không có dịch hại được áp dụng.
- E. Dịch hại nhất thời. Dịch hại đặt dưới sự giám sát và biện pháp khắc phục, diệt trừ.

Ba loại hình điều tra và các mục tiêu tương ứng là:

- **Điều tra giám sát**, áp dụng để xác minh các đặc điểm của quần thể dịch hại
- **Điều tra khoanh vùng**, áp dụng để thiết lập ranh giới cho một vùng được coi là nhiễm dịch hoặc miễn dịch
- **Điều tra phát hiện**, áp dụng để xác định sự hiện diện của dịch hại trong một khu vực.

Điều tra giám sát là cần thiết nhằm xác minh các đặc tính của quần thể dịch hại trước khi bắt đầu hoặc trong quá trình áp dụng các biện pháp khống chế và diệt trừ để xác minh mức độ quần thể và đánh giá hiệu quả của các biện pháp kiểm soát. Đây là những hành động cần thiết cho các tình huống A, B, và C. Các cuộc điều tra khoanh vùng được áp dụng nhằm xác định ranh giới cho một khu vực được coi là nhiễm dịch hoặc miễn dịch ví dụ như để xác định ranh giới vùng FF-ALPP được thiết lập (tình huống B) (ISPM 30:2008) và là một phần của kế hoạch hành động khắc phục khi dịch hại vượt quá tỷ lệ thấp cho phép hoặc trong một FF-PFA (tình huống E) (ISPM 26:2006) như là một phần của kế hoạch hành động khắc phục khi phát hiện dịch hại. Các cuộc điều tra phát hiện để xác định sự hiện diện của dịch

hại trong một khu vực, tức là để chứng minh không có dịch hại (tình trạng D) hay phát hiện sự xâm nhập nhất thời của dịch hại vào FF-PFA (dịch hại nhất thời có thể kiểm soát) (ISPM 8:1998).

Thông tin thêm về cách thức và thời gian tiến hành các cuộc điều tra được nêu trong các tiêu chuẩn khác về các chủ đề cụ thể như tình trạng dịch hại, diệt trừ dịch hại, vùng không nhiễm dịch hại hoặc vùng có mức độ dịch hại thấp.

## 2. Các tình huống đặt bẫy

Do tình trạng dịch hại có thể thay đổi theo thời gian nên loại hình điều tra cũng có thể cần thay đổi:

- Dịch hại hiện diện. Bắt đầu từ quần thể khi quần thể dịch hại được hình thành nhưng không có kiểm soát (tình huống A) có thể áp dụng các biện pháp kiểm dịch thực vật theo hướng trở thành FF-ALPP (tình huống B và C) hoặc FF-PFA (tình huống D).
- Dịch hại không xuất hiện. Bắt đầu từ FF-PFA (tình huống D), tình trạng dịch bệnh được duy trì hoặc phát hiện cá thể dịch hại (tình huống E) cần áp dụng các biện pháp nhằm khôi phục tình trạng FF-PFA.

## 3. Vật liệu đặt bẫy

Việc sử dụng hiệu quả bẫy dựa trên sự kết hợp tương thích giữa bẫy, chất dẫn dụ và chất diệt trừ để thu hút, bắt, tiêu diệt và bảo quản các loài ruồi đục quả mục tiêu thu được, phục vụ cho việc giám định, thu thập và phân tích dữ liệu một cách hiệu quả. Những loại bẫy ruồi đục quả phục vụ mục đích điều tra sử dụng các vật liệu sau đây:

- Dụng cụ đặt bẫy
- Chất dẫn dụ (pheromone, parapheromone và chất dẫn dụ thực phẩm)
- Chất tiêu diệt trong bẫy ướt và bẫy khô (với cơ chế hóa học hoặc vật lý)
- Chất bảo quản (ướt hoặc khô).

### 3.1 Chất dẫn dụ

Một số loài ruồi đục quả gây thiệt hại kinh tế nghiêm trọng và các chất dẫn dụ tương ứng để bắt chúng được trình bày trong Bảng 1. Sự hiện diện hay vắng mặt của các loài trong bảng này không có nghĩa là phân tích rủi ro đã được tiến hành nhằm xác định tình trạng quản lý của một loài ruồi đục quả.

**Bảng 1.** Một số loài ruồi quả có ý nghĩa về kinh tế và các chất dẫn dụ sử dụng phổ biến

Tên khoa học	Chất dẫn dụ
--------------	-------------

Tên khoa học	Chất dẫn dụ
<i>Anastrepha fraterculus</i> (Wiedemann) <sup>4</sup>	Chất dẫn dụ protein (PA)
<i>Anastrepha grandis</i> (Macquart)	PA
<i>Anastrepha ludens</i> (Loew)	PA, 2C-1 <sup>1</sup>
<i>Anastrepha obliqua</i> (Macquart)	PA, 2C-1 <sup>1</sup>
<i>Anastrepha serpentina</i> (Wiedemann)	PA
<i>Anastrepha striata</i> (Schiner)	PA
<i>Anastrepha suspensa</i> (Loew)	PA, 2C-1 <sup>1</sup>
<i>Bactrocera carambolae</i> (Drew & Hancock)	Methyl eugenol (ME)
<i>Bactrocera caryeae</i> (Kapoor)	ME
<i>Bactrocera correcta</i> (Bezzi)	ME
<i>Bactrocera dorsalis</i> (Hendel) <sup>4</sup>	ME
<i>Bactrocera invadens</i> (Drew, Tsuruta, & White)	ME, 3C <sup>2</sup>
<i>Bactrocera kandiensis</i> (Drew & Hancock)	ME
<i>Bactrocera musae</i> (Tryon)	ME
<i>Bactrocera occipitalis</i> (Bezzi)	ME
<i>Bactrocera papayae</i> (Drew & Hancock)	ME
<i>Bactrocera philippinensis</i> (Drew & Hancock)	ME
<i>Bactrocera umbrosa</i> (Fabricius)	ME
<i>Bactrocera zonata</i> (Saunders)	ME, 3C <sup>2</sup> , ammonium acetate (AA)
<i>Bactrocera cucurbitae</i> (Coquillett)	Cuelure (CUE), 3C <sup>2</sup> , AA
<i>Bactrocera neohumeralis</i> (Hardy)	CUE
<i>Bactrocera tau</i> (Walker)	CUE
<i>Bactrocera tryoni</i> (Froggatt)	CUE
<i>Bactrocera citri</i> (Chen) ( <i>B. minax</i> , Enderlein)	PA
<i>Bactrocera cucumis</i> (French)	PA
<i>Bactrocera jarvisi</i> (Tryon)	PA

Tên khoa học	Chất dẫn dụ
<i>Bactrocera latifrons</i> (Hendel)	PA
<i>Bactrocera oleae</i> (Gmelin)	PA, ammonium bicarbonate (AC), spiroketal (SK)
<i>Bactrocera tsuneonis</i> (Miyake)	PA
<i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann)	Trimedlure (TML), Capilure (CE), PA, 3C <sup>2</sup> , 2C-2 <sup>3</sup>
<i>Ceratitis cosyra</i> (Walker)	PA, 3C <sup>2</sup> , 2C-2 <sup>3</sup>
<i>Ceratitis rosa</i> (Karsch)	TML, PA, 3C <sup>2</sup> , 2C-2 <sup>3</sup>
<i>Dacus ciliatus</i> (Loew)	PA, 3C <sup>2</sup> , AA
<i>Myiopardalis pardalina</i> (Bigot)	PA
<i>Rhagoletis cerasi</i> (Linnaeus)	Ammonium salts (AS), AA, AC
<i>Rhagoletis cingulata</i> (Loew)	AS, AA, AC
<i>Rhagoletis indifferens</i> (Curran)	AA, AC
<i>Rhagoletis pomonella</i> (Walsh)	butyl hexanoate (BuH), AS
<i>Toxotrypana curvicauda</i> (Gerstaecker)	2-methyl-vinylpyrazine (MVP)

<sup>1</sup> Chất dẫn dụ thực phẩm tổng hợp hai thành phần (2C-1) gồm ammonium acetate và putrescine, chủ yếu để thu hút ruồi cái.

<sup>2</sup> Chất dẫn dụ thực phẩm tổng hợp ba thành phần (3C), chủ yếu để thu hút ruồi cái (ammonium acetate, putrescine, trimethylamine).

<sup>3</sup> Chất dẫn dụ thực phẩm tổng hợp hai thành phần (2C-2) gồm ammonium acetate và trimethylamine, chủ yếu để bẫy ruồi cái.

<sup>4</sup> Tình trạng phân loại của của số loài thuộc tập đoàn *Bactrocera dorsalis* và *Anastrepha fraterculus* chưa chắc chắn.

### 3.1.1 Chất dẫn dụ con đực

Các chất dẫn dụ được sử dụng rộng rãi nhất là pheromone hoặc parapheromones chuyên thu hút con đực. Trimedlure parapheromone (TML) dùng cho các loài thuộc giống *Ceratitis* (bao gồm cả *C. capitata* và *C. rosa*). Parapheromone methyl eugenol (ME) hấp dẫn một số lượng lớn các loài thuộc giống *Bactrocera*. Spiroketal pheromone thu hút *B. oleae*. Cuelure parapheromone (CUE) bắt một số lượng lớn các loài *Bactrocera* khác, bao gồm *B. cucurbitae* và *B. tryoni*. Parapheromones nói chung rất dễ bay hơi và có thể được sử dụng với nhiều loại bẫy (ví dụ được liệt kê trong Bảng 2a). Đã có dạng hợp chất kiểm soát phát tán cho TML, CUE và ME, đảm bảo chất dẫn dụ sử dụng được lâu hơn trên thực địa. Điều quan trọng là cần phải biết rằng một số điều kiện môi trường vốn có thể ảnh hưởng đến tuổi thọ của các chất dẫn dụ pheromone và parapheromone.

### 3.1.2 Chất dẫn dụ con cái

Các chất chuyên hấp dẫn con cái pheromone/parapheromones thường không có sẵn trên thị trường (ngoại trừ, 2-methyl-vinylpyrazine). Vì vậy, các chất dẫn dụ con cái (tự nhiên, tổng hợp, chất lỏng hoặc khô) thường được sử dụng là mùi thức ăn hoặc vật chủ (Bảng 2b). Trước đây, các chất dẫn dụ protein lỏng (PA) đã được sử dụng để thu bắt các loài ruồi đục quả khác nhau. Các chất này cho phép bắt được cả con đực và con cái. Những chất dẫn dụ lỏng này nói chung thường kém nhạy hơn parapheromones. Ngoài ra, chất dẫn dụ lỏng thu hút số lượng lớn các loài côn trùng không phải mục tiêu và đòi hỏi phải được thay thế thường xuyên hơn.

Một số chất dẫn dụ tổng hợp có nguồn gốc thực phẩm đã được phát triển bằng cách sử dụng ammonia và các dẫn xuất của nó. Điều này có thể làm giảm số lượng côn trùng không phải mục tiêu bị thu bắt. Ví dụ, để bắt *C. Capitata*, một chất dẫn dụ thực phẩm tổng hợp bao gồm ba thành phần (ammonium acetate, putrescine và trimethylamine) sẽ được sử dụng. Để bắt các loài *Anastrepha*, có thể loại bỏ thành phần trimethylamine. Chất dẫn dụ tổng hợp có tác dụng trong khoảng 4-10 tuần tùy thuộc vào điều kiện khí hậu. Nó thu hút một số côn trùng ngoài mục tiêu và rất ít ruồi đục quả đực, vì vậy chất dẫn dụ này phù hợp trong các chương trình nhân thả ruồi đục bắt đực. Một công nghệ chất dẫn dụ thực phẩm tổng hợp mới đã được hoàn thiện để sử dụng, bao gồm các hỗn hợp ba thành phần và hai thành phần bền lâu được đóng gói chung, cũng như hợp chất ba thành phần đựng trong vỏ bao hình nón (Bảng 1 và 3).

Ngoài ra, do ruồi đục quả đực và cái trong giai đoạn trưởng thành nhưng chưa phát dục thường phản ứng với các chất dẫn dụ thực phẩm tổng hợp, nên các loại chất dẫn dụ này có khả năng phát hiện ruồi đục quả cái nhanh hơn và ở mức quần thể thấp hơn so với các chất dẫn dụ protein lỏng.

