

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

TUYỂN TẬP
TIÊU CHUẨN BẢO VỆ THỰC VẬT
QUYỂN 3

PROCEEDINGS OF PLANT PROTECTION STANDARDS

HÀ NỘI – 2004

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

TUYỂN TẬP
TIÊU CHUẨN BẢO VỆ THỰC VẬT
QUYỂN 3

PROCEEDINGS OF PLANT PROTECTION STANDARDS

HÀ NỘI – 2004

LỜI NÓI ĐẦU

Để phục vụ kịp thời nhu cầu quản lý, nghiên cứu và sản xuất, Vụ Khoa học công nghệ đã cho xuất bản một số tuyển tập tiêu chuẩn và quy trình quy phạm ngành. Tiếp theo quyển 1 và 2 tuyển tập tiêu chuẩn bảo vệ thực vật đã xuất bản năm 2001, lần này vụ Khoa học Công nghệ giới thiệu với bạn đọc Tuyển tập tiêu chuẩn bảo vệ thực vật quyển 3, bao gồm các tiêu chuẩn ngành được Bộ Nông nghiệp và PTNT ban hành từ năm 2002 đến 2003.

Xin trân trọng giới thiệu cùng độc giả, và mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp để lần xuất bản sau được hoàn thiện hơn. Mọi ý kiến góp ý xin gửi về Vụ Khoa học công nghệ - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn - Số 2 Ngọc Hà, Ba Đình, Hà Nội.

Vụ Khoa học công nghệ

MỤC LỤC

1.	Thành phẩm thuốc bảo vệ thực vật phương pháp xác định tính chất hoá lý. 10 TCN 499 - 2002	7
2.	Thuốc trừ sâu chứa hoạt chất triazophos – yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử. 10 TCN 500 - 2002	22
3.	Thuốc trừ bệnh chứa hoạt chất triadinenol – yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử. 10 TCN 501 - 2002	26
4.	Thuốc trừ cỏ chứa hoạt chất trifluralin – yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử. 10 TCN 505 - 2002	31
5.	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ chuột hại lúa của các thuốc trừ chuột 10 TCN 515 - 2002	35
6.	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng phòng trừ bệnh thán thư hại cây xoài của các thuốc trừ bệnh 10 TCN 516 – 2002	40
7.	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng phòng trừ bệnh giả sương mai hại cây họ bầu bí của các thuốc trừ bệnh 10 TCN 517 – 2002	47
8.	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng phòng trừ bọ xít muỗi hại chè của các thuốc trừ sâu 10 TCN 518 – 2002	55
9.	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng phòng trừ sâu khoang hại cây đậu đỗ của các thuốc trừ sâu 10 TCN 519 – 2002	61
10.	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng phòng trừ rệp sáp hại cây cà phê của các thuốc trừ sâu 10 TCN 520 – 2002	66
11.	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng phòng trừ sâu xanh bướm trắng hại cây rau họ thập tự của các thuốc trừ sâu 10 TCN 521 - 2002	72
12.	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng phòng trừ nhện lông nhung hại nhãn, vải của các thuốc trừ nhện. 10 TCN 522 - 2002	77
13.	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng phòng trừ nhện hại cây có múi của các thuốc trừ nhện 10 TCN 523 - 2002	84
14.	Quy trình kiểm dịch nhập khẩu giống cây có múi 10 TCN 549 – 2002	90
15.	Quy trình xử lý một số giống cây ăn quả nhập nội bằng thuốc methyl bromide. 10 TCN 550 – 2002	99
16.	Phương pháp điều tra phát hiện sinh vật hại cây trồng. 10 TCN 224 – 2003.	105
17.	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ bệnh chảy gôm hại cây có múi của các thuốc trừ bệnh. 10 TCN 579 - 2003	142
18.	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ sâu cuốn lá hại cây họ đậu đỗ của các thuốc trừ sâu. 10 TCN 580 - 2003	148
19.	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ sâu đục quả hại nhãn vải của các thuốc trừ sâu. 10 TCN 581 – 2003	154
20.	Quy trình giám định rệp sáp vảy là đối tượng kiểm dịch thực vật của Việt Nam. 10 TCN 582 – 2003	159
21.	Quy trình giám định tuyến trùng bào nang là đối tượng kiểm dịch thực vật của Việt Nam. 10 TCN 583 – 2003	168
22.	Quy trình kiểm dịch côn trùng thiên địch nhập khẩu. 10 TCN 584 – 2003	176
23.	Quy trình quản lý tổng hợp côn trùng hại nông sản đóng bao, bảo quản trong kho, tại các tỉnh miền Nam Việt Nam. 10 TCN 585 - 2003	180

THÀNH PHẨM THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH TÍNH CHẤT HOÁ LÝ

*Plant Protection Product
Testing methods of Physical and Chemical Properties*

I. PHƯƠNG PHÁP THỬ RÂY ƯỚT

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp thử rây ướt áp dụng cho:

- Thành phẩm thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) dạng bột thấm nước (WP);
- Thành phẩm thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) dạng huyền phù (SC);
- Thành phẩm thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) dạng hạt phân tán trong nước (WG).

2. Phương pháp thử

2.1. Nguyên tắc

Mẫu sau khi được thấm ướt hoàn toàn (hoặc tạo huyền phù) với nước được chuyển toàn bộ vào rây có kích thước xác định. Mẫu trên rây được rửa dưới dòng nước máy cho đến khi phần còn lại trên rây không đổi. Xác định khối lượng phần còn lại trên rây sau khi được sấy khô tới trọng lượng không đổi.

2.2. Dụng cụ

Cốc thuỷ tinh dung tích 250 ml.

Đũa thuỷ tinh đầu bịt cao su.

Rây có kích thước lỗ 75 μm , 45 μm (hoặc kích thước theo yêu cầu)

Giấy lọc.

Bình hút ẩm.

Ống cao su đường kính trong 10 mm.

2.3. Tiến hành

2.3.1. Thuốc BVTV dạng bột thấm nước và huyền phù

Cân khoảng 20 g mẫu chính xác tới 0,1 g vào cốc 250 ml. Vừa thêm nước vừa khuấy bằng đũa thuỷ tinh cho đến khi được khối bột nhão. Thêm nước vào cốc để pha loãng

khối bột nhão tới 150 ml, chuyển sang rây đã được thấm ướt, tráng cốc nhiều lần và đổ lên rây. Rửa mẫu trên mặt rây dưới dòng nước máy (chảy chậm) trong 4 phút. Chuyển định lượng phần cặn trên rây lên miếng giấy lọc đã biết trọng lượng, để khô và sấy ở $65 \pm 5^\circ\text{C}$ đến khối lượng không đổi, cân và xác định phần cặn thu được.

2.3.2. Thuốc BVTV dạng hạt phân tán trong nước

Cân khoảng 10g mẫu chính xác tới 0,1 g vào cốc 250 ml. Thêm 100 ml nước, để yên 1 phút, khuấy nhẹ bằng thìa thủy tinh đầu bịt cao su trong 30 giây với tốc độ khuấy 3-4 vòng /giây. Chuyển toàn bộ bột nhão lên rây, tráng cốc nhiều lần và đổ lên rây. Rửa mẫu trên mặt rây dưới dòng nước máy qua ống cao su. (tốc độ chảy 4-5 lít/phút). Hướng dòng nước theo vòng tròn từ thành cho đến tâm của rây và giữ khoảng cách giữa đầu ống cao su và bề mặt rây 3-5 cm. Rửa mẫu trong 10 phút. Chuyển định lượng phần cặn còn lại trên rây lên miếng giấy lọc đã biết trọng lượng, để khô và sấy ở $65 \pm 5^\circ\text{C}$ đến khối lượng không đổi. Cân và xác định phần cặn thu được.

2.3.3. Tính kết quả

Phần còn lại trên rây (X) tính bằng phần trăm theo công thức:

$$X(\%) = \frac{m}{w} \times 100$$

Trong đó:

m: khối lượng cặn còn lại trên rây, g.

w: Khối lượng mẫu, g

II. PHƯƠNG PHÁP THỬ RÂY KHÔ

1. Phạm vi áp dụng

Phương pháp này áp dụng cho thành phẩm thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) dạng hạt sử dụng trực tiếp.

2. Phương pháp thử

2.1: Nguyên tắc

Mẫu được tách định lượng thành những phần khác nhau qua các rây có kích thước xác định.

2.2. Dụng cụ, thiết bị

Rây có kích thước: 850 μm , 710 μm , 500 μm , 420 μm , 355 μm , 250 μm , 150 μm .

Đáy rây và nắp rây.

Máy rây, rây 300 dao động /phút, biên độ rung 4 mm, tốc độ quay 2,5 vòng/phút.

Chổi lông

Cốc dung tích 300 ml.

Cân có độ chính xác 0,1 g.

Giấy nhãn bóng có diện tích không nhỏ hơn 38 cm^2

2.3. Tiến hành

Lắp rây theo thứ tự rây có kích thước lỗ nhỏ hơn ở dưới, đáy rây để dưới cùng. Lấy khoảng 300 g mẫu cho vào cốc dung tích 300 ml đã biết trọng lượng. Cân cốc và mẫu, chính xác tới 0,1 g. Chuyển mẫu lên rây, lấy chổi lông quét hết bụi dính trên cốc lên rây. Tính khối lượng mẫu. Đậy nắp rây, đặt bộ rây vào máy rây và cho rây 45 phút, để yên 2 phút cho lắng bụi rồi lấy rây ra khỏi máy. Tháo từng rây ra và úp ngược mỗi rây lên 1 miếng giấy vuông tròn, bóng đã được cân trước. Đập nhẹ thành rây lên miếng giấy, dùng chổi lông quét nhẹ lên mặt rây trên cho bong những hạt bụi bám vào lỗ rây. Lật rây lại quét nhẹ mặt rây dưới. Cân lại miếng giấy đã chứa mẫu chính xác tới 0,1 g và tính khối lượng mẫu tương ứng với mỗi rây.

Cũng làm như vậy với đáy rây.

Tỷ lệ hạt có kích thước 850 - 250 μm (X) tính bằng % theo công thức :

$$X(\%) = \frac{m}{M} \times 100$$

Tỷ lệ hạt bụi qua rây 250 μm và còn lại trên rây 150 μm (Y) tính bằng % theo công thức:

$$Y(\%) = \frac{n}{M} \times 100$$

Tỷ lệ hạt bụi lọt qua rây 150 μm (Z) tính bằng % theo công thức:

$$Z(\%) = \frac{l}{M} \times 100$$

Trong đó:

m: Khối lượng mẫu còn lại trên các rây có kích thước lỗ 850 μm đến 250 μm , g

n: Khối lượng mẫu trên rây 150 μm , g

l: Khối lượng mẫu trong đáy rây, g

M: Khối lượng mẫu ban đầu, g

III. PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH TỶ SUẤT LỖ LÚNG

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định tỷ suất lơ lửng của dung dịch huyền phù có nồng độ ứng với nồng độ sử dụng (nồng độ hoạt chất không lớn hơn 1%) của:

- Thuốc BVTV dạng bột thấm nước (WP);
- Thuốc BVTV dạng huyền phù (SC);
- Thuốc BVTV dạng hạt phân tán trong nước (WG).

2. Nguyên tắc

Dung dịch huyền phù của mẫu thử với nước theo nồng độ sử dụng ở trong ống đong được duy trì ở nhiệt độ và thời gian xác định. Loại bỏ 9/10 thể tích dung dịch huyền phù phía trên và xác định lượng hoạt chất trong 1/10 thể tích còn lại trong ống đong.

3. Hoá chất, dụng cụ

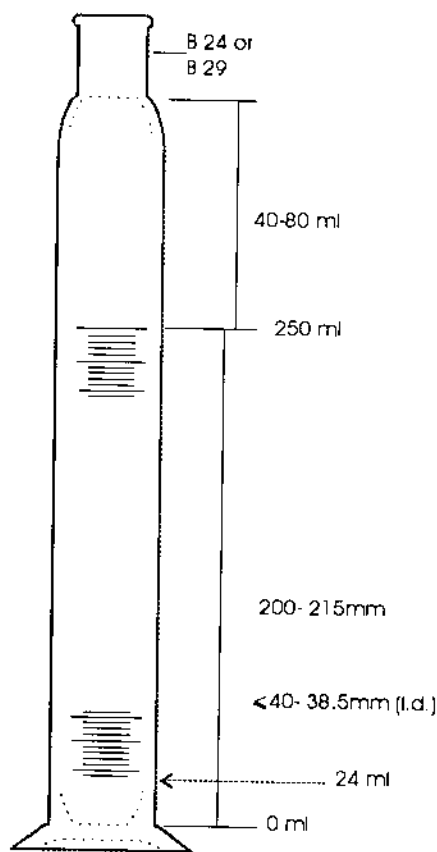
Nước cứng chuẩn: theo TCVN 3711 - 82

Cốc có dung tích 250 ml

Ống đong nút nhám dung tích 250 ml, chia độ tới 1ml có khoảng cách giữa vạch 0 và vạch 250 ml là 20 - 21,5 cm (hình 1)

Ống hút thuỷ tinh dài 40 cm, đường kính trong 5 mm, một đầu nhọn có đường kính trong 2 - 3 mm, đầu kia nối với nguồn hút.

Bộ ổn nhiệt $30 \pm 1^\circ\text{C}$.



Hình 1

4. Tiến hành

Chuyển lượng mẫu thử (đủ để pha 250 ml dung dịch huyền phù có nồng độ ứng với nồng độ sử dụng) vào cốc dung tích 250 ml đã chứa sẵn 50 ml nước cứng chuẩn ở nhiệt độ $30 \pm 1^\circ\text{C}$, khuấy trong 2 phút với tốc độ 2 vòng/ giây. Chuyển định lượng dung dịch huyền phù vào ống đong dung tích 250 ml. Thêm nước cứng chuẩn ở nhiệt độ $30 \pm 1^\circ\text{C}$ vào tới vạch 250 ml. Đậy nút, đảo ngược ống đong 30 lần. Đặt ống đong vào bể ổn

nhệt ở $30 \pm 1^\circ\text{C}$, tránh rung và tránh ánh nắng mặt trời trực tiếp chiếu vào. Sau 30 phút hút 225 ml dung dịch phía trên bằng ống hút trong 10 - 15 giây, chú ý để ống hút sao cho đầu ống luôn luôn nhúng dưới mặt chất lỏng vài mm, tránh động tới lớp dưới ống đông. Lượng hoạt chất trong 25 ml còn lại dưới đáy ống đông được xác định theo phương pháp riêng của từng loại thuốc.

5. Tính toán

Tỷ suất lơ lửng (X) tính bằng % theo công thức:

$$X(\%) = \frac{111(c - q)}{c}$$

Trong đó:

q-khối lượng hoạt chất trong 25 ml dung dịch huyền phù còn lại trong ống đông, g

c-khối lượng hoạt chất trong mẫu, g

$$c = \frac{a \times b}{100}$$

a- Hàm lượng hoạt chất trong mẫu, %

b- khối lượng mẫu, g

IV. PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ THẨM ƯỚT

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp xác định độ thẩm ướt của:

- Thuốc BVTV dạng bột thẩm nước (WP)
- Thuốc BVTV dạng hạt phân tán trong nước (WG)
- Thuốc BVTV dạng bột hoà tan trong nước (SP)

2. Nguyên tắc

Cho một lượng mẫu thử xác định vào nước chứa trong 1 cốc thuỷ tinh có kích thước nhất định. Xác định thời gian thẩm ướt hoàn toàn của mẫu thử. (không khuấy)

3. Hoá chất, dụng cụ

Ống đông dung tích 100 ml

Cốc thuỷ tinh dung tích 250 ml, có kích thước:

Đường kính: $6,5 \pm 0,5$ cm

Chiều cao : $9,0 \pm 0,5$ cm

Cốc cân

Đồng hồ bấm giây

Nước cứng chuẩn: theo TCVN 3711 - 82

4. Tiến hành

Dùng ống đong lấy chính xác 100 ml nước cứng chuẩn vào cốc thuỷ tinh 250 ml. Cân khoảng 5 g mẫu chính xác 0,1g vào cốc cân (sao cho mẫu không bị nén chặt). Chuyển toàn bộ mẫu vào cốc thuỷ tinh cùng một lúc sao cho bề mặt của nước trong cốc không bị xáo động.

Thời gian thấm ướt tính bằng phút từ khi mẫu được chuyển hết vào cốc thuỷ tinh cho đến khi lượng mẫu được thấm ướt hoàn toàn (chỉ còn lại lớp mỏng hạt mịn trên bề mặt nước)

V. PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ TẠO BỌT**1. Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp xác định độ tạo bọt đối với thuốc BVTV phải pha loãng với nước trước khi sử dụng.

2. Nguyên tắc

Dung dịch huyền phù với nước của mẫu thử theo nồng độ sử dụng được chuẩn bị vào ống đong có kích thước xác định. Đảo ngược ống đong 30 lần, xác định lượng bọt tạo thành.

3. Hoá chất, dụng cụ, thuốc thử

Ống đong có nút nhám dung tích 250 ml, chia vạch đến 2 ml, kích thước qui định như hình 1.

Đồng hồ bấm giây

Nước cứng chuẩn: theo TCVN 3711 - 82

4. Tiến hành

Đổ 180 ml nước cứng chuẩn vào ống đong 250 ml và đặt trên cân và cân vào ống đong lượng mẫu đủ để tạo huyền phù với 200 ml nước cứng chuẩn theo nồng độ sử dụng. Thêm nước cứng chuẩn để khoảng cách giữa bề mặt chất lỏng và đáy của miệng ống đong là 9 ± 0.1 cm. Đậy nút, đảo ngược ống đong 30 lần, đặt ống đong trên bàn và lập tức bấm đồng hồ. Đọc thể tích bọt tạo thành sau 10 ± 1 giây; 1, 3, 12 phút ± 10 giây.

VI. PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH TỶ TRỌNG**1. Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp xác định tỷ trọng của thuốc BVTV dạng kỹ thuật và thành phẩm.

2. Qui định chung

Tỷ trọng kế xác định tỷ trọng của thuốc BVTV dạng lỏng

Bình tỷ trọng xác định tỷ trọng thuốc BVTV dạng lỏng và rắn

Mẫu phân tích tiến hành đồng thời trên 2 phép đo đối với phương pháp dùng tỷ trọng kế và 2 lượng cân đối với phương pháp bình tỷ trọng.

Nước cất theo TCVN 2217 - 77

4. Tiến hành

Dùng ống đong lấy chính xác 100 ml nước cứng chuẩn vào cốc thủy tinh 250 ml. Cân khoảng 5 g mẫu chính xác 0,1g vào cốc cân (sao cho mẫu không bị nén chặt). Chuyển toàn bộ mẫu vào cốc thủy tinh cùng một lúc sao cho bề mặt của nước trong cốc không bị xáo động.

Thời gian thấm ướt tính bằng phút từ khi mẫu được chuyển hết vào cốc thủy tinh cho đến khi lượng mẫu được thấm ướt hoàn toàn (chỉ còn lại lớp mỏng hạt mịn trên bề mặt nước)

V. PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ TẠO BỌT**1. Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp xác định độ tạo bọt đối với thuốc BVTV phải pha loãng với nước trước khi sử dụng.

2. Nguyên tắc

Dung dịch huyền phù với nước của mẫu thử theo nồng độ sử dụng được chuẩn bị vào ống đong có kích thước xác định. Đảo ngược ống đong 30 lần, xác định lượng bọt tạo thành.

3. Hoá chất, dụng cụ, thuốc thử

Ống đong có nút nhám dung tích 250 ml, chia vạch đến 2 ml, kích thước qui định như hình 1.

Đồng hồ bấm giây

Nước cứng chuẩn: theo TCVN 3711 - 82

4. Tiến hành

Đổ 180 ml nước cứng chuẩn vào ống đong 250 ml và đặt trên cân và cân vào ống đong lượng mẫu đủ để tạo huyền phù với 200 ml nước cứng chuẩn theo nồng độ sử dụng. Thêm nước cứng chuẩn để khoảng cách giữa bề mặt chất lỏng và đáy của miệng ống đong là 9 ± 0.1 cm. Đậy nút, đảo ngược ống đong 30 lần, đặt ống đong trên bàn và lập tức bấm đồng hồ. Đọc thể tích bọt tạo thành sau 10 ± 1 giây; 1,3, 12 phút ± 10 giây.

VI. PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH TỶ TRỌNG**1. Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp xác định tỷ trọng của thuốc BVTV dạng kỹ thuật và thành phẩm.

2. Qui định chung

Tỷ trọng kế xác định tỷ trọng của thuốc BVTV dạng lỏng

Bình tỷ trọng xác định tỷ trọng thuốc BVTV dạng lỏng và rắn

Mẫu phân tích tiến hành đồng thời trên 2 phép đo đối với phương pháp dùng tỷ trọng kế và 2 lượng cân đối với phương pháp bình tỷ trọng.

Nước cất theo TCVN 2217 - 77

3. Phương pháp bình tỷ trọng

3.1. Nguyên tắc

Tỷ trọng của mẫu thử được xác định bằng cách so sánh khối lượng mẫu thử và nước trong cùng 1 bình tỷ trọng ở 20°C.

3.2. Dụng cụ

Bình tỷ trọng thủy tinh nút nhám có ống mao quản ở giữa. Có hoặc không có nắp đậy thủy tinh. Dung tích 5, 10, 25, 50 hoặc 100 ml; bình tỷ trọng không có nắp đậy không sử dụng để xác định tỷ trọng của chất lỏng dễ bay hơi. (hình 2, hình 3).

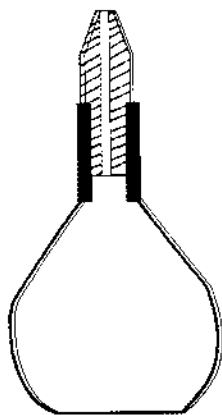
Bể ổn nhiệt độ, điều chỉnh được nhiệt độ $20 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$

Nhiệt kế chia độ đến $0,1^{\circ}\text{C}$

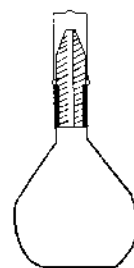
Cốc thủy tinh dung tích 250 ml

Nước cất theo TCVN 2217 - 77

Dung dịch khử bọt silicon: 1% silcolapse 5000 (khối lượng/thể tích)



Hình 2



Hình 3

3.3. Tiến hành

3.3.1. Xác định khối lượng nước cất

Cân bình tỷ trọng sạch và khô (cả nút) chính xác đến 0,0001 g (m_0), đổ đầy nước cất đã đun sôi, để nguội và đặt vào bể ổn nhiệt (nhúng ngập đến cổ bình) ở nhiệt độ $20 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ít nhất 20 phút. Lấy bình tỷ trọng ra khỏi bể, lau khô bình, cân và xác định khối lượng (m_1).

Khối lượng nước ở 20°C (m_n) được tính bằng gam theo công thức :

$$m_n = (m_1 - m_0)$$

Trong đó:

m_0 - Khối lượng bình tỷ trọng, g

m_1 - Khối lượng bình tỷ trọng và nước cất, g

3.3.2. Xác định tỷ trọng của thuốc BVTV dạng lỏng

Xác định khối lượng của mẫu thử trong bình tỷ trọng ở 20°C (m_2) như phần 3.3.1

Tỷ trọng của mẫu thử ở 20 °C (d_{20}) được tính bằng g/ml theo công thức:

Trong đó: $d_{20}^n = 0,9982$ g/ml là tỷ trọng của nước ở 20 °C.

Tỷ trọng tương đối của mẫu ở 20 °C (S_{20}) được tính theo công thức:

$$S_{20} = \frac{(m_2 - m_0)}{m_n}$$

Trong đó:

m_2 - Khối lượng mẫu thử, g

3.3.3. *Xác định tỷ trọng của thuốc BVTV dạng huyền phù*

Cân và xác định khối lượng bình tỷ trọng chứa khoảng 20 ml mẫu thử (m_2). Thêm khoảng 20 ml dung dịch khử bọt, trộn bằng cách xoay nhẹ bình. Đổ đầy vào bình tỷ trọng dung dịch khử bọt, đặt vào bể ổn nhiệt (nhúng ngập đến cổ bình) ở nhiệt độ $20 \pm 0,5$ °C ít nhất 20 phút. Lấy bình tỷ trọng ra đây nút, lau khô bình, cân và xác định khối lượng (m_3).

Chú ý: Mẫu thử, dung dịch khử bọt giữ ở nhiệt độ $20 \pm 0,5$ °C.

Tỷ trọng của mẫu ở 20 °C (d_{20}) được tính bằng g/ml theo công thức:

$$d_{20} = \frac{m_2 - m_0}{\frac{m_n}{d_{20}^n} - \frac{m_3 - m_2}{D}}$$

Trong đó:

D-tỷ trọng ở 20°C của dung dịch khử bọt g/l, xác định theo 3.3.2.

m_2 - Khối lượng bình tỷ trọng và mẫu thử, g

m_3 - Khối lượng bình tỷ trọng, mẫu thử và dung dịch khử bọt, g

3.3.4. *Xác định tỷ trọng của thuốc BVTV dạng rắn không hoà tan trong nước nhưng thấm ướt*

Cân và xác định khối lượng bình tỷ trọng có chứa lượng mẫu rắn chiếm khoảng 1,5 ml (m_1). Thêm 1 lượng nước cất đun sôi, để nguội đến nửa bình và đặt vào desiccator chân không cho đến khi hết bọt khí. Lấy ra, đổ đầy nước cất đun sôi để nguội vào và đặt vào bể ổn nhiệt (nhúng ngập bình tỷ trọng đến cổ) ở nhiệt độ $20 \pm 0,5$ °C ít nhất 20 phút. Lấy bình tỷ trọng ra đây nút, lau khô bình, cân và xác định khối lượng (m_4 g).

Tỷ trọng của mẫu ở 20°C (d_{20}) được tính bằng g/ml theo công thức:

Trong đó:

m_1 - Khối lượng bình tỷ trọng và mẫu thử, g

m_4 - Khối lượng bình tỷ trọng, mẫu thử và nước cất, g

3.3.5. *Xác định tỷ trọng của thuốc BVTV rắn hoà tan trong nước nhưng không thấm ướt*

Tiến hành theo 3.3.4. với chất lỏng không hoà tan mẫu nhưng thấm ướt mẫu.

Tỷ trọng của mẫu ở 20 °C (d_{20}) được tính bằng g/ml theo công thức:

$$d_{20} = \frac{0.9982(m_1 - m_0)}{S.m_n - (m_4 - m_1)}$$

S - tỷ trọng tương đối của chất lỏng xác định theo 3.3.2.

4. Phương pháp tỷ trọng kế

4.1. Nguyên tắc

Tỷ trọng của thuốc BVTV dạng lỏng được đo bằng tỷ trọng kế ở nhiệt độ nhất định.

4.2. Dụng cụ

Tỷ trọng kế chia độ đến 0,001 g/ml (loại I) hay 0,0005 g/ml (loại II)

Bể ổn nhiệt

Bình hình trụ thủy tinh không màu có đường kính lớn hơn đường kính lớn nhất của mặt độ kế ít nhất 25 mm.

Cốc thủy tinh dung tích 250 ml

4.3. Tiến hành

Cho mẫu thử vào bình hình trụ thủy tinh đến cách miệng bình 4 cm, đặt vào bể điều nhiệt ở nhiệt độ $20 \pm 0,5^\circ\text{C}$ ít nhất 20 phút, dùng nhiệt kế vừa khuấy vừa đo nhiệt độ của chất lỏng. Khi nhiệt độ của chất lỏng đạt $20^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$ thả nhẹ tỷ trọng kế vào bình sao cho không chạm đáy và thành bình (khoảng cách của tỷ trọng kế với đáy bình không được nhỏ hơn 3 cm). Sau 3 -4 phút, ghi tỷ trọng của mẫu thử trên vạch tỷ trọng kế.

Tỷ trọng của mẫu thử ứng với vạch chia của tỷ trọng kế theo điểm dưới của mặt cầu lõm đối với chất lỏng trong suốt, sáng màu và giới hạn trên của mặt cầu lõm đối với chất lỏng hơi đục và sẫm màu.

Kết quả đo là trung bình của hai lần đo liên tiếp. Sự chênh lệch của hai lần đo không lớn hơn 0,001 g/ml đối với tỷ trọng kế loại I và 0,0005 g/ml đối với tỷ trọng kế loại II.

Đối với thuốc BVTV dạng huyền phù: Cân 100 g nước cất đã đun sôi để nguội chính xác tới 0.01 g vào cốc thủy tinh 250 ml. Vẫn để cốc trên cân thêm mẫu từ từ đến 100 g. Trộn đều bằng cách rót đi rót lại sang một cốc thủy tinh 250 ml khác cho đến đồng nhất - dung dịch A. Xác định tỷ trọng của dung dịch A bằng tỷ trọng kế như trên.

Tỷ trọng của mẫu ở 20°C (d_{20}) được tính bằng g/ml theo công thức:

$$d_{20} = \frac{a}{2 - a}$$

a - tỷ trọng đo được của dung dịch A ở 20°C

VII. XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG NƯỚC

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp xác định hàm lượng nước của thuốc BVTV dạng kỹ thuật và thành phẩm.

2. Phương pháp chuẩn độ Karl Fischer

2.1. Phương pháp chuẩn độ thể tích

2.1.1. Nguyên tắc

Lượng nước trong mẫu được xác định bằng phương pháp chuẩn độ thể tích với dung dịch Karl Fischer.

2.1.2. Hoá chất, dụng cụ, thuốc thử

Methanol khô (hàm lượng nước không được lớn hơn 0,03%)

Dung dịch Karl Fischer (KF)

Nước cất theo TCVN 2271-77

Máy chuẩn độ Karl Fischer với điện cực platin kép

Xylanh bơm mẫu dung tích 10 ml, chia vạch đến 0,1 ml.

2.1.3. Tiến hành

2.1.3.1. Xác định hệ số (F) của thuốc thử Karl Fischer

Thêm chính xác 20 ml methanol vào bình phản ứng, chuẩn độ bằng dung dịch KF. Cân và chuyển bằng xylanh khoảng 0,05 g nước cất chính xác đến 0,00001 g (m) vào bình phản ứng, chuẩn bằng dung dịch KF đến điểm tương đương, (V). Lặp lại 3 lần.

$$F(g/ml) = \frac{m}{V}$$

Trong đó:

m - Khối lượng mẫu thử, g

V- Thể tích dung dịch KF sử dụng, ml

2.1.3.2. Xác định hàm lượng nước của mẫu thử

a/Mẫu thuốc BVTV dạng lỏng

Thêm chính xác 20 ml methanol vào bình phản ứng, chuẩn độ bằng thuốc thử KF đến điểm tương đương. Cân và chuyển bằng xylanh lượng mẫu (m_1) vào bình phản ứng, khuấy 1 phút và chuẩn độ bằng dung dịch KF trên máy cho đến điểm tương đương (V_1)

b/ Mẫu dạng rắn

Lượng mẫu thử (m_1) được hoà tan (hoặc chiết thành phần nước của mẫu) bằng dung môi thích hợp - dung dịch A. Cân và xác định khối lượng dung dịch A (m_2). Cân và chuyển bằng xylanh lượng dung dịch A (m_3) vào bình phản ứng, khuấy trong 1 phút và chuẩn độ bằng dung dịch KF trên máy cho đến điểm tương đương (V_1).

Xác định tương tự với mẫu trắng.

2.1.3.3. Tính toán kết quả

Hàm lượng nước (X) trong mẫu lỏng được tính bằng % theo công thức:

$$X(\%) = 100 \times \frac{V_1 \times F}{m_1}$$

Hàm lượng nước (X) trong mẫu rắn được tính bằng % theo công thức:

$$X(\%) = 100 \times \frac{(V_1 - V_0) \times m_2 \times F}{m_3 \times m_1}$$

Trong đó:

m_1 - Khối lượng mẫu thử, g

m_2 - Khối lượng dung dịch A, g

m_3 - Khối lượng dung dịch A đưa vào bình phản ứng, g

V_1 - Thể tích dung dịch KF xác định dung dịch A trong bình phản ứng, ml

V_0 - Thể tích dung dịch KF xác định mẫu trắng, ml

2.2. Phương pháp chuẩn độ điện lượng

2.2.1. Nguyên tắc

Lượng nước trong mẫu được xác định bằng phương pháp chuẩn độ với dung dịch điện cực Karl Fischer.

2.2.2. Hoá chất, dụng cụ, thuốc thử

Methanol khô (hàm lượng nước không được lớn hơn 0,03%)

Dung dịch điện cực Karl Fischer (KF)

Nước cất theo TCVN 2217 - 72

Máy chuẩn độ Karl Fischer với điện cực platin kép

Xylanh bơm mẫu dung tích 10 ml, chia vạch đến 0,1 ml.

2.2.3. Tiến hành

a/ Mẫu dạng lỏng

Cân và chuyển bằng xylanh lượng mẫu (m) vào bình phản ứng, khuấy và chuẩn độ trong thời gian 1-10 phút (tùy theo từng loại thuốc BVTV cụ thể). Ghi kết quả lượng nước xác định được trên máy (M_1).

b/Mẫu dạng rắn

Lượng mẫu thử (m) được hoà tan (hoặc chiết thành phần nước của mẫu) bằng dung môi thích hợp - dung dịch A (m_1). Cân và chuyển bằng xylanh lượng dung dịch A (m_2) vào bình phản ứng, khuấy và chuẩn độ trong thời gian 1-10 phút (tùy theo từng loại thuốc BVTV cụ thể). Ghi kết quả lượng nước xác định được trên máy (M_1).

Xác định tương tự đối với mẫu trắng.