Bảng 2a. Các chất dẫn dụ và bẫy sử dụng trong điều tra ruồi đục

Loài ruồi đục quả	Chất dẫn dụ và bẫy (xem giải nghĩa chữ viết tắt bên dưới)																										
	TML/CE											ME						CUE									
	CC	CH	ET	JT	LT	MM	ST	SE	TP	YP	VARs+	CH	ET	JT	LT	MM	ST	TP	YP	CH	ET	JT	LT	MM	ST	TP	YP
<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 caryeae</i>												x	x	x	x	x	x	x	x								
<i>Bactrocera citri</i> ( <i>B. minax</i> )																											
<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
<i>Bactrocera dorsalis</i>												x	x	x	x	x	x	x	x								
<i>Bactrocera invadens</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 papayae</i>												x	x	x	x	x	x	x	x								
<i>Bactrocera philippinensis</i>												x	x	x	x	x	x	x	x								
<i>Bactrocera tau</i>																							x	x	x	x	x
<i>Bactrocera tryoni</i>																							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>																											

Thành lập các khu vực côn trùng gây hại cho ruồi giấm (Tephritidae) - Phụ lục 1

ISPM 26

<i>Rhagoletis cerasi</i>			
<i>Rhagoletis cingulata</i>			
<i>Rhagoletis indifferens</i>			
<i>Rhagoletis pomonella</i>			
<i>Toxotrypana curvicauda</i>			

**Dẫn dụ viết tắt**

TML Trimedlure  
 CE Capilure  
 ME Methyl eugenol  
 CUE Cuelure

**Bẫy viết tắt**

CC Bẫy Cook and Cunningham (C&C)  
 CH ChamP trap  
 ET Bẫy Easy  
 JT Bẫy Jackson  
 LT Bẫy Lynfield  
 MM Bẫy Maghreb-Med or Morocco  
 ST Bẫy Steiner  
 SE Bẫy Sensus

TP Bẫy Tephri  
 VARs+ Bẫy phễu cải tiến  
 YP Bẫy vàng

**Bảng 2b.** Các chất dẫn dụ và bẫy sử dụng trong điều tra ruồi cái

Tên loài ruồi quả	Chất dẫn dụ và bẫy (xem phần giải thích các từ viết tắt bên dưới)																									
	3C				2C-2				2C-1	PA			SK+AC		AS (AA, AC)				BuH			MVP				
	ET	SE	MLT	OBDD	LT	MM	TP	ET	MLT	LT	MM	TP	MLT	ET	McP	MLT	CH	YP	RB	RS	YP	PALz	RS	YP	PALz	GS
<i>Anastrepha fraterculus</i>																										
<i>Anastrepha grandis</i>																										
<i>Anastrepha ludens</i>													X													
<i>Anastrepha obliqua</i>												X														
<i>Anastrepha striata</i>																										
<i>Anastrepha suspensa</i>													X													
<i>Bactrocera carambolae</i>																										
<i>Bactrocera caryeae</i>																										
<i>Bactrocera citri</i> (B. minax)																										
<i>Bactrocera correcta</i>																										
<i>Bactrocera cucumis</i>																										
<i>Bactrocera cucurbitae</i>																										
<i>Bactrocera dorsalis</i>																										
<i>Bactrocera invadens</i>																										



<i>Bactrocera kandiensis</i>									x	x																	
<i>Bactrocera latifrons</i>												x	x														
<i>Bactrocera occipitalis</i>												x	x														
<i>Bactrocera oleae</i>									x	x	x	x	x	x							x	x					
<i>Bactrocera papayae</i>												x	x														
<i>Bactrocera philippinensis</i>												x	x														
<i>Bactrocera tau</i>												x	x														
<i>Bactrocera tryoni</i>												x	x														
<i>Bactrocera tsuneonis</i>												x	x														
<i>Bactrocera umbrosa</i>												x	x														
<i>Bactrocera zonata</i>				x								x	x														
<i>Ceratitis capitata</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x					
<i>Ceratitis cosyra</i>												x	x														
<i>Ceratitis rosa</i>				x	x					x		x	x														
<i>Dacus ciliatus</i>												x	x														
<i>Myiopardalis pardalina</i>												x	x														
<i>Rhagoletis cerasi</i>																											
<i>Rhagoletis cingulata</i>																											
<i>Rhagoletis indifferens</i>																											
<i>Rhagoletis pomonella</i>																											
<i>Toxotrypana curvicauda</i>																											

**Dẫn dụ viết tắt**

3C (AA+Pt+TMA)  
2C-2 (AA+TMA)  
2C-1 (AA+Pt)  
PA Dẫn dụ protein

SK spiroketal  
AC ammonium (bi)carbonate

AS Muối ammonium  
AA ammonium acetate  
BuH butyl hexanoate  
MVP papaya fruit fly pheromone (2-methyl vinylpyrazine)  
Pt putrescine  
TMA trimethylamine

**Bẫy viết tắt**

CH Bẫy ChamP  
ET Bẫy Easy  
GS Green sphere  
LT Bẫy Lynfield  
MM Bẫy Maghreb-Med hoặc Morocco

McP Bẫy McPhail  
MLT Bẫy Multiure  
OBDT Bẫy khô đáy hờ  
PALZ Bẫy dính huỳnh quang vàng  
PALZ Bẫy dính huỳnh quang vàng  
RB Bẫy Rebell

RS Bẫy đỏ  
SE Bẫy Sensus  
TP Bẫy Tephri  
YP Bẫy vàng

**Bảng 3. Danh mục chất dẫn dụ và tuổi thọ trên đồng ruộng**

Tên thông thường	Chất dẫn dụ	Dạng thành phẩm	Tuổi thọ trên đồng ruộng <sup>1</sup> (tuần)
<b>Parapheromones</b>			
Trimedlure	TML	Nắp Polymer	4-10
		Laminate	3-6
		Dạng lỏng	1-4
		Túi PE	4-5
Methyl eugenol	ME	Nắp Polymer	4-10
		Chất lỏng	4-8
Cuelure	CUE	Nắp Polymer	4-10
		Dạng lỏng	4-8
Capilure (TML plus extenders)	CE	Dạng lỏng	12-36
<b>Pheromones</b>			
Ruồi quả đu đủ ( <i>T. curvicauda</i> ) (2-methyl-6-vinylpyrazine)	MVP	Gói	4-6
Ruồi ô-liu (spiroketal)	SK	Polymer	4-6
<b>Dẫn dụ thực phẩm</b>			
Men/hàn the Torula	PA	Viên nhỏ	1-2
Dẫn xuất Protein	PA	Dạng lỏng	1-2
		Gói	4-6
		Dạng lỏng	1
		Polymer	2-4
Ammonium (bi) carbonate	AC	Gói	4-6
		Dạng lỏng	1
		Polymer	1-4
Ammonium salts	AS	Muối	1
Putrescine	Pt	Gói	6-10
Trimethylamine	TMA	Gói	6-10
Butyl hexanoate	BuH	Chai	2
Ammonium acetate +	3C	Nón/ Gói	6-10

Putrescine + Trimethylamine	(AA+Pt+TMA)		
Ammonium acetate + Putrescine + Trimethylamine	3C (AA+Pt+TMA)	Gói	18-26
Ammonium acetate + Trimethylamine	2C-2 (AA+TMA)	Gói	6-10
Ammonium acetate + Putrescine	2C-1 (AA+Pt)	Gói	6-10
Ammonium acetate/ Ammonium carbonate	AA/AC	Túi PE với lớp bao alufoil	3-4

<sup>1</sup> Tuổi thọ chất dẫn dụ chỉ mang tính chất chỉ thị. Thời gian thực tế cần được chứng minh qua thử nghiệm và thẩm định.

### 3.2 Các chất tiêu diệt và bảo quản ruồi đục quả

Các loại bẫy giữ lại được ruồi đục quả bắt nhờ sử dụng các chất tiêu diệt và bảo quản. Trong một số bẫy khô, chất tiêu diệt có thể là vật liệu dính hoặc chất độc. Một số thuốc gốc lân hữu cơ có thể hoạt động như chất xua đuổi khi ở liều lượng cao. Việc sử dụng thuốc trừ sâu trong bẫy phải được đăng ký và phê duyệt sản phẩm theo các điều luật quốc gia tương ứng.

Trong các loại bẫy khác, chất lỏng là tác nhân tiêu diệt. Khi sử dụng chất dẫn dụ protein lỏng, cần trộn hàn the nồng độ 3% để bảo quản các loài ruồi đục quả vào bẫy. Có các loại chất dẫn dụ protein đã được trộn với hàn the, và do đó không cần thiết phải bổ sung hàn the. Khi nước được sử dụng ở vùng khí hậu nóng, cần thêm propylene glycol 10% để ngăn chặn chất dẫn dụ bốc hơi của và để bảo quản ruồi trong bẫy.

### 3.3 Các loại bẫy ruồi đục quả thường dùng

Mục này mô tả các loại bẫy ruồi thường được sử dụng. Danh sách các bẫy không được liệt kê đầy đủ; các loại bẫy khác có khả năng cho kết quả tương đương và có thể được sử dụng để bẫy ruồi đục quả.

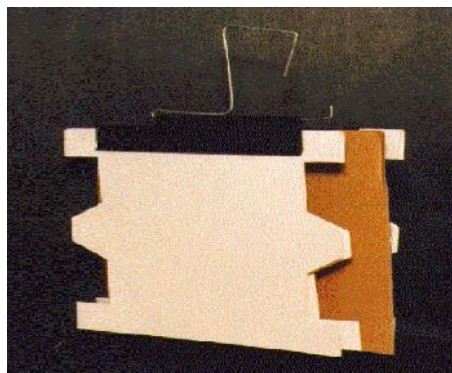
Dựa trên tác nhân tiêu diệt, có ba loại bẫy thường được sử dụng:

- **Bẫy khô.** Ruồi bị bẫy trên một tấm bảng vật liệu dính hoặc bị giết bởi một chất hóa học. Một số bẫy khô được sử dụng phổ biến nhất là Cook và Cunningham (C & C), ChamP, Jackson/Delta, Lynfield, bẫy khô hờ đáy (OBDT) hoặc Phase IV, quả cầu đỏ, Steiner và bẫy bảng vàng/ bẫy Rebell.
- **Bẫy ướt.** Ruồi bị dính và chìm trong dung môi chất nhũ hoặc nước có pha chất hoạt động bề mặt. Một trong những loại bẫy ướt được sử dụng phổ biến nhất là bẫy McPhail. Bẫy Harris cũng là loại bẫy ướt nhưng ít được sử dụng hơn.
- **Bẫy khô hoặc ướt.** Những loại bẫy này có thể được dùng khô hoặc ướt. Một số loại phổ biến nhất gồm có bẫy Easy, bẫy Multilure và bẫy Tephri.

## Bẫy Cook và Cunningham (C&C)

### Mô tả khái quát

Bẫy C&C cấu tạo bởi ba tấm bằng trắng sữa có thể tháo rời, cách nhau khoảng 2,5 cm. Hai tấm phía ngoài được làm từ bìa hình chữ nhật kích thước 22,8 cm x 14,0 cm. Một hoặc cả hai tấm bằng được quét chất dính (Hình 1). Tấm dính có một hoặc nhiều lỗ cho phép không khí lưu thông. Bẫy được sử dụng với một tấm bằng polyme có chứa chất dẫn dụ có mùi hương (thường là trimedlure), được đặt giữa hai tấm bên ngoài. Các tấm polyme có hai kích cỡ - kích thước tiêu chuẩn và kích thước nhỏ. Kích thước tiêu chuẩn (15,2 cm x 15,2 cm) có chứa 20g TML, trong khi kích thước nhỏ bằng một nửa (7,6 cm x 15,2 cm) có chứa 10g TML. Các tấm bằng được gắn với nhau bằng kẹp và được treo dưới tán cây.



Hình 1. Bẫy Cook và Cunningham (C&C)

### Sử dụng

Trước yêu cầu về việc đặt bẫy khoanh vùng loài *C. capitata* có tính nhạy cảm cao về kinh tế, các tấm polyme đã được phát triển nhằm chứa được lượng TML lớn hơn, giúp duy trì tác dụng của ổn định của bẫy trong thời gian lâu hơn, giảm nhân công lao động và tăng độ nhạy của bẫy. Bẫy C&C với cấu tạo nhiều tấm bằng tạo ra diện tích dính đáng kể nhằm tăng khả năng bẫy ruồi.

- Sử dụng loại bẫy và chất dẫn dụ đối với từng loài ruồi, đề nghị xem Bảng 2a.
- Để đặt lại mỗi như (tuổi thọ trên thực địa), xem Bảng 3.
- Để sử dụng trong các tình huống khác nhau và khuyến cáo mật độ đặt bẫy, xem Bảng 4d.

## Bẫy ChamP (CH)

### Mô tả khái quát

Bẫy ChamP là loại bẫy rỗng cấu tạo kiểu bằng màu vàng với hai tấm dính có đục lỗ. Khi gấp hai tấm lại với nhau, bẫy có hình chữ nhật (18 cm x 15 cm),



Hình 2. Bẫy ChamP

và khoảng trống ở giữa được dùng để chứa chất dẫn dụ (Hình 2). Bẫy được treo lên cành cây nhờ một sợi dây dính với phần trên đỉnh bẫy.

#### Sử dụng

Bẫy ChamP có thể dùng với giẻ, tấm polyme hoặc bấc. Độ nhạy của bẫy tương đương với bẫy Tấm vàng hoặc Rebell.

- Sử dụng loại bẫy và chất dẫn dụ đối với từng loài ruồi, xem Bảng 2 (a và b).
- Để đặt lại mồi nhử (tuổi thọ trên thực địa), xem Bảng 3.
- Để sử dụng trong các tình huống khác nhau và khuyến cáo mật độ đặt bẫy, xem các Bảng 4b và 4c.

### Bẫy Easy (ET)

#### Mô tả chung

Bẫy Easy là một hộp nhựa hình chữ nhật có hai phần với một móc treo bên trên. Bẫy cao 14,5 cm, rộng 9.5 cm, dày 5 cm và có thể chứa 400 ml chất lỏng (Hình 3). Phần mặt trước của bẫy trong suốt và mặt sau màu vàng. Phần mặt trong suốt của bẫy tương phản với phần màu vàng phía sau làm tăng khả năng bắt ruồi của bẫy. Bẫy là sự kết hợp của hiệu ứng thị giác, parapheromone và các chất dẫn dụ có nguồn gốc thực phẩm.

#### Sử dụng

Bẫy được sử dụng cho nhiều mục đích, có thể sử dụng mồi khô với parapheromones (TML, CUE, ME) hoặc chất dẫn dụ thực phẩm tổng hợp (ví dụ chất dẫn dụ 3C và hỗn hợp với 2C) và một số chất bảo quản như dichlorvos. Nó cũng có thể sử dụng mồi ướt như các chất dẫn dụ protein lỏng với liều lượng có thể lên đến 400 ml. Khi sử dụng chất dẫn dụ thực phẩm tổng hợp, một trong số ống chứa dung dịch tự tiết ra (ống chứa putrexin) sẽ được lắp vào phần màu vàng của bẫy và những ống tự tiết khác sẽ được để không.

Bẫy Easy là một trong những loại bẫy kinh tế nhất có mặt trên thị trường hiện nay. Bẫy dễ vận chuyển, lắp đặt và bảo trì, giúp tăng số lượng bảo trì bẫy trong một giờ công lao động so với một số loại bẫy khác.

- Sử dụng loại bẫy và chất dẫn dụ đối với từng loài ruồi, đề nghị xem Bảng 2 (a và b).
- Để đặt lại mồi nhử (tuổi thọ trên thực địa), xem Bảng 3.
- Để sử dụng trong các tình huống khác nhau và khuyến cáo mật độ đặt bẫy, xem các Bảng 4b và 4c.



Hình 3. Bẫy Easy

## Bẫy “áo choàng” dính huỳnh quang vàng (PALz)

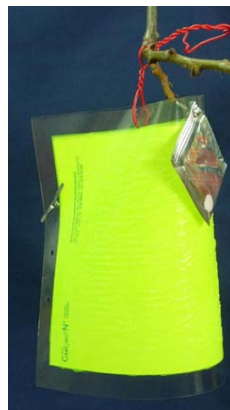
### Mô tả khái quát

Bẫy PALz được làm từ các tấm nhựa huỳnh quang màu vàng (36 cm x 23 cm); một mặt của bẫy được phủ chất dính. Khi sử dụng, mặt dính của bẫy sẽ được đặt xung quanh một cành mọc thẳng đứng hoặc một chiếc cột theo kiểu “áo choàng” (Hình 4) với mặt dính hướng ra ngoài còn mặt sau được cố định với nhau bằng kẹp.

### Sử dụng

Bẫy là sự kết hợp tối ưu giữa hiệu ứng thị giác (màu vàng huỳnh quang) và các chất dẫn dụ hóa chất (mồi tổng hợp cho ruồi đục quả cherry). Bẫy được treo lên cành cây hoặc cột bằng dây. Ông tự tiết chất nhũ được lắp vào cạnh phía trước bên trên của bẫy và chất nhũ sẽ tiết ra phía mặt dính của bẫy. Mặt dính này có khả năng bắt được từ 500 đến 600 cá thể ruồi đục quả. Côn trùng bị hấp dẫn bởi hai tác nhân này vào bẫy và bị giữ lại trên bề mặt dính của bẫy.

- Sử dụng loại bẫy và chất dẫn dụ đối với từng loài ruồi, đề nghị xem Bảng 2b.
- Để đặt lại mồi nhũ (tuổi thọ trên thực địa), xem Bảng 3.
- Để sử dụng trong các tình huống khác nhau và khuyến cáo mật độ đặt bẫy, xem Bảng 4e.



**Hình 4.** Bẫy dính huỳnh quang vàng.

## Bẫy Jackson (JT) hoặc Delta

### Mô tả khái quát

Bẫy Jackson rỗng, hình tam giác và được làm bằng bìa dính màu trắng. Bẫy cao 8 cm, dài 12,5 cm và rộng 9 cm (Hình 5). Các phần khác của bẫy bao gồm một tấm bìa hình chữ nhật màu vàng hoặc trắng phết keo dính để bẫy ruồi đục quả khi chúng đậu bên trong lòng bẫy; một nắp polymer hoặc một miếng bông tẩm đựng trong rọ nhựa hoặc treo bằng dây; và một sợi dây treo dính trên đỉnh thân bẫy.

### Sử dụng

Loại bẫy này chủ yếu được dùng với các chất dẫn dụ parapheromone để bắt ruồi đục quả đục. Các chất dẫn dụ được dùng với bẫy JT/Delta bao gồm TML, ME và CUE. Khi dùng ME và CUE, cần sử dụng thêm



**Hình 5.** Bẫy Jackson hoặc Delta

một loại chất có độc tính tiêu diệt ruồi.

Qua nhiều năm, loại bẫy này đã được sử dụng trong các chương trình loại trừ, không chế hoặc tiêu diệt ruồi quả với nhiều mục đích khác nhau như nghiên cứu sinh thái quần thể (phát sinh theo mùa, phân bố theo chuỗi vật chủ vv.); đặt bẫy phát hiện và khoanh vùng; và điều tra quần thể ruồi đục quả bắt dục trong khu vực phóng thả ruồi bắt dục với số lượng lớn. Bẫy JT/Delta có thể không phù hợp trong một số điều kiện môi trường (ví dụ mưa hoặc bụi).

Bẫy JT/Delta là một trong số các loại bẫy kinh tế nhất có sẵn trên thị trường hiện nay. Bẫy dễ vận chuyển, lắp đặt và bảo trì, có khả năng nâng cao số lượng bẫy được bảo trì trong một giờ công lao động so với một số loại bẫy khác.

- Sử dụng loại bẫy và chất dẫn dụ đối với từng loài ruồi, đề nghị xem Bảng 2a.
- Để đặt lại mỗi nhữ (tuổi thọ trên thực địa), xem Bảng 3.
- Để sử dụng trong các tình huống khác nhau và khuyến cáo mật độ đặt bẫy, xem các Bảng 4b và 4e.

## Bẫy Lynfield (LT)

### Mô tả chung

Bẫy Lynfield truyền thống có cấu tạo gồm một hộp nhựa trong suốt, hình trụ có thể tiêu hủy được, cao 11,5 cm, đường kính đáy 10 cm và đường kính nắp 9cm. Có bốn lỗ vào cách đều nhau trên thành hộp (Hình 6). Một phiên bản khác của bẫy Lynfield là bẫy Maghreb-Med hay còn gọi là bẫy Morocco (Hình 7).

### Sử dụng

Bẫy sử dụng một chất dẫn dụ và thuốc trừ sâu nội hấp để thu hút và diệt trừ loài ruồi đục quả mục tiêu. Nắp vặn của bẫy thường có mã màu để phân biệt loại chất dẫn dụ sử dụng (đỏ, CE/TML; trắng, ME; vàng, CUE). Chất dẫn dụ được chứa trong một cốc nhỏ 2,5 cm treo trên móc xuyên qua nắp đáy (vặn mở) của bẫy. Bẫy sử dụng chất dẫn dụ parapheromone thu hút con đực như CUE, Capilure (CE), TML và ME.



Hình 6. Bẫy Lynfield



Hình 7. Bẫy Maghreb-Med hay Morocco

Chất dẫn dụ CUE và ME, thu hút ruồi đục quả đực được trộn với malathion. Tuy nhiên, vì CE và TML không có tác dụng với *C. capitata* hay *C. rosa* nên một nút ngâm tẩm dichlorvos được đặt trong bẫy để giết ruồi đục quả bay vào.

- Sử dụng loại bẫy và chất dẫn dụ đối với từng loài ruồi, xem Bảng 2 (a và b).

- Để đặt lại mỗi như (tuổi thọ trên thực địa), xem Bảng 3.
- Để sử dụng trong các tình huống khác nhau và khuyến cáo mật độ đặt bẫy, xem Bảng 4b và 4d.

## Bẫy kiểu McPhail (McP)

### Mô tả chung

Bẫy McPhail (McP) truyền thống là một cốc thủy tinh hoặc nhựa trong hình quả lê. Bẫy cao 17,2 cm, đáy rộng 16,5 cm và chứa được 500 ml dung môi (Hình 8). Các bộ phận của bẫy bao gồm nắp cao su hoặc nhựa đóng chặt phần trên của bẫy và một dây treo để treo bẫy trên cành cây. Phiên bản bẫy McPhail bằng nhựa cao 18 cm và đáy rộng 16 cm, chứa được 500 ml dung môi (Hình 9). Phần trên của bẫy trong suốt và phần đáy có màu vàng.



Hình 8. Bẫy McPhail.

### Sử dụng

Để loại bẫy này hoạt động được bình thường, cần phải giữ cho thân bẫy luôn sạch. Một số thiết kế có hai phần trong đó phần trên và phần đế bẫy có thể tách rời giúp cho việc bảo trì dễ dàng hơn (đặt lại môi) và việc kiểm tra ruồi đục quả bắt được cũng thuận tiện hơn.

Loại bẫy này sử dụng chất dẫn dụ lỏng, có nguồn gốc là protein thủy phân hoặc men torula/viên hàn the. Về lâu dài, viên torula có hiệu quả hơn protein thủy phân vì nó có độ pH ổn định ở mức 9,2. Độ pH trong hỗn hợp dung môi dẫn dụ đóng vai trò quan trọng trong việc thu hút ruồi đục quả. Khi độ pH giảm dần thành axit thì bẫy sẽ bắt được ít ruồi hơn.



Hình 9. Bẫy McPhail nhựa

Để bẫy bằng viên men, trộn ba đến năm viên torula vào 500 ml nước hoặc theo chỉ dẫn của nhà sản xuất. Quấy đều cho tan. Khi dùng protein thủy phân, trộn protein thủy phân với hàn the (nếu chưa có trong protein) vào nước để đạt 5-9% nồng độ protein thủy phân và 3% hàn the.

Do đặc điểm của các chất dẫn dụ được sử dụng nên loại bẫy này có tác dụng thu hút ruồi cái tốt hơn. Các chất dẫn dụ thực phẩm về bản chất thường không có tính



đặc trưng nên bẫy McP thường bắt nhiều cá thể ruồi tephritid không phải mục tiêu và ruồi không thuộc tephritid bên cạnh bắt đúng đối tượng dịch hại.