2.2.4. Tính toán kết quả

Hàm lượng nước (X) trong mẫu lỏng được tính bằng % theo công thức:

$$X(\%) = 100 \times \frac{M_1}{m}$$

Hàm lượng nước (X) trong mẫu rắn được tính bằng % theo công thức:

$$X(\%) = 100 \times \frac{(M_1 - M_0) \times m_1}{m \times m_2}$$

Trong đó:

m - Khối lượng mẫu thử, g

m_1 - Khối lượng dung dịch A, g

m_2 - Khối lượng dung dịch A đưa vào bình phản ứng, g

M_1 - Lượng nước trong dung dịch A đưa vào bình phản ứng, g

M_0 - Lượng nước xác định được trong mẫu trắng, g

Chú ý: Tính toán lượng cân mẫu thử để xác định hàm lượng nước bằng phương pháp chuẩn độ KF có thể căn cứ theo bảng sau:

STT	Hàm lượng ẩm	Lượng cân mẫu
1	10-50%	0,02 - 0,01 g
2	1 - 10%	0,05 - 0,01g
3	0,1 - 1%	0,1 - 0,01g
4	0,01 - 0,1%	1,0 - 0,1g
5	0,001 - 0,01%	5 - 1,0 g
6	0,0001 - 0,001%	10 - 5 g

3. Phương pháp Dean Start

3.1. Nguyên tắc

Lượng nước trong mẫu được xác định bằng phương pháp chưng cất đẳng sôi với toluene hoặc naphtha. Phương pháp này chỉ áp dụng cho mẫu có hàm lượng nước lớn hơn 0,1%.

3.2. Hoá chất, dụng cụ

Toluene hoặc naphtha

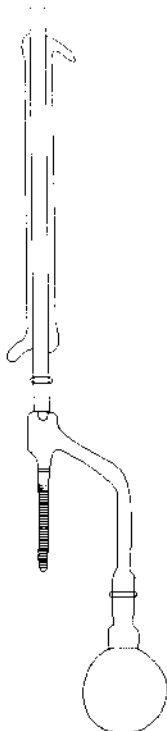
Dụng cụ Dean - Start (hình 4)

Ống thu dung tích 2 ml chia vạch đến 0,05 ml, đầu nối có nhám

Bình cầu cổ nhám dung tích 500 ml

Ống đong dung tích 100 ml

Cân kỹ thuật, độ chính xác 0,01g

**Hình 4****3.3. Tiến hành**

Cân lượng mẫu thích hợp (sao cho thể tích nước thu được từ 0,5 - 1,8 ml) vào bình cầu 500 ml, thêm khoảng 100 – 200 ml toluene hoặc naphtha để lượng mẫu trong bình ngập dưới lớp dung môi, cho vào bình vài viên đá bọt. Tiến hành chưng cất trên bếp sao cho tốc độ chưng cất đạt 2-5 giọt trong 1 giây. Tiếp tục đun cho đến khi không thấy nước đọng trên thành bình và thể tích ở bình thu không tăng thêm trong 5 phút. Ngưng chưng cất, để yên 30 phút, ghi thể tích nước thu được.

3.4. Tính toán kết quả

Hàm lượng nước A trong mẫu tính bằng % theo công thức:

$$A = 100 \times \frac{V}{m}$$

Trong đó:

V- Thể tích nước ở bình thu, ml

m-Khối lượng mẫu, g

VIII. PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ BỀN BẢO QUẢN**1. Độ bền bảo quản ở nhiệt độ 0°C****1.1. Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp xác định độ bền bảo quản ở nhiệt độ 0°C của thành phẩm thuốc BVTV dạng lỏng.

1.2. Nguyên tắc

Mẫu thử được bảo quản ở $0 \pm 1^{\circ}\text{C}$ liên tục trong 7 ngày, xác định thể tích chất rắn hay chất lỏng tách lớp.

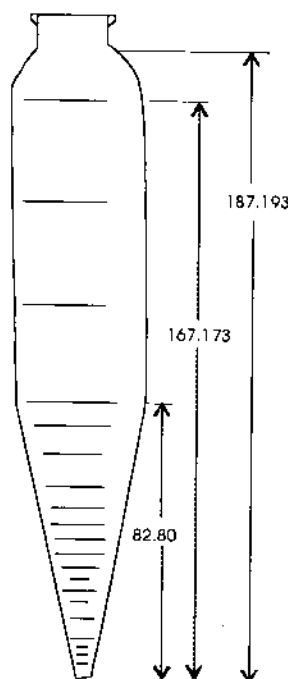
1.3. Hoá chất, dụng cụ, thiết bị

Ống đong 100 ml, chia vạch đến 0,1 ml

Pipet 100 ml

Tủ lạnh có khả năng duy trì ở nhiệt độ $0 \pm 1^\circ\text{C}$

Ống ly tâm dung tích 100 ml có kích thước (mm) như hình 5



Hình 5

1.4. Tiến hành

Dùng pipet lấy 100 ml mẫu thử chính xác đến 1.0 ml vào ống ly tâm, đặt vào tủ lạnh ở nhiệt độ $0 \pm 1^\circ\text{C}$ trong 1 giờ. Trong thời gian đó, 15 phút khuấy mẫu 1 lần (mỗi lần khuấy 30 giây). Tiếp tục bảo quản mẫu ở nhiệt độ $0 \pm 1^\circ\text{C}$ liên tục trong 7 ngày. Sau đó lấy mẫu ra, để ở nhiệt độ 20°C trong 3 giờ, đảo ngược ống ly tâm một lần, ly tâm 15 phút và ghi lại thể tích chất rắn hoặc chất lỏng tách lớp ở đáy ống ly tâm.

$$V = \sqrt{\frac{98,45}{d}} \times 10^3$$

Chú ý: Tốc độ ly tâm V (vòng/phút)

d - Khoảng cách giữa hai ống ly tâm đối diện, cm

2. Độ bền bảo quản ở nhiệt độ 54°C **2.1. Phạm vi áp dụng**

Phương pháp này qui định áp dụng xác định độ bền bảo quản ở nhiệt độ 54°C cho các dạng thành phẩm thuốc thuộc BVTV.

2.2. Nguyên tắc

Mẫu thử được bảo quản ở $54 \pm 2^{\circ}\text{C}$ liên tục trong 14 ngày (hoặc ở nhiệt độ và thời gian xác định theo yêu cầu), xác định tính chất của mẫu thử đã để đến nhiệt độ thường sau 24 giờ.

2.3. *Dụng cụ*

Thiết bị điều chỉnh được nhiệt độ $54 \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Desicator không có chất hút ẩm

Lọ dung tích 100 ml, nút xoáy, có miếng lót polyetylen.

Cốc dung tích 250 ml, đường kính trong 6,0 - 6,5 cm.

Miếng kính tròn dùng đặt trên mặt mẫu trong cốc có thể tạo ra áp suất khoảng 25 g/cm².

2.4. *Tiến hành*

2.4.1. *Thuốc BVTV dạng nhũ dầu*

Cho khoảng 50 ml mẫu thử vào lọ, đặt miếng lót polyetylen, đặt lọ vào thiết bị điều chỉnh nhiệt độ ở 54°C . Sau 30 phút đặt nút xoáy vào lọ và để lọ trong điều kiện nhiệt độ $54 \pm 2^{\circ}\text{C}$ trong suốt 14 ngày (hoặc thời gian không liên tục tương đương). Sau đó lấy lọ ra, mở nút xoáy, để lọ nguội tự nhiên ở nhiệt độ phòng rồi đặt nút xoáy lại.

Xác định các chỉ tiêu vật lý và hoá học của mẫu thử sau 24 giờ kể từ khi lấy mẫu thử ra khỏi thiết bị điều chỉnh nhiệt.

2.4.2. *Thuốc BVTV dạng bột thấm nước*

Cho khoảng 20g mẫu thử vào cốc, dàn đều mặt mẫu. Đặt miếng kính lên mặt mẫu trong cốc và đặt cốc vào thiết bị điều chỉnh nhiệt độ ở $54 \pm 2^{\circ}\text{C}$ trong suốt 14 ngày (hoặc thời gian không liên tục tương đương). Sau đó lấy cốc ra, bỏ miếng kính ra, để nguội cốc trong desicator.

Xác định các chỉ tiêu vật lý và hoá học của mẫu thử sau 24 giờ kể từ khi lấy mẫu thử ra khỏi thiết bị điều chỉnh nhiệt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. TCVN 2217-77.
2. TCVN 3711-82.
3. Collaborative international pesticides analytical council limited 1970, Cipac handbook volume I.
4. Collaborative international pesticides analytical council limited 1995, Cipac handbook volume F.
5. FAO Panel of Expert on Pesticide Specification, Registration Requirements and Application Standards and Prior Informed Consent, Manual on Development and Use of FAO Specifications for Plant Protection Products-fifth edition, 1999.
6. Mettler toledo, Karl fischer applications, 1994.

THUỐC TRỪ SÂU

CHỨA HOẠT CHẤT TRIAZOPHOS

YÊU CẦU KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ

Insecticide containing triazophos - Technical requirements and test methods

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho:

- Triazophos kỹ thuật;
- Thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) có chứa hoạt chất triazophos dạng nhũ dầu dùng làm thuốc trừ sâu hại cây trồng.

2. Quy định chung

2.1. Lấy mẫu

Theo 10 TCN 386 - 99

2.2. Hoá chất

Hoá chất phân tích phải là loại TKPT

2.3. Mức sai lệch cho phép của hàm lượng hoạt chất

Hàm lượng hoạt chất đăng ký		Mức sai lệch cho phép
%	g/kg hoặc g/l ở 20°C	
Từ 2,5 trở xuống	Từ 25 trở xuống	±15% hàm lượng đăng ký
Từ trên 2,5 đến 10	Từ trên 25 đến 100	±10% hàm lượng đăng ký
Từ trên 10 đến 25	Từ trên 100 đến 250	±6% hàm lượng đăng ký
Từ trên 25 đến 50	Từ trên 250 đến 500	±5% hàm lượng đăng ký
Từ trên 50 trở lên		±2,5%
	Từ trên 500 trở lên	±25g/kg hoặc g/l

2.4. Cân phân tích

Cân sử dụng có độ chính xác đến 0,00001g

3. Yêu cầu kỹ thuật**3.1. Triazophos kỹ thuật**

Triazophos kỹ thuật là chất lỏng có màu vàng nhạt đến nâu với thành phần chính là triazophos và tạp chất sinh ra trong quá trình sản xuất.

3.1.1. Hoạt chất

Hàm lượng triazophos đăng ký, khi xác định phải phù hợp với qui định trong mục 2.3.

3.1.2. Tính chất vật lý

Độ axit (tính theo H_2SO_4)

Không lớn hơn 0,2 g/kg

3.2. Thuốc trừ sâu có chứa hoạt chất triazophos dạng nhũ dầu

Sản phẩm dạng nhũ dầu là hỗn hợp chất lỏng, đồng nhất trong suốt, màu vàng nhạt đến nâu, có mùi đặc trưng của este phosphoric, không lắng cặn của triazophos kỹ thuật, dung môi và các chất phụ gia

3.2.1. Hoạt chất

Hàm lượng triazophos đăng ký, khi xác định phải phù hợp với qui định trong mục 2.3

3.2.2. Tính chất vật lý**3.2.2.1. Độ axit (tính theo H_2SO_4)**

Không lớn hơn 2 g/kg

3.2.2.2. Độ pH

Trong khoảng $3,5 \pm 0,5$

3.2.2.3. Độ bền nhũ tương

Độ tự nhũ ban đầu Hoàn toàn

Độ bền nhũ tương sau 30 phút, lớp kem lớn nhất 2 ml

Độ bền nhũ tương sau 2 giờ: Lớp kem lớn nhất 4 ml

Độ tái nhũ sau 24 giờ Hoàn toàn

Độ bền nhũ tương cuối cùng sau 24 giờ 30 phút: Lớp kem lớn nhất 4 ml

3.2.2.4. Ở nhiệt độ 0°C

Sau khi bảo quản ở $0 \pm 1^\circ C$ trong 7 ngày, thể tích chất lỏng hoặc chất rắn tách lớp không lớn hơn 0,3 ml.

3.2.2.5. Ở nhiệt độ 54°C

Sau khi bảo quản ở $54 \pm 2^\circ C$ trong 14 ngày, sản phẩm phải phù hợp với quy định trong mục 3.2.

4. Phương pháp thử

4.1. Xác định hàm lượng hoạt chất triazophos

4.1.1. Nguyên tắc:

Hàm lượng triazophos được xác định bằng phương pháp sắc ký lỏng cao áp, với cột pha thuận. Kết quả được tính dựa trên sự so sánh giữa số đo diện tích hoặc chiều cao của pic mẫu thử và số đo diện tích hoặc chiều cao của pic mẫu chuẩn

4.1.2. Hoá chất, dụng cụ, thiết bị.

Isooctan

Dioxan

Chất chuẩn triazophos đã biết hàm lượng

Bình định mức dung tích 10 ml

Cân phân tích máy sắc ký lỏng cao áp với detector tử ngoại

Máy tích phân kế hoặc máy vi tính

Cột pha thuận Lichrosorb Si 60, 5 μ m, (250 x 4 mm) hoặc tương đương

Micro xylanh bơm mẫu 50 μ m, chia vạch đến 1 μ m

4.1.3. Chuẩn bị dung dịch

4.1.3.1. Dung dịch mẫu chuẩn

Cân khoảng 0,010 g chất chuẩn triazophos chính xác tới 0,00001g vào bình định mức 10 ml. Hoà tan và định mức tới vạch bằng dung môi pha động.

4.1.3.2. Dung dịch mẫu thử

Cân lượng mẫu chứa khoảng 0.010 g hoạt chất chính xác tới 0,00001g vào bình định mức 10 ml. Hoà tan và định mức tới vạch bằng dung môi pha động.

4.1.4. Thông số máy

Pha động : iso octan : dioxan (đã thêm 0,15 % nước) 90:10

Bước sóng: 254 nm

Tốc độ dòng : 1 ml/phút

Thể tích vòng bơm mẫu: 20 μ m

4.1.5. Tiến hành phân tích trên máy

Bơm dung dịch mẫu chuẩn cho đến khi số đo diện tích hoặc chiều cao của pic mẫu chuẩn thay đổi không lớn hơn 1%. Sau đó, bơm lần lượt dung dịch mẫu chuẩn và dung dịch mẫu thử lặp lại 2 lần, (số đo diện tích hoặc chiều cao của pic mẫu chuẩn thay đổi không lớn hơn 1 %).

4.1.6. Tính toán kết quả

Hàm lượng hoạt chất triazophos (X) trong mẫu được tính bằng phần trăm theo công thức:

$$X = \frac{S_m \times m_c}{S_c \times m_m} \times P$$

Trong đó:

S_m : Trung bình số đo diện tích hoặc chiều cao của pic mẫu thử

S_c : Trung bình số đo diện tích hoặc chiều cao của pic mẫu chuẩn

m_c : Khối lượng mẫu chuẩn. g

m_m : Khối lượng mẫu thử: g.

P: Độ tinh khiết của chất chuẩn, %

4.2. Xác định độ axit Theo 10 TCN - 409 - 2000, mục 4.2

4.3. Xác định độ pH

Theo 10 TCN 389-99, mục 4.2

4.4. Xác định độ bền nhũ tương: Theo TCVN - 3711 - 82, mục 3.5.

4.5. Xác định độ bền bảo quản

4.5.1. Ở nhiệt độ 0°C Theo 10 TCN - 433 – 2001, mục 4.5.,2.1

4.5.2. Ở nhiệt độ 54°C

Theo 10 TCN - 105-88

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. TCVN-3711-82
2. 10 TCN 105-88
3. 10 TCN 386-99
4. 10 TCN 389-99
5. 10 TCN 409 - 2000
6. 10 TCN 433-2001
7. Hoechst, Application for registration triazophos. January 30th- 1992
8. FAO Panel of Expert on Pesticide Specification, Registration Requirements and Application Standards and Prior Informed Consent, Manual on Development and Use of FAO Specifications for Plant Protection Products-fifth edition, 1999.
9. The British Crop Protection Council & The Royal Society of Chemistry, UK, the pesticide Manual, tenth edition, 1994.

THUỐC TRỪ BỆNH CHỨA HOẠT CHẤT TRIADIMENOL YÊU CẦU KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ

*Fungicide containing triadimenol
Technical requirements and test methods*

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho:

Triadimenol kỹ thuật;

Thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) có chứa hoạt chất triadimenol dạng nhũ dầu dùng làm thuốc trừ bệnh hại cây trồng;

Thuốc BVTV có chứa hoạt chất triadimenol dạng bột thấm nước dùng làm thuốc trừ bệnh hại cây trồng.

2. Quy định chung

2.1. Lấy mẫu

Theo 10 TCN 386 - 99.

2.2. Hoá chất

Hóa chất phân tích phải là loại TKPT

Nước Cứng theo TCVN 3711-82

2.3. Mức sai lệch cho phép của hàm lượng hoạt chất

Hàm lượng hoạt chất đăng ký		Mức sai lệch cho phép
%	g/kg hoặc g/l ở 20°C	
Từ 2,5 trở xuống	Từ 25 trở xuống	±15% hàm lượng đăng ký
Từ trên 2,5 đến 10	Từ trên 25 đến 100	±10% hàm lượng đăng ký
Từ trên 10 đến 25	Từ trên 100 đến 250	±6% hàm lượng đăng ký
Từ trên 25 đến 50	Từ 250 đến 500	±5% hàm lượng đăng ký
Từ trên 50 trở lên	Từ trên 500 trở lên	±2,5%
		±25g/kg hoặc g/l

2.4. Cân phân tích

Cân sử dụng có độ chính xác đến 0,00001g.

3. Yêu cầu kỹ thuật**3.1. Triadimenol kỹ thuật**

Triadimenol kỹ thuật là chất rắn dạng tinh thể không màu với thành phần chính là triadimenol và một phần tạp chất sinh ra trong quá trình sản xuất.

Hoạt chất : Hàm lượng triadimenol đăng ký, khi xác định phải phù hợp với qui định trong mục 2.3.

3.2. Thuốc trừ bệnh có chứa hoạt chất triadimenol dạng nhũ dầu

Sản phẩm dạng nhũ dầu là hỗn hợp chất lỏng, đồng nhất trong suốt, không lắng cặn của triadimenol kỹ thuật, dung môi và các chất phụ gia.

3.2.1. Hoạt chất

Hàm lượng triadimenol đăng ký khi xác định phải phù hợp với qui định trong mục 2.3.

3.2.2. Tính chất vật lý**Độ bền nhũ tương**

Độ tự nhũ ban đầu	Hoàn toàn
-------------------	-----------

Độ bền nhũ tương sau 30 phút, lớp kem lớn nhất	2 ml
--	------

Độ bền nhũ tương sau 2 giờ, lớp kem lớn nhất	4 ml
--	------

Độ tái nhũ sau 24 giờ	Hoàn toàn
-----------------------	-----------

Độ bền nhũ tương cuối cùng sau 24 giờ 30 phút, lớp kem lớn nhất	4 ml
---	------

3.2.3. Độ bền bảo quản**3.2.3.1. Ở nhiệt độ 0°C**

Sau khi bảo quản ở 0°C trong 7 ngày, thể tích chất lỏng hoặc chất rắn tách lớp: Không lớn hơn 0,3 ml.

3.2.3.2. Ở nhiệt độ 54°C sau khi bảo quản ở 54±2°C trong 14 ngày, sản phẩm phải phù hợp với qui định trong mục 3.2.**3.3. Thuốc trừ bệnh có chứa hoạt chất triadimenol dạng bột thấm nước**

Sản phẩm là hỗn hợp bột màu kem với thành phần chính là triadimenol kỹ thuật và các chất phụ gia.

3.3.1. Hoạt chất

Hàm lượng triadimenol khi xác định phải phù hợp với qui định trong mục 2.3.

3.3.2. Tính chất vật lý

Tỉ suất lơ lửng: Sau khi tạo huyền phù của sản phẩm trong nước chuẩn D ở 30±1°C trong 30 phút, hàm lượng triadimenol trong dung dịch huyền phù:

Không nhỏ hơn 60%.

3.3.3 : Độ bền bảo quản

Ở nhiệt độ 54°C sau khi bảo quản ở 54°C trong 14 ngày, sản phẩm phải phù hợp với quy định trong mục 3.2.

4. Phương pháp thử

4.1. Xác định hàm lượng hoạt chất triadimenol

4.1.1. Nguyên tắc:

Hàm lượng triadimenol được xác định bằng phương pháp sắc ký khí với detector ion hoá ngọn lửa (FID). Dùng di-butyl phtalate làm chất nội chuẩn. Kết quả được tính dựa trên sự so sánh giữa tỉ số số đo diện tích của pic mẫu thử với pic nội chuẩn và tỉ số số đo diện tích của pic mẫu chuẩn với pic nội chuẩn.

4.1.2. Hoá chất, dụng cụ, thiết bị.

Chất chuẩn triadimenol đã biết hàm lượng

Chất nội chuẩn di-butyl phtalate

Dimethyl acetamide

Bình định mức dung tích 10 ml

Cân phân tích

Máy sắc ký khí, detector ion hoá ngọn lửa

Máy tích phân kế hoặc máy vi tính

Cột mao quản SE54 (25m x 0,53mm x 0,32µm) hoặc tương đương

Microxylanh bơm mẫu 5 µm, chia vạch đến 1µl

Khí ni tơ 99,9%

Khí hydro 99,9%

Không khí nén dùng cho máy sắc ký khí.

4.1.3. Chuẩn bị dung dịch

4.1.3.1. Dung dịch mẫu chuẩn

Cân khoảng 0,01 g chất chuẩn triadimenol và 0,01 g chất nội chuẩn chính xác tới 0,00001g vào bình định mức 10 ml. Hoà tan và định mức đến vạch bằng dimethyl acetamide.

4.1.3.2. Dung dịch mẫu thử

Cân lượng mẫu thử chứa khoảng 0,01 g hoạt chất triadimenol và 0,01 g chất nội chuẩn chính xác tới 0,00001 g vào bình định mức 10 ml. Hoà tan và định mức đến vạch bằng dimethylacetamide.

4.1.3.3. Thông số máy

Nhiệt độ cột: 220°C

Nhiệt độ buồng bơm mẫu: 280°C

Nhiệt độ detector: 300°C

Khí nitơ:	10ml/phút,
Khí hydro:	35ml/phút .
Không khí:	300ml/phút
Khí N ₂ bổ trợ detector	30ml/phút .

4.1.4. Tiến hành phân tích trên máy

Bơm dung dịch mẫu chuẩn cho đến khi tỉ số số đo diện tích của pic mẫu chuẩn và pic nội chuẩn thay đổi không lớn hơn 1%. Sau đó, bơm lần lượt dung dịch mẫu chuẩn và dung dịch mẫu thử, lặp lại 2 lần. Sai lệch giữa các lần bơm không lớn hơn 1%

4.1.5. Tính toán kết quả

Hàm lượng hoạt chất triadimenol (X) trong mẫu được tính bằng phần trăm theo công thức:

$$X = \frac{F_m \times m_c}{F_c \times m_m} \times P$$

Trong đó:

F_m : Trung bình tỉ số giữa số đo diện tích của pic mẫu thử và pic nội chuẩn

F_c : Trung bình tỉ số giữa số đo diện tích của pic mẫu chuẩn và pic nội chuẩn

m_c : Khối lượng mẫu chuẩn, g

m_m : khối lượng mẫu thử, g

P : Độ tinh khiết của chuẩn, %

4.2. Xác định độ bền nhũ tương: Theo TCVN - 3711 - 82, mục 3.5.

4.3. Xác định tỷ suất lơ lửng

Theo 10 TCN 102-88.

Xác định lượng triadimenol trong 25 ml dung dịch còn lại dưới đáy ống đong:

Sau khi hút 225 ml phía trên, chuyển định lượng toàn bộ dung dịch còn lại dưới đáy ống đong vào một đĩa bay hơi. Cho bay hơi ở nhiệt độ 54°C trong tủ sấy chân không tới trọng lượng không đổi. Xác định hàm lượng hoạt chất triadimenol trong cặn theo mục 4.1 trong tiêu chuẩn này.

Tính toán kết quả:

Tỷ suất lơ lửng (Y) tính bằng phần trăm theo công thức:

$$Y = \frac{111 \times (c - q)}{c}$$

Trong đó:

q : khối lượng hoạt chất triadimenol trong 25 ml dung dịch còn lại dưới đáy ống đong, g.

$$q = \frac{p \times l}{100}$$

p: là hàm lượng cặn trong 25 ml dung dịch trên

l: là khối lượng cặn trong 25 ml dung dịch trên

c : khối lượng hoạt chất triadimenol trong lượng mẫu dùng để xác định tỉ suất lơ lửng, g.

4.4. Xác định độ bền bảo quản

4.4.1. Ở nhiệt độ 0°C

Theo 10 TCN 433-2001, mục 4.5.2.1.

4.4.2. Ở nhiệt độ 54°C

Theo 10 TCN 105-88.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. TCVN - 3711- 82.
2. 10 TCN 102-88.
3. 10 TCN - 105 - 88.
4. 10 TCN 386 - 99.
5. 10 TCN - 433 - 2001.
6. Tài liệu đăng ký thuốc Triadimenol của hãng Bayer.
7. Tài liệu đăng ký thuốc triadimenol của hãng Thuốc trừ sâu Sài Gòn.
8. FAO Panel of Expert on Pesticide Specification, Registration Requirements and Application Standards and Prior Informed Consent, Manual on Development and Use of FAO Specifications for Plant Protection Products-fifth edition, 1999.
9. The British Crop Protection Council & The Royal Society of Chemistry, UK, The pesticide Manual, tenth edition, 1994.

THUỐC TRỪ CỎ

CHỨA HOẠT CHẤT TRIFLURALIN

YÊU CẦU KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ

Herbicide containing trifluralin - Technical requirements and test methods

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho:

- Trifluralin kỹ thuật;
- Thuốc bảo vệ thực vật có chứa hoạt chất Trifluralin dạng nhũ dầu dùng làm thuốc trừ cỏ hại cây trồng.

2. Qui định chung

2.1. Lấy mẫu Theo 10 TCN 386 - 99.

2.2. Hoá chất

Hóa chất phân tích phải là loại TKPT.

Nước cứng theo TCVN 3711-82.

2.3. Mức sai lệch cho phép của hàm lượng hoạt chất

Hàm lượng hoạt chất đăng ký		Mức sai lệch cho phép
%	g/kg hoặc g/l ở 20°C	
Từ 2,5 trở xuống	Từ 25 trở xuống	±15% hàm lượng đăng ký
Từ trên 2,5 đến 10	Từ trên 25 đến 100	±10% hàm lượng đăng ký
Từ trên 10 đến 25	Từ trên 100 đến 250	±6% hàm lượng đăng ký
Từ trên 25 đến 50	Từ trên 250 đến 500	±5% hàm lượng đăng ký
Từ trên 50 trở lên	Từ trên 500 trở lên	±2,5%
		±25g/kg hoặc g/l

2.4. Cân phân tích

Cân sử dụng có độ chính xác đến: 0,00001g

3. Yêu cầu kỹ thuật**3.1. Trifluralin kỹ thuật:**

Sản phẩm là chất rắn dạng tinh thể có màu vàng cam với thành phần chính là Trinuralin và một phần tạp chất sinh ra trong quá trình sản xuất.

Hoạt chất : Hàm lượng Trifluralin đăng ký, khi xác định phải phù hợp với qui định trong mục 2.3.

3.2. Thuốc trừ cỏ có chứa hoạt chất Trinuralin dạng nhũ dầu

Sản phẩm dạng nhũ dầu là hỗn hợp chất lỏng, đồng nhất trong suốt, không lắng cặn của Trifluralin kỹ thuật, dung môi và các chất phụ gia.

3.2.1. Hoạt chất

Hàm lượng Trifluralin đăng ký, khi xác định phải phù hợp với qui định trong mục 2.3.

3.2.2. Tính chất vật lý

Độ bền nhũ tương

Độ tự nhũ ban đầu	Hoàn toàn
-------------------	-----------

Độ bền nhũ tương sau 30 phút, lớp kem lớn nhất	2 ml
--	------

Độ bền nhũ tương sau 2 giờ, lớp kem lớn nhất	4 ml
--	------

Độ tái nhũ sau 24 giờ	Hoàn toàn
-----------------------	-----------

Độ bền nhũ tương cuối cùng sau 24giờ 30 phút, lớp kem lớn nhất	4 ml
--	------

3.2.3. Độ bền bảo quản**3.2.3.1. Ở nhiệt độ 0°C**

Sau khi bảo quản ở $0\pm1^{\circ}\text{C}$ trong 7 ngày, thể tích chất lỏng hoặc chất rắn tách lớp không lớn hơn 0,3 ml.

3.2.3.2. Ở nhiệt độ 54°C

Sau khi bảo quản ở $54\pm2^{\circ}\text{C}$ trong 14 ngày, sản phẩm phải phù hợp với qui định trong mục 3.2.

4. Phương pháp thử**4.1. Xác định hàm lượng hoạt chất Trinuralin****4.1.1. Nguyên tắc:**

Hàm lượng Trifluralin được xác định bằng phương pháp sắc ký khí với detector ion hoá ngọn lửa (FID). Dùng di-isobutyl phthalate làm chất nội chuẩn.

Kết quả được tính dựa trên sự so sánh giữa tỉ số số đo diện tích của pic mẫu thử với pic nội chuẩn và tỉ số số đo diện tích của pic mẫu chuẩn với pic nội chuẩn.

4.1.2. Hoá chất, dụng cụ, thiết bị.

Chất chuẩn Trifluralin đã biết hàm lượng

Chất nội chuẩn di-isobutyl phtalate

Acetone

Bình định mức dung tích 10 ml

Cân phân tích

Máy sắc ký khí, detector FID

Máy tích phân kế hoặc máy vi tính

Cột mao quản (15 m x 0,53 mm x 1,5 μ m) SE54 hoặc tương đương

Microxylanh bơm mẫu 5 μ l, chia vạch đến 1 μ l

Khí nitơ 99,9%

Khí hydro 99,9%

Không khí nén dùng cho máy sắc ký khí

4.1.3. Chuẩn bị dung dịch

4.1.3.1. Dung dịch nội chuẩn

Cân 0,06 g di-isobutyl phtalate chính xác tới 0,00001 g vào bình định mức 25ml. Hoà tan và định mức đến vạch bằng Acetone dung dịch A.

4.1.3.2. Dung dịch mẫu chuẩn

Cân khoảng 0,01 g chất chuẩn Trifluralin chính xác tới 0,00001 g vào bình định mức 10 ml. Hoà tan và định mức tới vạch bằng Acetone. Dung dịch B

Lấy 5 ml dung dịch B vào bình định mức 10 ml. Thêm 2ml dung dịch A. Hoà tan và định mức tới vạch bằng Acetone.

4.1.3.3. Dung dịch mẫu thử

Cân mẫu thử chứa khoảng 0,01 g hoạt chất Trifluralin chính xác tới 0,00001g vào bình định mức 10 ml. Hoà tan và định mức tới vạch bằng Acetone. Dung dịch C.

Lấy 5 ml dung dịch C vào bình định mức 10 ml, thêm 2 ml dung dịch A. Hoà tan và định mức tới vạch bằng acetone.

4.1.4. Thông số máy

Nhiệt độ cột:	150°C
Nhiệt độ buồng bơm mẫu:	205°C
Nhiệt độ detector:	280°C
Khí nitơ :	5ml/phút
Khí hydro :	35 ml/phút
Không khí:	300 ml/phút
Khí N ₂ hỗ trợ detector	30ml/phút
Thể tích bơm mẫu	1 μ l

4.1.5. Tiến hành phân tích trên máy

Bơm dung dịch mẫu chuẩn cho đến khi tỉ số số đo diện tích của pic mẫu chuẩn và pic nội chuẩn thay đổi không lớn hơn 1%. Sau đó, bơm lần lượt dung dịch mẫu chuẩn và dung dịch mẫu thử, lặp lại 2 lần. Sai lệch giữa các lần bơm không lớn hơn 1%

4.1.6. Tính toán kết quả

Hàm lượng hoạt chất Trifluralin (X) trong mẫu được tính bằng phần trăm theo công thức:

$$X = \frac{F_m \times m_c}{F_c \times m_m} \times P$$

Trong đó:

F_m : Tỉ số trung bình giữa số đo diện tích của pic mẫu thử và pic nội chuẩn

F_c : Tỉ số trung bình giữa số đo diện tích của pic mẫu chuẩn và pic nội chuẩn

m_c : Khối lượng mẫu chuẩn, g

m_m : Khối lượng mẫu thử, g.

P : Độ tinh khiết của chất chuẩn,

4.2. Xác định độ bền nhũ tương: Theo TCVN - 3711 - 82, mục 3,5**4.3. Xác định độ bền bảo quản****4.3.1. Ở nhiệt độ 0°C**

Theo 10 TCN 433-2001, mục 4.5.2.

4.3.2. Ở nhiệt độ 54°C

Theo 10 TCN 105-88.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. TCVN - 3711- 82
2. 10 TCN - 105 - 88
3. 10 TCN 386 - 99
4. 10 TCN 433-2001
5. Tài liệu đăng ký thuốc Trifluralin của hãng Agan chemical manufactures LTD.
6. FAO specifications for plant protection products, 1988
7. FAO Panel of Expert on Pesticide Specification, Registration Requirements and Application Standards and Prior Informed Consent, Manual on Development and Use of FAO Specifications for Plant Protection Products-fifth edition, 1999.
8. The British Crop Protection Council & The Royal Society of Chemistry. The pesticide Manual, tenth edition, 1994.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ CHUỘT HẠI LÚA CỦA CÁC THUỐC TRỪ CHUỘT

Bio - Test of rodenticides against rat in the rice field

1. Quy định chung:

1.1. Quy phạm này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực trừ chuột hại lúa (*Rattus argentiventer*, *R. losea* Swinhoe, *R. exulans*, *Mus musculus homourus* Hodyson, ...) của các loại thuốc trừ chuột đã có và chưa có trong danh mục các loại thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam.

1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các cơ sở thuộc mạng lưới khảo nghiệm thuốc BVTV mới của Cục Bảo vệ thực vật, có đủ điều kiện như điều 11 của quy định về kiểm định chất lượng, dư lượng thuốc BVTV và khảo nghiệm thuốc BVTV được ban hành kèm quyết định số 193/1998/QĐ/BNN-BVTV ngày 02 tháng 12 năm 1998 của Bộ nông nghiệp và PTNT.