Loại bẫy McP được sử dụng kết hợp với các loại bẫy khác trong các chương trình kiểm soát ruồi đục quả. Tại các khu vực đang tiến hành hoạt động khống chế và tiêu diệt, loại bẫy này được dùng chủ yếu để giám sát số lượng ruồi cái. Việc bắt ruồi cái có vai trò then chốt trong đánh giá số lượng ruồi sinh sản trong một quần thể tự nhiên để tiến hành chương trình bắt đục côn trùng (SIT). Trong các chương trình bắt đục ruồi đục hoặc chương trình tiêu diệt ruồi đục (MAT), bẫy McP được dùng như một công cụ để điều tra số lượng quần thể bằng cách nhắm đến cá thể cái hoang dã trong khi các loại bẫy khác (ví dụ bẫy Jackson) sử dụng các chất hấp dẫn con đực để bắt các cá thể đực đã bị bắt đục và các bẫy này chỉ được dùng cho các chương trình dùng kỹ thuật SIT. Ngoài ra, tại các vùng không nhiễm dịch ruồi đục quả, bẫy McP là dụng cụ quan trọng trong hệ thống bẫy các loài ruồi đục quả ngoại lai do bẫy có khả năng bắt được những loài ruồi đục quả có ý nghĩa về kiểm dịch nhưng chưa xác định chất dẫn dụ đặc thù.

Bẫy McP dùng chất dẫn dụ protein lỏng tốn rất nhiều công lao động. Việc bảo trì và đặt lại mỗi như rất mất thời gian và số lượng bẫy được bảo trì trong một ngày làm việc bình thường chỉ bằng một nửa các loại bẫy khác được mô tả trong phụ lục này.

- Sử dụng loại bẫy và chất dẫn dụ đối với từng loài ruồi, xem Bảng 2b.
- Để đặt lại mỗi như (tuổi thọ trên thực địa), xem Bảng 3.
- Để sử dụng trong các tình huống khác nhau và khuyến cáo mật độ đặt bẫy, xem Bảng 4a, 4b, 4d và 4e.

## Bẫy phễu cải tiến (VARs+)

### *Mô tả chung*

Bẫy phễu cải tiến có cấu tạo gồm một phễu nhựa và phần hộp đựng ruồi bên dưới (Hình 10). Phần mái bên trên có một lỗ lớn (đường kính 5 cm), trên đó có lắp thêm một hộp bắt ruồi (nhựa trong).

### *Sử dụng*

Vì bẫy không sử dụng chất dính nên gần như số lượng ruồi đục quả bắt được là không giới hạn và tuổi thọ sử dụng cao. Mỗi như được gắn vào phần phía trên của bẫy nên ống đựng mỗi như được lắp ở giữa lỗ hông trên mái. Một miếng lưới tấm chất diệt ruồi được đặt bên trong cả phần thân trên và dưới của bẫy để giết ruồi đục quả bay vào.



Hình 10. Bẫy phễu cải tiến.

## Bẫy Multilure (MLT)

### Mô tả chung

Bẫy đa Multilure (MLT) là một phiên bản của bẫy McPhail được miêu tả ở trên. Bẫy cao 18 cm và có đáy rộng 15 cm. Bẫy có thể chứa 750 ml chất lỏng (Hình 11). Nó có cấu tạo là một hộp nhựa hình trụ có hai phần lắp ghép. Phần trên trong suốt và phần đế bên dưới màu vàng. Phần bên trên và phần đế có thể tách rời để tiện cho việc vệ sinh và đặt lại mỗi nhữ. Phần trong suốt bên trên của bẫy tương phản với phần đế màu vàng làm tăng khả năng bắt ruồi của bẫy. Một sợi dây móc được nối vào phần thân trên của bẫy để treo bẫy trên cành cây.

### Use

Loại bẫy này tuân theo nguyên lý hoạt động của bẫy McP. Tuy nhiên, một bẫy MLT dùng chất dẫn dụ tổng hợp khô có hiệu quả hơn một bẫy MLT hoặc McP dùng chất dẫn dụ protein lỏng. Một khác biệt quan trọng nữa là bẫy MLT sử dụng chất dẫn dụ tổng hợp khô để vệ sinh hơn và tốn ít sức lao động hơn bẫy McP. Khi sử dụng các chất dẫn dụ thực phẩm tổng hợp, ống đựng được gắn vào thành bên trong của phần thân bẫy hình trụ bên trên hoặc được treo trong bẫy. Để bẫy hoạt động hiệu quả thì phần bên trên của bẫy phải được vệ sinh sạch sẽ để đảm bảo luôn trong suốt.

Khi sử dụng MLT như một bẫy ướt, phải pha thêm chất hoạt động bề mặt vào nước. Trong điều kiện thời tiết nóng, có thể sử dụng propylene glycol 10% để hạn chế lượng nước bốc hơi và tốc độ phân hủy của ruồi trong bẫy.

Khi sử dụng MLT như một bẫy khô, một chất trừ sâu thích hợp (ky nước hoặc không ky nước) như dichlorvos hoặc deltamethrin (DM) được đặt trong bẫy để diệt ruồi đục quả. DM được tẩm lên một sợi dây polyethylene đặt trong phần sản nhựa trên của bẫy. Ngoài ra, DM có thể được dùng để tẩm cho lưới bắt muỗi và sẽ có hiệu quả trong vòng sáu tháng. Lưới phải được dính cố định vào thành trên của bẫy.



Hình 11. Bẫy Multilure.

- Sử dụng loại bẫy và chất dẫn dụ đối với từng loài ruồi, xem Bảng 2b.
- Để đặt lại mỗi nhữ (tuổi thọ trên thực địa), xem Bảng 3.
- Để sử dụng trong các tình huống khác nhau và khuyến cáo mật độ đặt bẫy, xem Bảng 4a, 4b, 4c và 4d.

## Bẫy khô hồ đáy (OBDT) hoặc bẫy (Phase IV)

### Mô tả chung

Loại bẫy này là một bẫy khô hình trụ hồ đáy có thể được làm từ nhựa mờ màu xanh lá cây hoặc bia xanh lá phủ sáp. Thân trụ cao 15,2 cm, đường kính đỉnh 9 cm và đường kính đáy 10 cm (Hình 12). Nắp đỉnh của bẫy trong suốt. Thân bẫy có ba lỗ (đường kính 2,5 cm) bố trí cách đều nhau trên thân hình trụ ở quãng giữa từ đỉnh đến đáy hồ của bẫy, và được gắn với nhau bằng keo dính. Một dây treo được móc vào nắp trên của bẫy để treo bẫy lên cành cây.

### Sử dụng

Có thể sử dụng chất dẫn dụ hóa học tổng hợp gốc thực phẩm hấp dẫn con cái để bắt *C. capitata*. Tuy nhiên, nó cũng có thể được dùng để bắt cả ruồi đục. Chất dẫn dụ tổng hợp được gắn vào thành bên trong của thân trụ. Việc làm vệ sinh bẫy rất thuận tiện vì mỗi ghép dính của thân bẫy cho phép tháo rời và thay thế, cũng giống như ở bẫy JT.

Loại bẫy này tiết kiệm chi phí hơn loại bẫy nhựa hoặc bẫy thủy tinh McP.

- Sử dụng loại bẫy và chất dẫn dụ đối với từng loài ruồi, đề nghị xem Bảng 2b.
- Để đặt lại môi nhữ (tuổi thọ trên thực địa), xem Bảng 3.
- Để sử dụng trong các tình huống khác nhau và khuyến cáo mật độ đặt bẫy, xem Bảng 4d.



Hình 12. Bẫy khô hồ đáy (Phase IV).

## Bẫy quả cầu đỏ (RS)

### Mô tả chung

Bẫy là một khối cầu màu đỏ đường kính 8 cm (Hình 13). Bẫy mô phỏng kích thước và hình dáng một quả táo chín. Cũng có thể sử dụng phiên bản bẫy màu xanh. Bẫy được quét một lớp keo dính và dùng môi nhữ là hương trái cây tổng hợp butyl hexanoate, giống với mùi quả chín. Trên đỉnh bẫy có một móc treo để người sử dụng có thể treo bẫy lên cành cây.

### Sử dụng

Bẫy màu xanh hoặc đỏ có thể được dùng mà không cần môi nhữ nhưng chúng sẽ hiệu quả hơn nhiều khi sử dụng chất dẫn dụ. Ruồi đục quả trưởng thành và chuẩn bị đẻ trứng thường bị thu hút bởi loại bẫy này.



Hình 13. Bẫy quả cầu đỏ

Loại bẫy này thu hút được rất nhiều loại côn trùng khác vì thế cần phân loại cẩn thận để xác định loài ruồi đục quả mục tiêu trong số các cá thể côn trùng bắt được trong bẫy.

- Sử dụng loại bẫy và chất dẫn dụ đối với từng loài ruồi, xem Bảng 2b.
- Để đặt lại mỗi như (tuổi thọ trên thực địa), xem Bảng 3.
- Để sử dụng trong các tình huống khác nhau và khuyến cáo mật độ đặt bẫy, xem Bảng 4e.

## Bẫy Sensus (SE)

### *Mô tả chung*

Bẫy Sensus có cấu tạo gồm một xô nhựa cao 12,5 cm, đường kính 1,5 cm (Hình 14). Phần thân bẫy trong suốt và phần nắp treo màu xanh có lỗ bên dưới. Móc treo được gắn trên nắp bẫy để treo bẫy lên cành cây.

### *Sử dụng*

Đây là loại bẫy khô và sử dụng chất dẫn dụ parapheromones để bắt ruồi đục và chất dẫn dụ tổng hợp gốc thực phẩm dạng khô cho ruồi đục quả cái. Một viên dichvorlos được đặt ở nắp bẫy để diệt ruồi vào bẫy.

- Sử dụng loại bẫy và chất dẫn dụ đối với từng loài ruồi, xem Bảng 2 (a và b).
- Để đặt lại mỗi như (tuổi thọ trên thực địa), xem Bảng 3.
- Để sử dụng trong các tình huống khác nhau và khuyến cáo mật độ đặt bẫy, xem Bảng 4d.



**Hình 14.** Bẫy Sensus.

## Bẫy Steiner (ST)

### *Mô tả chung*

Bẫy Steiner là một ống nhựa trong hình trụ hở hai đầu. Bẫy Steiner truyền thống dài 14,5 cm và có đường kính 11,5 cm (Hình 15). Có một số phiên bản bẫy Steiner như bẫy Steiner dài 12 cm và đường kính 10 cm (Hình 16) và dài 14 cm, đường kính 8,5 cm (Hình 17). Một móc treo được gắn vào thân bẫy để treo bẫy lên cành cây.

### *Sử dụng*

Loại bẫy này sử dụng chất dẫn dụ parapheromone TML, ME và CUE thu hút ruồi đục. Chất dẫn dụ được treo ở trung tâm của thân bẫy. Chất dẫn dụ có thể được tẩm trong một nút bấc bông với liều lượng 2-3 ml parapheromone hoặc trong ống tự tiết chất dẫn dụ và thuốc trừ sâu (thường là malathion, dibrom hoặc deltamethrin).



**Hình 15.** Bẫy Steiner truyền thống.

- Sử dụng loại bẫy và chất dẫn dụ đối với từng loài ruồi, đề nghị xem Bảng 2b.
- Để đặt lại mỗi như (tuổi thọ trên thực địa), xem Bảng 3.
- Để sử dụng trong các tình huống khác nhau và khuyến cáo mật độ đặt bẫy, xem các Bảng 4b và 4d.



Hình 16. Phiên bản bẫy Steiner

## Bẫy Tephri (TP)

### Mô tả chung

Bẫy Tephri tương tự như loại bẫy McP. Bẫy gồm một ống hình trụ dài 15 cm, đường kính 12 cm và có sức chứa 450 ml chất lỏng (Hình 18). Nó có phần đáy màu vàng và thân trên trong suốt có thể tách rời để dễ vệ sinh. Có các lỗ vào quanh phần đáy trụ màu vàng và mặt đáy có cửa để mở bẫy. Bên trong thân trên của bẫy có một tấm băng để chất dẫn dụ. Một móc treo được bố trí ở thân bẫy để treo vào thân cây.



Hình 17. Phiên bản bẫy Steiner

### Sử dụng

Bẫy sử dụng môi nhử là protein thủy phân nồng độ 9%; tuy nhiên cũng có thể dùng các chất dẫn dụ protein lỏng như miêu tả trong phần bẫy McP truyền thống bằng thủy tinh hoặc dùng với chất dẫn dụ thực phẩm tổng hợp khô cho con cái và dùng với TML như trong bẫy JT/Delta và bẫy băng vàng. Nếu sử dụng chất dẫn dụ protein lỏng hoặc với chất dẫn dụ tổng hợp khô kết hợp với hệ thống bẫy chất lỏng và không có các lỗ trên thân bẫy thì không cần sử dụng thuốc diệt côn trùng. Tuy nhiên, khi dùng như một bẫy khô có lỗ trên thân thì dung môi thuốc diệt sâu bọ (ví dụ malathion) được tẩm vào một nút bấc hoặc phải sử dụng một loại chất tiêu diệt khác để tránh việc côn trùng bị bắt có thể thoát ra ngoài. Các loại thuốc trừ sâu hại khác có thể thích hợp cho loại bẫy này bao gồm dichlorvos hoặc deltamethrin (DM), sẽ được đặt trong bẫy để giết ruồi đục quả. DM được tẩm lên các sợi polyethylene đặt bên trên tấm nhựa ở phần trên của bẫy. Ngoài ra, DM có thể được sử dụng trên lưới bắt muỗi và có hiệu quả trong vòng sáu tháng sử dụng. Lưới phải được dính cố định trong bẫy.



Hình 18. Bẫy Tephri.

- Sử dụng loại bẫy và chất dẫn dụ đối với từng loài ruồi, xem Bảng 2 (a và b).
- Để đặt lại mỗi như (tuổi thọ trên thực địa), xem Bảng 3.
- Để sử dụng trong các tình huống khác nhau và khuyến cáo mật độ đặt bẫy, xem Bảng 4b và 4d.

### Bẫy tấm vàng (YP)/ Bẫy Rebell (RB)

#### Mô tả chung

Bẫy YP cấu tạo gồm một tấm bia hình chữ nhật (23 cm x 14 cm) được bọc nhựa (Hình 19). Miếng bia chữ nhật này được quét một lớp chất dính mỏng ở cả hai mặt. Bẫy Rebell là loại bẫy YP nối với hai tấm bia vàng lồng vào nhau thành hình chữ thập (15 cm x 20 cm) được làm bằng nhựa (polypropylene) nên bẫy có độ bền rất cao (Hình 20). Bẫy cũng được quét một lớp chất dính mỏng ở cả hai mặt của hai tấm bia. Một móc treo được bố trí trên đỉnh bẫy để treo bẫy trên cành cây.



Hình 19. Bẫy tấm vàng.

#### Sử dụng

Loại bẫy này có thể dùng như bẫy thị lực và dùng với mùi như là TML, spiroketal hoặc muối ammonium (ammonium acetate). Chất dẫn dụ có thể được đựng trong ống đựng tự tiết như ống polymer. Các chất dẫn dụ được quét lên bề mặt bẫy. Chất dẫn dụ cũng có thể được trộn chung với lớp dính của tấm bia. Với cấu tạo hai mặt làm tăng diện tích tiếp xúc, loại bẫy này có hiệu quả bắt ruồi cao hơn JT và bẫy McPhail. Cần chú ý rằng loại bẫy này đòi hỏi quy trình đặc biệt trong vận chuyển, lấy mẫu và kiểm tra ruồi đục quả vì chúng rất dính nên mẫu vật có thể bị phá hủy trong quá trình xử lý. Mặc dù loại bẫy này có thể dùng được trong hầu hết các chương trình kiểm soát nhưng chúng chỉ được khuyến cáo dùng cho các giai đoạn sau khi diệt trừ dịch hại và cho các khu vực không nhiễm dịch bệnh, nơi cần các loại bẫy đặc biệt nhạy. Loại bẫy này không nên dùng trong các khu vực thả ruồi đục quả bắt dục. Cần lưu ý rằng màu vàng và cấu tạo bẫy cho phép bắt được nhiều loại côn trùng khác bao gồm cả kẻ thù tự nhiên của ruồi đục quả và côn trùng thụ phấn.



Hình 20. Bẫy Rebell

- Sử dụng loại bẫy và chất dẫn dụ đối với từng loài ruồi, xem Bảng 2 (a và b).
- Để đặt lại mỗi như (tuổi thọ trên thực địa), xem Bảng 3.
- Để sử dụng trong các tình huống khác nhau và khuyến cáo mật độ đặt bẫy, xem Bảng 4b, 4c, 4d và 4e.

## 4. Quy trình đặt bẫy

### 4.1 Phân bố không gian của bẫy

Việc phân bố không gian của bẫy sẽ tùy thuộc vào mục đích của điều tra, đặc điểm của khu vực, đặc tính sinh học của loài ruồi đục quả và sự tương tác giữa chúng với vật chủ cũng như mức độ hiệu quả của chất dẫn dụ và bẫy. Ở những vùng chuyên canh cây ăn quả thương mại tập trung và những khu vực đô thị và ngoại ô có nhiều vật chủ, bẫy thường được triển khai theo mạng lưới có phân bố đồng đều.

Tại những vùng trồng cây ăn quả thương mại không tập trung, khu vực nông thôn và vùng lân cận nơi vật chủ tồn tại, mạng lưới bẫy thường được phân bố dọc các tuyến đường tiếp cận với vật chủ.

Trong các chương trình khống chế và diệt trừ dịch hại, mạng lưới bẫy mở rộng thường được bố trí trong toàn khu vực đang được đặt dưới các hoạt động kiểm soát và điều tra.

Mạng lưới bẫy cũng được triển khai như một phần của chương trình phát hiện dịch bệnh sớm đối với một số loài ruồi đục quả mục tiêu. Trong những trường hợp này, bẫy được đặt ở những khu vực có nguy cơ cao như các cửa khẩu, chợ trái cây, bãi rác đô thị. Mạng lưới này có thể được hỗ trợ bởi hệ thống bẫy đặt dọc các tuyến đường để phân vùng và tại các vùng sản xuất gần hoặc liền kề với biên giới, cửa khẩu và đường quốc lộ.

### 4.2 Triển khai bẫy (đặt bẫy)

Việc triển khai bẫy liên quan đến việc bố trí vị trí bẫy trên thực tế. Một trong những yếu tố quan trọng nhất trong việc triển khai bẫy là lựa chọn vị trí đặt bẫy thích hợp. Cần có một danh sách vật chủ ruồi đục quả chính, vật chủ thứ cấp và không thường xuyên, cùng với triệu chứng nhiễm dịch, phân bố và số lượng của chúng. Những thông tin cơ bản này giúp xác định vị trí và việc phân bố bẫy hợp lý trên thực tế và cũng giúp cho việc lên kế hoạch hiệu quả cho một chương trình tái đặt bẫy.

Nếu có thể, bẫy pheromone được đặt tại những vùng ruồi giao phối. Ruồi đục quả thường giao phối trên cây vật chủ hoặc gần đó. Chúng lựa chọn những điểm râm mát có dóm nắng và ở phía cây đón gió. Những điểm đặt bẫy thích hợp khác là mặt hướng đông của cây, phía đón ánh nắng sớm, những vị trí trên cây có thể bảo vệ ruồi đục quả trước gió lớn và kẻ thù của chúng. Trong một số trường hợp cụ thể, móc treo bẫy có thể cần được quét thuốc trừ sâu để ngăn kiến có thể ăn mất ruồi đục quả bắt được.

Các bẫy protein nên được bố trí ở những điểm râm mát trên cây vật chủ. Trong trường hợp này, bẫy nên được lắp trên cây vật chủ chính trong suốt giai đoạn quá phát triển. Nếu không có cây vật chủ chính thì cây vật chủ thứ cấp có thể thay thế. Tại các vùng không có cây vật chủ, bẫy nên đặt trên cây có chỗ trú, bảo vệ và cung cấp thức ăn cho ruồi đục quả trưởng thành.

Bẫy nên được đặt ở phần trên của tán cây chủ, tùy theo độ cao của cây và đón hướng

gió. Bẫy không nên hướng trực tiếp về phía mặt trời, hướng gió to hoặc bụi bản. Điều tối quan trọng là phải để cửa bẫy thông thoáng, không bị che bởi cành cây, lá cây hay các vật cản khác như mạng nhện để đảm bảo lối vào cho ruồi đục quả.

Không nên đặt nhiều bẫy dùng các chất dẫn dụ khác nhau trên cùng một cây vì chúng có thể ảnh hưởng lẫn nhau, làm giảm hiệu quả của bẫy. Ví dụ, đặt một bẫy TML thu hút ruồi đục *C. capitata* với một bẫy protein trên cùng một cây sẽ làm giảm số ruồi cái bắt được trong bẫy protein vì TML là một chất kỵ với con cái.

Bẫy nên được đặt lại tùy theo tình trạng phát triển của trái cây chủ trong khu vực cũng như đặc điểm sinh học của ruồi đục quả. Bằng cách bố trí lại bẫy, có thể giám sát được số lượng quần thể ruồi đục quả trong cả năm và tăng số lượng điểm được kiểm tra dịch bệnh ruồi đục quả.

### 4.3 Lập bản đồ bẫy

Một khi bẫy được bố trí tại các địa điểm được lựa chọn theo mật độ và cách phân bố hợp lý, cần ghi chép lại vị trí của bẫy. Nên lập bản đồ vị trí các bẫy, sử dụng hệ thống định vị toàn cầu (GPS) nếu có thể. Nên chuẩn bị bản đồ hoặc phác thảo vị trí bẫy và các khu vực xung quanh vùng đặt bẫy.

Việc sử dụng GPS và hệ thống thông tin địa lý (GIS) trong quản lý mạng lưới bẫy đã được chứng minh là một công cụ rất hiệu quả. GPS cho phép đối chiếu và phối hợp vị trí của mỗi bẫy và thông tin này sau đó sẽ được cập nhật vào GIS.

Ngoài dữ liệu định vị GPS hoặc trong trường hợp không có dữ liệu GPS về vị trí bẫy, thông tin về vị trí bẫy nên bao gồm các cột mốc tự nhiên dễ nhận biết. Trong trường hợp đặt bẫy trên các cây vật chủ trong vùng đô thị hoặc ngoại ô, thông tin vị trí bẫy cần bao gồm địa chỉ đầy đủ tại nơi đặt bẫy. Thông tin về bẫy cần phải chi tiết để các đội kiểm tra và giám sát làm nhiệm vụ bảo trì bẫy có thể dễ dàng tìm được vị trí bẫy.

Cần lập một cơ sở dữ liệu hoặc hồ sơ ghi chép về tất cả các loại bẫy lắp đặt và các loại bẫy phụ trợ tương ứng, cùng dữ liệu về việc bảo trì bẫy, ngày thực hiện, người thực hiện, đặt lại mỗi, số lượng ruồi bắt được và nếu có thể ghi chép lại về cả về địa điểm thu thập ruồi như đặc điểm sinh thái của địa điểm. GIS cung cấp các bản đồ có độ phân giải cao cho phép xác định vị trí chính xác của từng bẫy và các thông tin hữu dụng khác như vị trí chính xác của điểm phát hiện ruồi đục quả, hồ sơ lưu trữ về phân bố địa lý của ruồi đục quả, quy mô tương đối của quần thể trong khu vực xác định và mức độ lan tràn khi dịch bệnh xảy ra. Thông tin này vô cùng quan trọng trong việc lên kế hoạch cho các hoạt động kiểm soát để đảm bảo các loại môi phun và ruồi đục quả triệt sản được đặt đúng chỗ và tiết kiệm.

### 4.4 Kiểm tra và bảo trì bẫy

Thời gian bảo trì bẫy thay đổi tùy theo từng hệ thống bẫy và thời hạn của chất dẫn dụ với lưu ý rằng việc tính thời gian cần được hỗ trợ bằng việc kiểm tra hiện trường và đánh giá hiệu quả (xem Bảng 3). Việc bắt ruồi đục quả phần nào phụ thuộc vào việc bảo trì bẫy có tốt hay không. Việc này bao gồm đặt lại môi nhử và duy trì bẫy



trong tình trạng sạch sẽ và hoạt động bình thường. Bẫy cần liên tục duy trì được khả năng tiêu diệt ruồi đục quả và bảo quản tốt các cá thể ruồi đục quả mục tiêu đã bắt được.