1.3. Những điều kiện khảo nghiệm:

Các khảo nghiệm thuốc trừ chuột khi triển khai phải chú ý bố trí những nơi xa dân cư, khu chăn nuôi. Phải có biển báo khu vực khảo nghiệm, khi tiến hành đặt bả phải chú ý quản lý thuốc không để ảnh hưởng tới con người, gia súc. Phải có hướng dẫn an toàn cho nhân dân, trạm y tế gần nhất phải biết cách chữa trị trong trường hợp người, vật bị ngộ độc thuốc.

Các khảo nghiệm phải được bố trí trên những ruộng lúa thường bị chuột gây hại, có mật độ phù hợp cho khảo nghiệm; trong các thời vụ và giai đoạn phát triển của cây trồng thuận lợi cho chuột phát triển và tại các địa điểm đại diện cho vùng sinh thái. Không bố trí khảo nghiệm vào giai đoạn lúa trở đến chín và lúa mới sạ.

Các khảo nghiệm phải được tiến hành diện hẹp và diện rộng ở ít nhất 2 vùng sinh thái đại diện cho khu vực sản xuất, nhưng nhất thiết phải tiến hành khảo nghiệm diện hẹp trước. Nếu những kết quả thu được từ khảo nghiệm diện hẹp tốt thì mới được thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1. Sắp xếp và bố trí công thức khảo nghiệm:

Chọn địa điểm khảo nghiệm : do đặc tính sinh học, tập tính kiếm mồi, hoạt động của các loài chuột nên việc chọn điểm khảo nghiệm cần chú ý chọn điểm khảo nghiệm nơi có nhiều chuột đang phá hại và ruộng phải đủ rộng, liền thửa, không bị ngăn cách bởi kênh rạch quá lớn sẽ không đảm bảo cho việc bao kín bằng nylon trong khu vực khảo nghiệm.

Bố trí khảo nghiệm : Sau khi đã chọn được địa điểm khảo nghiệm, tiến hành bao kín diện tích ô khảo nghiệm bằng nylon có chiều cao tối thiểu là 0,5 m để ngăn không cho chuột từ bên ngoài vào cũng như chuột từ bên trong di chuyển đi nơi khác trong suốt thời gian khảo nghiệm.

2.2. Kích thước ô khảo nghiệm và số lần nhắc lại:

Diện tích ô tối thiểu là 1 ha và được tiến hành ở những vùng sinh thái khác nhau.

2.3. Tiến hành đặt thuốc:

2.3.1. Thuốc phải được đặt đều trên toàn ô khảo nghiệm, khoảng cách giữa các điểm đặt bả thuốc (bả hoặc viên thuốc) tối thiểu 5 m một điểm tùy điều kiện trú ẩn, hang ổ chuột tập trung hay không, chú ý đặt những nơi có hang, ổ chuột hoặc đường đi nơi chuột thường lui tới ẩn náu và phải bảo đảm thuốc đặt đại diện ô khảo nghiệm.

2.3.2. Lượng thuốc dùng được tính bằng kg hay lít chế phẩm hoặc g hoạt chất trên đơn vị diện tích 1 ha và phù hợp với phương thức tác động của từng loại thuốc đảm bảo lượng thuốc được phân bố thích hợp ở những nơi có mật độ chuột cao.

2.3.3. Trong thời gian đang khảo nghiệm không sử dụng bất kỳ loại thức trừ chuột nào khác trên toàn ô khảo nghiệm. Nếu ruộng khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng thuốc để trừ các đối tượng dịch hại khác như sâu, bệnh, cỏ dại, ... thì những loại thuốc này phải không làm ảnh hưởng đến khảo nghiệm và phải được xử lý đều trên toàn khu khảo nghiệm. Các trường hợp trên nếu có) phải được ghi chép lại.

2.3.4. Phương pháp xử lý thuốc:

2.3.4.1 Đặt mồi trước khi xử lý thuốc:

Đặt mồi (khoai lang cắt thành từng lát hoặc lúa ngâm cho ra mọng hay các loại thức ăn khác như: cua, ốc ... tại địa phương mà chuột ưa thích). Đặt khoảng 150 đến 200 điểm mồi cho 1 ha, mồi được đặt vào chiều hôm trước và kiểm tra bổ sung vào sáng hôm sau. Tiến hành đặt mồi cho đến số lượng mồi bị chuột ăn thay đổi không đáng kể thì ngừng để chuẩn bị đặt thuốc (thường từ 3-5 ngày).

2.3.4.2. Đặt bả thuốc:

Thuốc có thể là dạng thành phẩm đã được chế thành viên không cần phải trộn thêm thức ăn, hoặc những dạng khác phải trộn thêm mồi đều gọi là bả thuốc để đặt.

Vào buổi sáng thu gom toàn bộ mồi đã đặt trước khi đặt thuốc, thì buổi chiều cùng ngày tiến hành đặt bả thuốc cùng vị trí như trên, bả thuốc được đặt vào buổi chiều hôm trước và bổ sung vào sáng hôm sau, liên tục cho đến khi bả thuốc bị chuột ăn thay đổi không đáng kể thì ngừng (thường từ 7 đến 10 ngày). Sau đó gom toàn bộ các bả thuốc còn lại và tiêu hủy.

2.3.4.3. Đặt mồi sau khi xử lý thuốc.

Ngừng một thời gian khoảng 3 ngày sau khi kết thúc việc thu hồi bả thuốc, tiến hành đặt mồi như lần đầu trước khi xử lý thuốc cũng cùng vị trí như trên, thời gian đặt mồi liên tục cho đến khi số lượng mồi bị chuột ăn thay đổi không đáng kể (thường từ 3- 5 ngày).

2.4. Thời điểm, số lần điều tra:

2.4.1. Thời điểm và số lần điều tra: Số liệu được thu thập 3 thời điểm.

Thời điểm đặt mồi trước khi xử lý thuốc: Mỗi buổi sáng ghi nhận số mồi bị chuột ăn và tổng số mồi đã đặt để tính chỉ số hoạt động của chuột hằng ngày cho đến khi ngưng đặt mồi.

Chỉ số hoạt động (CSHD) của chuột được tính theo công thức sau:

$$\text{CSHD (\%)} = \frac{\text{Số mồi bị chuột ăn}}{\text{Tổng số mồi đặt}} \times 100.$$

Thời điểm đặt bả thuốc: Vào buổi sáng kiểm tra ghi nhận số bả thuốc bị chuột ăn và tổng số bả thuốc đã đặt vào các thời điểm 1, 2, 3, 5, 7, 9, ... đến ngày kết thúc đặt thuốc.

Thời điểm đặt mồi sau khi xử lý thuốc: Ghi nhận số mồi bị chuột ăn vào tổng số mồi đặt mồi đêm để tính CSHD của chuột như thời điểm trước khi xử lý thuốc.

2.4.1.1. Số điểm quan sát, điều tra:

Trung bình mỗi ha đặt khoảng 150 – 200 mồi.

2.4.1.2. Chỉ tiêu điều tra:

Ghi chép số mồi và số bả thuốc bị chuột ăn vào các thời điểm đã nêu trên. Chú ý các trường hợp sau:

Số mồi có dấu chuột ăn hoặc số mồi chuột tha đi nơi khác nhưng có dấu chuột ăn đều tính là số mồi được chuột ăn.

Số mồi đã bị mất mà không rõ nguyên nhân thì không tính vào số mồi bị chuột ăn.

2.4.2. Đánh giá hiệu lực của thuốc trừ chuột ngoài đồng.

Hiệu lực (E) của thuốc được đánh giá gián tiếp qua số mồi chuột đã ăn ở 2 thời điểm trước và sau khi đặt bả thuốc và được tính theo công thức sau:

$$E(\%) = \left(1 - \frac{A}{B}\right) \times 100$$

Trong đó: A: chỉ số hoạt động của chuột sau khi xử lý thuốc.

B: chỉ số hoạt động của chuột trước khi xử lý thuốc.

3. Xử lý số liệu báo cáo và công bố kết quả:

3.1. Nội dung báo cáo:

Báo cáo theo các mẫu “ Báo cáo kết quả khảo nghiệm đồng ruộng các loại thuốc trừ chuột” do Cục Bảo Vệ Thực Vật hướng dẫn.

- Tên khảo nghiệm.

- Đơn vị tiến hành khảo nghiệm.

- Thời gian tiến hành khảo nghiệm.

- Điều kiện khảo nghiệm.

+ Địa điểm khảo nghiệm.

+ Nội dung khảo nghiệm.

+ Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống ...

+ Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm.

+ Tình hình phát triển của chuột hại lúa trong khu thí nghiệm.

- Phương pháp khảo nghiệm.

+ Công thức khảo nghiệm.

+ Phương pháp bố trí khảo nghiệm.

+ Kích thước ô khảo nghiệm.

+ Lượng thuốc dùng g hoạt chất/ha hoặc kg, lít thuốc thương phẩm/ha.

+ Ngày xử lý thuốc.

+ Phương pháp điều tra và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc khảo nghiệm.

- Kết quả khảo nghiệm.

+ Các bảng số liệu.

+ Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc.

+ Nhận xét tác động của từng loại thuốc đến cây trồng, sinh vật có ích và các ảnh hưởng khác.

- Kết luận đề nghị.

3.3. Công bố kết quả:

Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm số liệu đưa ra trong báo cáo.

Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ chuột hại lúa trên lúa chưa có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, Cục BVTV tập hợp các số liệu đó để xem xét trong quá trình đánh giá công nhận thuốc vào trong danh mục các thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ NN và PTNT – Cục BVTV. Báo cáo tổng kết công tác diệt chuột bảo vệ mùa màng, Hà Nội, 1999.
2. Lê Vũ Khôi, Vũ Quốc Trung, Nguyễn Văn Biền. Chuột và phương pháp phòng trừ, NXB NN, 1979.
3. Nguyễn Quý Hùng, Nguyễn Mạnh Hùng, Nguyễn Việt Quốc, Lã Phạm Lân, Grant R., Singleton, Monicavan Wensveen và CTV., Viện KHKTNN Miền Nam. Một kết quả nghiên cứu chuột hại lúa ở các tỉnh phía Nam và quản lý tổng hợp, NXB NN 1998.
4. Sở KHHCNMT – sở NN và PTNT Kiên Giang. Nghiên cứu chuột hại lúa tại Hà Tiên Tỉnh Kiên Giang 1998.
5. Trường Đại học Cần Thơ. Bước đầu khảo sát chuột trong khu trồng tràm, Hoà An – Phụng Hiệp – Cần Thơ 1999.
6. Vũ Khắc Sơn, Cục Trồng trọt và BVTV. Phương pháp khảo nghiệm thuốc trừ chuột, 1993.
7. Rodents and rice, Report and proceeding of an Expert Panel meeting on rice rodent control. Lorbanos, Sep. 10 – 14, 1990.
8. The rat fighter, practical instructions on the control of the field rat 1978.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ BỆNH THÁN THƯ HẠI CÂY XOÀI CỦA CÁC THUỐC TRỪ BỆNH

*Bio-test of fungicides against anthracnose
on Mango in the field*

1. Quy định chung:

- 1.1. Quy phạm này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực phòng trừ bệnh thán thư (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz.) hại cây xoài của các thuốc trừ bệnh đã có và chưa có trong danh mục các loại thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam.
- 1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các cơ sở có đủ điều kiện như điều 11 của qui định về kiểm định chất lượng, dư lượng thuốc BVTV và khảo nghiệm thuốc BVTV được ban hành kèm theo Quyết định số 193/1998/QĐ/BNN-BVTV ngày 02/12/1998 của Bộ Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm: Các khảo nghiệm phải được bố trí trên những vườn xoài đã từng có bệnh gây hại, vào các giai đoạn thuận lợi cho bệnh thán thư phát triển, thường là vào lúc cây ra hoa và hình thành trái non, và tại các địa điểm đại diện cho vùng sinh thái.
Các điều kiện trồng trọt (đất, phân bón, mật độ trồng, cách chăm sóc khác...) phải đồng đều trên mỗi ô khảo nghiệm và phải phù hợp với tập quán canh tác tại địa phương.
- 1.4. Các khảo nghiệm trên diện hẹp và diện rộng phải được tiến hành ở ít nhất hai vùng sinh thái đại diện cho khu vực sản xuất nông nghiệp nhưng nhất thiết phải tiến hành khảo nghiệm diện hẹp trước. Nếu những kết quả thu được từ khảo nghiệm diện hẹp đạt yêu cầu thì mới được thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1. Bố trí công thức khảo nghiệm:

Các công thức khảo nghiệm được chia làm 3 nhóm:

- Nhóm 1: Công thức thuốc khảo nghiệm là các loại thuốc định khảo nghiệm được dùng ở những liều lượng khác nhau, phương pháp sử dụng khác nhau, hoặc những dạng thành phẩm khác nhau... của một hay nhiều loại thuốc khảo nghiệm.

- Nhóm 2: Công thức thuốc so sánh là loại thuốc trừ bệnh đã được đăng ký trong danh mục thuốc BVTV được sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ bệnh thán thư trên cây xoài.

- Nhóm 3: Công thức đối chứng là công thức không sử dụng bất kỳ loại thuốc BVTV nào để trừ bệnh trên cây xoài và được phun bằng nước lã (nếu thuốc khảo nghiệm là thuốc dùng để phun).

Khảo nghiệm được sắp xếp theo phương pháp khối ngẫu nhiên hoặc theo các phương pháp khác đã được qui định trong thống kê sinh học.

2.2. Kích thước ô khảo nghiệm và số lần nhắc lại:

- Khảo nghiệm diện hẹp: Kích thước của mỗi ô khảo nghiệm ít nhất là 3 cây, số lần nhắc lại từ 3 - 4 lần.

- Khảo nghiệm diện rộng: Kích thước của mỗi ô khảo nghiệm ít nhất là 9 cây và không cần nhắc lại.

Khu khảo nghiệm, cũng như giữa các ô phải có hàng bảo vệ là một hàng cây xung quanh để tránh thuốc bay tạt từ ô này sang ô khác trong khi xử lý.

2.3. Tiến hành phun, rải thuốc:

2.3.1. Thuốc phải được phun, rải đều trên toàn ô khảo nghiệm.

Đối với thuốc phun: Tất cả các nghiệm thức thuốc được tính theo nồng độ thuốc phun (theo chế phẩm hoặc theo hoạt chất).

Lượng nước dùng phải theo hướng dẫn cụ thể đối với từng loại thuốc cũng như cách thức tác động của chúng và phù hợp với giai đoạn sinh trưởng của cây, đảm bảo sao cho giọt nước thuốc được phân bố đều trên các tầng lá của cây và đồng đều cho tất cả các nghiệm thức.

Đối với thuốc rải hoặc xử lý bằng các biện pháp khác thì xử lý theo khuyến cáo của nhà sản xuất thuốc.

Các số liệu về lượng thuốc thành phẩm và lượng nước thuốc (l/ha) dùng để xử lý cần được ghi rõ.

2.3.2. Nếu ruộng khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng thuốc để trừ các đối tượng gây hại khác như: sâu, cỏ dại ... thì thuốc được dùng để trừ các đối tượng gây hại này phải không ảnh hưởng đến thuốc khảo nghiệm và phải được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm, kể cả ô đối chứng. Các trường hợp trên (nếu có) phải được ghi chép lại.

2.3.3. Khi xử lý thuốc, cần dùng các công cụ phun, rải thuốc thích hợp nhằm đảm bảo yêu cầu của thí nghiệm. Ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của công cụ phun rải thuốc.

2.4. Thời điểm và số lần xử lý thuốc:

Thời điểm và số lần xử lý thuốc phải được thực hiện theo đúng hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc khảo nghiệm và phù hợp với mục đích khảo nghiệm.

Nếu trên nhãn thuốc không khuyến cáo cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì có thể phun thuốc vào giai đoạn cây bắt đầu ra hoa (5-7 ngày sau khi phát hoa hình thành) hoặc khi thấy vết bệnh bắt đầu xuất hiện trên trái trái.

Số lần xử lý: Tùy đặc điểm của thuốc và yêu cầu khảo nghiệm.

2.5. Điều tra và thu thập số liệu:

2.5.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với bệnh thán thư.

2.5.1.1. Phương pháp và chỉ tiêu điều tra:

* Số điểm điều tra:

Mỗi ô chọn ngẫu nhiên 1 cây (khảo nghiệm diện hẹp) hoặc 3 cây (khảo nghiệm diện rộng). Trên mỗi cây chọn 8 chùm hoa phân bố chung quanh tán để điều tra cố định trong suốt thời gian thí nghiệm. đếm tổng số chùm hoa, quả điều tra và tổng số chùm hoa, quả bị bệnh.

Đánh giá mức độ bệnh trên lá theo thang cấp như sau:

- Tỷ lệ bệnh (TLB) được tính:

$$TLB (\%) = \frac{\text{Số lá bị bệnh}}{\text{Tổng số lá điều tra}} \times 100$$

- Chỉ số hại (CSB) được tính:

$$CSB (\%) = \frac{5n_5 + 4n_4 + 3n_3 + 2n_2 + n_1}{5N} \times 100$$

Trong đó:

N: Tổng số lá điều tra

n_1 : số lá bị hại cấp 1: < 5 % diện tích lá bị bệnh

n_2 : số lá bị hại cấp 3: 5 - 10 % diện tích lá bị bệnh

n_3 : số lá bị hại cấp 5: >10 - 20% diện tích lá bị hại

n_4 : số lá bị hại cấp 7: >20 - 30% diện tích lá bị hại

n_5 : số lá bị hại cấp 9: > 30 % diện tích lá bị hại

(Ngoài ra, để đánh giá mức độ bệnh trên hoa và quả, xem phụ lục 1)

2.5.1.2. Thời điểm và số lần điều tra:

Thời điểm quan sát tùy thuộc vào đặc điểm tác động của thuốc, loại thuốc và yêu cầu cụ thể của khảo nghiệm. Thông thường, quan sát trước mỗi lần xử lý và 7,14, 21 sau xử lý thuốc lần cuối.

2.5.2. Đánh giá độc tính của thuốc đến cây trồng.

Cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sinh trưởng và phát triển cây trồng. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được cần được biểu thị bằng các số liệu cụ thể.

Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt như độ cháy lá, quần lá, sự thay đổi màu sắc lá ... thì phải đánh giá theo thang phân cấp ở phần phụ lục.

Mọi triệu chứng gây hại hoặc kích thích của thuốc đối với cây trồng cần được mô tả một cách đầy đủ và tỉ mỉ.

2.5.3. Đánh giá tác động của thuốc đến sinh vật khác:

Cần ghi chép tỉ mỉ mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự xuất hiện hay mất đi của các loại sâu, bệnh, cỏ dại cũng như những sinh vật không thuộc đối tượng phòng trừ (động vật có ích, động vật hoang dã...).

2.5.4. Quan sát và ghi chép về thời tiết:

Ghi chép tỉ mỉ các số liệu về ôn, ẩm độ, lượng mưa trong suốt thời gian khảo nghiệm tại trạm khí tượng gần nhất.

Nếu địa điểm khảo nghiệm không gần trạm khí tượng, phải ghi tỉ mỉ tình hình thời tiết lúc tiến hành xử lý thuốc và các ngày sau đó như: nắng hạn, mưa, lụt bão ...

3. Xử lý số liệu, báo cáo, và công bố kết quả:

3.1. Xử lý số liệu:

Những số liệu thu được qua khảo nghiệm diện hẹp cần được xử lý bằng phương pháp thống kê thích hợp. Những kết luận của khảo nghiệm phải được rút ra từ những kết quả đã được xử lý bằng phương pháp thống kê đó. Đối với các khảo nghiệm thuốc BVTV mới, các đơn vị được Cục BVTV chỉ định làm khảo nghiệm cần gửi cả số liệu thô và phương pháp thống kê đã dùng về Cục BVTV.

3.2. Nội dung báo cáo:

- Tên khảo nghiệm.
- Yêu cầu của khảo nghiệm.
- Điều kiện khảo nghiệm.
 - + Địa điểm khảo nghiệm.
 - + Thời gian khảo nghiệm.
 - + Nội dung khảo nghiệm.
 - + Đặc điểm khảo nghiệm.
 - + Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống ...
 - + Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm.
 - + Tình hình phát sinh, phát triển của bệnh thân thư trong khu thí nghiệm.
- Phương pháp khảo nghiệm.
 - + Công thức khảo nghiệm.
 - + Phương pháp bố trí khảo nghiệm.
 - + Số lần nhắc lại.
 - + Kích thước ô khảo nghiệm.
 - + Dụng cụ phun rải.

- + Lượng thuốc dùng: gr (kg) hoạt chất/ha hoặc kg, lít thuốc thương phẩm/ha hoặc nồng độ dung dịch nước thuốc.
- + Lượng nước thuốc dùng (l/ha) hoặc l/cây.
- + Ngày xử lý thuốc.
- + Phương pháp điều tra và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc khảo nghiệm.
- Kết quả khảo nghiệm.
 - + Các bảng số liệu.
 - + Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc.
 - + Nhận xét tác động của từng loại thuốc đến cây trồng, sinh vật có ích và các ảnh hưởng khác (xem phụ lục 2).
- Kết luận và đề nghị.

3.3. Công bố kết quả:

Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm số liệu đưa ra trong báo cáo.

Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ bệnh thán thư trên cây xoài chưa có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, Cục BVTV tập hợp các số liệu đó để xem xét khi các đơn vị, tổ chức có thuốc xin đăng ký.

Phụ lục 1

ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ BỆNH TRÊN HOA VÀ QUẢ.

+ **Đối với hoa:** Đếm tổng số chùm hoa cũng như số chùm hoa bị bệnh và tiến hành phân cấp mức độ bệnh.

Đánh giá mức độ bệnh theo thang cấp như sau:

Cấp 0: Không bị bệnh

Cấp 1: Chùm hoa có $\leq 10\%$ số nhánh hoa cấp 1 bị bệnh

Cấp 2: Chùm hoa có $> 10 - 20\%$ số nhánh hoa cấp 1 bị bệnh

Cấp 3: Chùm hoa có $> 20 - 30\%$ số nhánh hoa cấp 1 bị bệnh

Cấp 4: Chùm hoa có $> 30 - 50\%$ số nhánh hoa cấp 1 bị bệnh

Cấp 5: Chùm hoa có $> 50\%$ số nhánh hoa cấp 1 bị bệnh

(Ghi chú: Nhánh hoa cấp 1 - nhánh gần trực tiếp với hoa)

Từ đó tính tỷ lệ bệnh (TLB) và chỉ số bệnh (CSB) như sau:

$$TLB (\%) = \frac{\text{Số chùm hoa bị bệnh}}{\text{Tổng số chùm hoa điều tra}} \times 100$$

$$CSB (\%) = \frac{n_1 + 2n_2 + 3n_3 + 4n_4 + 5n_5}{5N}$$

Trong đó: n_i : Số chùm hoa bị bệnh cấp i .
 N : Tổng số chùm hoa điều tra.

+ **Đối với quả:** Đếm tổng số quả cũng như số quả bị bệnh và tiến hành phân cấp mức độ bệnh.

Đánh giá mức độ bệnh theo thang cấp như sau:

Cấp 0: Không bị bệnh

Cấp 1: Có $< 1\%$ diện tích quả bị bệnh

Cấp 2: Có $1 - < 5\%$ diện tích quả bị bệnh

Cấp 3: Có $5 - 10\%$ diện tích quả bị bệnh

Cấp 4: Có $> 10 - 25\%$ diện tích quả bị bệnh

Cấp 5: Có $> 50\%$ diện tích quả bị bệnh

Từ đó tính tỷ lệ bệnh (TLB) và chỉ số bệnh (CSB) như sau:

$$TLB (\%) = \frac{\text{Số quả bị bệnh}}{\text{Tổng số quả điều tra}} \times 100$$

$$CSB (\%) = \frac{n_1 + 2n_2 + 3n_3 + 4n_4 + 5n_5}{5N}$$

Trong đó: n_i : Số quả bị bệnh cấp i .
 N : Tổng số hoa điều tra.

Phụ lục 2:
BẢNG PHÂN CẤP MỨC ĐỘ ĐỘC CỦA THUỐC KHẢO NGHIỆM
ĐỐI VỚI CÂY XOÀI

Cấp độc	Mức độ độc
1	Không có triệu chứng ngộ độc, cây bình thường.
2	Có triệu chứng ngộ độc nhẹ, cây hơi không bình thường.
3	Triệu chứng ngộ độc rõ.
4	Triệu chứng ngộ độc khá nặng (ví dụ có các vết hoại tử) tuy nhiên có thể chưa ảnh hưởng đến năng suất.
5	Cây gây yếu, những vết hoại tử nặng hoặc ngọn cây xoắn, lá biến dạng, trái méo mó, ảnh hưởng đến năng suất.
6	Mức độ thiệt hại nặng dần cho đến mức cây chết hoàn toàn.
7	
8	
9	

Nếu cây bị ngộ độc thuốc, cần xác định bao nhiêu ngày sau cây phục hồi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. CIBA GEIGY. Manual for field trials in plant protection, Third Edition 1992.
2. Viện Bảo Vệ Thực Vật. Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật - Nhà Xuất Bản Nông Nghiệp 1997.
3. Nguyễn Văn Huỳnh; Võ Thanh Hoàng. Sâu và bệnh gây hại cây ăn trái - Nhà Xuất Bản Nông Nghiệp 1995.
4. Handbook on mango farm care and management, Thai -German Integrated Pest Management in Selected Fruit Trees Project. Department of Agriculturae & Department of Agricultural Extension Thailand. 1978.

QUY PHẠM
KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG
HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ BỆNH GIẢ SƯƠNG MAI
HẠI CÂY HỌ BẦU BÍ CỦA CÁC THUỐC TRỪ BỆNH

*Bio-test of fungicides against downy mildew disease
on curbitaceae in the field*

1. Quy định chung:

- 1.1. Quy phạm này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực phòng trừ bệnh giả sương mai (*Pseudoperonospora cubensis*) hại một số cây rau họ bầu bí (*Cucurbitaceae*) bao gồm: cây dưa chuột, dưa hấu, bí xanh, mướp, mướp đắng (khổ qua)... của các thuốc trừ bệnh đã có và chưa có trong danh mục các loại thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam.
- 1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các cơ sở có đủ điều kiện như điều 11 của qui định về kiểm định chất lượng, dư lượng thuốc BVTV và khảo nghiệm thuốc được ban hành kèm theo Quyết định số 193/1998/QĐ/BNN-BVTV ngày 02/12/1998 của Bộ Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm: Các khảo nghiệm phải được bố trí trên các giống dễ nhiễm bệnh, vào các thời điểm thuận lợi cho bệnh giả sương mai phát triển, thường là vào thời điểm trời nhiều sương hoặc trời râm mát, có mưa phùn nhất là trong vụ Đông Xuân và tại các địa điểm đại diện cho vùng sinh thái.
Các điều kiện trồng trọt (đất, phân bón, mật độ trồng, cách chăm sóc khác ...) phải đồng đều trên mỗi ô khảo nghiệm và phải phù hợp với tập quán canh tác tại địa phương.
- 1.4. Các khảo nghiệm trên diện hẹp và diện rộng phải được tiến hành ở ít nhất hai vùng sinh thái đại diện cho khu vực sản xuất nông nghiệp nhưng nhất thiết phải tiến hành khảo nghiệm diện hẹp trước. Nếu những kết quả thu được từ khảo nghiệm diện hẹp đạt yêu cầu thì mới được thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1. Sắp xếp và bố trí công thức khảo nghiệm:

Các công thức khảo nghiệm được chia làm 3 nhóm:

- Nhóm 1: Công thức thuốc khảo nghiệm là các loại thuốc định khảo nghiệm được dùng ở những liều lượng khác nhau hoặc theo cách dùng khác nhau.

- Nhóm 2: Công thức thuốc so sánh là loại thuốc trừ bệnh đã được đăng ký trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ bệnh giả sương mai trên một số cây họ bầu bí.

- Nhóm 3: Công thức đối chứng là các ô khảo nghiệm không sử dụng bất kỳ loại thuốc BVTV nào để trừ bệnh trên cây họ bầu bí và phun bằng nước lã

Khảo nghiệm được sắp xếp theo phương pháp khối ngẫu nhiên hoặc theo các phương pháp khác đã được qui định trong thống kê sinh học.

2.2. *Kích thước ô khảo nghiệm và số lần nhắc lại:*

- Khảo nghiệm diện hẹp: Kích thước của mỗi ô khảo nghiệm ít nhất là 30 m² (chiều rộng tối thiểu là 4 hàng cây) , số lần nhắc lại từ 3 - 4 lần.

- Khảo nghiệm diện rộng: Kích thước của mỗi ô khảo nghiệm ít nhất là 300 m² và không cần nhắc lại.

Khu khảo nghiệm, cũng như giữa các ô phải có hàng bảo vệ là một hàng cây xung quanh để tránh thuốc bay từ ô này sang ô khác trong khi xử lý.

2.3. *Tiến hành phun, rải thuốc:*

2.3.1. Thuốc phải được phun, rải đều trên toàn ô khảo nghiệm.

Lượng thuốc dùng được tính bằng kg hay lít chế phẩm (hoặc hoạt chất) trên đơn vị diện tích 1 ha. Lượng thuốc dùng cũng có thể được tính theo nồng độ chế phẩm.

Lượng nước dùng phải theo hướng dẫn cụ thể đối với từng loại thuốc cũng như cách thức tác động của chúng và phù hợp với giai đoạn sinh trưởng của cây, đảm bảo sao cho giọt nước thuốc được phân bố đều trên các tầng lá của cây. Thông thường lượng nước thuốc từ 500-600 l/ha.

Đối với thuốc rải hoặc xử lý bằng các biện pháp khác thì xử lý theo khuyến cáo của nhà sản xuất thuốc.

Các số liệu về lượng thuốc thành phẩm và lượng nước thuốc (l/ha) dùng để xử lý cần được ghi rõ.

2.3.2. Nếu ruộng khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng thuốc để trừ các đối tượng gây hại khác như: sâu, cỏ dại ... thì thuốc được dùng để trừ các đối tượng gây hại này phải không ảnh hưởng đến thuốc khảo nghiệm và phải được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm, kể cả ô đối chứng. Các trường hợp trên (nếu có) phải được ghi chép lại.

2.3.3. Khi xử lý thuốc, cần dùng các công cụ phun, rải thuốc thích hợp nhằm đảm bảo yêu cầu của thí nghiệm. Ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của công cụ phun rải thuốc.

2.4. *Thời điểm và số lần xử lý thuốc:*

Thời điểm và số lần xử lý thuốc phải được thực hiện theo đúng hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc khảo nghiệm và phù hợp với mục đích khảo nghiệm.

Nếu trên nhãn thuốc không khuyến cáo cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì có thể phun thuốc vào thời điểm bệnh chớm xuất hiện trên ruộng.

Số lần xử lý: Tùy đặc điểm của thuốc và yêu cầu khảo nghiệm. Thường phun hai lần cách nhau 5 (hoặc 7) ngày tùy áp lực bệnh.

2.5. Điều tra và thu thập số liệu:

2.5.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với bệnh giả sương mai trên một số cây họ bầu bí.

2.5.1.1. Phương pháp và chỉ tiêu điều tra:

* Số điểm điều tra:

Mỗi ô chọn ngẫu nhiên 5 điểm (đối với khảo nghiệm diện hẹp) hoặc 10 điểm (đối với khảo nghiệm diện rộng). Trên mỗi điểm chọn 2 dây, mỗi dây theo dõi tất cả các lá trên thân chính. Đếm tổng số lá, số lá bị bệnh và phân cấp bệnh theo thang phân cấp dưới đây

Đánh giá mức độ bệnh theo thang cấp như sau:

Cấp 0:	Lá không bị bệnh
Cấp 1:	$\leq 1\%$ diện tích lá bị bệnh.
Cấp 2:	$>1-10\%$ diện tích lá bị bệnh.
Cấp 3:	$>10-25\%$ diện tích lá bị bệnh.
Cấp 4:	$>25-50\%$ diện tích lá bị bệnh.
Cấp 5:	$> 50\%$ diện tích lá bị bệnh.

* Tính tỷ lệ bệnh (TLB), chỉ số bệnh (CSB):

$$TLB (\%) = \frac{\text{Số lá bị bệnh}}{\text{Tổng số lá điều tra}} \times 100$$

$$CSB (\%) = \frac{n_1 + 2n_2 + 3n_3 + 4n_4 + 5n_5}{5N} \times 100$$

Trong đó: n_1 : Số lá bị bệnh cấp 1.

n_2 : Số lá bị bệnh cấp 2.

n_3 : Số lá bị bệnh cấp 3.

n_4 : Số lá bị bệnh cấp 4.

n_5 : Số lá bị bệnh cấp 5.

N: Tổng số lá điều tra

2.5.1.2. Thời điểm và số lần điều tra:

Thời điểm quan sát tùy thuộc vào đặc điểm tác động của thuốc, loại thuốc và yêu cầu cụ thể của khảo nghiệm. Thông thường, quan sát trước mỗi lần phun thuốc và 5 (hoặc 7) và 10 (hoặc 14) ngày sau lần phun thuốc cuối cùng.

2.5.2. Đánh giá độc tính của thuốc đến cây trồng.

Cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sinh trưởng và phát triển cây trồng. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được cần được biểu thị bằng các số liệu cụ thể.

Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt như độ cháy lá, quần lá, sự thay đổi màu sắc lá... thì phải đánh giá theo thang phân cấp ở phần phụ lục 2.

Mọi triệu chứng gây hại hoặc kích thích của thuốc đối với cây trồng cần được mô tả một cách đầy đủ và tỉ mỉ.

2.5.3. Đánh giá tác động của thuốc đến sinh vật khác:

Cần ghi chép tỉ mỉ mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự xuất hiện hay mất đi của các loại sâu, bệnh, cỏ dại cũng như những sinh vật không thuộc đối tượng phòng trừ (động vật có ích, động vật hoang dã...) .

2.5.4. Quan sát và ghi chép về thời tiết:

Ghi chép tỉ mỉ các số liệu về ôn, ẩm độ, lượng mưa trong suốt thời gian khảo nghiệm tại trạm khí tượng gần nhất.

Nếu địa điểm khảo nghiệm không gần trạm khí tượng, phải ghi tỉ mỉ tình hình thời tiết lúc tiến hành xử lý thuốc và các ngày sau đó như: nắng hạn, mưa, lụt bão ...

3. Xử lý số liệu, báo cáo, và công bố kết quả:

3.1. Xử lý số liệu:

Những số liệu thu được qua khảo nghiệm diện hẹp cần được xử lý bằng phương pháp thống kê thích hợp. Những kết luận của khảo nghiệm phải được rút ra từ những kết quả đã được xử lý bằng phương pháp thống kê đó. Đối với các khảo nghiệm thuốc BVTV mới, các đơn vị được Cục BVTV chỉ định làm khảo nghiệm cần gửi cả số liệu thô và phương pháp thống kê đã dùng về Cục BVTV.

3.2. Nội dung báo cáo:

- Tên khảo nghiệm.
- Đơn vị tiến hành khảo nghiệm.
- Thời gian tiến hành khảo nghiệm.
- Yêu cầu của khảo nghiệm.
- Điều kiện khảo nghiệm.
 - + Địa điểm khảo nghiệm.
 - + Nội dung khảo nghiệm.
 - + Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống ...
 - + Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm.
 - + Tình hình phát sinh, phát triển của bệnh giả sương mai trong khu thí nghiệm.
- Phương pháp khảo nghiệm.
 - + Công thức khảo nghiệm.
 - + Phương pháp bố trí khảo nghiệm.

- + Số lần nhắc lại.
- + Kích thước ô khảo nghiệm.
- + Dụng cụ phun rải.
- + Lượng thuốc dùng: g (kg) hoạt chất/ha hoặc kg, lít thuốc thương phẩm/ha hoặc nồng độ dung dịch nước thuốc.
- + Lượng nước thuốc dùng (l/ha).
- + Ngày xử lý thuốc.
- + Phương pháp điều tra và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc khảo nghiệm.
- Kết quả khảo nghiệm.
 - + Các bảng số liệu.
 - + Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc.
 - + Nhận xét tác động của từng loại thuốc đến cây trồng, sinh vật có ích và các ảnh hưởng khác (xem phụ lục).
- Kết luận và đề nghị.

3.3. Công bố kết quả:

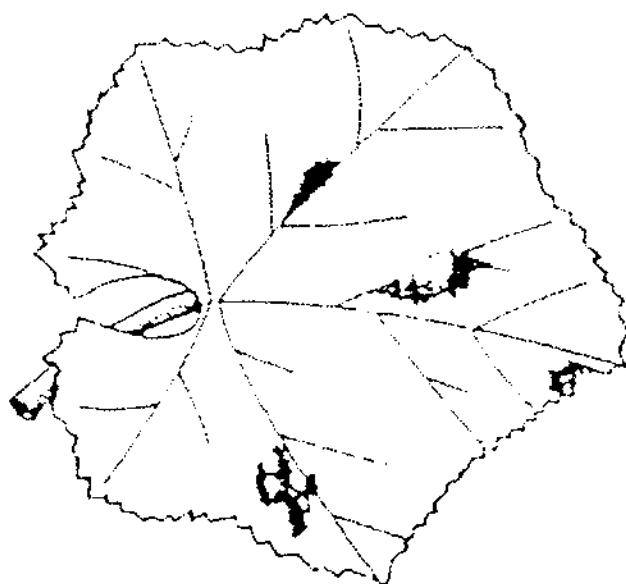
Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm số liệu đưa ra trong báo cáo.

Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ bệnh giả sương mai trên cây họ bầu bí chưa có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, Cục BVTV tập hợp các số liệu đó để xem xét khi các đơn vị, tổ chức có thuốc xin đăng ký.

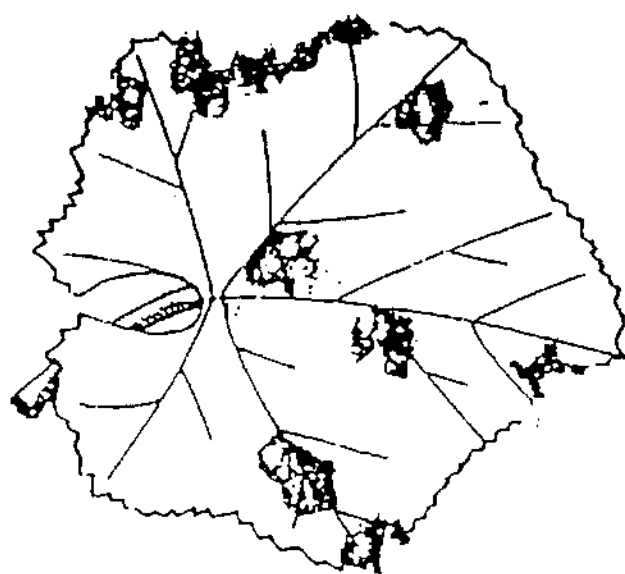
Phụ lục 1
MÔ HÌNH ƯỚC LƯỢNG % DIỆN TÍCH LÁ BỊ BỆNH
ÁP DỤNG KHI PHÂN CẤP LÁ BỊ BỆNH

(xem hình vẽ)

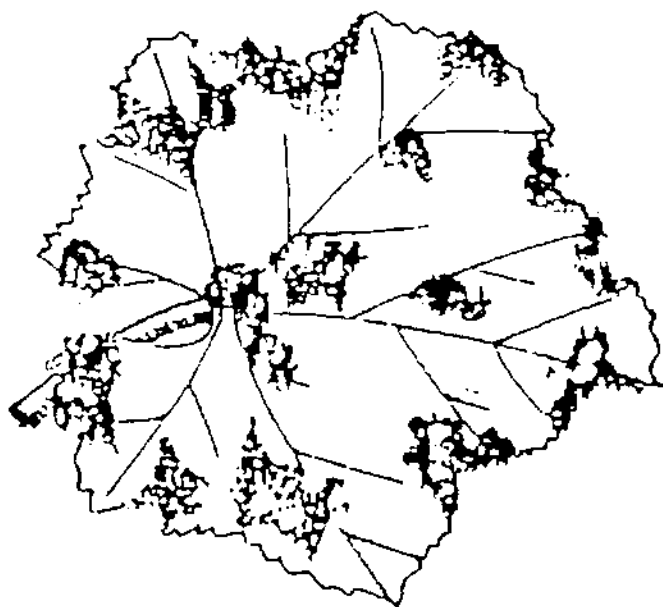
* Ghi chú: Triệu chứng đặc trưng của bệnh giả sương mai dùng để phân biệt với các bệnh do tác nhân khác: Đầu tiên là những đốm bệnh màu vàng nhạt, hình góc cạnh do vết bệnh bị giới hạn bởi các gân lá. Sau đó vết bệnh chuyển sang màu nâu và đặc biệt trong điều kiện ẩm độ cao, ở mặt dưới lá chỗ có vết bệnh hơi uơn uớt và xuất hiện lớp bào tử nấm màu tím nhạt, nhất là vào lúc sáng sớm và mất đi khi trời nắng.



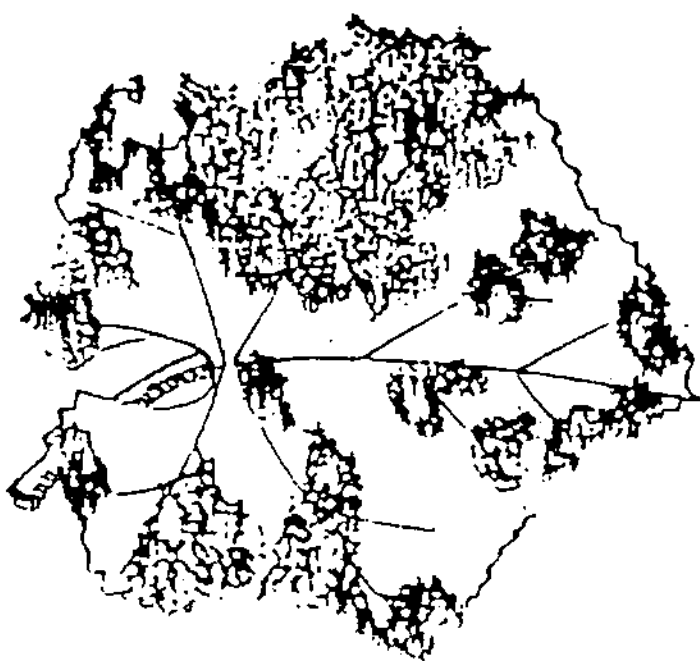
1% diện tích lá bị bệnh



10% diện tích lá bị bệnh



25% diện tích lá bị bệnh



50% diện tích lá bị bệnh

Phụ lục 2:
BẢNG PHÂN CẤP MỨC ĐỘ ĐỘC CỦA THUỐC KHẢO NGHIỆM
ĐỐI VỚI MỘT SỐ CÂY HỌ BẦU BÍ

Cấp độc	Mức độ độc
1	Không có triệu chứng ngộ độc, cây bình thường.
2	Có triệu chứng ngộ độc nhẹ, cây hơi không bình thường.
3	Triệu chứng ngộ độc rõ.
4	Triệu chứng ngộ độc khá nặng (ví dụ có các vết hoại tử) tuy nhiên có thể chưa ảnh hưởng đến năng suất.
5	Cây gây yếu, những vết hoại tử nặng hoặc ngọn cây xoắn, lá biến dạng, trái méo mó, ảnh hưởng đến năng suất.
6	Mức độ thiệt hại nặng dần cho đến mức cây chết hoàn toàn.
7	
8	
9	

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. CIBA GEIGY. Manual for field trials in plant protection, Third Edition 1992.
2. Viện Bảo Vệ Thực Vật. Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật - Nhà Xuất Bản Nông Nghiệp 1997.
3. Dr. Wza.payna, 1991. Pests and Dideases of vegetable in Tropic.
4. Nguyễn Văn Thắng, Trần Khắc Thi. Sổ tay người trồng rau. NXB NN, 1999.
5. U.S. Department of Agriculture, Plant Diseases, 1953.

QUY PHẠM
KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG
HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ BỌ XÍT MUỖI HẠI CHÈ
CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU

*Bio-test of insecticides against tea bug (*Helopeltis theivora* Waterhouse)
on Tea in the field*

1. Quy định chung:

- 1.1. Qui phạm này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực phòng trừ bọ xít muỗi (*Helopeltis theivora* Waterhouse) hại chè của các thuốc trừ sâu đã có và chưa có trong danh mục các loại thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam.
- 1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các cơ sở có đủ điều kiện như điều 11 của Quy định về kiểm định chất lượng, dư lượng thuốc BVTV và khảo nghiệm thuốc BVTV mới nhằm mục đích đăng ký tại Việt Nam được ban hành kèm theo QĐ số 193/1998/QĐ/BNN-BVTV ngày 02 tháng 12 năm 1998 của Bộ Nông nghiệp và PTNT.
- 1.3. Điều kiện khảo nghiệm: Các khảo nghiệm được bố trí trên những nương chè thường bị bọ xít muỗi gây hại; trong các vụ có điều kiện thuận lợi cho bọ xít muỗi phát triển và tại các địa điểm đại diện cho vùng sinh thái.
Các điều kiện trồng trọt (đất, phân bón, mật độ trồng, cách chăm sóc...) phải đồng đều trên mỗi ô khảo nghiệm và phù hợp với tập quán canh tác tại địa phương.
- 1.4. Các khảo nghiệm trên diện hẹp và diện rộng phải được tiến hành ít nhất trên 2 vùng sinh thái đại diện cho khu vực sản xuất chè, nhưng nhất thiết phải tiến hành trên diện hẹp trước. Nếu các kết quả thu được từ những khảo nghiệm trên diện hẹp đạt yêu cầu thì mới được thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1. Bố trí công thức khảo nghiệm:

Các công thức khảo nghiệm được chia thành 3 nhóm:

- Nhóm 1: Công thức khảo nghiệm là các loại thuốc định khảo nghiệm được dùng ở những liều lượng khác nhau hoặc theo cách dùng khác nhau.

- Nhóm 2: Công thức so sánh là loại thuốc trừ sâu đã được đăng ký trong danh mục thuốc BVTV được sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ bọ xít muỗi hại chè

- Nhóm 3: Công thức đối chứng là công thức không sử dụng bất kỳ loại thuốc BVTV nào và được phun bằng nước lã (nếu là thuốc phun).

Khảo nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên hoặc theo các phương pháp khác đã được quy định trong thống kê toán học.

2.2. Kích thước ô khảo nghiệm và số lần nhắc lại:

- Khảo nghiệm diện hẹp: kích thước ô từ 30- 50m² có dạng hình vuông hoặc chữ nhật (nếu hình chữ nhật thì chiều dài không quá 1,5 lần chiều rộng). Khoảng cách giữa các ô tối thiểu là một hàng chè. Số lần nhắc lại từ 3 - 4 lần sao cho độ tự do tối thiểu là 12.

- Khảo nghiệm diện rộng: kích thước từ 300- 500 m². Khảo nghiệm diện hẹp và diện rộng đều bố trí trên nương chè kinh doanh

2.3. Tiến hành phun, rải thuốc:

2.3.1. Thuốc phải được phun, rải đều trên toàn ô khảo nghiệm.

2.3.2. Lượng thuốc dùng được tính bằng kg hay lít chế phẩm hoặc g hoạt chất trên đơn vị diện tích 1 ha hoặc nồng độ % của chế phẩm

Với dạng thuốc thương phẩm pha với nước để phun.

Lượng nước dùng phải theo hướng dẫn cụ thể đối với từng loại thuốc, phù hợp với giai đoạn sinh trưởng của cây cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc. Lượng nước thuốc phải phun ướt đều toàn bộ tán cây.

Các số liệu về lượng thuốc thành phẩm và lượng nước thuốc dùng (l/ha) cần được ghi rõ.

Chú ý: khi phun, rải thuốc tránh để thuốc ở ô này sang ô khác.

2.3.3. Trong thời gian đang khảo nghiệm không được sử dụng bất kỳ loại thuốc trừ sâu nào khác trên toàn khu khảo nghiệm. Nếu vườn khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng thuốc để trừ các đối tượng gây hại khác như: Bệnh, cỏ dại, chuột... thì thuốc được dùng để trừ các đối tượng này phải không làm ảnh hưởng đến thuốc cần khảo nghiệm và phải được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm, kể cả ô đối chứng. Các trường hợp trên (nếu có) phải được ghi chép lại.

2.3.4. Khi xử lý thuốc, cần dùng các công cụ phun, rải thuốc đảm bảo yêu cầu của khảo nghiệm, ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của công cụ rải thuốc. Trong các khảo nghiệm diện hẹp phải dùng bình bơm tay đeo vai, trong khảo nghiệm diện rộng có thể dùng bơm động cơ để phun.

2.3.5. Thời điểm và số lần xử lý thuốc:

- Thời điểm và số lần xử lý thuốc phải được thực hiện đúng theo hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc khảo nghiệm và phù hợp với mục đích khảo nghiệm.

- Nếu trên nhãn thuốc không khuyến cáo cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì tùy theo mục đích khảo nghiệm, các đặc tính hoá học và phương thức tác động của thuốc mà xác định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp.

- Thuốc trừ bọ xít muỗi thường được xử lý 1 lần khi bọ xít muỗi phát triển mạnh. Các lần phun thuốc sau (nếu có) phụ thuộc vào yêu cầu khảo nghiệm cũng như diễn biến

của bộ xít muối trên vườn khảo nghiệm. Số lần và thời điểm xử lý thuốc phải được ghi chép lại.

2.4. Điều tra, thu thập số liệu

2.4.1. Điều tra tác động của thuốc đối với bộ xít muối hại chè

2.4.1.1. Số điểm điều tra:

- Với khảo nghiệm diện hẹp: Mỗi ô khảo nghiệm điều tra 5 điểm theo hai đường chéo góc mỗi điểm 50 búp
- Với khảo nghiệm diện rộng: Mỗi ô khảo nghiệm điều tra 10 điểm mỗi điểm 50 búp

2.4.1.2. Thời điểm điều tra:

Lần điều tra thứ nhất vào ngày trước khi xử lý thuốc, các lần điều tra sau vào 7, 14 ngày sau khi xử lý thuốc.

Tuy nhiên thời điểm và số lần điều tra có thể thay đổi tùy thuộc vào đặc tính của từng loại thuốc và tùy theo quy định của từng cơ sở sản xuất thuốc.

2.4.1.3. Chỉ tiêu điều tra:

$$\text{- Tỷ lệ búp bị hại (\%)} = \frac{\text{Số búp bị hại}}{\text{Tổng số búp điều tra}} \times 100$$

- Chỉ số búp bị hại. Tính chỉ số búp bị hại theo thang phân cấp như sau:

Cấp	Mô tả	% Diện tích lá bị hại
0	Không có vết hại	0
1	Vết hại ít, rải rác, lẻ tẻ	1- 10
3	Vết hại nhiều, lá chưa biến dạng	11 -30
5	Vết hại nhiều, lá biến dạng	31-50
7	Lá khô, nhăn nheo, co dúm lại	≥ 51

$$\text{Chỉ số búp hại (\%)} = \frac{7n_7 + 5n_5 + 3n_3 + n_1}{7N} \times 100$$

Trong đó: n_i - Số búp bị hại ở cấp i

N - Tổng số búp điều tra

- Năng suất: Thu búp tại 5 điểm (mỗi điểm 0,2m²) trên hai đường chéo góc của ô khảo nghiệm đối với khảo nghiệm diện hẹp; thu búp trên 10 điểm (mỗi điểm 2m²) trên hai đường chéo góc của ô khảo nghiệm diện rộng

2.4.1.4. Xử lý số liệu:

- Những số liệu thu được qua khảo nghiệm diện hẹp cần được xử lý bằng các phương pháp thống kê thích hợp. Những kết luận của khảo nghiệm phải được rút ra từ các kết quả đã được xử lý bằng phương pháp thống kê đó.

2.4.2. Đánh giá tác động của thuốc đến cây trồng:

Cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sự sinh trưởng và phát triển của cây chè theo thang phân cấp (phần phụ lục).

Phương pháp đánh giá:

Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như: số lá rụng... cần được biểu thị bằng các số liệu cụ thể theo các phương pháp điều tra phù hợp.

Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt như độ cháy lá, quăn lá, sự thay đổi màu sắc lá ... thì phải mô tả tỉ mỉ.

Nếu thuốc làm ảnh hưởng đến cây chè cần theo dõi và ghi nhận ngày cây phục hồi trở lại.

2.4.3. Nhận xét tác động của thuốc đến sinh vật khác:

Cần ghi chép mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự thay đổi của các loại sâu, bệnh, cỏ dại khác cũng như sinh vật có ích.

2.4.4. Quan sát và ghi chép về thời tiết:

Ghi chép tỉ mỉ các số liệu về nhiệt độ, ẩm độ, lượng mưa trong suốt thời gian khảo nghiệm, nếu gần trạm khí tượng thì lấy số liệu của trạm.

3. Báo cáo và công bố kết quả:

3.1. Nội dung báo cáo:

- Tên khảo nghiệm
- Cơ quan khảo nghiệm
- Cán bộ khảo nghiệm
- Yêu cầu của khảo nghiệm
- Điều kiện khảo nghiệm:
 - Địa điểm khảo nghiệm
 - Thời gian khảo nghiệm
 - Nội dung khảo nghiệm
 - Đặc điểm khảo nghiệm
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống..
 - Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm
 - Tình hình sinh trưởng và phát triển của bộ xít muối trong khu thí nghiệm
- Phương pháp khảo nghiệm:
 - Công thức khảo nghiệm
 - Phương pháp bố trí khảo nghiệm
 - Số lần nhắc lại
 - Kích thước ô khảo nghiệm
 - Dụng cụ phun rải thuốc

- Lượng thuốc dùng g hay kg hoạt chất/ha hoặc kg, lít thuốc thương phẩm/ha
- Lượng nước thuốc dùng (l/ha)
- Ngày xử lý thuốc
- Phương pháp điều tra và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc khảo nghiệm
 - Kết quả khảo nghiệm
- Các bảng số liệu
- Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc
- Nhận xét tác động của từng loại thuốc đến cây trồng, sinh vật có ích và các ảnh hưởng khác (xem phụ lục)
- Kết luận, đề nghị

3.2. **Công bố kết quả:**

Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm số liệu đưa ra trong báo cáo. Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ bọ xít muỗi hại chè chưa có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt nam, Cục BVTV tập hợp các số liệu đó để xem xét khi các đơn vị, tổ chức có thuốc xin đăng ký.

Phụ lục
BẢNG PHÂN CẤP MỨC ĐỘ ĐỘC CỦA THUỐC KHẢO NGHIỆM
ĐỐI VỚI CÂY CHÈ

Cấp Triệu chứng nhiễm độc của cây chè

- 1 Cây bình thường
- 2 Ngộ độc nhẹ, sinh trưởng của cây giảm nhẹ
- 3 Có triệu chứng ngộ độc nhẹ nhưng nhìn thấy bằng mắt
- 4 Triệu chứng ngộ độc nhưng chưa ảnh hưởng đến năng suất
- 5 Cây biến màu, thuốc gây ảnh hưởng đến năng suất
- 6 Thuốc làm giảm năng suất ít
- 7 Thuốc gây ảnh hưởng nhiều đến năng suất
- 8 Triệu chứng ngộ độc tăng dần tới làm chết cây
- 9 Cây bị chết hoàn toàn

Nếu cây bị ngộ độc thuốc, cần xác định bao nhiêu ngày sau cây phục hồi

TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH

1. Nguyễn Khắc Tiến. Bọ xít muỗi hại chè Một số kết quả nghiên cứu trong nông nghiệp . Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật. Hà Nội 1970
2. Nguyễn Khắc Tiến Một số nhận xét về bọ xít muỗi hại chè ở Phú Hộ. Tạp chí khoa học kỹ thuật nông nghiệp. Hà Nội 9/1963 Trang 547
3. Tổng công ty chè Việt Nam .Viện nghiên cứu chè. Sâu, bệnh, cỏ dại hại chè và biện pháp phòng trừ .Nhà xuất bản nông nghiệp Hà Nội 1968
4. CIBA- GEIGY. Manual for Field Trials in Plant Protection Switzerland 1992 p 84-88
5. Viện Bảo Vệ Thực Vật . Kết quả điều tra côn trùng ở Miền Bắc -Việt Nam 1967-1968. Nhà xuất bản nông nghiệp 1976
6. Viện Bảo Vệ Thực Vật. Kết quả điều tra côn trùng ở các tỉnh phía Nam 1977-1978. Nhà xuất bản nông nghiệp 1999.

QUY PHẠM
KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG
HIỆU LỰC TRỪ SÂU KHOANG
HẠI CÂY ĐẬU ĐỖ CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU
Bio -test of insecticides against cut worm
on beans in the field

1. Quy định chung:

- 1.1. Quy phạm này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực phòng trừ sâu khoang (*Spodoptera litura* Fab.) hại đậu đỗ (gồm: đậu tương, đậu xanh, đậu trắng, đậu đen, lạc...) của các loại thuốc trừ sâu đã có hoặc chưa có trong danh mục các loại thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam.
- 1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các cơ sở khảo nghiệm có đủ điều kiện như điều 11 của Quy định về kiểm định chất lượng, dư lượng thuốc BVTV và khảo nghiệm thuốc BVTV mới nhằm mục đích đăng ký tại Việt nam ban hành kèm quyết định số 193/1998/QĐ/BNN-BVTV ngày 02 tháng 12 năm 1998 của Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm:
 - Các khảo nghiệm cần được tiến hành trong những điều kiện thuận lợi (giống, thời vụ, phân bón ...) cho sự phát triển của sâu khoang.
 - Các điều kiện trồng trọt (loại đất, độ dốc và màu mỡ của ruộng đậu đỗ, phân bón, mật độ trồng, cách chăm sóc....) phải đồng đều trên toàn khu khảo nghiệm và đảm bảo yêu cầu của quy trình khảo nghiệm. Tại khu ruộng dự định chọn để khảo sát thuốc cần nắm rõ những loại thuốc đã sử dụng trước khi khảo nghiệm nếu có, tốt nhất là không nên thực hiện ở những ruộng mà ngay trước đó đã sử dụng thuốc trừ sâu với cùng mục đích.
- 1.4. Các khảo nghiệm trên diện hẹp và diện rộng phải được tiến hành ở ít nhất 2 vùng sinh thái đại diện cho khu vực sản xuất nông nghiệp, nhưng nhất thiết phải tiến hành diện hẹp trước. Nếu các kết quả thu được từ những khảo nghiệm trên diện hẹp đạt yêu cầu mới thực hiện diện rộng.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1. Bố trí công thức khảo nghiệm:

Các công thức khảo nghiệm được chia làm 3 nhóm:

- Nhóm 1: Thuốc khảo nghiệm là các loại thuốc định khảo nghiệm được dùng ở những liều lượng khác nhau hoặc theo cách dùng khác nhau.
- Nhóm 2: Thuốc so sánh là các loại thuốc trừ sâu đã được đăng ký trong danh mục thuốc BVTV được sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến và có hiệu quả ở địa phương để trừ sâu khoang hại đậu đỗ.
- Nhóm 3: Đối chứng không sử dụng bất kỳ loại thuốc trừ sâu, hoặc biện pháp nào để trừ sâu khoang trong suốt thời gian khảo nghiệm và phải phun nước lã (nếu công thức sử dụng thuốc là thuốc phun).

Khảo nghiệm được sắp xếp theo phương pháp ngẫu nhiên hoặc theo các phương pháp khác đã được qui định trong thống kê sinh học.

2.2. *Kích thước ô khảo nghiệm và số lần nhắc lại:*

- Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích ô là 25 - 30m². Các ô khảo nghiệm có dạng hình vuông, hoặc hình chữ nhật (nhưng chiều dài không được lớn gấp đôi chiều rộng). Số lần nhắc lại từ 3 - 4 lần.
- Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô khảo nghiệm là 200-300m². Khu khảo nghiệm phải có dải bảo vệ xung quanh, kích thước rộng tối thiểu là 1m.

2.3. *Tiến hành phun, rải thuốc:*

2.3.1. Thuốc phải được phun, rải đều lên toàn ô khảo nghiệm.

2.3.2. Lượng thuốc dùng được tính bằng kg hay lít chế phẩm hoặc gr hoạt chất trên đơn vị diện tích 1 ha hoặc nồng độ % của chế phẩm

Với dạng thuốc pha với nước để phun:

Lượng nước dùng phải theo hướng dẫn cụ thể đối với từng loại thuốc, phù hợp với giai đoạn sinh trưởng của cây cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc. Lượng nước thuốc phải đủ để phun ướt đều toàn bộ tán cây, thông thường là 400 - 500 l/ha).

Các số liệu về lượng thuốc thành phẩm và lượng nước thuốc dùng (l/ha) cần được ghi rõ.

Chú ý: tránh để thuốc từ ô này sang ô khác.

2.3.3. Trong thời gian đang khảo nghiệm, nếu ruộng khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng thuốc để trừ các đối tượng gây hại khác (ngoài thuốc trừ sâu), thì những loại thuốc này phải là những loại thuốc không trực tiếp hoặc gián tiếp tương tác với thuốc đang khảo nghiệm, việc xử lý phải được tiến hành đồng đều trên toàn khu khảo nghiệm và phải được ghi chép đầy đủ.

2.3.4. Khi xử lý thuốc, cần dùng các công cụ phun, rải thuốc đảm bảo yêu cầu của khảo nghiệm, ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của công cụ rải thuốc. Trong các khảo nghiệm diện hẹp phải dùng bình bơm tay đeo vai. Trong các khảo nghiệm diện rộng có thể dùng bình bơm tay đeo vai hay bơm động cơ để phun.

2.3.5. Thời điểm và số lần xử lý thuốc:

- Thời điểm và số lần xử lý thuốc phải được thực hiện đúng theo hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc khảo nghiệm và phù hợp với mục đích khảo nghiệm.

- Nếu trên nhãn thuốc không khuyến cáo cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì tùy theo mục đích khảo nghiệm, các đặc tính hoá học và phương thức tác động của thuốc mà xác định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp.

- Thuốc trừ sâu khoang thường được xử lý 1 lần khi sâu tuổi nhỏ, mật độ sâu trung bình 1-2 con/cây. Các lần phun thuốc sau (nếu có) phụ thuộc vào yêu cầu khảo nghiệm cũng như diễn biến của sâu khoang trên ruộng khảo nghiệm. Số lần và thời điểm xử lý thuốc phải được ghi chép lại.

2.4. Điều tra và thu thập số liệu:

2.4.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với sâu khoang hại đậu đỗ:

2.4.1.1. Phương pháp và chỉ tiêu điều tra:

* Số điểm điều tra:

- Đối với khảo nghiệm diện hẹp: Mỗi ô khảo nghiệm chọn ngẫu nhiên 5 điểm nằm trên 2 đường chéo góc, mỗi điểm 10 cây.

- Đối với khảo nghiệm diện rộng: Mỗi ô khảo nghiệm chọn ngẫu nhiên 10 điểm nằm trên 2 đường chéo góc, mỗi điểm 10 cây.

Tất cả các cây chọn để quan sát (diện hẹp và diện rộng) đều phải cách bìa ô khảo nghiệm tối thiểu là 0,5m và cố định cho các lần quan sát.

* Chỉ tiêu điều tra:

Điều tra mật độ sâu sống trên cây tại các thời điểm điều tra.

2.4.1.2. Thời điểm điều tra:

Lần điều tra thứ nhất vào ngay trước khi xử lý thuốc, các lần điều tra sau vào 1, 3, 7 ngày sau khi xử lý thuốc.

Tuy nhiên thời điểm và số lần điều tra có thể thay đổi tùy thuộc vào đặc tính của từng loại thuốc và tùy theo quy định của từng cơ sở sản xuất thuốc.

2.4.2. Đánh giá tác động của thuốc đến cây trồng:

Sau khi phun thuốc cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc đến sự sinh trưởng và phát triển của cây đậu đỗ (nếu có). Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như chiều cao cây, số lá rụng... cần được biểu thị bằng các số liệu cụ thể, nếu cây bị ảnh hưởng bởi thuốc thì quan sát theo dõi ghi nhận đến khi nào cây hồi phục hoặc chết. Với các triệu chứng của cây có thể đánh giá bằng mắt như độ quần lá, sự cháy lá... thì đánh giá dựa theo bảng phân cấp ở phần phụ lục.

2.4.3. Đánh giá tác động của thuốc đến sinh vật khác:

Ghi chép mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự xuất hiện hay mất đi của các loài sâu bệnh.. và những loài sinh vật không thuộc đối tượng phòng trừ (động vật có ích, động vật hoang dã....).

2.4.4. Quan sát và ghi chép về thời tiết:

Lúc xử lý cần ghi nhận những số liệu về thời tiết như nhiệt độ, ẩm độ, điều kiện khí hậu (nắng, mưa, gió ...). Trong suốt thời gian thí nghiệm, nếu có những biến động thời tiết bất thường như: nắng hạn, mưa lớn, mưa đá, gió lốc ... kéo dài cần được ghi nhận

cụ thể, mô tả mức độ ảnh hưởng của chúng đối với sinh trưởng của cây và dịch hại khảo nghiệm (nếu có).

3. Xử lý số liệu, báo cáo và công bố kết quả:

3.1. Xử lý số liệu:

Hiệu lực trừ sâu của thuốc được hiệu đính bằng công thức Henderson-Tilton.

Những số liệu thu được qua khảo nghiệm có lặp lại (khảo nghiệm diện hẹp) cần được xử lý bằng những phương pháp thống kê thích hợp. Những kết luận của khảo nghiệm có tính so sánh phải được rút ra từ những kết quả đã được xử lý bằng các phép tính thống kê đó.

3.2. Nội dung báo cáo:

- Tên khảo nghiệm.
- Yêu cầu của khảo nghiệm.
- Điều kiện khảo nghiệm.
 - + Địa điểm khảo nghiệm.
 - + Nội dung khảo nghiệm.
 - + Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống ...
 - + Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm.
- Phương pháp khảo nghiệm.
 - + Công thức khảo nghiệm.
 - + Phương pháp bố trí khảo nghiệm.
 - + Số lần nhắc lại, kích thước ô khảo nghiệm.
 - + Dụng cụ phun rải.
 - + Lượng thuốc dùng (kg hoặc lít chế phẩm/ha), lượng nước dùng (l/ha)
 - + Ngày xử lý thuốc.
 - + Phương pháp điều tra và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc khảo nghiệm.
- Kết quả khảo nghiệm.
 - + Các bảng số liệu.
 - + Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc.
 - + Nhận xét tác động của từng loại thuốc đến cây trồng, sinh vật có ích và các ảnh hưởng khác.
- Kết luận đề nghị.

3.3. Công bố kết quả:

Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm số liệu đưa ra trong báo cáo.

Đối với các khảo nghiệm trên đồng ruộng về hiệu lực trừ sâu khoang đậu đỗ chưa có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, Cục Bảo vệ thực vật tập hợp các số liệu đó để xem xét đánh giá khi các đơn vị, tổ chức có thuốc xin đăng ký.