Các chất dẫn dụ phải được sử dụng với liều lượng và nồng độ phù hợp và được thay thế theo thời gian nhà sản xuất khuyến cáo. Nồng độ chất dẫn dụ thay đổi theo điều kiện môi trường. Tại các vùng khô nóng, chất dẫn dụ thường được dùng với liều lượng cao hơn các khu vực mát mẻ và ẩm ướt. Vì vậy, bẫy sử dụng trong vùng khí hậu mát mẻ thường phải ít đặt lại mỗi ít hơn so với các vùng khí hậu nóng.

Thời gian kiểm tra (kiểm tra lượng ruồi đục quả bắt được) nên được điều chỉnh căn cứ theo điều kiện môi trường phổ biến, tình trạng dịch hại và đặc điểm sinh học của ruồi đục quả tùy theo từng trường hợp. Thời gian này có thể thay đổi trong khoảng từ 1 đến 30 ngày, ví dụ 7 ngày tại các khu vực nơi tồn tại quần thể ruồi đục quả và 14 ngày tại các vùng không nhiễm dịch. Trong trường hợp phục vụ cho điều tra khoanh vùng thì thời gian kiểm tra có thể thường xuyên hơn, phổ biến trong khoảng hai đến ba ngày một lần.

Tránh xử lý nhiều hơn cùng một loại mồi như một lúc nếu sử dụng đồng thời nhiều loại mồi tại một địa điểm đặt bẫy. Việc các chất dẫn dụ khác nhau bị trộn lẫn (ví dụ Cue và ME) có thể làm giảm hiệu quả của bẫy và làm cho công tác giám định trong phòng thí nghiệm trở nên khó khăn hơn. Khi thay chất dẫn dụ, điều quan trọng là phải tránh làm đổ hoặc dính ra mặt ngoài của bẫy hoặc ra mặt đất. Việc này có thể làm giảm khả năng ruồi đục quả chui vào bẫy. Với các loại bẫy dính, cần lưu ý tránh làm dây chất dính ra các phần không dùng để bắt ruồi của bẫy cũng như ra lá và cành cây xung quanh bẫy. Bản chất của các chất dẫn dụ là rất dễ bay hơi và phải thận trọng khi cất trữ, đóng gói, sử dụng và tiêu hủy các chất dẫn dụ để đảm bảo an toàn.

Số lượng bẫy bảo trì trên một người một ngày có thể thay đổi tùy theo loại bẫy, mật độ bẫy, điều kiện môi trường và địa hình cũng như kinh nghiệm của người thực hiện. Tại các vùng có số lượng bẫy lớn, việc bảo trì có thể diễn ra trong nhiều ngày. Trong trường hợp này, mạng lưới bẫy có thể được bảo trì thông qua một số “tuyến đường” hoặc “đường chạy” để đảm bảo tất cả các bẫy đều được kiểm tra, bảo trì và không bị bỏ sót.

#### **4.5 Lưu trữ hồ sơ đặt bẫy**

Để lưu trữ dữ liệu về việc đặt bẫy nhằm củng cố các kết quả điều tra, cần thu thập những thông tin sau: vị trí đặt bẫy, cây trồng nơi đặt bẫy, loại bẫy và chất dẫn dụ, ngày kiểm tra và bảo trì, và loài ruồi đục quả mục tiêu bắt được. Bất kỳ thông tin nào được cho là cần thiết có thể được bổ sung vào dữ liệu. Duy trì kết quả này trong một vài mùa có thể cung cấp những thông tin hữu dụng về sự phân bố của quần thể ruồi đục quả.

#### **4.6 Số lượng ruồi bắt được trên một bẫy một ngày**

Số lượng ruồi bắt được trong một bẫy một ngày (FTD) là một chỉ số cho thấy số lượng ruồi trung bình của loài mục tiêu bị bắt trong một bẫy một ngày trong một

quãng thời gian xác định mà bẫy được dùng trên hiện trường.

Số liệu này được sử dụng làm công cụ so sánh quy mô của các quần thể dịch hại trường thành tại một địa điểm và thời gian nhất định.

Nó cũng được dùng làm cơ sở để so sánh với quy mô của các quần thể trước, trong và sau khi áp dụng chương trình kiểm soát ruồi đục quả. FTD cần được sử dụng trong tất cả các báo cáo về bẫy ruồi đục quả.

FTD có thể được sử dụng để so sánh trong một chương trình; tuy nhiên, để so sánh hiệu quả giữa các chương trình khác nhau thì phải dựa trên cùng một loại ruồi đục quả, hệ thống bẫy và mật độ bẫy.

Tại những khu vực nơi tiến hành chương trình thả ruồi đục quả triệt sản, FTD được dùng làm công cụ so sánh số lượng ruồi đục quả triệt sản và ruồi đục quả tự nhiên.

FTD được tính bằng công thức: tổng số ruồi đục quả bắt được (F) chia cho tích của tổng số bẫy điều tra (T) với số ngày trung bình giữa các lần kiểm tra bẫy (D). Công thức như sau:

$$FTD = \frac{F}{T \times D}$$

## 5. Mật độ bẫy

Việc bố trí mật độ bẫy phù hợp cho công tác điều tra là rất quan trọng và điều đó sẽ củng cố độ tin cậy của kết quả điều tra. Mật độ bẫy cần được điều chỉnh trên cơ sở nhiều yếu tố, bao gồm loại hình điều tra, hiệu quả bẫy, vị trí (chủng loại và sự hiện diện của vật chủ, khí hậu và địa hình), tình trạng dịch hại và loại môi nhử. Đối với yếu tố chủng loại và sự xuất hiện của vật chủ, cũng như nguy cơ liên quan, các vị trí sau cần được xem xét:

- Khu vực sản xuất
- Khu vực giáp ranh
- Khu vực đô thị
- Các cửa ngõ (và các khu vực có nguy cơ cao như chợ trái cây).

Mật độ bẫy cũng có thể thay đổi giảm dần từ khu vực sản xuất tới khu vực giáp ranh, khu đô thị và các cửa ngõ. Ví dụ tại khu vực không nhiễm dịch hại, cần thiết lập mật độ bẫy cao ở các cửa ngõ có nguy cơ và mật độ thấp hơn ở các vườn trồng trái cây thương mại. Hoặc tại các khu vực đang tiến hành biện pháp hạn chế dịch bệnh, ví dụ như khu vực nhiễm dịch bệnh thấp hoặc khu vực áp dụng các tiếp cận hệ thống, nơi xuất hiện các loài mục tiêu việc bố trí mật độ bẫy lại ngược lại, mật độ cao tại nơi canh tác và giảm dần ở các cửa ngõ. Các trường hợp khác như khu đô thị có nguy cơ cao cũng cần được xem xét khi đánh giá mật độ bẫy.

Bảng 4a-4f biểu thị mật độ bẫy cho các loài ruồi đục quả khác nhau trong các trường hợp phổ biến. Những mật độ này được nghiên cứu trên cơ sở các kết quả điều tra, tính khả thi và hiệu quả chi phí. Mật độ bẫy cũng phụ thuộc vào các hoạt

động giám sát khác như loại hình và cường độ lấy mẫu trái cây để phát hiện ruồi đục quả chưa trưởng thành. Trong những trường hợp đang tiến hành các chương trình giám sát kết hợp cùng các hoạt động lấy mẫu, mật độ bẫy có thể thấp hơn mức trong bảng 4a-4f.

Mật độ bẫy gợi ý trong Bảng 4a-4f cũng đã tính đến các yếu tố kỹ thuật sau:

- Nhiều mục tiêu điều tra và tình trạng dịch hại
- Các loài ruồi đục quả mục tiêu (Bảng 1)
- Nguy cơ dịch hại tại các vùng sản xuất (khu canh tác và khu vực khác).

Trong các khu vực được khoanh vùng, mật độ bẫy đề xuất nên được áp dụng tại các khu vực có khả năng xuất hiện ruồi đục quả cao như vùng trồng vật chủ chính và có đường lan truyền (ví dụ vùng canh tác với khu công nghiệp).

**Bảng 4a. Mật độ bẫy đề xuất đối với *Anastrepha* spp.**

Đặt bẫy	Loại bẫy <sup>1</sup>	Chất dẫn dụ	Mật độ bẫy/km <sup>2</sup> (2)			
			Vùng sản xuất	Vùng ven	Đô thị	Cửa ngõ <sup>3</sup>
Điều tra giám sát, không phòng trừ	MLT/McP	2C-1/PA	0,25-1	0,25-0,5	0,25-0,5	0,25-0,5
Điều tra giám sát để khống chế	MLT/McP	2C-1/PA	2-4	1-2	0,25-0,5	0,25-0,5
Điều tra khoanh vùng tại FF-ALPP sau khi quần thể ruồi đục quả tăng bất ngờ	MLT/McP	2C-1/PA	3-5	3-5	3-5	3-5
Điều tra giám sát để diệt trừ	MLT/McP	2C-1/PA	3-5	3-5	3-5	3-5
Điều tra phát hiện tại FF-PFA để xác minh dịch hại không xuất hiện	MLT/McP	2C-1/PA	1-2	2-3	3-5	5-12
Điều tra khoanh vùng tại FF-PFA sau khi phát hiện ruồi bên cạnh điều tra phát hiện <sup>4</sup>	MLT/McP	2C-1/PA	20-50	20-50	20-50	20-50

<sup>1</sup> Có thể kết hợp các loại bẫy khác nhau để đạt số lượng tổng thể.

(2) Tính tổng số tất cả các bẫy.

<sup>3</sup> Kể cả các điểm có nguy cơ cao khác.

<sup>4</sup> Tính cả đặt bẫy mật độ cao tại khu vực ngay sát với nơi phát hiện (vùng lõi). Tuy nhiên mật độ có thể giảm theo hướng các vùng đặt bẫy xung quanh.

Loại bẫy		Chất dẫn dụ	
McP	Bẫy McPhail	2C-1	AA+Pt
		AA	Ammonium acetate
		Pt	Putrescine
MLT	Bẫy Multilure	PA	Dẫn dụ protein

**Bảng 4b. Mật độ bẫy đề xuất đối với *Bactrocera* spp. phản ứng với methyl eugenol (ME), cuelure (CUE) và Các chất dẫn dụ thực phẩm (PA = chất dẫn dụ protein)**

Đặt bẫy	Loại bẫy <sup>1</sup>	Chất dẫn dụ	Mật độ bẫy/km <sup>2</sup> (2)			Của ngõ <sup>3</sup>
			Vùng sản xuất	Vùng ven	Đô thị	
Điều tra giám sát, không phòng trừ	JT/ST/TP/L T/MM/ MLT/McP/ ET	ME/CUE/ PA	0,25-1.,0	0,2-0.,5	0,2-0,5	0,2-0,5
Điều tra giám sát để không chế	JT/ST/TP/L T/MM/ MLT/McP/E T	ME/CUE/ PA	2-4	1-2	0,25-0,5	0,25-0,5
Điều tra khoanh vùng tại FF-ALPP sau khi quần thể ruồi đục quả tăng bất ngờ	JT/ST/TP/ MLT/LT/ MM/McP/Y P/ET	ME/CUE/ PA	3-5	3-5	3-5	3-5
Điều tra giám sát để diệt trừ	JT/ST/TP/ MLT/LT/ MM/McP/E T	ME/CUE/ PA	3-5	3-5	3-5	3-5
Điều tra phát hiện tại FF-PFA để xác minh dịch hại không xuất hiện	CH/ST/LT/ MM/ML T/McP/TP/ YP/ET	ME/CUE/ PA	1	1	1-5	3-12
Điều tra khoanh vùng tại FF-PFA sau khi phát hiện ruồi bên cạnh điều tra phát hiện <sup>4</sup>	JT/ST/TP/ MLT/LT/ MM/McP/Y P/ET	ME/CUE/ PA	20-50	20-50	20-50	20-50

1 Có thể kết hợp các loại bẫy khác nhau để đạt số lượng tổng thể.

(2) Tính tổng số tất cả các bẫy.

3 Kể cả các điểm có nguy cơ cao khác.

4 Tính cả đặt bẫy mật độ cao tại khu vực ngay sát với nơi phát hiện (vùng lõi). Tuy nhiên mật độ có thể giảm theo hướng các vùng đặt bẫy xung quanh.