Phụ lục

**BẢNG PHÂN CẤP MỨC ĐỘ ĐỘC CỦA THUỐC KHẢO NGHIỆM
ĐỐI VỚI CÂY ĐẬU ĐỎ**

Cấp Triệu chứng nhiễm độc của cây đậu đỏ

- 1 Cây bình thường
- 2 Ngộ độc nhẹ, sinh trưởng của cây giảm nhẹ
- 3 Có triệu chứng ngộ độc nhẹ nhưng nhìn thấy bằng mắt
- 4 Triệu chứng ngộ độc nhưng chưa ảnh hưởng đến năng suất
- 5 Cây biến màu, thuốc gây ảnh hưởng đến năng suất
- 6 Thuốc làm giảm năng suất ít
- 7 Thuốc gây ảnh hưởng nhiều đến năng suất
- 8 Triệu chứng ngộ độc tăng dần tới làm chết cây
- 9 Cây bị chết hoàn toàn

Nếu cây bị ngộ độc thuốc, cần xác định bao nhiêu ngày sau cây phục hồi hoặc chết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. CIBA- GEIGY Switzerland 1992 p84-88. Manual for Field Trials in Plant Protection.
2. Viện Bảo Vệ Thực Vật. Kết quả điều tra côn trùng ở Miền Bắc Việt Nam 1967-1968. Nhà xuất bản nông nghiệp 1976.
3. Viện Bảo Vệ Thực Vật. Kết quả điều tra côn trùng ở các tỉnh phía Nam 1977-1978. Nhà xuất bản nông nghiệp 1999.
4. Cục Bảo vệ thực vật. Phương pháp điều tra sâu bệnh hại cây trồng. Nhà xuất bản nông nghiệp 1995.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ RỆP SÁP HẠI CÂY CÀ PHÊ CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU

*Bio-test of insecticides against mealy bug
(Pseudococcus sp.) on coffee in the field*

1. Quy định chung:

- 1.1. Quy phạm này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp để đánh giá hiệu lực phòng trừ rệp sáp (*Pseudococcus sp.*) hại cây cà phê của các thuốc trừ sâu đã có và chưa có trong danh mục các loại thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam.
- 1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các cơ sở có đủ điều kiện như điều 11 của Quy định về kiểm định chất lượng, dư lượng thuốc BVTV và khảo nghiệm thuốc BVTV mới nhằm mục đích đăng ký tại Việt nam được ban hành kèm theo QĐ số 193/1998/QĐ/BNN-BVTV ngày 02 tháng 12 năm 1998 của Bộ Nông nghiệp và PTNT.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm: Các khảo nghiệm được bố trí trên những vườn cây cà phê thường bị rệp sáp gây hại; trong các vụ có điều kiện thuận lợi cho rệp sáp phát triển và tại các địa điểm đại diện cho vùng sinh thái.
Các điều kiện trồng trọt (đất, phân bón, mật độ trồng, cách chăm sóc khác...) phải đồng đều trên mỗi ô khảo nghiệm và phải phù hợp với tập quán canh tác tại địa phương.
- 1.4. Các khảo nghiệm trên diện hẹp và diện rộng phải được tiến hành ở ít nhất 2 vùng sinh thái đại diện cho khu vực sản xuất nông nghiệp, nhưng nhất thiết phải tiến hành trên diện hẹp trước. Nếu những kết quả thu được từ những khảo nghiệm trên diện hẹp đạt yêu cầu thì mới được thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1. Bố trí công thức khảo nghiệm:

Các công thức khảo nghiệm được chia thành 3 nhóm:

- Nhóm 1: Công thức khảo nghiệm là các loại thuốc định khảo nghiệm được dùng ở những liều lượng khác nhau hoặc theo cách dùng khác nhau.

- Nhóm 2: Công thức so sánh là loại thuốc trừ sâu đã được đăng ký trong danh mục thuốc BVTV được sử dụng ở Việt nam và đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ rệp sáp hại cây cà phê.

- Nhóm 3: Công thức đối chứng là công thức không sử dụng bất kỳ loại thuốc BVTV nào để trừ rệp sáp

Khảo nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên hoặc theo các phương pháp khác đã được quy định trong thống kê.

2.2. Kích thước ô khảo nghiệm và số lần nhắc lại:

- Khảo nghiệm diện hẹp: kích thước ô ít nhất là 9 cây. Số lần nhắc lại từ 3 - 4 lần sao cho độ tự do tối thiểu là 12.

- Khảo nghiệm diện rộng: kích thước ô tối thiểu là 20 cây

2.3. Tiến hành phun, rải thuốc:

2.3.1. Thuốc phải được phun, rải đều trên toàn ô khảo nghiệm.

2.3.2. Lượng thuốc dùng được tính bằng nồng độ % của chế phẩm hoặc kg hay lít chế phẩm hay g hoạt chất tương ứng trên đơn vị diện tích 1 ha.

Với dạng thuốc thương phẩm pha với nước để phun:

Lượng nước dùng phải theo hướng dẫn cụ thể đối với từng loại thuốc, phù hợp với giai đoạn sinh trưởng của cây cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc.

Lượng nước thuốc phải đủ để phun ướt đều toàn bộ tán cây. Nếu phun cho rệp hại gốc thì phải phun ướt đầm vùng quanh gốc cây

Các số liệu về nồng độ % hay lượng thuốc thành phẩm và lượng nước thuốc dùng (l/ha) cần được ghi rõ.

Chú ý: khi phun, rải thuốc tránh để thuốc từ ô này sang ô khác.

2.3.3. Trong thời gian đang khảo nghiệm không được sử dụng bất kỳ loại thuốc trừ sâu nào khác trên toàn khu khảo nghiệm. Nếu bắt buộc phải sử dụng thuốc để trừ các đối tượng gây hại khác như: Bệnh, cỏ dại, chuột... thì thuốc được dùng để trừ các đối tượng này phải không làm ảnh hưởng đến thuốc cần khảo nghiệm và phải được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm, kể cả ô đối chứng. Các trường hợp trên (nếu có) phải được ghi chép lại.

2.3.4. Khi xử lý thuốc, cần dùng các công cụ phun, rải thuốc đảm bảo yêu cầu của khảo nghiệm, ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của công cụ rải thuốc. Trong các khảo nghiệm diện hẹp phải dùng bình bơm tay đeo vai, trong khảo nghiệm diện rộng có thể dùng bơm động cơ để phun.

2.3.5. Thời điểm và số lần xử lý thuốc:

- Thời điểm và số lần xử lý thuốc phải được thực hiện đúng theo hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc khảo nghiệm và phù hợp với mục đích khảo nghiệm.

- Nếu trên nhãn thuốc không khuyến cáo cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì tùy theo mục đích khảo nghiệm, các đặc tính hoá học và phương thức tác động của thuốc mà xác định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp.

- Thuốc trừ rệp sáp được xử lý 1 đến 2 lần khi mật độ rệp sáp khoảng 5 - 7 con trên một chùm quả. Các lần phun thuốc sau (nếu có) phụ thuộc vào yêu cầu khảo nghiệm cũng như diễn biến của rệp sáp trên vườn khảo nghiệm. Số lần và thời điểm xử lý thuốc phải được ghi chép lại.

2.4. Điều tra, thu thập số liệu

2.4.1. Điều tra tác động của thuốc đối với rệp sáp hại cây cà phê.

2.4.1.1. Số điểm điều tra

- Với khảo nghiệm diện hẹp: Mỗi ô khảo nghiệm điều tra 3 cây.
- Với khảo nghiệm diện rộng: Mỗi ô khảo nghiệm điều tra 5 cây

2.4.1.2. Phương pháp điều tra

- Đối với rệp sáp hại quả : Mỗi cây điều tra số rệp sống trên 2 chùm quả của 4 cành ở 4 hướng và các chùm quả này được cố định trong quá trình điều tra.
- Đối với rệp hại trên cổ rễ: Bới đất một cách nhẹ nhàng xung quang gốc cây tới độ sâu 15 –20 cm để đếm số rệp sống sau đó lấp đất lại và các cây này được cố định trong quá trình điều tra.
- Ngoài ra có thể đánh giá tác động của thuốc tới rệp sáp thông qua diện tích rệp nhiễm trên chùm quả (khi mật độ rệp trên chùm quả trên 30 con/chùm) . Nếu đánh giá tác động của thuốc theo phương pháp này thì số mẫu điều tra là: tất cả số chùm quả trên 4 cành cố định nằm trên 4 hướng. Mức độ nhiễm rệp được tính theo các cấp sau:

Cấp 1: 25% chùm quả bị nhiễm rệp

Cấp 3: 50% chùm quả bị nhiễm rệp

Cấp 5: 75% chùm quả bị nhiễm rệp

Cấp 7: trên 75% chùm quả bị nhiễm rệp

2.4.1.3. Thời điểm điều tra:

Lần điều tra thứ nhất vào ngay trước khi xử lý thuốc , các lần điều tra sau vào 3,7,14 ngày sau khi xử lý thuốc.

Tuy nhiên thời điểm và số lần điều tra có thể thay đổi tùy thuộc vào đặc tính của từng loại thuốc và tùy theo yêu cầu của mỗi khảo nghiệm.

2.4.1.4. Chỉ tiêu điều tra:

- Số rệp sống trên chùm quả (cổ rễ) tại các thời điểm điều tra
- Đối với cách đánh giá thông qua diện tích nhiễm rệp của chùm quả 2 chỉ tiêu được theo dõi là tỷ lệ chùm quả nhiễm rệp và chỉ số nhiễm rệp theo các công thức sau:

$$\text{Tỷ lệ nhiễm rệp (\%)} = \frac{\text{Số chùm quả nhiễm rệp}}{\text{Tổng số chùm quả quan sát}} \times 100$$

$$\text{Chỉ số nhiễm rệp (\%)} = \frac{n_1 + 3 n_3 + 5 n_5 + 7 n_7}{7 N} \times 100$$

Trong đó :

n_i - là số chùm quả bị nhiễm rệp ở cấp i

N - Tổng số chùm quả quan sát

2.4.1.5. Xử lý số liệu:

- Hiệu lực của thuốc được hiệu đính bằng công thức Henderson - Tilton. (trừ trường hợp đánh giá hiệu lực của thuốc thông qua tỷ lệ nhiễm rệp).
- Những số liệu thu được qua khảo nghiệm diện hẹp cần được xử lý bằng các phương pháp thống kê thích hợp. Những kết luận của khảo nghiệm phải được rút ra từ các kết quả đã được xử lý bằng phương pháp thống kê đó.

2.4.2. Đánh giá tác động của thuốc đến cây trồng:

Cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng.

Phương pháp đánh giá:

Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như: Số chùm quả bị rụng, số lá bị ảnh hưởng.... cần được biểu thị bằng các số liệu cụ thể theo các phương pháp điều tra phù hợp.

Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt như độ cháy lá, quần lá, sự thay đổi màu sắc lá ... thì phải mô tả tỉ mỉ theo thang phân cấp (phần phụ lục).

Nếu thuốc làm ảnh hưởng đến cây trồng cần theo dõi và ghi nhận ngày cây phục hồi trở lại.

2.4.3. Nhận xét tác động của thuốc đến sinh vật khác:

Cần ghi chép mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự thay đổi của các loại sâu, bệnh, cỏ dại khác cũng như sinh vật có ích.

2.4.4. Quan sát và ghi chép về thời tiết:

Ghi chép tỉ mỉ các số liệu về ôn, ẩm độ, lượng mưa trong suốt thời gian khảo nghiệm, nếu gần trạm khí tượng thì lấy số liệu của trạm.

3. Báo cáo và công bố kết quả:

3.1. Nội dung báo cáo:

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu của khảo nghiệm
- Cơ quan và tên cán bộ tiến hành khảo nghiệm.
- Điều kiện khảo nghiệm:
 - Địa điểm khảo nghiệm
 - Nội dung khảo nghiệm
 - Đặc điểm khảo nghiệm

- Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống.
- Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm
- Tình hình sinh trưởng và phát triển của rệp sáp trong khu thí nghiệm
- Phương pháp khảo nghiệm:
 - Công thức khảo nghiệm
 - Phương pháp bố trí khảo nghiệm
 - Số lần nhắc lại
 - Kích thước ô khảo nghiệm
 - Dụng cụ phun rải
 - Lượng thuốc dùng: nồng độ % hoặc kg, lít thuốc thương phẩm/ha hay g hoạt chất/ha.
 - Lượng nước thuốc dùng (l/ha)
 - Ngày xử lý thuốc
 - Phương pháp điều tra và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc khảo nghiệm
- Kết quả khảo nghiệm
 - Các bảng số liệu
 - Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc
 - Nhận xét tác động của từng loại thuốc đến cây trồng, sinh vật có ích và các ảnh hưởng khác (xem phụ lục)
- Kết luận và đề nghị:

3.2. Công bố kết quả:

Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm số liệu đưa ra trong báo cáo. Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ rệp sáp hại cây cà phê chưa có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt nam, Cục Bảo vệ thực vật tập hợp các số liệu đó để xem xét khi các đơn vị, tổ chức có thuốc xin đăng ký.

Phụ lục 1
BẢNG PHÂN CẤP MỨC ĐỘ CỦA THUỐC KHẢO NGHIỆM
ĐỐI VỚI CÂY CÀ PHÊ

Cấp Triệu chứng nhiễm độc của cây cà phê:

- 1 Cây bình thường
- 2 Ngộ độc nhẹ, sinh trưởng của cây giảm nhẹ
- 3 Có triệu chứng ngộ độc nhẹ nhưng nhìn thấy bằng mắt
- 4 Triệu chứng ngộ độc nhưng chưa ảnh hưởng đến năng suất
- 5 Cây biến màu, thuốc gây ảnh hưởng đến năng suất
- 6 Thuốc làm giảm năng suất ít
- 7 Thuốc gây ảnh hưởng nhiều đến năng suất
- 8 Triệu chứng ngộ độc tăng dần tới làm chết cây
- 9 Cây bị chết hoàn toàn

Nếu cây bị ngộ độc thuốc, cần xác định bao nhiêu ngày sau cây phục hồi

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. CIBA- GEIGY. Manual for Field Trials in Plant Protection Switzerland 1992 p 92-96 .
2. Dan Smith, Beattie,G.A ,C;Broadley,R.H(Roger,II) .Citrus Pest and their natural enemies: Integrated Pest Management in Australia. Queensland, Department of Primary Industries (Series information series.Q197030) 1997.p 89-94
3. FAO. Efficacy Test Protocol. Scale Insects On Citrus FAO/AP/O17/1991
4. Kosztarab M. ; F. Kozar : Scale insects of central Europe. Akademiai kiado . Budapet. 1988. p; 58 - 60.
5. Viện Bảo Vệ Thực Vật. Kết quả điều tra côn trùng ở Miền Bắc -Việt Nam 1967-1968. Nhà xuất bản nông nghiệp 1976.
6. Viện Bảo vệ thực vật. Kết quả điều tra côn trùng ở các tỉnh phía nam 1977-1978. Nhà xuất bản nông nghiệp 1999.
7. Viện bảo vệ thực vật. Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật Nhà xuất bản nông nghiệp 1997. tr: 5-13.
8. Vũ Văn Tố: Nghiên cứu rệp sáp (*Pseudococcus citri* Risso) hại quả cà phê và biện pháp phòng trừ bằng phương pháp hoá học tại tỉnh Dak Lak và Gia Lai. Luận văn thạc sĩ khoa học nông nghiệp – 2000.

QUY PHẠM
KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG
HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ SÂU XANH BƯỚM TRẮNG
HẠI CÂY RAU HỌ THẬP TỰ CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU
Bio - Test of insecticide against white butterfly
on cruciferous vegetable in the field

1. Quy định chung:

- 1.1. Quy phạm này quy định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực phòng trừ sâu xanh bướm trắng (*Pieris rapae* Lin.) hại rau họ thập tự của các thuốc trừ sâu đã có và chưa có trong danh mục các loại thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam.
- 1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các cơ sở có đủ điều kiện như điều 11 của Quy định về kiểm định chất lượng, dư lượng thuốc BVTV và khảo nghiệm thuốc BVTV mới nhằm mục đích đăng ký tại Việt nam ban hành kèm theo Quyết định số 193/1998/QĐ/BNN-BVTV ngày 02/12/1998 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm: Các khảo nghiệm phải được bố trí trên những ruộng rau đã từng có sâu xanh bướm trắng gây hại; trên các giống dễ bị loài sâu này gây hại; tại các vụ có điều kiện thuận lợi cho sự phát sinh và phát triển của sâu xanh bướm trắng và tại các địa điểm đại diện cho vùng sinh thái.
- Các điều kiện trồng trọt (đất, phân bón, mật độ trồng, cách chăm sóc khác ...) phải đồng đều trên mỗi ô khảo nghiệm và phải phù hợp với tập quán canh tác tại địa phương.
- 1.4. Các khảo nghiệm trên diện hẹp và diện rộng phải được tiến hành ở ít nhất hai vùng sinh thái đại diện cho khu vực sản xuất nông nghiệp nhưng nhất thiết phải tiến hành khảo nghiệm diện hẹp trước. Nếu những kết quả thu được từ những khảo nghiệm trên diện hẹp đạt yêu cầu thì mới được thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1. Bố trí công thức khảo nghiệm:

Các công thức khảo nghiệm được chia thành 3 nhóm:

- Nhóm 1: Công thức thuốc khảo nghiệm là các những loại thuốc định khảo nghiệm được dùng ở những liều lượng khác nhau, phương pháp sử dụng khác nhau, hoặc những dạng thành phẩm khác nhau ... của một hay nhiều loại thuốc khảo nghiệm.
- Nhóm 2: Công thức thuốc so sánh là loại thuốc có kiểu tác dụng tương tự với các loại thuốc khảo nghiệm, đã được đăng ký sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ sâu xanh bướm trắng hại rau họ thập tự.
- Nhóm 3: Công thức thuốc đối chứng là các ô khảo nghiệm không sử dụng bất kỳ loại thuốc BVTV nào và được phun bằng nước lã (nếu là thuốc dùng để phun).

Khảo nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên hoặc theo các phương pháp khác đã được quy định trong thống kê sinh học.

2.2. Kích thước ô khảo nghiệm và số lần nhắc lại:

- Đối với khảo nghiệm diện hẹp: diện tích của mỗi ô khảo nghiệm là 20 - 30 m², số lần nhắc lại từ 3 - 4 lần.

- Đối với khảo nghiệm ô lớn diện rộng: diện tích của mỗi ô khảo nghiệm là 200- 300 m² (tối thiểu là 200 m²) và không cần nhắc lại.

Hình dạng các ô khảo nghiệm nên có dạng hình vuông hay hình chữ nhật nhưng chiều dài không được lớn gấp đôi chiều rộng là thích hợp.

Giữa các ô cần có khoảng cách ly hợp lý để tránh thuốc bay từ ô này sang ô khác (thông thường khoảng cách này là 0.5m).

2.3. Tiến hành phun, rải thuốc:

- 2.3.1. Thuốc phải được xử lý đúng vị trí (như phun lên tán lá nên chú ý phun đều 2 mặt lá, phun kỹ nơi sâu xanh bướm trắng thường gây hại đối với thuốc nước, hoặc bón vào rễ đối với thuốc hạt ...), đúng lượng thuốc đã quy định cho mỗi ô và đồng đều trên toàn ô khảo nghiệm. Lượng thuốc dùng được tính theo kg hay lít chế phẩm/ha, hoặc tính theo g hoạt chất/ha hoặc tính theo nồng độ (%).
- 2.3.2. Lượng nước dùng phải theo hướng dẫn cụ thể đối với từng loại thuốc cũng như cách thức tác động của chúng và phù hợp với giai đoạn sinh trưởng của cây, đảm bảo sao cho giọt nước thuốc được phân bố đều trên tán lá cây. Các số liệu về lượng thuốc thành phẩm và lượng nước thuốc (l/ha) dùng để xử lý cần được ghi rõ. Thường lượng nước thuốc dùng từ 400 - 600 l/ha.
Đối với thuốc rải hoặc xử lý bằng các biện pháp khác thì xử lý theo khuyến cáo của nhà sản xuất thuốc.
- 2.3.3. Trong thời gian làm khảo nghiệm, nhất thiết không được xử lý một loại thuốc trừ sâu nào trên ruộng khảo nghiệm. Nếu ruộng khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng thuốc để trừ các đối tượng gây hại khác như: bệnh, cỏ dại ... thì thuốc được dùng để trừ các đối tượng gây hại này phải không ảnh hưởng đến thuốc khảo nghiệm và phải được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm, kể cả ô đối chứng. Các trường hợp trên (nếu có) phải được ghi chép lại.
- 2.3.4. Khi xử lý thuốc, cần dùng các công cụ phun, rải thuốc thích hợp nhằm đảm bảo yêu cầu của khảo nghiệm. Ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của công cụ phun rải thuốc.
- 2.3.5. Thời điểm và số lần xử lý thuốc phải được thực hiện theo đúng hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc khảo nghiệm và phù hợp với mục đích khảo nghiệm.

Nếu trong hướng dẫn sử dụng không khuyến cáo cụ thể thời điểm xử lý thì có thể phun, rải thuốc vào lúc sâu xanh bướm trắng xuất hiện tuổi nhỏ (tuổi 1 - 2) và mật độ khoảng 0,5 - 1 con/cây và phải đồng đều trong ruộng khảo nghiệm.

Số lần xử lý: thường là 1 lần, hoặc có thể nhiều hơn tùy vào đặc điểm của thuốc và yêu cầu khảo nghiệm. Số lần xử lý và ngày xử lý cần được ghi lại.

2.4. Điều tra và thu thập số liệu:

2.4.1. Đánh giá tác động của thuốc đối với sâu xanh bướm trắng hại rau họ thập tự:

2.4.1.1. Số điểm điều tra:

- Đối với khảo nghiệm diện hẹp: theo dõi 5 điểm cố định trong ô trên hai đường chéo góc, mỗi điểm 4 cây.
- Đối với khảo nghiệm diện rộng: theo dõi 10 điểm cố định trên ô trên hai đường chéo góc, mỗi điểm 4 cây.

2.4.1.2. Thời điểm điều tra:

Thời điểm quan sát tùy thuộc vào đặc điểm tác động của thuốc, loại thuốc và yêu cầu cụ thể của khảo nghiệm. Thông thường quan sát trước khi xử lý và 1, 3, 7 ngày sau xử lý thuốc.

2.4.1.3. Chỉ tiêu điều tra: Số sâu non xanh bướm trắng sống tại các thời điểm điều tra

2.4.1.4. Xử lý số liệu:

Hiệu lực của thuốc được tính theo công thức Henderson - Tilton

Những số liệu thu được qua khảo nghiệm diện hẹp cần được xử lý bằng phương pháp thống kê thích hợp. Những kết luận của khảo nghiệm phải được rút ra từ những kết quả đã được xử lý bằng phương pháp thống kê đó.

2.4.2. Đánh giá độc tính của thuốc đến cây trồng.

Cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sinh trưởng và phát triển cây trồng. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được cần được biểu thị bằng các số liệu cụ thể.

Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt như độ cháy lá, quăn lá, sự thay đổi màu sắc lá ... thì phải đánh giá theo thang phân cấp ở phần phụ lục.

Mọi triệu chứng gây hại hoặc kích thích của thuốc đối với cây trồng cần được mô tả một cách đầy đủ và chi tiết.

2.4.3. Nhận xét tác động của thuốc đến sinh vật khác:

Cần ghi chép tỉ mỉ mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự xuất hiện hay mất đi của các loại sâu, bệnh, cỏ dại cũng như những sinh vật không thuộc đối tượng phòng trừ (các loài kẻ thù tự nhiên, động vật có ích, động vật hoang dã ...).

2.4.4. Quan sát và ghi chép về thời tiết:

Ghi chép cụ thể các số liệu về ôn, ẩm độ, lượng mưa trong suốt thời gian khảo nghiệm tại trạm khí tượng gần nhất.

Nếu địa điểm khảo nghiệm không gần trạm khí tượng, phải ghi tỉ mỉ tình hình thời tiết lúc tiến hành xử lý thuốc và các ngày sau đó như: nắng hạn, mưa, lụt bão ...

3. Báo cáo, và công bố kết quả:

3.1. Nội dung báo cáo:

- Tên khảo nghiệm (ghi cụ thể sâu xanh bướm trắng hại cây rau gì, nếu có thể).
- Đơn vị tiến hành khảo nghiệm.
- Thời gian tiến hành khảo nghiệm.
- Yêu cầu của khảo nghiệm.
- Điều kiện khảo nghiệm.
 - + Địa điểm khảo nghiệm.
 - + Nội dung khảo nghiệm.
 - + Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống ...
 - + Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm.
 - + Tình hình phát sinh, phát triển của sâu xanh bướm trắng hại rau họ thập tự trong khu khảo nghiệm.
- Phương pháp khảo nghiệm.
 - + Công thức khảo nghiệm.
 - + Phương pháp bố trí khảo nghiệm.
 - + Số lần nhắc lại.
 - + Kích thước ô khảo nghiệm.
 - + Dụng cụ phun rải.
 - + Lượng thuốc dùng: g hoạt chất/ha hoặc kg, lít thuốc thương phẩm/ha.
 - + Lượng nước thuốc dùng (l/ha).
 - + Ngày xử lý thuốc.
 - + Phương pháp điều tra và đánh giá hiệu lực của các loại thuốc khảo nghiệm.
- Kết quả khảo nghiệm.
 - + Các bảng số liệu.
 - + Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc.
 - + Nhận xét tác động của từng loại thuốc đến cây trồng (xem phụ lục), sinh vật có ích và các ảnh hưởng khác (nếu có).
- Kết luận và đề nghị.

3.2. Công bố kết quả:

Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm số liệu đưa ra trong báo cáo.

Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ sâu xanh bướm trắng hại rau họ thập tự mà chưa có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, Cục BVTV tập hợp các số liệu đó để xem xét khi các đơn vị, tổ chức có thuốc xin đăng ký.

Phụ lục:
BẢNG PHÂN CẤP MỨC ĐỘ ĐỘC CỦA THUỐC KHẢO NGHIỆM
ĐỐI VỚI CÂY RAU HỌ THẬP TỰ.

Cấp	Triệu chứng nhiễm độc của cây
1	Cây bình thường.
2	Ngộ độc nhẹ - Sinh trưởng của cây giảm nhẹ.
3	Có triệu chứng ngộ độc nhẹ nhưng nhìn thấy bằng mắt.
4	Triệu chứng ngộ độc nhẹ nhưng chưa ảnh hưởng đến năng suất.
5	Cây biến màu, thuốc gây ảnh hưởng đến năng suất.
6	Thuốc làm giảm năng suất ít.
7	Thuốc gây ảnh hưởng nhiều đến năng suất .
8	Triệu chứng ngộ độc tăng dần đến làm chết cây.
9	Cây bị chết hoàn toàn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ciba Geigy. Manual for field trials in plant protection - Third edition 1992.
2. Mai Thị Phương Anh và CTV. Rau và trồng rau - Giáo trình cao học, Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà nội, 1996.
3. Viện Bảo vệ thực vật. Kết quả điều tra côn trùng ở Miền Bắc -Việt Nam 1967-1968. Nhà xuất bản Nông nghiệp 1976.
4. Viện Bảo vệ thực vật. Kết quả điều tra côn trùng ở các tỉnh phía Nam 1977-1978. Nhà xuất bản Nông nghiệp 1999.
5. Viện Bảo vệ thực vật. Tuyển tập công trình nghiên cứu bảo vệ thực vật 1996 - 2000. Nhà xuất bản Nông nghiệp 2000.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ NHỆN LÔNG NHUNG HẠI NHÂN, VẢI CỦA CÁC THUỐC TRỪ NHỆN

*Bio-test of miticides against erinse mite
on litchi and longan in the field*

1. Quy định chung:

- 1.1. Qui phạm này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực phòng trừ nhện lông nhung (*Eriophyes litchii* Keifer) hại nhãn, vải của các thuốc trừ nhện đã có và chưa có trong danh mục các loại thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam.
- 1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các cơ sở có đủ điều kiện như điều 11 của Quy định về kiểm định chất lượng, dư lượng thuốc BVTV và khảo nghiệm thuốc BVTV mới nhằm mục đích đăng ký tại Việt Nam ban hành kèm theo QĐ số 193/1998/QĐ/BNN-BVTV ngày 02 tháng 12 năm 1998 của Bộ Nông nghiệp và PTNT.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm: Các khảo nghiệm được bố trí trên những vườn nhãn, vải thường bị nhện lông nhung gây hại; trong các vụ có điều kiện thuận lợi cho nhện lông nhung phát triển và tại các địa điểm đại diện cho vùng sinh thái.
Các điều kiện trồng trọt (đất, phân bón, giống cây trồng, mật độ trồng, cách chăm sóc khác...) phải đồng đều trên mỗi ô khảo nghiệm và phải phù hợp với tập quán canh tác tại địa phương.
- 1.4. Các khảo nghiệm trên diện hẹp và diện rộng phải được tiến hành ở ít nhất 2 vùng sinh thái đại diện cho khu vực sản xuất nhãn, vải, nhưng nhất thiết phải tiến hành trên diện hẹp trước. Nếu những kết quả thu được từ những khảo nghiệm trên diện hẹp đạt yêu cầu thì mới được thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1. Bố trí công thức khảo nghiệm:

Các công thức khảo nghiệm được chia thành 3 nhóm:

- Nhóm 1: Công thức khảo nghiệm là các loại thuốc định khảo nghiệm được dùng ở những liều lượng khác nhau hoặc theo cách dùng khác nhau.

- Nhóm 2: Công thức so sánh là loại thuốc trừ nhện đã được đăng ký trong danh mục thuốc BVTV được sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ nhện lông nhung hại cây nhãn, vải

- Nhóm 3: Công thức đối chứng là công thức không sử dụng bất kỳ loại thuốc nào để trừ nhện và được phun bằng nước lã (nếu là thuốc phun)

Khảo nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên hoặc theo các phương pháp khác đã được quy định trong thống kê toán học.

2.2. **Kích thước ô khảo nghiệm và số lần nhắc lại:**

- Khảo nghiệm diện hẹp: kích thước ô từ 3 - 5 cây. Số lần nhắc lại từ 3 - 4 lần.

- Khảo nghiệm diện rộng: kích thước từ 10- 15 cây, không nhắc lại.

- Khảo nghiệm diện hẹp và diện rộng đều bố trí trên vườn nhãn, vải kinh doanh (Vườn cây đạt trên 4 tuổi).

2.3. **Tiến hành phun, rải thuốc:**

2.3.1. Thuốc phải được phun, rải đều trên toàn ô khảo nghiệm.

2.3.2. Lượng thuốc dùng được tính bằng nồng độ % của chế phẩm hay bằng kg hoặc lít chế phẩm hoặc g hoạt chất tương ứng trên đơn vị diện tích 1 ha.

Với dạng thuốc pha với nước để phun:

Lượng nước dùng phải theo hướng dẫn cụ thể đối với từng loại thuốc, phù hợp với giai đoạn sinh trưởng của cây cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc. Lượng nước thuốc phải phun ướt đều toàn bộ tán cây, thông thường là 600 - 800 l/ha.

Các số liệu về lượng thuốc thành phẩm và lượng nước thuốc dùng (l/ha) cần được ghi rõ.

Chú ý không để thuốc ở ô này tạt sang ô khác.

2.3.3. Trong thời gian đang khảo nghiệm không được sử dụng bất kỳ loại thuốc trừ nhện nào khác trên toàn khu khảo nghiệm. Nếu khu khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng thuốc để trừ các đối tượng gây hại khác như: Sâu, bệnh, cỏ dại... thì thuốc được dùng để trừ các đối tượng này phải không làm ảnh hưởng đến thuốc cần khảo nghiệm, không ảnh hưởng tới nhện và phải được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm, kể cả ô đối chứng. Các trường hợp trên (nếu có) phải được ghi chép lại.

2.3.4. Khi xử lý thuốc, cần dùng các công cụ phun, rải thuốc đảm bảo yêu cầu của khảo nghiệm, ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của công cụ rải thuốc. Trong các khảo nghiệm có thể dùng bình bơm tay đeo vai hay bơm động cơ để phun.

2.3.5. Thời điểm và số lần xử lý thuốc:

- Thời điểm và số lần xử lý thuốc phải được thực hiện đúng theo hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc khảo nghiệm và phù hợp với mục đích khảo nghiệm.

- Nếu trên nhãn thuốc không khuyến cáo cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì tùy theo mục đích khảo nghiệm, các đặc tính hoá học và phương thức tác động của thuốc mà xác định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp.

- Thuốc trừ nhện lông nhung thường được xử lý 2 lần, lần 1 khi bắt đầu phát lộc, lần 2 khi lộc ra rộ. Các lần phun thuốc khác (nếu có) phụ thuộc vào yêu cầu cụ thể của từng loại thuốc. Số lần và thời điểm xử lý thuốc phải được ghi chép lại.

2.4. Điều tra, thu thập số liệu

2.4.1. Điều tra tác động của thuốc đối với nhện lông nhung hại cây nhãn, vải:

2.4.1.1. Số điểm điều tra:

- Với khảo nghiệm diện hẹp: Mỗi ô khảo nghiệm điều tra 1 cây, mỗi cây điều tra theo 4 hướng, mỗi hướng điều tra toàn bộ lá (hoa, quả) trên 3 cành lộc hay 3 chùm quả ở tâm giữa tán cây. Cần chọn cố định các cành lộc tương đối đều nhau.
- Với khảo nghiệm diện rộng: Mỗi ô khảo nghiệm điều tra 3 cây, mỗi cây điều tra toàn bộ lá (hoa, quả) trên 4 cành theo 4 hướng, mỗi hướng điều tra toàn bộ lá (hoa, quả) trên 3 cành lộc hay 3 chùm quả ở tâm giữa tán cây. Cần chọn cố định các cành lộc tương đối đều nhau.

2.4.1.2. Thời điểm điều tra:

Điều tra hiện tượng lá bị lông nhung vào các thời điểm 7, 14, 21 ngày sau khi xử lý thuốc. Nếu khảo nghiệm bố trí vào thời điểm nhãn, vải ra hoa, quả thì điều tra cả mức độ lông nhung trên hoa, quả.

Tuy nhiên thời điểm và số lần điều tra có thể thay đổi tùy thuộc vào đặc tính của từng loại thuốc và tùy theo quy định của từng cơ sở sản xuất thuốc.