Loại bẫy		Chất dẫn dụ	
CH	Bẫy ChamP	ME	Methyleugenol
ET	Bẫy Easy	CUE	Cuelure
JT	Bẫy Jackson	PA	Chất dẫn dụ protein
McP	Bẫy McPhail		
MLT	Bẫy Multilure		
MM	Bẫy Maghreb - Med hoặc Morocco		
ST	Bẫy Steiner		
TP	Bẫy Tephri		
YP	Bẫy Tám vàng		

**Bảng 4c. Mật độ bẫy đề xuất đối với *Bactrocera oleae***

Đặt bẫy	Loại bẫy <sup>1</sup>	Chất dẫn dụ	Mật độ bẫy/km <sup>2</sup> (2)			
			Vùng sản xuất	Vùng ven	Đô thị	Của ngõ <sup>3</sup>
Điều tra giám sát, không phòng trừ	MLT/CH/Y P/ET/McP	AC+SK/P A	0,5-1,0	0,25-0,5	0,25-0,5	0,25-0,5
Điều tra giám sát để không chế	MLT/CH/Y P/ET/McP	AC+SK/P A	2-4	1-2	0,25-0,5	0,25-0,5
Điều tra khoanh vùng tại FF-ALPP sau khi quần thể ruồi đục quả tăng bất ngờ	MLT/CH/Y P/ET/McP	AC+SK/P A	3-5	3-5	3-5	3-5
Điều tra giám sát để diệt trừ	MLT/CH/Y P/ET/McP	AC+SK/P A	3-5	3-5	3-5	3-5
Điều tra phát hiện tại FF-PFA để xác minh dịch hại không xuất hiện	MLT/CH/Y P/ET/McP	AC+SK/P A	1	1	2-5	3-12
Điều tra khoanh vùng tại FF-PFA sau khi phát hiện ruồi bên cạnh điều tra phát hiện <sup>4</sup>	MLT/CH/Y P/ET/McP	AC+SK/P A	20-50	20-50	20-50	20-50

1 Có thể kết hợp các loại bẫy khác nhau để đạt số lượng tổng thể.

(2) Tính tổng số tất cả các bẫy.

3 Kể cả các điểm có nguy cơ cao khác.

4 Tính cả đặt bẫy mật độ cao tại khu vực ngay sát với nơi phát hiện (vùng lõi). Tuy nhiên mật độ có thể giảm theo hướng các vùng đặt bẫy xung quanh.

Loại bẫy		Chất dẫn dụ	
CH	Bẫy ChamP	AC	Ammonium bicarbonate
ET	Bẫy Easy	PA	Chất dẫn dụ protein
McP	Bẫy McPhail	SK	Spiroketal

MLT	Bẫy Multilure
YP	Bẫy Tấm vàng

**Bảng 4d. Mật độ bẫy đề xuất đối với *Ceratitidis* spp.**

Đặt bẫy	Loại bẫy <sup>1</sup>	Chất dẫn dụ	Mật độ bẫy/km <sup>2</sup> (2)			
			Vùng sản xuất	Vùng ven	Đô thị	Cửa ngõ <sup>3</sup>
Điều tra giám sát, không phòng trừ	JT/MLT/McP/OBDT/ST/SE/ET/LT/TP/VARS+/CH	TML/CE/3C/2C-2/PA	0,5-1,0	0,25-0,5	0,25-0,5	0,25-0,5
Điều tra giám sát để khống chế	JT/MLT/McP/OBDT/ST/SE/ET/LT/MMTP/VARS+/CH	2C-2/PA TML/CE/3C/	2-4	1-2	0,25-0,5	0,25-0,5
Điều tra khoanh vùng tại FF-ALPP sau khi quần thể ruồi đục quả tăng bất ngờ	JT/YP/MLT/McP/OBDT/ST/ET/LT/MMTP/VARS+/CH	PA TML/CE/3C/	3-5	3-5	3-5	3-5
Điều tra giám sát để diệt trừ	JT/MLT/McP/OBDT/ST/ET/LT/MMTP/VARS+/CH	TML/CE/3C/2C-2/PA	3-5	3-5	3-5	3-5
Điều tra phát hiện tại FF-PFA để xác minh dịch hại không xuất hiện	JT/MLT/McP/ST/ET/LT/MM/CC/VARS+/CH	TML/CE/3C/PA	1	1-2	1-5	3-12
Điều tra khoanh vùng tại FF-PFA sau khi phát hiện ruồi bên cạnh điều tra phát hiện <sup>4</sup>	JT/YP/MLT/McP/OBDT/ST/ET/LT/MMTP/VARS+/CH	TML/CE/3C/PA	20-50	20-50	20-50	20-50

1 Có thể kết hợp các loại bẫy khác nhau để đạt số lượng tổng thể.

(2) Tính tổng số tất cả các bẫy.

3 Kể cả các điểm có nguy cơ cao khác.

4 Tỷ lệ 1:1 (1 bẫy ruồi cái trên 1 bẫy ruồi đực).

5 Tỷ lệ 3:1 (3 bẫy ruồi cái trên 1 bẫy ruồi đực).

6 Tính cả đặt bẫy mật độ cao tại khu vực ngay sát với nơi phát hiện (vùng lõi). Tuy nhiên mật độ có thể giảm theo hướng các vùng đặt bẫy xung quanh (tỷ lệ 5:1, 5 bẫy ruồi cái trên 1 bẫy ruồi đực).

Loại bẫy	Chất dẫn dụ		
CC	Bẫy Cook & Cunningham (C&C) (TML thu hút con đực)	2C-2	(AA+TMA)
CH	Bẫy Champ	3C	(AA+Pt+TMA)

ET	Bẫy Easy (Chất dẫn dụ 2C và 3C hấp dẫn ruồi cái)	CE	Capilure
JT	Bẫy Jackson (TML thu hút con đực)	AA	Ammonium acetate
LT	Bẫy Lynfield (TML thu hút con đực)	PA	Dẫn dụ protein
McP	Bẫy McPhail	Pt	Putrescine
MLT	Bẫy Multilure trap (2C và 3C hấp dẫn ruồi cái)	TMA	Trimethylamine
MM	Bẫy Maghreb-Med hoặc Morocco	TML	Trimedlure
OBDT	Bẫy khô hờ đáy (Chất dẫn dụ 2C và 3C hấp dẫn ruồi cái)		
SE	Bẫy Sensus (CE thu hút con đực và 3C hấp dẫn con cái)		
ST	Bẫy Steiner (TML thu hút ruồi đực)		
TP	Bẫy Tephri (2C và 3C hấp dẫn ruồi cái)		
VARs+	Bẫy Phễu cải tiến		
YP	Bẫy tấm vàng		

#### Bảng 4e. Mật độ bẫy đề xuất đối với *Rhagoletis* spp.

Đặt bẫy	Loại bẫy <sup>1</sup>	Chất dẫn dụ	Mật độ bẫy/km <sup>2</sup> (2)			
			Vùng sản xuất	Vùng ven	Đô thị	Cửa ngõ <sup>3</sup>
Điều tra giám sát, không phòng trừ	RB/RS/PAL z/YP	BuH/AS	0,5-1,0	0,25-0,5	0,25-0,5	0,25-0,5
Điều tra giám sát để khống chế	RB/RS/PAL z/YP	BuH/AS	2-4	1-2	0,25-0,5	0,25-0,5
Điều tra khoanh vùng tại FF-ALPP sau khi quần thể ruồi đục quả tăng bất ngờ	RB/RS/PAL z/YP	BuH/AS	3-5	3-5	3-5	3-5
Điều tra giám sát để diệt trừ	RB/RS/PAL z/YP	BuH/AS	3-5	3-5	3-5	3-5
Điều tra phát hiện tại FF-PFA để xác minh dịch hại không xuất hiện	RB/RS/PAL z/YP	BuH/AS	1	0.4-3	3-5	4-12
Điều tra khoanh vùng tại FF-PFA sau khi phát hiện ruồi bên cạnh điều tra phát hiện <sup>4</sup>	RB/RS/PAL z/YP	BuH/AS	20-50	20-50	20-50	20-50

1 Có thể kết hợp các loại bẫy khác nhau để đạt số lượng tổng thể.

(2) Tính tổng số tất cả các bẫy.

3 Kể cả các điểm có nguy cơ cao khác.

4 Tính cả đặt bẫy mật độ cao tại khu vực ngay sát với nơi phát hiện (vùng lõi). Tuy nhiên mật độ có thể giảm theo hướng các vùng đặt bẫy xung quanh.

Loại bẫy		Chất dẫn dụ	
RB	Bẫy Rebell	AS	Muối Ammonium
RS	Bẫy quả cầu đỏ	BuH	Butyl hexanoate
PALz	Bẫy dính huỳnh quang vàng		
YP	Bẫy tấm vàng		

**Bảng 4f. Mật độ bẫy đề xuất đối với *Toxotrypana curvicauda***

Đặt bẫy	Loại bẫy <sup>1</sup>	Chất dẫn dụ	Mật độ bẫy/km <sup>2</sup> (2)			
			Vùng sản xuất	Vùng ven	Đô thị	Cửa ngõ <sup>3</sup>
Điều tra giám sát, không phòng trừ	GS	MVP	0,25-0,5	0,25-0,5	0,25-0,5	0,25-0,5
Điều tra giám sát để khống chế	GS	MVP	2-4	1	0,25-0,5	0,25-0,5
Điều tra khoan vùng tại FF-ALPP sau khi quần thể ruồi đục quả tăng bất ngờ	GS	MVP	3-5	3-5	3-5	3-5
Điều tra giám sát để diệt trừ	GS	MVP	3-5	3-5	3-5	3-5
Điều tra phát hiện tại FF-PFA để xác minh dịch hại không xuất hiện	GS	MVP	2	2-3	3-6	5-12
Điều tra khoan vùng tại FF-PFA sau khi phát hiện ruồi bên cạnh điều tra phát hiện <sup>4</sup>	GS	MVP	20-50	20-50	20-50	20-50

1 Có thể kết hợp các loại bẫy khác nhau để đạt số lượng tổng thể.

(2) Tính tổng số tất cả các bẫy.

3 Kể cả các điểm có nguy cơ cao khác.

4 Tính cả đặt bẫy mật độ cao tại khu vực ngay sát với nơi phát hiện (vùng lõi). Tuy nhiên mật độ có thể giảm theo hướng các vùng đặt bẫy xung quanh.

Loại bẫy		Chất dẫn dụ	
GS	Quả cầu xanh	MVP	Pheromone ruồi quả đu đủ (2-methylvinylpyrazine)

## 6. Hoạt động giám sát

Hoạt động giám sát bẫy bao gồm đánh giá chất lượng vật liệu sử dụng và rà soát hiệu quả của các vật liệu này cũng như quy trình đặt bẫy.

Những vật liệu sử dụng cần phát huy hiệu quả và độ tin cậy ở mức độ chấp nhận được trong thời gian yêu cầu. Bản thân bẫy cũng cần đảm bảo tính đồng nhất trong suốt thời gian sử dụng. Chất dẫn dụ cũng cần được nhà sản xuất thử nghiệm và chứng nhận hiệu quả sử dụng là chấp nhận được.



Hiệu quả của bẫy cần được rà soát một cách chính thức theo định kỳ bởi các cá nhân không trực tiếp tham gia đặt bẫy. Thời gian giám sát nên thay đổi tùy theo từng chương trình nhưng được khuyến cáo là tiến hành ít nhất hai lần một năm trong các chương trình sáu tháng hoặc lâu hơn. Việc rà soát cần xem xét tất cả các khía cạnh liên quan đến khả năng bẫy có thể phát hiện loài ruồi đục quả mục tiêu trong khoảng thời gian yêu cầu để đảm bảo mục tiêu của chương trình ví dụ phát hiện sớm sự xâm nhập của ruồi đục quả. Các khía cạnh cần rà soát bao gồm chất lượng của vật liệu bẫy, việc lưu trữ dữ liệu, phân bố mạng lưới bẫy, lập bản đồ bẫy, chọn vị trí bẫy, bảo trì bẫy, tần suất kiểm tra bẫy và năng lực giám định ruồi đục quả.

Việc triển khai bẫy nên được đánh giá để đảm bảo rằng loại bẫy và mật độ bẫy chỉ định được thực hiện đúng. Việc kiểm tra trực tiếp trên hiện trường sẽ có thể xác nhận được điều này.