2.4.1.3. Chỉ tiêu điều tra: Hiệu lực trừ nhện lông nhung của thuốc trừ nhện được đánh giá thông qua mức độ cây nhãn, vải bị lông nhung trên lá, hoa, quả như sau:

* Trên lá:

- Tỷ lệ hại (TLH) được tính:

$$TLH (\%) = \frac{\text{Số lá bị hại}}{\text{Tổng số lá điều tra}} \cdot 100$$

- Chỉ số hại (CSH) được tính:

$$CSH (\%) = \frac{9n_9 + 7n_7 + 5n_5 + 3n_3 + n_1}{9N} \cdot 100$$

Trong đó:

N: Tổng số lá điều tra

n_1 : số lá bị hại cấp 1: < 5 % diện tích lá bị hại

n_3 : số lá bị hại cấp 3: 5 - 15 % diện tích lá bị hại

n_5 : số lá bị hại cấp 5: >15 - 30% diện tích lá bị hại

n_7 : số lá bị hại cấp 7: >30 - 50% diện tích lá bị hại

n_9 : số lá bị hại cấp 9: > 50 % diện tích lá bị hại

Ngoài ra, để đánh giá mức độ hại trên hoa và quả, xem phụ lục 1.

2.4.1.4. Xử lý số liệu:

- Những số liệu thu được qua khảo nghiệm diện hẹp cần được xử lý bằng các phương pháp thống kê thích hợp. Những kết luận của khảo nghiệm phải được rút ra từ các kết quả đã được xử lý bằng phương pháp thống kê đó.

2.4.2. Đánh giá tác động của thuốc đến cây trồng:

Cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sự sinh trưởng và phát triển của cây nhãn, vải theo thang phân cấp (phần phụ lục).

Phương pháp đánh giá:

Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được (như số lá rụng...) cần được biểu thị bằng các số liệu cụ thể theo các phương pháp điều tra phù hợp.

Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt (như độ cháy lá, quăn lá, sự thay đổi màu sắc lá ...) thì phải mô tả tỉ mỉ.

Nếu thuốc làm ảnh hưởng đến cây nhãn, vải cần theo dõi và ghi nhận ngày cây phục hồi trở lại.

2.4.3. Nhận xét tác động của thuốc đến sinh vật khác:

Cần ghi chép mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự thay đổi của các loại sâu, bệnh, cỏ dại khác cũng như sinh vật có ích.

2.4.4. Quan sát và ghi chép về thời tiết:

Ghi chép tỉ mỉ các số liệu về ôn, ẩm độ, lượng mưa trong suốt thời gian khảo nghiệm, nếu gần trạm khí tượng thì lấy số liệu của trạm.

3. Báo cáo và công bố kết quả:

3.1. Nội dung báo cáo:

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu của khảo nghiệm
- Điều kiện khảo nghiệm:
 - Cơ quan khảo nghiệm
 - Thời gian khảo nghiệm
 - Cán bộ khảo nghiệm
 - Địa điểm khảo nghiệm
 - Nội dung khảo nghiệm
 - Đặc điểm khảo nghiệm
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống...
 - Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm
 - Tình hình sinh trưởng và phát triển của nhện lông nhung trong khu thí nghiệm
- Phương pháp khảo nghiệm:

- Công thức khảo nghiệm
- Phương pháp bố trí khảo nghiệm
- Số lần nhắc lại
- Kích thước ô khảo nghiệm
- Dụng cụ phun rải
- Lượng thuốc dùng gr hay kg hoạt chất/ha hoặc kg, lít thuốc thương phẩm/ha
- Lượng nước thuốc dùng (l/ha)
- Ngày xử lý thuốc
- Phương pháp điều tra và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc khảo nghiệm
 - Kết quả khảo nghiệm:
- Các bảng số liệu
- Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc
- Nhận xét tác động của từng loại thuốc đến cây trồng, sinh vật có ích và các ảnh hưởng khác (xem phụ lục)
- Kết luận và đề nghị.

3.2. Công bố kết quả:

Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm số liệu đưa ra trong báo cáo. Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ nhện lông nhung hại cây nhãn, vải chưa có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, Cục Bảo vệ thực vật tập hợp các số liệu đó để xem xét khi các đơn vị, tổ chức có thuốc xin đăng ký.

Phụ lục 1

ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ HẠI TRÊN HOA VÀ QUẢ

Đếm tổng số chùm hoa, quả cũng như số chùm hoa, quả bị hại và tiến hành phân cấp mức độ hại.

Đánh giá mức độ hại theo thang cấp như sau:

Cấp 0: Không bị bệnh

Cấp 1: Chùm hoa (quả) có $\leq 10\%$ số nhánh hoa (quả) cấp 1 bị hại.

Cấp 2: Chùm hoa (quả) có $> 10 - 20\%$ số nhánh hoa (quả) cấp 1 bị hại.

Cấp 3: Chùm hoa (quả) có $> 20 - 30\%$ số nhánh hoa (quả) cấp 1 bị hại.

Cấp 4: Chùm hoa (quả) có $> 30 - 50\%$ số nhánh hoa (quả) cấp 1 bị hại.

Cấp 5: Chùm hoa (quả) có $> 50\%$ số nhánh hoa (quả) cấp 1 bị hại.

(Ghi chú: Nhánh hoa (quả) cấp 1 - nhánh gắn trực tiếp với hoa, quả)

Từ đó tính tỷ lệ hại (TLH) và chỉ số hại (CSH) như sau:

$$\text{TLH (\%)} = \frac{\text{Số chùm hoa (hoặc quả) bị hại}}{\text{Tổng số chùm hoa (hoặc quả) điều tra}} \times 100$$

$$\text{CSH (\%)} = \frac{n_1 + 2n_2 + 3n_3 + 4n_4 + 5n_5}{5N}$$

Trong đó: n_i - Số chùm hoa (hoặc quả) bị-hại cấp i .

N - Tổng số chùm hoa (hoặc quả) điều tra.

Phụ lục 2
BẢNG PHÂN CẤP MỨC ĐỘ CỦA THUỐC KHẢO NGHIỆM
ĐỐI VỚI CÂY NHÃN, VẢI

Cấp	Triệu chứng nhiễm độc của cây nhãn, vải
1	Cây bình thường
2	Ngộ độc nhẹ, sinh trưởng của cây giảm nhẹ
3	Có triệu chứng ngộ độc nhẹ nhưng nhìn thấy bằng mắt
4	Triệu chứng ngộ độc nhưng chưa ảnh hưởng đến năng suất
5	Cây biến màu, thuốc gây ảnh hưởng đến năng suất
6	Thuốc làm giảm năng suất ít
7	Thuốc gây ảnh hưởng nhiều đến năng suất
8	Triệu chứng ngộ độc tăng dần tới làm chết cây
9	Cây bị chết hoàn toàn

Nếu cây bị ngộ độc thuốc, cần xác định bao nhiêu ngày sau cây phục hồi

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. CIBA- GEIGY. Manual for Field Trials in Plant Protection. Switzerland 1992 p 84-88
2. Cục Bảo Vệ Thực Vật. Phương pháp điều tra sâu bệnh hại cây trồng. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội 1998.
3. Nguyễn Văn Đĩnh. Nghiên cứu đặc điểm sinh học và khả năng phòng chống một số loài nhện hại cây trồng ở Hà Nội và vùng phụ cận. Luận án Phó tiến sỹ khoa học Nông nghiệp. Hà Nội, 1994.
4. Nguyễn Văn Đĩnh. Sức tăng quần thể của nhện đỏ hại Cam chanh. Tạp chí BVTV. Tháng 4-1992, Tr 11 – 15.
5. Nguyễn Văn Đĩnh. Nhện trắng hại cây trồng. Tạp chí BVTV. Tháng 4 - 1992. TR 19 - 20.
6. Nguyễn Thị Phương. Nghiên cứu thành phần côn trùng và nhện hại cam, quýt tại Hưng Yên, đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp hoá học phòng chống nhện rám vàng (*Phyllocoptruta oleovora* Achmet). Luận án thạc sỹ BVTV. Hà Nội 1997.
7. Viện Bảo Vệ Thực Vật. Kết quả điều tra côn trùng ở các tỉnh phía Nam 1977-1978. Nhà xuất bản Nông nghiệp 1999.
8. Viện Bảo Vệ Thực Vật. Kết quả điều tra côn trùng ở Miền Bắc -Việt Nam 1967-1968. Nhà xuất bản Nông nghiệp 1976.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC TRỪ NHỆN HẠI CÂY CÓ MÚI CỦA CÁC THUỐC TRỪ NHỆN

*Bio-test of miticides against mites
on citrus in the field*

1. Quy định chung:

- 1.1. Quy phạm này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực trừ nhện (*Eutetranychus* sp., *Tetranychus urticae* Koch, *Panonychus citri* Mc Gregon, *Polyphagotarsonemus latus* Banks, *Phyllocoptruta oleivora* Ashuerd...) hại cây có múi (cam, quýt, bưởi, chanh,...) của các loại thuốc trừ nhện đã có và chưa có trong danh mục các loại thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam.
- 1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các cơ sở có đủ điều kiện như điều 11 của Quy định về Kiểm định chất lượng, dư lượng thuốc BVTV và khảo nghiệm thuốc BVTV được ban hành kèm theo Quyết định số 193/1998/QĐ/BNN-BVTV ngày 02/12/1998 của Bộ Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm: Các khảo nghiệm phải được bố trí trên những vườn cây thường bị nhện gây hại, với mật số phù hợp cho khảo nghiệm, trong những vụ có điều kiện thuận lợi cho nhện phát triển và tại các địa điểm đại diện cho vùng sinh thái. Nếu trên vườn cây có múi có cây che bóng thì phải cẩn thận để phòng nhện từ cây che bóng di chuyển sang làm ảnh hưởng kết quả thí nghiệm. Các điều kiện trồng trọt (loại đất, mật độ trồng, tưới tiêu nước, các cách chăm sóc khác,...) phải đồng đều trên mỗi ô khảo nghiệm và phù hợp với tập quán canh tác tại địa phương.

Các khảo nghiệm phải được bố trí trên diện hẹp và diện rộng có thể được tiến hành ở ít nhất hai vùng sinh thái khác nhau, trong các thời điểm khác nhau, nhưng nhất thiết phải tiến hành trên diện hẹp trước. Nếu những kết quả thu được từ khảo nghiệm diện hẹp đạt yêu cầu thì mới được thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1. Sắp xếp và bố trí công thức khảo nghiệm:

Các công thức khảo nghiệm được chia làm 3 nhóm:

- Nhóm thuốc khảo nghiệm: là các loại thuốc trừ nhện được dùng ở những liều lượng khác nhau hoặc theo cách dùng khác nhau.

- Nhóm thuốc so sánh: là loại thuốc trừ nhện đã được đăng ký trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ nhện hại cây có múi.

- Công thức đối chứng là các ô phun nước lã và không sử dụng bất kỳ loại thuốc BVTV nào ảnh hưởng đến khảo nghiệm.

Khảo nghiệm được bố trí theo phương pháp khối đầy đủ ngẫu nhiên hoặc theo các phương pháp khác đã được qui định trong thống kê toán học.

2.2. Kích thước ô khảo nghiệm và số lần nhắc lại:

Tùy theo dạng thuốc (thuốc hạt, thuốc bột, thuốc nước) và công cụ phun, rải thuốc (bơm tay, bơm động cơ,...) mà các ô khảo nghiệm cần có kích thước thích hợp.

- Khảo nghiệm diện hẹp: số cây/ô ít nhất là 3 cây, số lần nhắc lại ít nhất 3 lần. Khoảng cách giữa các ô tối thiểu một hàng cây.

- Khảo nghiệm diện rộng: Số cây/ô ít nhất là 9 cây và không cần nhắc lại.

2.3. Tiến hành phun, rải thuốc:

2.3.1. Thuốc phải được phun, rải đều trên toàn cây và ô khảo nghiệm.

2.3.2. Lượng thuốc dùng: Phải được tính bằng kg hay lít chế phẩm hoặc g hoạt chất trên đơn vị diện tích 1 ha hoặc nồng độ % của chế phẩm dạng thuốc thương phẩm pha với nước để phun.

- Lượng nước dùng phải theo khuyến cáo cụ thể đối với từng loại thuốc, phù hợp với giai đoạn sinh trưởng và phù hợp với phương thức tác động của từng loại thuốc với bình bơm tay, đảm bảo trải đều lượng thuốc trên diện tích dự định xử lý. Thông thường với bình phun tay đeo vai, lượng nước trên 1 ha là 500 lít đối với vườn cây có múi khoảng 2-4 năm tuổi và tăng lượng nước lên phù hợp ở những năm sau.

- Với các loại thuốc bột, thuốc hạt, phương pháp pha trộn và sử dụng phải theo đúng qui định của cơ sở sản xuất. Các số liệu về nồng độ % và lượng nước dùng (l/ha) cần được ghi rõ. Khi phun thuốc chỉ nên dùng bình bơm tay đeo vai để phun. Do đó cần ưu tiên chọn vườn cây có múi có tán nhỏ từ 2-4 năm tuổi hoặc các vườn cây có tán thấp để tiện cho việc tiến hành khảo nghiệm. Cần phun rải đúng lượng thuốc đã qui định cho mỗi ô khảo nghiệm. Trường hợp trong khi phun, rải thuốc do sai sót nào đó mà lượng thuốc dùng trên một ô vượt quá 10% lượng thuốc dự kiến thì cần ghi lại. Chú ý không để thuốc ở ô này tạt sang ô khác.

2.3.3. Trong thời gian khảo nghiệm không được dùng bất kỳ loại thuốc trừ nhện nào khác trên toàn khu khảo nghiệm. Nếu ruộng khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng thuốc để các đối tượng dịch hại khác như côn trùng, bệnh, cỏ dại... thì những loại thuốc này không làm ảnh hưởng đến thuốc đang làm khảo nghiệm và phải được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm, kể cả ô đối chứng. Các trường hợp trên (nếu có) phải được ghi chép lại.

2.3.4. Khi xử lý thuốc, cần dùng các công cụ phun, rải thuốc đảm bảo yêu cầu của khảo nghiệm, ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của công cụ phun rải thuốc. Trong các

khảo nghiệm diện hẹp phải dùng bình bơm tay đeo vai, trong khảo nghiệm diện rộng có thể dùng bình bơm động cơ để phun.

2.3.5. Thời điểm và số lần xử lý thuốc:

- Thời điểm và số lần xử lý thuốc phải được thực hiện đúng hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc khảo nghiệm để đánh giá được hiệu lực của các loại thuốc. Mật độ nhện trước khi xử lý thuốc phải đạt 3-5 con/lá.

- Nếu trên nhãn thuốc không ghi cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì tùy theo mục đích khảo nghiệm và đặc tính tác động của thuốc mà qui định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp. Tùy theo đặc tính của thuốc là thuốc lưu dẫn hay tiếp xúc, thuốc trừ ấu trùng và diệt được trứng hay chỉ trừ được thành trùng,... mà thời điểm phun thuốc cần được tính sao cho phù hợp ở từng giai đoạn sinh trưởng của nhện. Tùy theo áp lực của nhện mà có thể phun lặp lại lần thứ hai cách lần thứ nhất từ 5-7 ngày trong trường hợp thuốc tuy diệt được ấu trùng nhưng không trừ được thành trùng, để có thể xác định được đúng hiệu lực. Số lần và ngày xử lý thuốc được ghi lại.

2.4. Điều tra và thu thập số liệu:

2.4.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với nhện hại cây có múi.

2.4.1.1. Số điểm điều tra:

- Đối với diện hẹp: Mỗi ô thí nghiệm chọn 1 cây đại diện để điều tra cố định.
- Đối với diện rộng: Mỗi ô thí nghiệm chọn 3 cây đại diện để điều tra cố định.

2.4.1.2. Phương pháp điều tra: Trên cây điều tra, chọn 4 cành cố định theo 4 hướng khác nhau, mỗi cành chọn ngẫu nhiên 10 lá trưởng thành thuộc giai đoạn lá bánh tẻ (tức là đã qua giai đoạn non trở nên trưởng thành nhưng không quá già) hoặc 10 trái ngẫu nhiên để quan sát (khi quan sát, dùng kính lúp soi và đếm số nhện sống có trên mỗi lá hoặc trái).

2.4.1.3. Thời điểm và số lần điều tra:

Lần điều tra thứ nhất 1 ngày trước khi xử lý thuốc, các lần điều tra sau vào 2, 7 và 14 ngày sau khi xử lý thuốc. Thời điểm và số lần điều tra có thể thay đổi tùy thuộc vào đặc tính của từng loại thuốc và yêu cầu của khảo nghiệm.

2.4.1.4. Chỉ tiêu điều tra:

Mật số nhện sống trên lá hoặc trái tại các thời điểm điều tra. Hiệu lực của thuốc được hiệu chỉnh theo công thức Henderson-Tilton.

2.4.2. Đánh giá độc tính của thuốc đến cây có múi.

Cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sinh trưởng và phát triển cây có múi. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như lá úa vàng và rụng, số chồi non, trái bị biến dạng... cần được biểu thị bằng các số liệu cụ thể. Phương pháp điều tra các chỉ tiêu này cần theo đúng các phương pháp theo dõi sinh trưởng của cây trồng. Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt như độ cháy lá, quăn lá, sự thay đổi màu sắc lá... thì phải đánh giá theo bảng phân cấp ở phụ lục. Mọi triệu chứng gây hại hoặc kích thích của thuốc đối với cây có múi cần được mô tả một cách đầy đủ và tỉ mỉ.

2.4.3. Đánh giá tác động của thuốc đến sinh vật khác:

Ghi chép mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự xuất hiện hay mất đi của các loại sâu, bệnh, cỏ dại khác cũng như những sinh vật không thuộc đối tượng phòng trừ (động vật có ích, động vật hoang dã, rong, tảo...).

2.4.4. Quan sát và ghi chép về thời tiết:

Ghi chép tỉ mỉ các số liệu về ôn, ẩm độ, lượng mưa trong suốt thời gian khảo nghiệm tại trạm khí tượng gần nhất. Nếu địa điểm khảo nghiệm không gần trạm khí tượng, phải ghi tỉ mỉ tình hình thời tiết lúc tiến hành xử lý thuốc và các ngày sau đó như: nắng hạn, mưa, lụt bão ...

3. Xử lý số liệu, báo cáo, và công bố kết quả:

3.1. Xử lý số liệu:

Những số liệu thu được qua khảo nghiệm diện hẹp cần được xử lý bằng phương pháp thống kê thích hợp. Những kết luận của khảo nghiệm phải được rút ra từ những kết quả đã được xử lý bằng phương pháp thống kê đó. Đối với các khảo nghiệm thuốc BVTV mới, các đơn vị được Cục BVTV chỉ định làm khảo nghiệm cần gửi cả số liệu thô và phương pháp thống kê đã dùng về Cục BVTV.

3.2. Nội dung báo cáo: Báo cáo theo mẫu “báo cáo kết quả khảo nghiệm đồng ruộng các loại thuốc trừ sâu (nhện)” do Cục BVTV hướng dẫn.

* Tên khảo nghiệm.

* Yêu cầu của khảo nghiệm.

* Điều kiện khảo nghiệm.

- Địa điểm khảo nghiệm.

- Nội dung khảo nghiệm.

- Đặc điểm khảo nghiệm.

- Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống ...

- Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm.

- Tình hình sinh trưởng và phát triển của nhện hại cây có mối trong khu vực khảo nghiệm.

* Phương pháp khảo nghiệm.

- Công thức khảo nghiệm.

- Phương pháp bố trí khảo nghiệm.

- Số lần nhắc lại.

- Số cây/ô khảo nghiệm.

- Dụng cụ phun rải.

- Lượng thuốc dùng: g hoặc kg hoạt chất/ha; kg, lít thuốc thương phẩm/ha; nồng độ dung dịch thuốc.

- Lượng nước thuốc dùng (l/ha).

- Ngày xử lý thuốc.

- Phương pháp điều tra và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc khảo nghiệm.

* Kết quả khảo nghiệm.

- Các bảng số liệu.

- Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc.

- Nhận xét tác động của từng loại thuốc đến cây trồng, sinh vật có ích và các ảnh hưởng khác.

* Kết luận và đề nghị.

3.3. Công bố kết quả:

Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm số liệu đưa ra trong báo cáo. Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ nhện hại cây có múi chưa có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, Cục BVTV tập hợp các số liệu đó để xem xét khi các đơn vị, tổ chức có thuốc xin đăng ký.

Phụ lục
BẢNG PHÂN CẤP MỨC ĐỘ ĐỘC CỦA THUỐC KHẢO NGHIỆM
ĐỐI VỚI CÂY CÓ MÚI

Cấp độ	Triệu chứng nhiễm độc của cây có múi
1	- Cây bình thường.
2	- Sinh trưởng của cây giảm nhẹ.
3	- Ngộ độc tăng lên, sinh trưởng của cây giảm, nhưng triệu chứng (về màu sắc, hình dạng ...) chưa rõ ràng.
4	- Có triệu chứng ngộ độc nhưng chưa ảnh hưởng đến năng suất.
5	- Cây biến màu, thuốc gây ảnh hưởng đến năng suất.
6	- Thuốc làm giảm năng suất ít.
7	- Thuốc gây ảnh hưởng nhiều tới năng suất.
8	- Triệu chứng ngộ độc tăng dần tới làm chết cây.
9	- Cây bị chết hoàn toàn

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. CIBA GEIGY. Manual for field trials in plant protection-Third Edition, 1992.
2. W. Helle and M.W.Sabelis. Spider mites their biology, natural enemies and control-World crop pest, Amsterdam-Oxford-New york-Tokyo, 1985.
3. Efficacy test protocol. Mites on citrus-FAO/AP/016, 1991.
4. Dan Smith, GAC Beattie & Roger Broadley. Citrus pest and their natural enemies, Integrated pest management in Australia-First published, 1997.
5. Nguyễn Văn Huỳnh và ctv. Xác định tác nhân và đề nghị biện pháp phòng trị thiệt hại vỏ trái cam quýt tại tỉnh Cần Thơ-Báo cáo kết quả khoa học của Bộ môn BVTV ĐH Cần Thơ, 1996.
6. Nguyễn Thị Thu Cúc. Côn trùng gây hại cây ăn trái vùng ĐBSCL và biện pháp phòng trị-NXB Nông Nghiệp TP. HCM, 2000.

QUI TRÌNH KIỂM DỊCH NHẬP KHẨU GIỐNG CÂY CÓ MÚI

Import quarantine procedure for citrus variety.

1. Phạm vi và đối tượng áp dụng.

- Quy trình này áp dụng cho việc Kiểm dịch thực vật đối với các lô giống cây có múi nhập khẩu vào lãnh thổ Việt Nam qua các cửa khẩu đường bộ, đường thủy, đường sắt, đường hàng không, các cơ sở Kiểm dịch thực vật Sau nhập khẩu và các cơ sở cách ly khác trong phạm vi cả nước.

2. Thuật ngữ định nghĩa.

Trong qui trình này các thuật ngữ dưới đây được hiểu như sau:

- Cây có múi: Bao gồm cây ăn quả thuộc họ *Rutaceae*.
- Giống cây có múi: Bao gồm hạt, cây và các bộ phận của cây có múi có thể dùng để nhân làm giống.
- Giống cây có múi nhập nội: Là những giống cây có múi được nhập khẩu vào lãnh thổ Việt Nam.
- Điều kiện cách ly: Là điều kiện tách biệt với bên ngoài khi trồng cây, các tác nhân sinh học không thể lan truyền ra ngoài và xâm nhập từ ngoài vào trong.
- Kiểm dịch Sau nhập khẩu: Là biện pháp kỹ thuật kiểm tra sinh vật hại tiềm ẩn của lô giống nhập khẩu trong điều kiện cách ly.
- Sinh vật hại tiềm ẩn: Là những sinh vật hại đi theo giống nhập nhưng bằng mắt thường và phương tiện thô sơ chưa phát hiện được.

3. Trình tự các bước kiểm dịch.

3.1. Kiểm dịch tại cửa khẩu.

3.1.1. Kiểm tra hồ sơ giấy tờ.

- Thực hiện theo qui định hiện hành của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
- Các giấy tờ có liên quan (Nếu có)

3.1.2. Kiểm tra lô giống nhập khẩu.

Việc kiểm tra lô giống nhập khẩu được áp dụng theo TCVN 4731- 89; 10 TCN 336 - 98; 10 TCN 337 - 98; 10 TCN 338 - 98.

3.2. *Kiểm dịch Sau nhập khẩu.*

3.2.1. *Kiểm tra sơ bộ sinh vật hại trên lô giống nhập khẩu.*

3.2.2. *Xử lý trước gieo trồng.*

- Nếu là cây nuôi cấy mô thì không phải xử lý.
- Nếu là hạt giống phải được ngâm ngay trong dung dịch 8- Hydroxyquinoline Sunphat 1% trong 3 phút.
- Nếu là cây, các bộ phận của cây hoặc các loại sản phẩm khác:
 - + Phải được khử trùng bằng Methyl Bromide (CH_3Br);
 - + Nhúng trong dung dịch Sodium Hypochlorite ($\text{Na ClO}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) có chứa 1% clo trong 2 phút;

3.2.3. *Gieo trồng:* Các vật liệu giống được nhân trồng trong điều kiện cách ly.

3.2.4. *Kiểm tra sinh vật tiềm ẩn:* Kiểm tra các vật liệu giống đã nhập khẩu ở cơ sở Kiểm dịch thực vật Sau nhập khẩu nhằm xác định các sinh vật gây hại tiềm ẩn. Riêng đối với các bệnh Vi khuẩn, Virus, Viroid và Mycoplasma sử dụng một trong các phương pháp cụ thể sau để chẩn đoán:

- + PCR - Phản ứng chuỗi Polymerasa (Polymerasa Chain Reaction)
 - + ELISA - Men liên kết miễn dịch (Enzyme - Linked Immuno - Sorbent Assays)
 - + Chỉ thị sinh học (Biological Indexing)
- (Các phương pháp này được giới thiệu trong phụ lục kèm theo).

3.2.5. *Thời gian kiểm tra.*

Thời gian kiểm tra tại cơ sở Kiểm dịch thực vật Sau nhập khẩu từ 9 - 12 tháng.

3.2.6. *Kết quả kiểm tra.*

Danh mục các Đối tượng Kiểm dịch thực vật và các sinh vật hại tiềm ẩn đã phát hiện được trên giống cây có múi nhập khẩu.

3.2.7. *Kết luận.*

- 1) Tình hình dịch hại
- 2) Xử lý lô giống.
- 3) Cấp giấy chứng nhận Kiểm dịch thực vật Sau nhập khẩu (nếu đủ điều kiện).

Phụ lục

KIỂM DỊCH THỰC VẬT SAU NHẬP KHẨU

1. Kiểm tra Kiểm dịch Sau nhập khẩu.

Bảng 1. Các phương pháp kiểm tra

Phản ứng chuỗi Polymerasa		Sử dụng chẩn đoán một số loại bệnh ẩn.
Men liên kết miễn dịch		Virus tàn lụi cam quýt (Citrus tristeza closterovirus)
		<i>Xylella fastidiosa</i> <i>Spiroplasma citri</i> Virus lùn Satsuma (Satsuma dwarf ilarvirus) Virus nhỏ lá cam quýt (Citrus tatter leaf capillovirus)
Chỉ thị sinh học		
Các loài	Các giống cây chỉ thị	
<i>Citrus sinensis</i>	Cam	Tổ hợp Virus bệnh đốm (Psorosis complex) <i>Spiroplasma citri</i> <i>Liberobacter asiaticum</i> <i>Liberobacter africanum</i>
<i>Citrus limon</i>	Chanh Eureka	Virus tàn lụi cam quýt (Citrus tristeza closterovirus) Virus quần lá cam quýt (Citrus leaf rugose virus) Virus khảm lá (Citrus variegation ilarvirus)
<i>Citrus medica</i> L.	Chanh Yên	<i>Viroid vảy vỏ</i> (Citrus exocortis viroid)
<i>Citrus aurantifolia</i>	Chanh Tây Ấn	Virus tàn lụi cam quýt (Citrus tristeza closterovirus) Virus biến dạng gân lá (Citrus veination virus)
<i>Poncirus trifoliata</i> X <i>C. sinensis</i>	Chanh ba lá hoặc quất Swingle	Bệnh nhỏ lá cam quýt (Citrus tatter leaf capillovirus)

1.1. Phương pháp PCR.

Mỗi loài sinh vật có cấu trúc DNA khác nhau và trong cùng một giống giữa các loài cũng có sự khác nhau. Trong một giống, DNA của các loài có những đoạn cấu trúc giống nhau, nhưng có những đoạn có cấu trúc khác nhau mà cấu trúc này đặc trưng cho loài này mà những loài khác không có. Đây là cơ sở di truyền để phân biệt giữa loài này và loài khác. Phương pháp PCR chính là nhằm nhân lên gấp bội số lượng các đoạn DNA đặc trưng để từ đó có thể chẩn đoán chính xác được các loài.

1.2. Phương pháp ELISA.

Kỹ thuật này cơ bản được dựa trên sự kết hợp giữa men với các kháng thể hoặc kháng nguyên thành vật đánh dấu men sau đó chúng lại có phản ứng với kháng nguyên hoặc kháng thể tương ứng thành hợp chất miễn dịch của men đánh dấu. Men kết hợp tại hợp

chất miễn dịch khi gặp chất đệm sẽ thúc đẩy phản ứng thủy phân chất đệm tạo ra màu vàng. Tốc độ của phản ứng thủy phân càng nhanh, màu vàng càng rõ, chứng tỏ men càng nhiều, điều này cũng chứng tỏ nồng độ của kháng nguyên càng cao. Do tính đặc hiệu của phản ứng ELISA ta có thể xác định được đặc tính của kháng nguyên.

Bộ Kit để kiểm tra có thể sử dụng cho các bệnh sau:

- *Xylella fastidiosa*
- *Spiroplasma citri*
- Lùn Satsuma (Satsuma dwarf ilarvirus)
- Tàn lụi cây có múi (Citrus tristeza closterovirus)
- Virus nhỏ lá cây có múi (Citrus tatter leaf capillovirus)

1.3. Chỉ thị sinh học

Dùng cây chỉ thị để xác định những bệnh ẩn của cây có múi ở hai mức nhiệt độ:

* Nhiệt độ 18 - 25°C (tốt nhất là 20 - 22 °C) cho các tác nhân gây bệnh sau:

- Virus tàn lụi cây có múi (Viruses Citrus tristeza closterovirus)
- Virus biến dạng gân lá cây có múi (Citrus veination virus)
- Virus khảm lá (Citrus viregation ilarvirus)
- Virus quăn lá cây có múi (Citrus leaf rugose virus)
- Virus bé lá cây có múi (Citrus tatter leaf capillovirus)

* Nhiệt độ 25 - 35°C (tốt nhất là 30 - 35 °C) cho tác nhân gây bệnh:

- Viroid vảy vỏ cây có múi (Citrus exocortis viroid)
- Viroid mạch dẫn cây có múi (Citrus cachexia viroid)
- *Spiroplasma citri*
- *Liberobacter asiaticum*
- *Liberobacter africanum*

Bảng 1.3.1 Số cây chỉ thị cần nhân giống.

Dải nhiệt độ	Cây chỉ thị	Số chậu (φ15cm)	Số cây trong chậu
Lạnh 18-25°C	Cam ngọt	3	5
	Chanh Eureka	2	5
	Chanh Tây Ấn	2	5
	Chanh Rusk	2	5
Nóng 25-35°C	Cam ngọt	3	5
	Chanh yên	2	2

Bảng 1.3.2. Cây chỉ thị dùng cho việc kiểm tra bệnh.

Bệnh	Cây chỉ thị thích hợp	Cây chỉ thị khác
Cachexia (Xyloporosis)	Chanh yên	- Chanh sần - <i>Poncirus trifoliata</i>
Virus quần lá (Citrus leaf rugose)	Chanh Tây Ấn	- <i>Citrus limon</i> - Bưởi đỏ Duncan
Virus khảm lá (Citrus variegation)	Chanh yên	Đậu tương và đậu đen
Giòn lá (Crinkly leaf)	Chanh Eureka	-
Cristacortis	Cam ngọt	- Quýt Orlando - Cam chua
Vảy vỏ (Exocortis)	Chanh yên	Chanh sần
Greening and Dieback	Cam ngọt	- Quýt Sexton - Bưởi Duncan
Impetratura	Cam ngọt	Bưởi
Tổ hợp bệnh đốm Virus (Psorosis complex)	Cam ngọt	- Quýt Homosassa, Emperor - Chanh Tây Ấn
Đốm vòng dòng B (Ringspot (Psorosis B))	Cam ngọt	-
Lùn Satsuma (Satsuma dwarf)		- Quýt Satsuma - <i>Sesamum indicum</i>
Stubborn	Cam ngọt	- Quýt Sexton - Bưởi Duncan
Nhỏ lá/Lùn cây (Tatter leaf/ stunt)	Chanh ba lá và quýt Swingle	- Chanh Troyer - Đậu đen (<i>Vigna cylindrica</i>) - <i>Citrus excelsa</i> - <i>Nicotiana clevelandii</i>
Hai chủng tàn lụi cam quýt (Tristeza - stem pitting and seedling yellows)	Chanh Tây Ấn Chanh Eureka Chanh Mexico	- Cam đắng ngọt Seville - Cam chua (<i>Citrus aurantium</i>)
Biến dạng gân/U thân gỗ (Vein enation/ woody Gall)	Chanh Tây Ấn	Chanh sần

Bảng 1.3.3. Triệu chứng bệnh trên cây chỉ thị

Dải nhiệt độ	Bệnh	Cam ngọt	Chanh Eureka	Chanh Tây Ấn	Chanh ba lá, hoặc quýt	Chanh yên
Lạnh	Quăn lá (Citrus leaf rugose)		CF	LP		
	Biến dạng gân lá (Citrus variegation)		AS			
	Giòn lá (Crinkly leaf)		AS			LP
	Cristacortis	OL				
	Impietratura	OL				
	Đốm lá đồng A (Psorosis A)	CF				
	Đốm lá đồng B (Psorosis B)	OL				
	Nhỏ lá/lùn (Tatter leaf / stunt)				CM & S	
	Đốm tàn lụi (Tristeza – stem pitting)			CVF&WP		
	Vàng tàn lụi (Tristeza – yellows)		LY & S			
	Biến dạng/u thân gỗ (Veination / woody gall)			VE		
Nóng	Exocortis					LE
	Greening and dieback	VY & LM				
	Stubborn	CM				

- AS - Asteroid spots (đốm dạng sao)
- CF - Chlorotic flecks (đốm vàng)
- CM - Chlorotic mottling (đốm mất màu)
- CVF - Chlorotic vein flecking (đốm màu vàng gân)
- LE - Leaf epinasty
- LM - Leaf mottle (đốm lá)
- LP - Leaf puckering (nhăn lá)
- LY - Leaf yellowing (vàng lá)
- OL - Oak leaf pattern (dải sùi lá)
- S - Stunting (lùn cây)
- VE - Veination (biến dạng gân)
- VY - Vein yellowing (vàng gân)
- WP - Wood pitting (Đốm thân gỗ)

2. Nhân giống, chăm sóc và bảo quản tại cơ sở Sau nhập khẩu.

2.1. Nhân gốc ghép và cây chỉ thị.

Các hạt được gieo để làm cây chỉ thị sinh học hoặc gốc ghép được lấy từ các cơ sở sạch bệnh có uy tín, các hạt này đem gieo trong khay và để ở nhiệt độ 20 - 25°C. Cây chỉ thị là chanh yên (*Citrus medica* L.) được nhân giống từ cành ở nhiệt độ 30 - 35°C. Cây được trồng trong hỗn hợp chất độn (của Trường Đại học California) theo tỷ lệ thể tích phù hợp gồm: 1 than bùn : 1 cát hoặc bột đá và phân vô cơ được tiết trùng theo phương

pháp Paster (Ở 60°C trong 30 phút) có thể thêm vào nhiều nhất 10% vỏ trấu (tính theo thể tích).

Trước khi sử dụng làm cây chỉ thị hoặc gốc ghép không bón thúc cho cây. Sau đó chuyển chúng vào chậu hoặc túi nilon có chứa 250 – 300g hỗn hợp chất nền theo công thức của Trường Đại học California. Nếu cây biểu hiện triệu chứng thiếu dinh dưỡng thì sẽ bón bổ sung bằng hỗn hợp chất độn với tỷ lệ 1 máu khô và bột xương: 1 Dolomit. Sau đưa cây được ghép trồng trong điều kiện nhiệt độ 30 - 35°C.

2.2. Nhân giống từ mắt ghép.

Hai cây được nhân giống từ mắt ghép trên gốc chanh Sần. Ba đến bốn tuần sau khi ghép mắt, cắt các chồi nách của chanh Sần để tập trung cho mắt ghép phát triển.

Chọn một cây làm cây chỉ thị. Nếu cần thì tiến hành ghép đỉnh sinh trưởng. Cây con được nhân lên từ cây chỉ thị sẽ được trả lại cho chủ hàng.

2.3. Phòng trừ dịch hại.

Sử dụng thuốc hoá học, dầu thực vật và thuốc sinh học để phòng trừ sinh vật hại trong nhà kính. Các sinh vật hại thường có nhện hai chấm, nhện to bụng, rệp phấn, rệp sáp. Chú ý rệp muội đen trên cây có múi phải được sớm diệt trừ triệt để nhằm ngăn chặn việc truyền Virus.

3. Loại bỏ các tác nhân gây bệnh và nhân giống.

Ghép đỉnh sinh trưởng là kỹ thuật nhân dòng các giống cây có múi đã được loại bỏ bệnh, cùng với khả năng tạo ra những dòng mới sạch Virus và các tác nhân gây bệnh khác. Tất cả cây có múi mới phải được ghép đỉnh sinh trưởng ít nhất một lần trước khi xuất ra khỏi cơ sở Kiểm dịch Sau nhập khẩu. Điều này có nghĩa là đảm bảo sạch *Xanthomonas campestris* pv. *citrumelo*, *Phytoplasma*, *Viroid* và *Virus*. Các bước kiểm tra được làm nhiều lần đến khi cho kết quả kiểm tra khẳng định là sạch bệnh. Những gốc ghép được sản xuất từ các tổ chức trên thế giới có chứng nhận đạt tiêu chuẩn thì không cần phải ghép lại ở Việt Nam.

3.1. Mắt ghép dùng ghép đỉnh sinh trưởng.

Việc ghép đỉnh sinh trưởng được thực hiện ngay lập tức khi có mắt ghép thích hợp được đưa tới.

Nếu có chồi ghép mới nhập không thích hợp cho việc ghép ban đầu các mắt ghép được ghép vào thân một cây mẹ và sau đó chọn mắt ghép và thời điểm thích hợp nhất để tiến hành ghép.

3.2. Xử lý mắt ghép để ghép đỉnh sinh trưởng.

Tiệt trùng bề mặt mắt ghép trước khi bắt đầu ghép. Nhúng mắt ghép trong dung dịch Ethanol 70 % trong 2 phút, sau đó nhúng trong dung dịch Clorin (Clo) 0,2% hoặc Sodium hypochlorite trong 10 phút. Bảo quản mắt ghép ở nhiệt độ 26°C trong cát ẩm đã tiệt trùng với chu kỳ chiếu sáng 16 giờ đến khi đem ra sử dụng.

3.3. Sản xuất gốc ghép để ghép đỉnh sinh trưởng.

Sử dụng chanh ba lá, chanh sần và bưởi *Citrus grandis* (Chỉ dùng cho các giống bưởi Pomelo) làm gốc ghép.

Lấy hạt từ quả tươi sau đó rửa sạch thịt quả. Tách bỏ lớp vỏ ngoài của hạt và bảo quản trong giấy lọc ẩm đến khi đem ra sử dụng. Khử trùng bề mặt hạt trong dung dịch Clorin 0,5 % hoặc Sodium hypochlorite (Có chứa 1% clo) trong 10 phút. Sau đó rửa kỹ trong nước đã tiệt trùng tối thiểu 3 lần. Đưa hạt vô trùng vào trong môi trường Agar sạch để trong buồng cấy, sau đó đưa vào tủ ẩm ở 26 °C trong bóng tối.

Nếu hạt không dùng ngay sau khi đã tách khỏi quả, ta phơi trên giá đỡ. Hạt được tiệt trùng bề mặt và được bảo quản bằng cách nhúng trong dung dịch Clorin 1 % hoặc Sodium hypochlorite. Sau đó tiến hành làm như đối với hạt tươi.

Sau 4 - 5 ngày hạt sẽ mọc. Chuẩn bị những ống nghiệm để trồng cây giữ trong môi trường đồng nhất có chứa môi trường hỗn hợp Murshige và Skoog + đường + agar, tiệt trùng ở 121°C trong 20 phút. Đặt hạt nảy mầm lên bề mặt agar trong các ống nghiệm nuôi cấy khi chồi bắt đầu mọc.

Khi chồi ghép đạt đến độ dài thích hợp 3 - 4 cm, sau 10 - 12 ngày đưa những ống nghiệm này vào trong buồng tối ở 4 - 7°C. Chọn các cây thẳng đưa vào buồng lạnh để ghép chồi đỉnh. Thời gian lưu giữ cây con là một năm.

3.4. *Ghép đỉnh sinh trưởng.*

Ngâm dụng cụ trong cồn 70% khoảng 1 giờ trước khi dùng. Chuẩn bị các mẫu dao cao và tra vào cán. Nhúng dao cắt vào chất tẩy và sau đó làm sạch bằng cồn và hơi khô giữa mỗi lần cắt. Không làm cháy lưỡi dao sau khi nhúng cồn. Thay đổi lưỡi dao khi chúng bị cùn.

Tiệt trùng bề mặt cành ghép trực tiếp khi đang ở trên cây bằng dung dịch Clorin 0,5 % hoặc Sodium hypochlorite trong 5-10 phút, tùy thuộc vào điều kiện của cành ghép. Nếu chúng đã được tiệt trùng và trồng trong cát, chúng có thể được sử dụng ngay. Nếu chúng bị nhiễm bẩn thì đặt chúng trên vải màn và xử lý trong dung dịch Chlorin 0,01 % hoặc Sodium hypochlorite trong 1 phút sau đó rửa cẩn thận 3 lần trong nước lọc.

Cắt tỉa lá mầm và chồi bên, mở vết ghép hình chữ T và tiến hành ghép.

Loại bỏ hết lá ở cành ghép để lộ mô phân sinh. Sử dụng một lưỡi dao cho một mô phân sinh. Đặt mô phân sinh lên vết ghép và đóng nắp vết ghép lại. Đặt cây con trong giấy lọc và trồng trong ống nghiệm có hỗn hợp môi trường Murshige và Skoog + đường + muối sắt hoà tan + White's vitamin. Xử lý môi trường ở nhiệt độ 121°C trong 10 phút.

Giữ cây con ở nhiệt độ 28°C với chu kỳ chiếu sáng là 16 giờ. Chăm sóc cây tối thiểu 4 - 6 tuần hoặc có thể dài hơn. Cây con có thể cần được cắt tỉa mầm ở giai đoạn sinh trưởng trong ống nghiệm và có thể chuyển vào môi trường mới.

3.5. *Chuyển cây con đã được ghép đỉnh sinh trưởng ra khỏi ống nghiệm.*

Sau 4 - 6 tuần, khi mắt ghép đã mọc chồi được 1 cm cùng với 2 lá, đưa cây con ra khỏi ống nghiệm, tỉa bớt rễ và trồng cây trong chậu có chứa hỗn hợp chất độn. Giữ cây trong điều kiện ánh sáng yếu trong tuần đầu tiên. Duy trì ẩm độ cao trong vài ngày đầu bằng cách dùng tấm nhựa che phủ cây con. Khi cây cứng cáp ta loại bỏ dần tấm nhựa che phủ. Có thể sử dụng các biện pháp tương tự như trên nếu thấy mắt ghép còn xanh nhưng chưa phát triển. Hàng ngày tưới 2g/l $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. Kiểm tra các đồng ghép để khẳng định đã loại bỏ hết các bệnh.

3.6. *Môi trường nuôi cấy*

Môi trường	Các hợp chất	Hàm lượng	
		Rắn	Lỏng
Dung dịch muối cơ bản Murashige & Skoog	KNO ₃	1,90 g/l	1,90 g/l
	NH ₄ NO ₃	1,65 g/l	1,65 g/l
	CaCl ₂ .2H ₂ O	440 mg/l	440 mg/l
	MgSO ₄ .7H ₂ O	370 mg/l	370 mg/l
	KH ₂ PO ₄	170 mg/l	170 mg/l
	MnSO ₄ .H ₂ O	16,9 mg/l	16,9 mg/l
	ZnSO ₄ .7H ₂ O	8,6 mg/l	8,6 mg/l
	H ₃ BO ₃	6,2 mg/l	6,2 mg/l
	KI	0,82 mg/l	0,82 mg/l
	Na ₂ MoO ₄ .2H ₂ O	0,25 mg/l	0,25 mg/l
	CuSO ₄ .5H ₂ O	0,025 mg/l	0,025 mg/l
	CoCl ₂ .6H ₂ O	0,025 mg/l	0,025 mg/l
Muối sắt hoà tan	Na ₂ -EDTA	-	37,3 mg/l
	FeSO ₄ .7H ₂ O	-	27,8 mg/l
Một số chất khác	Myo-I-Inositol	-	37,3 mg/l
	Nicotinic	-	27,8 mg/l
	Pyridoxine	-	100,0 mg/l
	Thiamine HCl	-	1,0 mg/l
Đường	Sucrose	30 g/l	1,00,2 mg/l
Agar	Agar	10 g/l	75 g/l

QUY TRÌNH XỬ LÝ MỘT SỐ GIỐNG CÂY ĂN QUẢ NHẬP NỘI BẰNG THUỐC METHYL BROMIDE

*Fumigation procedure of some imported fruit plant varieties
by using Methyl bromide*

1. Phạm vi và đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho việc xử lý khử trùng xông hơi một số giống cây ăn quả nhập nội trên phạm vi cả nước.

2. Thuật ngữ và định nghĩa

Trong quy trình này các thuật ngữ dưới đây được hiểu như sau:

- Xử lý xông hơi là một trong những biện pháp diệt trừ sinh vật hại bằng hơi độc của thuốc hoá học hoặc các loại hơi khác mà không ảnh hưởng đến chất lượng của vật thể đưa vào xử lý xông hơi.
- Thuốc xông hơi là những hợp chất hoá học mà ở điều kiện nhiệt độ và áp suất không khí thông thường biến thành thể khí, tồn tại trong không khí và gây tác động diệt sinh vật hại ở thể khí.
- Sinh vật hại bao gồm vi sinh vật gây bệnh, côn trùng, cỏ dại, chuột và các sinh vật khác gây hại tài nguyên thực vật.
- Độ kín khí của xử lý xông hơi: Là mức độ kín không cho khí độc từ phạm vi xử lý thoát ra ngoài.
- Phạm vi xử lý: Là khoảng không gian kín khí, chứa những vật thể cần được xử lý xông hơi.
- Thời gian xử lý: Là thời gian được tính từ lúc hoàn thành việc cho thuốc vào phạm vi xử lý đến khi bắt đầu xả thuốc thông thoáng.
- Liều lượng thuốc: Là lượng thuốc xông hơi hay lượng hoạt chất hơi độc dùng xử lý cho 1 đơn vị thể tích (dung tích) không gian hay đơn vị vật thể khử trùng. Đơn vị thường sử dụng là: g/m³, mg/l, g/ tấn .
- Nồng độ thuốc: Là lượng hơi thuốc xác định tại một thời điểm ở một vị trí nhất định trong phạm vi không gian xử lý. Đơn vị tính là: ppm hay % theo thể tích.
- Chỉ số C.T: Là tích số của nồng độ thuốc và thời gian xử lý để diệt trừ một loài sinh vật hại trong điều kiện nhiệt độ và ẩm độ nhất định.
- Ngưỡng an toàn: Là nồng độ thuốc có trong không khí cho phép con người có thể tiếp xúc thường xuyên tại đó mà không bị một tác hại.

3. Yêu cầu kỹ thuật của quá trình xử lý xông hơi

Quy định các yêu cầu kỹ thuật bắt buộc cho quá trình xử lý xông hơi:

- Trừ được sinh vật hại mà không gây ảnh hưởng xấu đến vật thể xử lý (cây giống, hom giống, gốc ghép).
- An toàn cho người, động vật và môi trường sinh thái.

3.1. Vật tư, trang thiết bị

- Thuốc Methyl bromide 99,4 % (không chứa Clopicrin).
- Bạt khử trùng.
- Vật liệu làm kín (giấy dán, hồ, keo dán, băng dính...).
- Cân thuốc, dụng cụ lấy thuốc, ống dẫn thuốc và máy đo nồng độ thuốc.
- Thiết bị kiểm tra thuốc rò rỉ.
- Mặt nạ chuyên dùng với các trang thiết bị bảo hộ lao động.
- Thiết bị thông thoáng (quạt đảo khí, máy hút khí).
- Máy đo độ ẩm, nhiệt kế, đồng hồ kiểm tra thời gian.
- Biển cảnh giới.

3.2. Các bước xử lý xông hơi

3.2.1. Kiểm tra trước xử lý

- + Vật thể xử lý: Bao gồm chủng loại giống, số lượng, mẫu mã, nguồn gốc xuất xứ, nơi và thời gian sản xuất, bao bì đóng gói, kích thước và quy cách sắp xếp giống cây xử lý.
- + Xác định các loài sinh vật hại có trên giống cây cần xử lý và xung quanh phạm vi xử lý để có biện pháp xử lý và ngăn ngừa sự lây lan.
- + Xác định nhiệt độ và ẩm độ nơi xử lý.
- + Khảo sát những địa điểm và điều kiện xử lý như phương tiện chứa giống cây xử lý, cách thức làm kín và thông thoáng sau xử lý, hệ thống điện, nước có liên quan đến xử lý.
- + Kiểm tra việc hoạt động của các trang thiết bị và dụng cụ bảo hộ lao động.
- + Xác định vệ sinh an toàn cho người và động vật trong phạm vi xử lý.
- + Tính toán việc lấy mẫu đại diện của lô vật thể và lập biên bản lấy mẫu.

3.2.2. Lập kế hoạch xử lý

Dựa vào các yếu tố đã kiểm tra, khảo sát để xác định:

- + Bố trí sắp xếp giống cây cần xử lý.
- + Lập sơ đồ đặt ống dẫn hơi thuốc.
- + Tính liều lượng thuốc: Căn cứ vào loài sinh vật hại; chủng loại giống cần xử lý; chất liệu bao bì đóng gói, quy cách sắp xếp; nhiệt độ, ẩm độ và thời gian xử lý.
- + Tính thời gian xử lý: Căn cứ vào chủng loại giống, loài sinh vật hại và nhiệt độ nơi xử lý.

+ Thời gian đảo khí: Tuỳ thuộc không gian xử lý, chủng loại giống và bố trí thiết bị đảo khí nhằm bảo đảm thuốc phân bố đều và an toàn cho giống cây sau xử lý.

+ Phương pháp làm kín: Tuỳ theo trang thiết bị chứa vật thể xử lý để có các phương pháp làm kín phù hợp như: trùm bạt, rải cát, dán giấy các buồng xử lý sao cho đảm bảo bịt kín khí tất cả các khe, kẽ hở, các lỗ thông thoáng.

3.2.3. Các bước tiến hành

+ Đảo khí trước và trong quá trình cho thuốc vào phạm vi không gian xử lý.

+ Đưa thuốc vào: Tuỳ theo loại buồng xử lý hay không gian xử lý và cách sắp xếp giống cây xử lý để bố trí đường thuốc vào cho phù hợp.

+ Cảnh giới: Có ít nhất 2 người am hiểu kỹ thuật với đủ phương tiện cảnh giới để kiểm tra xử lý các sự cố kỹ thuật cũng như an toàn khi cần thiết như: kiểm tra rò rỉ của thuốc ra ngoài, các sự cố cháy nổ, ngộ độc.

+ Thông thoáng: Khi xử lý xong cần thiết phải tiến hành thông thoáng ngay để giải phóng giống cây xử lý. Dùng các thiết bị như quạt, máy hút khí, hệ thống thông gió. Thời gian thông thoáng phụ thuộc công suất của thiết bị thông thoáng, thể tích của phạm vi xử lý, lượng thuốc xử lý và sự hấp thụ thuốc của vật thể xử lý. Đo để kiểm tra dư lượng thuốc trong không khí sau khi đã thông thoáng (yêu cầu phải đạt nồng độ cho phép là nhỏ hơn hoặc bằng 5 ppm).

4. Kết thúc xử lý

+ Lấy mẫu đại diện của vật thể đã xử lý theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4731 - 89.

+ Nghiệm thu kết quả xử lý.

5. Ngưỡng xử lý một số giống cây ăn quả nhập nội bằng thuốc Methyl bromide.

- Cây giống, hom giống, gốc ghép nhập nội khi phát hiện thấy có côn trùng hại trên bề mặt của giống.

5.1. Nhóm cây có múi

Methyl bromide:

Liều lượng 48 - 56 g/m³ trong thời gian 1,5 - 3 giờ ở nhiệt độ 8 - 15°C

40 g/m³ trong thời gian 1,5 - 3 giờ ở nhiệt độ 16 - 20°C

32 g/m³ trong thời gian 1,5 - 3 giờ ở nhiệt độ 21 - 25°C

24 g/m³ trong thời gian 1,5 - 3 giờ ở nhiệt độ 26 - 30°C

16 - 20 g/m³ trong thời gian 1,5 - 3 giờ ở nhiệt độ 31 - 36°C

5.2. Nhóm cây quả hạch (Đào, mận)

Methyl bromide:

Liều lượng 48 - 56 g/m³ trong thời gian 1 - 2,5 giờ ở nhiệt độ 8 - 15°C

40 g/m³ trong thời gian 1 - 2,5 giờ ở nhiệt độ 16 - 20°C

32 g/m³ trong thời gian 1 - 2,5 giờ ở nhiệt độ 21 - 25°C

24 g/m³ trong thời gian 1 - 2,5 giờ ở nhiệt độ 26 - 30°C

16 - 20 g/m³ trong thời gian 1 - 2,5 giờ ở nhiệt độ 31 - 36°C

5.3. *Nhóm cây ăn quả khác* (Xoài, nho, vải, nhãn, ổi)

Methyl Bromide:

Liều lượng 48 - 56 g/m³ trong thời gian 1,5 - 3 giờ ở nhiệt độ 8 - 15°C

40 g/m³ trong thời gian 1,5 - 3 giờ ở nhiệt độ 16 - 20°C

32 g/m³ trong thời gian 1,5 - 3 giờ ở nhiệt độ 21 - 25°C

24 g/m³ trong thời gian 1,5 - 3 giờ ở nhiệt độ 26 - 30°C

16 - 20 g/m³ trong thời gian 1,5 - 3 giờ ở nhiệt độ 31 - 36°C

Phụ lục

**MỘT SỐ ĐẶC TÍNH LÝ, HOÁ HỌC CỦA THUỐC XÔNG HƠI
METHYL BROMIDE (CH_3Br).**

Tên hoá học: Metyl bromua

Công thức hoá học : CH_3Br

Phân tử lượng: 94,94

Tỷ trọng ở thể lỏng: 1,732 (ở 0°C)

Tỷ trọng ở thể khí: 3,270 (ở 0°C)

Ẩn nhiệt bay hơi: 61,52 cal/g

- Ở điều kiện nhiệt độ và áp suất bình thường thuốc ở thể khí không màu và không mùi vị, ở áp suất cao(nén trong bình thép) thuốc ở dạng lỏng. Thuốc tan trong nước(13,4g/kg) và trong hầu hết dung môi hữu cơ; bền vững dưới tác động của nhiệt độ và ánh sáng; không bốc cháy nhưng ăn mòn nhôm, magê và hợp kim của chúng. CH_3Br thuộc nhóm độc I, LD_{50} : 214 mg/kg; ADI: 1mg/kg và hít thở phải không khí chứa 20-100ppm CH_3Br sẽ có biểu hiện thần kinh và 1000 ppm trong 30-60 phút thì bị tử vong. Nồng độ cho phép nơi làm việc là 5 ppm (tiếp xúc thường xuyên) và 15 ppm (nếu tiếp xúc ngắn).

- Thuốc CH_3Br được nén trong bình thép (từ 2,25-816 kg/bình, thông thường 23-45 kg/bình) hoặc nén trong hộp sắt tây (0,45-0,68 kg/hộp) hay đựng trong ampun thủy tinh 20 ml. Thuốc thoát ra ngoài ống dẫn khuyếch tán trong không khí thành khí CH_3Br . Khí CH_3Br nặng hơn không khí nên lắng dần xuống phía dưới do đó cần phải đảo khí.

- CH_3Br rất độc và ở nồng độ thấp rất khó nhận biết (thuốc không có mùi) nên thuốc thường chứa 2-3% Clopicrin là chất báo hiệu nguy hiểm (gây kích thích niêm mạc và cay mắt ngay ở nồng độ rất thấp). Khi thông thoáng đối với kho kín, hầm tàu ... phải dùng máy hút khí độc thải ra ngoài kết hợp với thông gió tự nhiên.

- Hàng hoá có chứa các hợp chất muối iốt, muối natri hyposunfit, các hợp chất sunfua, natri hydrocarbonat, các vật liệu bằng cao su tự nhiên, cao su nhân tạo, da, len, dạ, sợi nhân tạo chế từ cacbon-disunfua, than hoạt tính, xenlophan, hoá chất ảnh, giấy ảnh, giấy bạc, đậu tương bị hư hỏng và phá huỷ khi tiếp xúc với thuốc CH_3Br .

TÀI LIỆU THAM KHẢO

A. Tài liệu tiếng Việt:

- [1]. Bộ Nông nghiệp và PTNT, *Quy trình kỹ thuật khử trùng bằng phương pháp xông hơi* - 10TCN; 335 - 98.
- [2]. Cục nông nghiệp Thái Lan, *Xử lý xông hơi Kiểm dịch thực vật ở Thái Lan*, Bangkok , 1997, 392 tr.
- [3]. Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật, *Thuốc xông hơi và biện pháp phòng trừ dịch hại trong kho*, Hà Nội, 1991, 56 tr.
- [4]. Lê Đức Đồng, Vũ Mạnh Trí và Ctv, *Xử lý một số giống cây xanh, cành ghép, mắt ghép bằng CH_3Br* , Báo cáo khoa học, Hà Nội, 1995;1996, 32 ;29 tr.
- [5]. Tổng cục nông nghiệp Thái Lan, *Khuyến cáo về khử trùng xông hơi hoa lan trừ Thrips palmi*, Bangkok, năm 1997, 32 tr.

B. Tài liệu tiếng Anh:

- [6]. APPPC, *Manual of plant quarantine treatment schedules and inspection procedures*. Thai Lan, 1992 Vol. 16(3), p.81.
- [7]. Australia Plant Quarantine Treatment of Health. *Plant quarantine treatment schedules* Canberra,1982. Vol. 19(7), p.11.
- [8]. Cornwell P. B. , *Health monitoring experience of fumigators using Methyl bromide*, Rev. of Appl. Entomol. ser. A, Vol. 69(5), 1981, p. 319.
- [9]. Gaunce A. P. , Madsen H. F. , Mc Mullen R. D. , Hall J. W. , *Dosage response of the Stages of Codling moth, Laspeyresia pomonella (Lepidoptera: Olethreutidae) to fumigation with Methyl bromide*, Rev. of Appl. Entomol. ser. A, Vol. 69(8), 1981, p. 595.
- [10]. Plant Protection Division - Agricultural Production Bureau. *Textbook of Plant quarantine treatments of Japan*. 1997, Vol.17(8), p. 74.

**PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA
PHÁT HIỆN SINH VẬT HẠI CÂY TRỒNG**
Surveillance method of plant pests
(Soát xét lần 1)

1. Những quy định chung

Tiêu chuẩn này quy định những nguyên tắc, nội dung, phương pháp, chỉ tiêu theo dõi chủ yếu trong công tác điều tra phát hiện sinh vật hại (SVH) cây trồng, phục vụ cho công tác phát hiện, dự báo và phòng trừ SVH đạt hiệu quả cao, tiết kiệm chi phí, an toàn cho người, động vật, sinh vật có ích (SVCI) và môi trường.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

2.1. Phạm vi áp dụng: Tiêu chuẩn này bắt buộc áp dụng trong hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật.

2.2. Đối tượng áp dụng:

- Áp dụng điều tra phát hiện sinh vật hại cây trồng trên phạm vi cả nước;
- Áp dụng trong công tác điều tra phát hiện các loại SVH, SVCI chính, chủ yếu trong từng giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây trồng chính ở từng địa phương. Đối với những cây trồng mới phải điều tra theo dõi thành phần SVH, SVCI; sau đó xác định các loại SVH chính, chủ yếu và SVCI chính;
- Những cây trồng có ý nghĩa kinh tế, giá trị hàng hoá và những loại cây trồng có triển vọng phát triển ở địa phương bao gồm: cây lương thực, cây thực phẩm, cây công nghiệp, cây ăn quả, cây có ích khác và các yếu tố có liên quan (giống, thời vụ, thời tiết, địa hình, giai đoạn sinh trưởng cây trồng);
- Theo dõi sinh vật hại và sinh vật có ích chính có khả năng khống chế SVH.

3. Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này các thuật ngữ dưới đây được hiểu như sau:

- 3.1. Sinh vật hại là những sinh vật hoạt động làm giảm số lượng, khối lượng hoặc chất lượng cây trồng, nông sản.
- 3.2. Sinh vật hại chính là những sinh vật thường xuyên xuất hiện phổ biến và hại nặng hàng năm ở địa phương.

- 3.3. Sinh vật hại chủ yếu là những sinh vật hại chính, mà tại thời điểm điều tra có mức độ gây hại cao hoặc khả năng lây lan nhanh, phân bố rộng trong điều kiện ngoại cảnh thuận lợi.
- 3.4. Yếu tố điều tra chính là các yếu tố đại diện bao gồm giống, thời vụ, địa hình, giai đoạn sinh trưởng của cây trồng.
- 3.5. Khu vực điều tra là khu đồng, ruộng, vườn đại diện cho các yếu tố điều tra được chọn cố định để điều tra ngay từ đầu vụ.
- 3.6. Mẫu điều tra là số lượng lá, thân, quả, củ, rễ của cây trồng trên đơn vị điểm điều tra.
- 3.7. Điểm điều tra là điểm được bố trí ngẫu nhiên nằm trong khu vực điều tra.
- 3.8. Mật độ sinh vật hại là số lượng cá thể sinh vật hại trên một đơn vị diện tích hoặc một đơn vị đối tượng khảo sát.
- 3.9. Tỷ lệ bệnh là số lượng cá thể bị bệnh tính theo phần trăm (%) so với tổng số các cá thể điều tra trong quần thể.
- 3.10. Chỉ số bệnh là đại lượng đặc trưng cho mức độ bị bệnh của cây trồng được biểu thị bằng (%).
- 3.11. Sinh vật có ích (SVCI hoặc thiên địch) là kẻ thù tự nhiên của các loài SVH.
- 3.12. Điều tra định kỳ là hoạt động điều tra thường xuyên của cán bộ bảo vệ thực vật trong khoảng thời gian định trước trên tuyến điều tra thuộc khu vực điều tra nhằm nắm được diễn biến SVH cây trồng.
- 3.13. Điều tra bổ sung là mở rộng tuyến điều tra vào các thời kỳ xung yếu của cây trồng và SVH đặc thù của các vùng sinh thái, nhằm xác định chính xác thời gian phát sinh, diện phân bố và mức độ gây hại của SVH chủ yếu trên các cây trồng chính ở địa phương đó.
- 3.14. Tuyến điều tra được xác định theo một lịch trình đã định sẵn ở khu vực điều tra nhằm thoả mãn các yếu tố điều tra chính của địa phương.
- 3.15. Diện tích nhiễm sinh vật hại là diện tích có mật độ sâu, tỷ lệ bệnh hại từ 50% trở lên theo mức quy định của Cục BVTV về mật độ sâu, tỷ lệ bệnh để thống kê diện tích.
- 3.16. Hình chiếu tán lá là hình chiếu của tán lá cây chiếu (vuông góc) xuống mặt đất.
- 3.17. Cành điều tra là đoạn cành có chiều dài 20-50cm (tùy theo mỗi loại cây) tính từ mặt tán lá, dùng để điều tra SVH cây ăn quả, cây công nghiệp, cây lâm nghiệp.
- 3.18. Đợt điều tra là khi phần chồi non của cây có xuất hiện các loại SVH (nhện lông nhung, bọ trĩ, rệp).
- 3.19. Cây trồng mới là những loại cây trồng mới được trồng ở địa phương và có triển vọng phát triển thành cây trồng chính.

4. Quy định Phương pháp điều tra phát hiện sinh vật hại

4.1. Yêu cầu kỹ thuật

4.1.1. Điều tra

- Điều tra đầy đủ, chính xác diễn biến các loại SVH, SVCI chính và các yếu tố ngoại cảnh tác động đến chúng.

- Dự báo những loại SVH thứ yếu có khả năng phát triển thành đối tượng chính, phân tích nguyên nhân của hiện tượng đó.

4.1.2. Nhận định tình hình: Đánh giá tình hình SVH hiện tại, nhận định khả năng phát sinh, phát triển và gây hại của SVH chính trong thời gian tới.

4.1.3. Thống kê diện tích: Tổng hợp tính toán diện tích bị nhiễm SVH (nhẹ, trung bình, nặng), diện tích mất trắng và diện tích đã được xử lý bằng các biện pháp phòng chống.

4.2. Thiết bị và dụng cụ điều tra

4.2.1. Dụng cụ điều tra ngoài đồng:

- Vợt, khay, khung, hố điều tra (phụ lục H);
- Thước dây, thước gỗ điều tra, băng giấy dính, băng dính, dao, kéo;
- Sổ ghi chép, bút viết, máy tính bỏ túi, túi nilon các cỡ, túi xách tay điều tra;
- Ống tuýp, hộp petri và hoá chất cần thiết;
- Bẫy đèn; Bẫy bả.

4.2.2. Thiết bị trong phòng:

- Kính lúp, kính hiển vi, lam, la men;
- Tủ lạnh, tủ định ôn, máy ôn, ẩm kế tự ghi trong phòng;
- Máy tính và các chương trình phần mềm có liên quan;
- Máy khuấy, máy lắc, máy rây.

4.2.3. Trang bị bảo hộ lao động:

- Mũ, ủng, áo mưa, găng tay, khẩu trang.

4.3. Phương pháp điều tra

4.3.1. Thời gian điều tra

4.3.1.1. Điều tra định kỳ: Điều tra 7 ngày một lần theo tuyến điều tra trong khu vực điều tra cố định ngay từ đầu vụ vào các ngày thứ ba, thứ tư hàng tuần.

4.3.1.2. Điều tra bổ sung: Tiến hành trước và trong cao điểm xuất hiện SVH.

4.3.2. Yếu tố điều tra: Mỗi loại cây trồng chọn đại diện theo giống, thời vụ, địa hình, giai đoạn sinh trưởng cây trồng.

4.3.3. Khu vực điều tra

4.3.3.1. Đối với lúa:

- Từ 20 - 40 ha đối với vùng trọng điểm.
- Từ 2 - 5 ha đối với vùng không trọng điểm.

4.3.3.2. Đối với rau màu, cây thực phẩm: Từ 2 - 5 ha.

4.3.3.3. Đối với cây ăn quả, cây công nghiệp: Từ 5-10 ha

4.3.4. Điểm điều tra

Mỗi yếu tố điều tra 10 điểm ngẫu nhiên hoặc nằm ngẫu nhiên trên đường chéo của khu vực điều tra. Điểm điều tra phải cách bờ ít nhất 2 m (đối với lúa, cây rau màu) và 1 hàng cây (đối với cây ăn quả, cây công nghiệp).

4.3.5. Số mẫu điều tra của một điểm

4.3.5.1. Cây lúa

– *Sâu hại*

+ Trên mạ và lúa sạ: 1 khung/ điểm.

+ Trên lúa cấy: 10 khóm / điểm.

Các loại sâu trích hút (nhện, bọ trĩ, bọ phấn...) 5 danh /điểm

– *Bệnh hại*

+ Bệnh trên thân: 10 danh ngẫu nhiên/ điểm.