Việc chọn vị trí bẫy cũng cần được đánh giá để phù hợp với vật chủ được lựa chọn, kế hoạch đặt lại vị trí bẫy, độ cao, ánh sáng xâm nhập, đường vào bẫy và khoảng cách tới các bẫy khác. Việc lựa chọn ký chủ, đặt lại bẫy và khoảng cách giữa các bẫy có thể được đánh giá dựa trên dữ liệu của mỗi hệ thống bẫy. Ngoài ra, có thể đánh giá việc chọn lựa ký chủ, vị trí và khoảng cách bẫy thông qua kiểm tra hiện trường.

Bẫy nên được đánh giá một cách tổng thể về tình trạng, loại chất dẫn dụ, thời gian bảo trì và kiểm tra bẫy, đánh dấu nhận dạng bẫy (ví dụ nhận dạng bẫy và ngày đặt bẫy), bằng chứng về nhiễm bản và các biển báo phù hợp. Việc này được thực hiện tại hiện trường nơi đặt bẫy.

Việc đánh giá năng lực giám định có thể được thực hiện bằng cách sử dụng ruồi đục quả mục tiêu đã được đánh dấu nhằm phân biệt với các loại ruồi quả khác trong tự nhiên. Ruồi đục quả được đánh dấu này được đặt trong bẫy nhằm đánh giá độ chuyên cần trong việc bảo trì bẫy, năng lực nhận diện ruồi đục quả mục tiêu và kiến thức về quy trình báo cáo khi phát hiện loài mục tiêu của các nhân viên bảo trì bẫy. Hệ thống đánh dấu phổ biến là sử dụng màu nhuộm huỳnh quang hoặc kẹp cánh.

Trong một số chương trình điều tra nhằm diệt trừ dịch hại hoặc duy trì FF-PFA, ruồi đục quả có thể được đánh dấu bằng chiếu xạ triệt sản để làm giảm nguy cơ nhận diện nhằm ruồi đục quả đánh dấu với ruồi tự nhiên dẫn đến những biện pháp xử lý không cần thiết. Ngoài ra, cần tiến hành một phương pháp khác nằm trong chương trình bắt dục ruồi đục quả để đánh giá năng lực nhân viên trong việc giám định ruồi đục quả mục tiêu với ruồi đục quả bị bắt dục. Những con ruồi đánh dấu được dùng là những con đã bị bắt dục và không nhuộm màu huỳnh quang nhưng được đánh dấu bằng kẹp cánh hoặc một phương pháp khác. Những con ruồi đục quả này được đặt lẫn trong mẫu vật bắt được trong bẫy, trước khi chúng được kiểm tra.

Công tác rà soát cũng cần được tóm tắt trong một báo cáo chi tiết về số lượng bẫy được rà soát trên mỗi một mạng lưới, đáp ứng được các tiêu chuẩn về vị trí, tình

trạng và thời gian bảo trì và kiểm tra. Nếu có yếu tố không đạt yêu cầu, cần đưa ra các khuyến cáo để sửa chữa thiếu sót.

Việc lưu trữ dữ liệu cũng rất quan trọng, giúp đảm bảo bẫy hoạt động hiệu quả. Hồ sơ về mỗi mạng lưới bẫy cần được rà soát để đảm bảo độ hoàn chỉnh và tính cập nhật. Việc xác minh trên hiện trường có thể được tiến hành sau đó để đánh giá tính chính xác của các hồ sơ.

## 7. Tài liệu tham khảo

Danh mục tài liệu dưới đây chỉ cho mục đích tham khảo và là danh sách chưa đầy đủ.

**Baker, R., Herbert, R., Howse, P.E. & Jones, O.T.** 1980. Identification and synthesis of the major sex pheromone of the olive fly (*Dacus oleae*). *J. Chem. Soc., Chem. Commun.*, 1: 52-53.

**Calkins, C.O., Schroeder, W.J. & Chambers, D.L.** 1984. The probability of detecting the Caribbean fruit fly, *Anastrepha suspensa* (Loew) (Diptera: Tephritidae) with various densities of McPhail traps. *J. Econ. Entomol.*, 77: 198-201.

**Campaña Nacional Contra Moscas de la Fruta**, DGSV/CONASAG/SAGAR 1999. Apéndice Técnico para el Control de Calidad del Trampeo para Moscas de la Fruta del Género *Anastrepha* spp. México D.F. febrero de 1999. 15 pp.

**Conway, H.E. & Forrester, O.T.** 2007. Comparison of Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae) capture between McPhail traps with Torula Yeast and Multilure Traps with Biolure in South Texas. *Florida Entomologist*, 90(3).

**Cowley, J.M., Page, F.D., Nimmo, P.R. & Cowley, D.R.** 1990. Comparison of the effectiveness of two traps for *Bactrocera tryoni* (Froggat) (Diptera: Tephritidae) and implications for quarantine surveillance systems. *J. Entomol. Soc.*, 29: 171-176.

**Drew, R.A.I.** 1982. Taxonomy. In R.A.I. Drew, G.H.S. Hooper & M.A. Bateman, eds. *Economic fruit flies of the South Pacific region*, 2nd edn, pp. 1-97. Brisbane, Queensland Department of Primary Industries.

**Drew, R.A.I. & Hooper, G.H.S.** 1981. The response of fruit fly species (Diptera: Tephritidae) in Australia to male attractants. *J. Austral. Entomol. Soc.*, 20: 201-205.

Epsky, N.D., Hendrichs, J., Katsoyannos, B.I., Vasquez, L.A., Ros, J.P., Zümreoglu, A., Pereira, R., Bakri, A., Seewooruthun, S.I. & Heath, R.R. 1999. Field evaluation of female-targeted trapping systems for *Ceratitidis capitata* (Diptera: Tephritidae) in seven countries. *J. Econ. Entomol.*, 92: 156-164.

**Heath, R.R., Epsky, N.D., Guzman, A., Dueben, B.D., Manukian, A. & Meyer, W.L.** 1995. Development of a dry plastic insect trap with food-based synthetic attractant for the Mediterranean and the Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae). *J. Econ. Entomol.*, 88: 1307-1315.

**Heath, R.H., Epsky, N., Midgarden, D. & Katsoyanos, B.I.** 2004. Efficacy of 1,4-diaminobutane (putrescine) in a food-based synthetic attractant for capture of Mediterranean and Mexican fruit flies (Diptera: Tephritidae). *J. Econ. Entomol.*, 97(3): 1126-1131.

**Hill, A.R.** 1987. Comparison between trimedlure and capilure® - attractants for

male *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera Tephritidae). *J. Austral. Entomol. Soc.*, 26: 35-36.

**Holler, T., Sivinski, J., Jenkins, C. & Fraser, S.** 2006. A comparison of yeast hydrolysate and synthetic food attractants for capture of *Anastrepha suspensa* (Diptera: Tephritidae). *Florida Entomologist*, 89(3): 419-420.

**IAEA** (International Atomic Energy Agency). 1996. *Standardization of medfly trapping for use in sterile insect technique programmes*. Final report of Coordinated Research Programme 1986- 1992. IAEA-TECDOC-883.

-1998. Development of female medfly attractant systems for trapping and sterility assessment. Final report of a Coordinated Research Programme 1995-1998. IAEA-TECDOC-1099. 228 pp.

-2003. Trapping guidelines for area-wide fruit fly programmes. Joint FAO/IAEA Division, Vienna, Austria. 47 pp.

-2007. Development of improved attractants and their integration into fruit fly SIT management programmes. Final report of a Coordinated Research Programme 2000-2005. IAEA-TECDOC-1574. 230 pp.

**Jang, E.B., Holler, T.C., Moses, A.L., Salvato, M.H. & Fraser, S.** 2007. Evaluation of a single-matrix food attractant Tephritid fruit fly bait dispenser for use in feral trap detection programs. *Proc. Hawaiian Entomol. Soc.*, 39: 1-8.

**Katsoyannos, B.I.** 1983. Captures of *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*. Proc. CEC/IOBC Intern. Symp. Athens, Nov. 1982, pp. 451-456.**

— **1989. Response to shape, size and color. In A.S. Robinson & G. Hooper,** eds. *World Crop Pests*, Volume 3A, *Fruit flies, their biology, natural enemies and control*, pp. 307-324. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam.

**Lance, D.R. & Gates, D.B.** 1994. Sensitivity of detection trapping systems for Mediterranean fruit flies (Diptera: Tephritidae) in southern California. *J. Econ. Entomol.*, 87: 1377.

**Leonhardt, B.A., Cunningham, R.T., Chambers, D.L., Avery, J.W. & Harte, E.M.** 1994. Controlled-release panel traps for the Mediterranean fruit fly (Diptera: Tephritidae). *J. Econ. Entomol.*, 87: 1217-1223.

**Martinez, A.J., Salinas, E. J. & Rendón, P.** 2007. Capture of *Anastrepha* species (Diptera: Tephritidae) with Multilure traps and Biolure attractants in Guatemala. *Florida Entomologist*, 90(1): 258-263.

**Prokopy, R.J.** 1972. Response of apple maggot flies to rectangles of different colors and shades. *Environ. Entomol.*, 1: 720-726.

**Robacker D.C. & Czokajlo, D.** 2006. Effect of propylene glycol antifreeze on captures of Mexican fruit flies (Diptera: Tephritidae) in traps baited with BioLures and AFF lures. *Florida Entomologist*, 89(2): 286-287.

**Robacker, D.C. & Warfield, W.C.** 1993. Attraction of both sexes of Mexican fruit fly, *Anastrepha ludens*, to a mixture of ammonia, methylamine, and putrescine. *J. Chem. Ecol.*, 19: 2999-3016.

- Tan, K.H.** 1982. Effect of permethrin and cypermethrin against *Dacus dorsalis* in relation to temperature. *Malaysian Applied Biology*, 11:41-45.
- Thomas, D.B.** 2003. Nontarget insects captured in fruit fly (Diptera: Tephritidae) surveillance traps. *J. Econ. Entomol.*, 96(6): 1732-1737.
- Tóth, M., Szarukán, I., Voigt, E. & Kozár, F.** 2004. Hatékony cseresznyelégység (Rhagoletis cerasi L., Diptera, Tephritidae) csapda kifejlesztése vizuális és kémiai ingerek figyelembevételével. [Importance of visual and chemical stimuli in the development of an efficient trap for the European cherry fruit fly (*Rhagoletis cerasi* L.) (Diptera, Tephritidae).] *Növényvédelem*, 40: 229-236.
- Tóth, M., Tabilio, R. & Nobili, P.** 2004. Különböző csapdatípusok hatékonyságának összehasonlítása a földközi-tengeri gyümölcslegység (*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.
- Tóth, M., Tabilio, R., Nobili, P., Mandatori, R., Quaranta, M., Carbone, G. & Ujváry, I.** 2007. A földközi-tengeri gyümölcslegység (*Ceratitis capitata* Wiedemann) kémiai kommunikációja: alkalmazási lehetőségek észlelési és rajzáskövetési célokra. [Chemical communication of the Mediterranean fruit fly (*Ceratitis capitata* Wiedemann): application opportunities for detection and monitoring.] *Integr. Term. Kert. Szántóf. Kult.*, 28: 78-88.
- Tóth, M., Tabilio, R., Mandatori, R., Quaranta, M. & Carbone, G.** 2007. Comparative performance of traps for the Mediterranean fruit fly *Ceratitis capitata* Wiedemann (Diptera: Tephritidae) baited with female-targeted or male-targeted lures. *Int. J. Hortic. Sci.*, 13: 11-14.
- Tóth, M. & Voigt, E.** 2009. Relative importance of visual and chemical cues in trapping *Rhagoletis cingulata* and *R. cerasi* in Hungary. *J. Pest. Sci.* (submitted).
- Voigt, E. & Tóth, M.** 2008. Az amerikai keleti cseresznyelégységet és az európai cseresznyelégységet egyaránt fogó csapdatípusok. [Trap types catching both *Rhagoletis cingulata* and *R. cerasi* equally well.] *Agrofórum*, 19: 70-71.
- Wall, C.** 1989. Monitoring and spray timing. In A.R. Jutsum & R.F.S. Gordon, eds. *Insect pheromones in plant protection*, pp. 39-66. New York, Wiley. 369 pp.
- White, I.M. & Elson-Harris, M.M.** 1994. *Fruit flies of economic significance: their identification and bionomics*. ACIAR, 17-21.
- Wijesuriya, S.R. & De Lima, C.P.F.** 1995. Comparison of two types of traps and lure dispensers for *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae). *J. Austral. Ent. Soc.*, 34: 273-275.