+ Bệnh trên lá: điều tra toàn bộ số lá của 5 danh ngẫu nhiên/ điểm.

4.3.5.2. Rau màu và cây công nghiệp ngắn ngày (rau họ hoa thập tự, cà chua, đậu đỗ, lạc vùng, đậu tương)

– *Sâu hại*.

+ Cây trồng ngoài đồng: $1\text{m}^2/\text{điểm}$ (với cây có mật độ <50 cây/ m^2);

1 khung/ điểm (với cây có mật độ >50 cây/ m^2)

+ Cây trồng có mật độ cao, vườn ươm: 1 khung/ điểm

(Các loại trích hút như bọ phấn, bọ trĩ, nhện thì tính 10 cây hoặc 10 lá/ điểm tùy theo vị trí gây hại của mỗi đối tượng).

– *Bệnh hại*

+ Bệnh toàn thân: 10 thân ngẫu nhiên/ điểm.

+ Bệnh trên lá: 10 lá ngẫu nhiên/ điểm .

+ Bệnh trên củ, quả: điều tra 10 củ, quả ngẫu nhiên/ điểm.

+ Bệnh trên rễ: 10 cây/điểm

4.3.5.3. Cây công nghiệp dài ngày, cây ăn quả

– *Sâu hại*

+ Sâu hại cành (cành lá, cành hoa, cành quả): Điều tra 4 hướng x mỗi hướng 2 cành (lá, hoa, quả)/ cây/ điểm.

+ Sâu hại thân: 10 cây/ điểm

+ Sâu hại vườn ươm: 1 khung/ điểm

– *Bệnh hại*

+ Bệnh hại thân: 10 cây/ điểm.

+ Bệnh hại cành: 4 hướng x mỗi hướng 2 cành/1cây/ điểm

– *Sâu bệnh hại rễ*: 1 hố (khu vực hình chiếu tán lá)/ điểm.

4.3.6. Cách điều tra

4.3.6.1. Ngoài đồng

- Quan sát từ xa đến gần sau đó điều tra trực tiếp trên cây, trong trường hợp không làm ngay được ngoài đồng ruộng thì thu mẫu về phòng phân tích.
- Dùng vợt điều tra các loại SVH và SVCI hoạt động bay nhảy ở tầng lá trên của cây trồng.
- Dùng khay để điều tra các loại SVH và SVCI phân bố ở tầng lá dưới của cây trồng.
- Dùng khung để điều tra SVH và SVCI xuất hiện trên mặt nước, mặt đất trên ruộng mạ, lúa sạ, mặt tán lá, tán chè, các loại cây trồng dây và vườn ươm.
- Thu mẫu để theo dõi ký sinh

+ Pha trứng

- Trứng đơn: 50 quả;
- Ổ trứng: 30 ổ.

+ Pha sâu non, nhộng, trưởng thành: 30 cá thể

4.3.6.2. Trong phòng: theo dõi, phân tích những mẫu sâu hại đã thu được trong quá trình điều tra và xác định mật độ trứng, tỷ lệ trứng nở, tỷ lệ ký sinh.

4.3.6.3. Sử dụng bẫy

- Bẫy đèn (đối với lúa): các trung tâm BVTV vùng, Chi cục BVTV tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đặt bẫy đèn liên tục trong vụ lúa. Địa điểm bẫy đèn phải đặt ở khu vực trồng lúa. Thời gian đốt đèn từ 19 giờ - 22 giờ.
- Bẫy khác: tùy theo đối tượng SVH mà các địa phương sử dụng các loại bẫy thích hợp.

4.3.7. Các chỉ tiêu cần theo dõi

- Cây trồng và các yếu tố có liên quan (thời tiết, cơ cấu giống, thời vụ, giai đoạn sinh trưởng của các loại cây trồng);
- Mật độ sâu (con/m²), tỷ lệ hại(%);
- Tỷ lệ các pha phát dục của sâu hại(%);
- Tỷ lệ, chỉ số bệnh (%);
- Mật độ BMAT (bắt mỗi ăn thịt)(con/m²), tỷ lệ ký sinh (%);
- Diện tích nhiễm SVH (ha);
- Số lượng trưởng thành vào bẫy đèn, bẫy bả (con/đêm).

4.4. Thu thập, xử lý số liệu và quy định thông báo kết quả

4.4.1. Sổ theo dõi

- Sổ theo dõi SVH và SVCI vào bẫy;
- Sổ ghi chép số liệu điều tra SVH, SVCI định kỳ, bổ sung của từng cây trồng;

- Sổ theo dõi diễn biến diện tích nhiễm SVH thường kỳ, hàng vụ, hàng năm;
- Sổ theo dõi khí tượng.

4.4.2. Xử lý số liệu

4.4.2.1. Đơn vị tính

- Mật độ SVH và SVCI: tùy theo từng loại cây trồng, từng đối tượng mà tính theo các đơn vị con/m², con/cành (lá, hoa, quả).
- Phát dục của sâu: tỷ lệ của từng giai đoạn (pha) phát dục (%).
- Tỷ lệ các bộ phận bị hại của cây (cành, cây, lá, búp, quả) (%).
- Tỷ lệ bệnh, chỉ số bệnh (%).
- Tỷ lệ ký sinh (trứng, sâu non, nhộng, trưởng thành) (%).

Một số loại bệnh hại trên lá, trên thân, trên bông đều phân cấp thống nhất theo phụ lục III.

- Căn cứ để tính diện tích nhiễm SVH (nhẹ, trung bình, nặng)

+ Cơ cấu giống cây trồng

+ Số liệu điều tra của từng yếu tố có liên quan.

+ Mức mật độ sâu, tỷ lệ bệnh quy định để thống kê diện tích cụ thể như sau (phụ lục I)

- Diện tích nhiễm nhẹ: là diện tích có mật độ sâu, tỷ lệ bệnh từ 50 đến 100% mức quy định.

- Diện tích nhiễm trung bình: là diện tích có mật độ sâu, tỷ lệ bệnh từ trên 100 đến 200% mức quy định.

- Diện tích bị nhiễm nặng: là diện tích có mật độ sâu, tỷ lệ bệnh trên 200% mức quy định.

– Diện tích mất trắng: (dùng để thống kê cuối các đợt dịch, cuối các vụ sản xuất).

Là tổng số diện tích cộng dồn do SVH làm giảm trên 70% năng suất.

- Diện tích đã xử lý (thuốc hoá học và các biện pháp khác).

4.4.2.2. Công thức tính - phụ lục II.

– Mật độ SVH (con/m², con/cành, con/hố...); Tỷ lệ phát dục (%) ở từng giai đoạn phát dục

– Tỷ lệ bệnh (%), chỉ số bệnh (%).

Lưu ý cách phân cấp theo phụ lục III

Cách tính mật độ SVCI (bắt mồi ăn thịt), tỷ lệ ký sinh cũng tương tự như SVH.

4.4.3. Thông báo kết quả điều tra

4.4.3.1. Nội dung thông báo SVH 7 ngày/ lần phải đầy đủ theo phụ lục IV.

4.4.3.2. Thời gian gửi thông báo

+ Trạm BVTV huyện

Điều tra tình hình SVH trên địa bàn huyện và gửi thông báo 7 ngày một lần (theo mẫu phụ lục IV) vào các ngày thứ 5 hàng tuần cho Chi cục BVTV tỉnh, bằng phương tiện thông tin nhanh nhất.

+ Chi cục BVTV tỉnh

Kiểm tra và tổng hợp tình hình SVH ở các huyện trong tỉnh và gửi thông báo tình hình SVH 7 ngày 1 lần (theo mẫu Phụ lục V E) vào các ngày thứ 2 hàng tuần cho Trung Tâm BVTV vùng, Cục BVTV bằng phương tiện thông tin nhanh nhất.

+ Trung tâm BVTV vùng

Kiểm tra và tổng hợp tình hình SVH ở các tỉnh trong vùng và gửi thông báo tình hình SVH 7 ngày/1 lần (theo mẫu Phụ lục E) vào các ngày thứ 5 hàng tuần cho Cục BVTV bằng phương tiện thông tin nhanh nhất.

4.4.3.3. Thông báo, điện báo đột xuất

Khi SVH có khả năng phát sinh, phát triển nhanh, trên diện rộng, có nhiều nguy cơ đe dọa sản xuất thì cơ quan BVTV ở địa bàn đó (trạm BVTV, chi cục BVTV, Trung tâm BVTV vùng) có trách nhiệm ra các thông báo, điện báo đột xuất và gửi

+ Cơ quan quản lý trực tiếp;

+ Cơ quan quản lý chuyên ngành cấp trên.

4.5. Báo cáo khác

Các Trung tâm BVTV vùng và các Chi cục BVTV tỉnh có trách nhiệm ra các loại thông báo sau:

4.5.1. Thông báo tháng (theo mẫu Phụ lục E)

– Thời gian tính từ ngày 15/ tháng trước đến ngày 15/tháng sau.

– Gửi cho các cơ quan quản lý chuyên ngành cấp trên.

4.5.2. Báo cáo tổng kết vụ (theo mẫu Phụ lục F)

– Vụ đông xuân: gửi cho Trung tâm BVTV vùng và Cục BVTV trước ngày 15/6 hàng năm.

– Vụ hè thu và mùa: gửi cho Trung tâm BVTV vùng và Cục BVTV trước ngày 30/11 hàng năm.

– Vụ đông (rau, ngô, đậu tương, khoai tây... chỉ áp dụng cho các tỉnh phía Bắc).

4.5.3. Dự báo vụ (theo mẫu Phụ lục G): gửi Trung tâm BVTV vùng và Cục BVTV trước các vụ sản xuất 20 ngày./.

Phụ lục I
QUY ĐỊNH MẬT ĐỘ SÁU, TỶ LỆ BỆNH ĐỂ THỐNG KÊ DIỆN TÍCH
NHIỆM SINH VẬT HẠI

A.1. Cây lúa

STT	Tên sinh vật hại		Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ, tỷ lệ dịch hại	
	Tên Việt Nam	Tên khoa học		Mạ, lúa sạ	Lúa cấy
1	Cuốn lá nhỏ	<i>Cnaphalocrocis medinalis</i> Guenee	- Đẻ nhánh - Đồng trở	50 con/m ² 20 con/m ²	50 con/m ² 20 con/m ²
2	Đục thân	<i>Schoenobius(Tryporyza)incertellus</i> Walker	- Đẻ nhánh - Đồng trở	0,5 ổ/m ² , 10% đánh héo. 0,5 ổ trứng, 5% bông bạc	0,5 ổ/m ² , 10% đánh héo. 0,5 ổ trứng, 5% bông bạc
3	Rầy nâu, rầy lưng trắng	<i>Nilaparvata lugens</i> Stal	- Đẻ nhánh - đồng - Đồng - trở chín	2.000 con/m ² 3.000 con/m ²	2.000 con/m ² 3.000 con/m ²
4	Bọ xít dài	<i>Leptocorisa acuta</i> Thunberg	- Đồng trở chín	6 con/m ²	6 con/m ²
5	Sâu cán gié	<i>Mythimna separata</i> Walker	- Trở -chín	5 con/m ²	5 con/m ²
6	Sâu keo	<i>Spodoptera mauritia</i> Boisduval	- Mạ đẻ nhánh	20 con/m ²	20 con/m ²
7	Sâu phao	<i>Nymphula fluctuosalis</i> Zeller	- Đẻ nhánh	20 con/m ²	20 con/m ²
8	Bọ trĩ	<i>Halohiprips aculeatus</i> Fabricius	- Mạ đẻ nhánh - đồng	30% đánh; 5.000 con/m ²	30% đánh; 5.000 con/m ²
9	Sâu gai	<i>Dicladispa armigera</i>	- Đẻ nhánh - đồng	20 TT/ m ² , 200 sâu non	20 TT/ m ² , 200 sâu non
10	Sâu nân	<i>Orseolia oryzae</i> Wood- Mason	- Mạ đẻ nhánh	10 % cộng hành	10 % cộng hành
11	Ruồi	<i>Chlorops oryzae</i> Matsumura	- Đẻ nhánh-Đồng	10% đánh	10% đánh
12	Bọ xít đen	<i>Scotinophora lurida</i> Burmeister	- Đẻ nhánh-đồng	20con/m ²	20con/m ²

STT	Tên sinh vật hại		Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ, tỷ lệ dịch hại	
	Tên Việt Nam	Tên khoa học		Mạ, lúa sạ	Lúa cấy
13	Ve sầu bọt	<i>Poophilus costalis</i> Walker	- Đứng cái -đòng	6 con/m ²	6 con/m ²
14	Bệnh khô vằn	<i>Rhizotonia solani</i> Kuhn	- Đẻ nhánh -Đòng trở	20% đánh	20% đánh
15	Bệnh đạo ôn	<i>Pyricularia oryzae</i> Cavara	- Đẻ nhánh đòng - Trở chín	10% lá 5% cổ bông	10% lá 5% cổ bông
16	Bệnh bạc lá	<i>Xanthomonas oryzae</i> pv <i>oryzae</i> (Dowson) Dye.	- Đòng trở chín	20 % lá	20 % lá
17	Đốm sọc vi khuẩn	<i>Xanthomonas oryzae</i> pv <i>oryzae</i> (Fang et all.) Dye.	- Đòng – trở	20% lá	20% lá
18	Bệnh nghệt rễ	Bệnh sinh lý	- Đẻ nhánh	20% khóm	20% khóm
19	Đen lép hạt	<i>Pseudomonas glumae</i> Kurita.et Tabei	- Trở –chín	20% hạt	20% hạt
20	Tuyến trùng	- <i>Aphelenchoides besseyi</i> Christie (lá) - <i>Tylenchorhynchus</i> .sp. (thân) - <i>Meloidogyne</i> sp. (rễ)	- Đẻ nhánh - đứng cái	10% lá, đánh	10% lá, đánh
21	Bệnh thối thân	<i>Pseudomonas fuscovaginae</i> Miyalima	- Đẻ nhánh - Đứng cái	10% đánh	10% đánh
22	Chuột	<i>Rattus</i>	- Đẻ nhánh - Đòng trở	10% đánh 5% đòng	10% đánh 5% đòng

A.2. Cây ngô

STT	Tên sinh vật hại		Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ, tỷ lệ dịch hại
	Tên Việt Nam	Tên khoa học		
1	Sâu xám	<i>Agrotis ypsilon</i> Hufnagel	- Cây con	2 con/m ² ; 10% cây hại
2	Sâu đục thân, bắp	<i>Ostrinia furnacalis</i> Guenee	- Loạ kèn - trổ cờ phun râu	20% cây 20% bắp, cây
3	Sâu cắn lá ngô	<i>Mythimna loreyi</i> Duponchel	- Loạ kèn	5 con/m ²
4	Rệp	<i>Aphis maydis</i> Fitch	- Các Giai đoạn sinh trưởng	30% cây
5	Bọ xít xanh	<i>Nezara viridula</i> Linnaeus	- Các Giai đoạn sinh trưởng	20 con/m ²
6	Sâu gai	<i>Dactylispa</i> sp.	- Loạ kèn - Trổ cờ phun râu	10 con/m ² trưởng thành; 100 sâu non 20 con/m ² trưởng thành; 200 sâu non
7	Bệnh rỉ sắt	<i>Fuccinia maydis</i>	- Loạ kèn – chín	30% lá
8	Bệnh đốm lá lớn	<i>Helminthosporium turcicum</i> pass	- Loạ kèn – chín	30% lá
9	Bệnh đốm lá nhỏ	<i>Helminthosporium maydis</i> Nishi. et Miyake	- Loạ kèn – chín	30% lá
10	Bệnh khô vằn	<i>Rhizoctonia solani</i> Kuin	- Loạ kèn - Trổ cờ	20% cây
11	Bệnh bạch tạng	*	- Cây con	10% cây
12	Bệnh huyết dụ	Sinh lý	- Các giai đoạn sinh trưởng	20% cây
13	Bệnh phấn đen	<i>Ustilago maydis</i> (DC) Corda.	- Trổ cờ – phun râu	5% bắp
14	Bệnh héo vi khuẩn	<i>Pseudomonas</i> sp.	- Loạ kèn - trổ cờ	10 % cây
15	Chuột	<i>Rattus</i>	- Cây con - trổ cờ phun râu	10% cây; 5% bắp

A.4. Cây cam, chanh

STT	Tên sinh vật hại		Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ, tỷ lệ dịch hại
	Tên Việt Nam	Tên khoa học		
1	Sâu vẽ bùa	<i>Phyllocnistis Citrella</i>	Ra lộc	20% lá
2	Sâu đục thân	*	Các giai đoạn sinh trưởng	10% cây
3	Sâu đục cành	<i>Nadelzhiella cantori</i>	Cành lá	25% cành
4	Rầy chống cánh	<i>Aphis gossypii</i> Glover	Các giai đoạn sinh trưởng	4 trưởng thành/cành non; 20% cành lá
5	Rệp muội	<i>Aphis gossypii</i> Glover	Các giai đoạn sinh trưởng	25% cành, lá
6	Rệp sáp	<i>Aonidiella aurantii</i> Maskell	Các giai đoạn sinh trưởng	25% cành, lá
7	Nhện đỏ	<i>Panonychus citri</i> Mc. Gregor	Các giai đoạn sinh trưởng	10% lá, quả
8	Nhện trắng	<i>Polyphagotarsonemus latus</i> (Banks)	Các giai đoạn sinh trưởng	10% lá, quả
9	Ruồi đục quả	<i>Bactrocera dorsalis</i> H.	Quả	5% quả
10	Bọ xít xanh	<i>Nezara viridula linnaeus</i>	Các giai đoạn sinh trưởng	4 con/ cành lá, quả
11	Sâu nhớt	<i>Clitea metallica</i> Chen	Các giai đoạn sinh trưởng	4 con/cành non
12	Sâu non bướm phượng	<i>Papilio protenor Cramer</i>	Các giai đoạn sinh trưởng	4 con/cành non
13	Sâu róm	*	Các giai đoạn sinh trưởng	4 con/cành non
14	Sâu loa kèn	*	Các giai đoạn sinh trưởng	4 con/cành non
15	Bọ ăn lá	<i>Anilacophora frontalis</i> Baly	Các giai đoạn sinh trưởng	4 con/cành non
16	Sâu cuốn lá	<i>Cacoeciamicaccana</i> Walker	Các giai đoạn sinh trưởng	4 con/cành non
17	Câu cấu xanh nhỏ	<i>Platymycterus sieversi</i> Reitter	Các giai đoạn sinh trưởng	4 con/cành non (2 cặp)
17	Bướm chích hút quả	<i>Eudocima Salminia</i> L.	Quả lớn	5% quả
18	Bệnh cháy gồm	<i>Phytophthora</i> sp.	Các giai đoạn sinh trưởng	5% cây; 25 % cành, quả
19	Bệnh sẹo	<i>Elsinoe fawcetti</i> Bit. et Jenk	lá, quả, chồi non	10% lá, quả
20	Bệnh greening	<i>Liberobacter asiaticum</i>	Cây	10% cây
21	Bệnh phấn trắng	<i>Oidium</i> sp.	Các giai đoạn sinh trưởng	10% cây
22	Bệnh thán thư	<i>Collectotrichum gloeosporioides</i> Penz.	Lá, cành, quả.	10 % cây trời; 30 % lá
23	Bệnh muội đen	<i>Capnodium citri</i> Berk. et Desn	Lá quả	30% lá
24	Bệnh loét	<i>Xanthomonas camestri</i> pv citri (Hance) Dowson	Lá, quả	10% lá, quả

A.3. Cây nhãn, vải

STT	Tên sinh vật hại		Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ, tỷ lệ dịch hại
	Tên Việt Nam	Tên khoa học		
1	Bọ xít nâu (vải)	<i>Tessaratoma papillosa</i> Drury	Các giai đoạn sinh trưởng	2con/cành
2	Sâu đục gân lá	<i>Acrocercops</i> sp.	Các giai đoạn sinh trưởng	20 % lá
3	Nhện lông nhung	<i>Eriophyes litchii</i> Keifer	Các giai đoạn sinh trưởng	25% cành lá, hoa
4	Rệp	<i>Aspidiotus</i> sp.	Các giai đoạn sinh trưởng	25% cành
5	Sâu đục quả	<i>Conopomorpha sinensis</i> Bradley	Quả	10 % quả
6	Ruồi đục quả	<i>Bactrocera dorsalis</i> H	Quả	10 % quả
7	Sâu đo cùi	*	Các giai đoạn sinh trưởng	5con/cành
8	Sâu cuốn lá	*	Các giai đoạn sinh trưởng	5 con/cành
9	Sâu tiện vỏ	<i>Arbela dea</i> Swinhoc	Các giai đoạn sinh trưởng	20 % cây
10	Xén tóc	<i>Agriona germari</i> Hope	Hoa, quả non	5 con/cành
11	Bệnh sương mai	<i>Phytophthora</i> sp.	Hoa, quả non	25% cành hoa lá, quả
12	Bệnh thán thư	<i>Gloeosporium</i> sp.	Cành lá, hoa, quả	25% cành hoa lá, quả

A.5. Cây mía

STT	Tên sinh vật hại		Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ, tỷ lệ dịch hại
	Tên Việt Nam	Tên khoa học		
1	Rệp bông	<i>Ceratovacuna lanigera</i> Zechntner	Các giai đoạn sinh trưởng	20% cây
2	Bọ trĩ	*	Đẻ nhánh	30% lá
3	Rệp	<i>Aphis sacchari</i> Nchntner	Các giai đoạn sinh trưởng	30% cây
4	Sâu đục thân	<i>Chilo infuscatellus</i> Snellen <i>Chilo suppressa</i> Lis Waker	Các giai đoạn sinh trưởng	20% cây
5	Bọ hung đục gốc	<i>Heteronychus</i> sp.	Các giai đoạn sinh trưởng	2 con/hố
6	Châu chấu	<i>Hieroglyphus tonkinensis</i> Bolivar <i>Locustas migratoria manilen sis</i> Meyrick <i>Oxya velox</i> Fabricius	Các giai đoạn sinh trưởng	10con/m ²
7	Sâu keo	<i>Spodoptera</i>	Đẻ nhánh	10 con/m ²
8	Bệnh rươi lá	*	Các giai đoạn sinh trưởng	30% lá
9	Bệnh đỏ bẹ lá	<i>Cercospora vaginiae</i> Krueger	Các giai đoạn sinh trưởng	30% lá
10	Bệnh rỉ sắt	<i>Puccinia sacchari</i> Petel. et Padl.	Các giai đoạn sinh trưởng	30% lá
11	Bệnh trắng lá	<i>Sclerospora</i> sp.	Các giai đoạn sinh trưởng	30% lá
12	Bệnh đốm vòng	<i>Leptosphaeria sacchari</i> Bredade Haan	Các giai đoạn sinh trưởng	30% lá
13	Bệnh than	*	Đẻ nhánh- Vươn lóng	10% cây
15	Bệnh thối đỏ	<i>Collectotrichum falcatum</i> Went.	Các giai đoạn sinh trưởng	10% cây
16	Phấn đen	<i>Ustilago scitaneae</i> Raba.	Bông, cờ	10% cây
17	Bệnh khô vằn	<i>Rhizoctonia solani</i> Kuhn	Các giai đoạn sinh trưởng	10% cây
18	Chuột	<i>Rattus</i>	Đẻ nhánh- vươn lóng	10% cây

A.6. Cây cà phê

Tên sinh vật hại		Tên khoa học	Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ, tỷ lệ dịch hại
STT	Tên Việt Nam			
1	Bọ nẹt	<i>Thosea chinensis</i> Walker	Các giai đoạn sinh trưởng	5con/m ²
2	Xén tóc đục thân	<i>Xylotrechus quadripes</i> Chevrolat	Các giai đoạn sinh trưởng	15% cây
3	Rệp sáp xanh	<i>Coccus viridis</i> Green	Các giai đoạn sinh trưởng	25% cành
4	Rệp sáp vảy	<i>Pseudaulacaspis pentagona</i> Targ. & Toz	Các giai đoạn sinh trưởng	25% cành
5	Rệp sáp u	<i>Saissetia coffea</i> Walker	Các giai đoạn sinh trưởng	25% cành; 50con/hố
6	Mọt đục quả	<i>Stephanoderes hampei</i> Ferriere	Quả	15% quả
7	Mọt đục cành	<i>Xyleborus mostatti</i> Haged <i>Xyleborus morigenus</i> Blandf	Các giai đoạn sinh trưởng	25% cành
8	Sâu khoanh tiện vỏ	<i>Arbela dea</i> Swinhoe	Các giai đoạn sinh trưởng	20% cây
9	Bệnh đốm mắt cua	<i>Cercospora coffeicola</i> Berk. et Cke.	Các giai đoạn sinh trưởng	30% lá
10	Bệnh khô cành	<i>Rhizoctonia solani</i> Kuhn	Các giai đoạn sinh trưởng	25% cành
11	Bệnh lở cổ rễ	<i>Rhizoctonia bataticola</i> var <i>Sesammine</i> Reich <i>Fusarium</i> sp.	Các giai đoạn sinh trưởng	20% cây
12	Bệnh nấm hồng	<i>Corticium salmonicolor</i> . B et Br.	Giai đoạn thân cành	30% cành
13	Bệnh đen hạt	*	Quả	15% quả
14	Bệnh khô quả	*	Quả	15% quả
15	Bệnh rỉ sắt	<i>Hemileia vastatrix</i> Berk et Broome	Lá	30% lá

A.7. Các cây họ hoa thập tự

STT	Tên sinh vật hại		Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ, tỷ lệ dịch hại dự thảo
	Tên Việt Nam	Tên khoa học		
1	Sâu tơ	<i>Plutella maculipennis</i> , <i>Curtis (Pentella xylostella)</i> Linnaeus	- Cây con - Cây lớn	20 c/m ² 30 c/m ²
2	Sâu xanh bướm trắng	<i>Pieris canidia</i> Sparman <i>Pieris rapae</i> Linnaeus	Các giai đoạn sinh trưởng	10 c/m ²
3	Sâu khoang	<i>Spodoptera litura</i> Fabricius	Các giai đoạn sinh trưởng	10 c/m ²
4	Bọ nháy	<i>Phyllotreta</i> sp.	Các giai đoạn sinh trưởng	20 c/m ²
5	Ruồi đục lá	<i>Leafminer</i>	Các giai đoạn sinh trưởng	30% lá
6	Rệp	<i>Myzus persicae</i> Sulzer <i>Rhopalosiphum p. pseudobrassicae</i> Davis	Các giai đoạn sinh trưởng	20% cây
7	Bọ trĩ	<i>Thripidae</i>	Các giai đoạn sinh trưởng	30% cây
8	Nhện hại	*	Các giai đoạn sinh trưởng	20% cây
9	Bệnh sương mai	<i>Peronospora parasitica</i> (Pers.) Fries	Các giai đoạn sinh trưởng	20% cây
10	Bệnh héo vàng	<i>Fusarium</i>	Các giai đoạn sinh trưởng	10% cây
11	Bệnh héo xanh	<i>Pseudomonas</i>	Các giai đoạn sinh trưởng	10% cây
12	Bệnh xoắn lá	<i>Virus</i> sp.	Các giai đoạn sinh trưởng	10% cây
13	Bệnh thối nhũn vi khuẩn	<i>Erwinia</i> sp.	Các giai đoạn sinh trưởng	10% cây
14	Bệnh đốm vòng	<i>Alternaria brassicae</i>	Các giai đoạn sinh trưởng	30% lá
15	Bệnh hại củ	<i>Rhizoctonia sonani</i> Kuhn	Giai đoạn củ	10% củ
16	Chuột	<i>Rattus</i>	Các giai đoạn sinh trưởng	10% cây

A.8. Cây cà chua

STT	Tên sinh vật hại		Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ, tỷ lệ dịch hại dự thảo
	Tên Việt Nam	Tên khoa học		
1	Sâu xanh	<i>Helicoverpa aremiger</i> Hubner (<i>Heliothis ar miger</i> Hubcner)	Các giai đoạn sinh trưởng	10 con/m ²
2	Sâu khoang	<i>Spodoptera litura</i> Fabricius	Các giai đoạn sinh trưởng	10 con/m ²
3	Ruồi đục lá	<i>Leafminer</i>	Giai đoạn sinh trưởng thân lá	30% lá
4	Rệp đào	<i>Myzus persicae</i> Sulzer	Các giai đoạn sinh trưởng thân lá	30% cây
5	Bọ trĩ	<i>Thrip</i>	Giai đoạn sinh trưởng thân lá	30% cây
6	Nhện trắng	*	Các giai đoạn sinh trưởng	20% cây
7	Bệnh đốm đen	<i>Macrosporium tomato</i> Cooke.	Giai đoạn sinh trưởng thân lá	30% lá
8	Bệnh mốc sương	<i>Phytophthora infestans</i> (Mont.) De Bary.	Các giai đoạn sinh trưởng	10% cây
9	Bệnh héo xanh	<i>Pseudomonas solanacearum</i>	Các giai đoạn sinh trưởng	10% cây
10	Bệnh héo vàng	<i>Fusarium oxysporium</i> Schl. et Fr.	Các giai đoạn sinh trưởng	10% cây
11	Bệnh xoắn lá	<i>Virus</i> sp.	Các giai đoạn sinh trưởng	10% cây
12	Bệnh mốc xám	<i>Clado sporium fulvum</i> Cooke.	Giai đoạn sinh trưởng thân lá	30% lá

A.9. Cây lạc

STT	Tên sinh vật hại		Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ, tỷ lệ dịch hại
	Tên Việt Nam	Tên khoa học		
1	Câu cấu	<i>Hypomeces squamosus</i> Fabricius <i>Platymycterus sieversi</i> Reitte	Các giai đoạn sinh trưởng	20 con/m ²
2	Sâu róm nâu	<i>Amasacta lactinea</i> Cramer	Các giai đoạn sinh trưởng	10 con/m ²
3	Sâu xám	<i>Agrotis ypsilon</i> Hufnagel	Các giai đoạn sinh trưởng	5 con/m ²
4	Sâu khoang	<i>Spodoptera litura</i> Fabricius	Các giai đoạn sinh trưởng	10 con/m ²
5	Rầy xanh lá mạ	<i>Empoasca flavescens</i> Fabricius	Các giai đoạn sinh trưởng	1.000 con/m ²
6	Rệp	<i>Aphis</i>	Các giai đoạn sinh trưởng	30% cây
7	Bọ trĩ	<i>Haplothrips aculeatus</i> (Fabricius) sp.	Các giai đoạn sinh trưởng	30% cây
8	Sâu cuốn lá	<i>Hedylepta indicata</i> Fabricius <i>Nacoleia comixta</i> Butler <i>Archips mica ceana</i> Wallker	Các giai đoạn sinh trưởng	30 con/m ²
9	Sâu xanh	<i>Helicoverpa aremiger</i> Hubner	Các giai đoạn sinh trưởng	30 con/m ²
10	Bệnh héo xanh	<i>Sclerotium rolfsii</i> Sacc.	Các giai đoạn sinh trưởng	10% cây
11	Bệnh héo vàng	<i>Fusarium oxysporium</i>	Các giai đoạn sinh trưởng	10% cây
12	Bệnh rỉ sắt	<i>Puccinia arachidis</i> Speg.	Các giai đoạn sinh trưởng	30% lá
13	Bệnh đốm vòng	<i>Alternaria</i> sp.	Các giai đoạn sinh trưởng	30% lá
14	Bệnh thối củ	<i>Fusarium</i> sp.	Giai đoạn hình thành củ – thu hoạch	10% củ
15	Bệnh lở cổ rễ	<i>Rhizoctonia</i>	Các giai đoạn sinh trưởng	10% cổ rễ
16	Chuột	<i>Rattus</i>	Các giai đoạn sinh trưởng	10% cây

A10. Cây đậu tương

STT	Tên sinh vật hại		Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ, tỷ lệ dịch hại
	Tên Việt Nam	Tên khoa học		
1	Sâu cuốn lá	<i>A rchips micaceana</i> Waker <i>Illedylepta indicata</i> Fabricius	Các giai đoạn sinh trưởng	30 con/m ²
2	Sâu đục quả	<i>Etiella zinckenella</i> Treistchke <i>Leguminivora glycinivorella</i> Mat sumura <i>Maruca testulalis</i> Geyer	Quả	10% quả
3	Ruồi đục thân	<i>Melanagromyza sojae</i> Zehntner	Giai đoạn sinh trưởng thân – thu hoạch.	10% cây
4	Bệnh rỉ sắt	<i>Uromyces appendiculatus</i> (Per.) Link. <i>Uromyces vignae</i> Barclay <i>Phakopsora pachyrhizi</i> Sydow	Các giai đoạn sinh trưởng	30 % lá
6	Bệnh sương mai	<i>Peronospora manshurica</i> (Naoun.) Sydow.	Các giai đoạn sinh trưởng	20% lá
7	Chuột	<i>Rattus</i>	Các giai đoạn sinh trưởng	10% cây

A.11. Cây chè

STT	Tên sinh vật hại		Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ, tỷ lệ dịch hại
	Tên Việt Nam	Tên khoa học		
	Rầy xanh	<i>Empoasca flavescens</i> Fabricius	Các giai đoạn sinh trưởng	10 % búp
	Bọ xít muỗi	<i>Helopeltis theivora</i> Waterhouse <i>Helopeltis antonii</i> Signoret	Các giai đoạn sinh trưởng	10 % búp
	Bọ trĩ	<i>Anaphothrips theivorus</i> Karny <i>Scirtothrips dorsalis</i> Hood	Các giai đoạn sinh trưởng	10 % búp
	Bệnh phồng lá chè	<i>Exobasidium vexans</i> Massee.	Các giai đoạn sinh trưởng	30% lá
	Bệnh thối búp	*	Giai đoạn phát triển búp	10% búp
	Mối	<i>Macrotermes</i> sp.	Cây lớn	10% cây

Ghi chú:

* Chưa có tên trong tài liệu điều tra cơ bản

Phụ lục II

QUY ĐỊNH CÔNG THỨC TÍNH

B.1. Mật độ sâu

Công thức:

- Mật độ SVH (con/m²) = Tổng số SVH điều tra/ Tổng số m² điều tra
- Mật độ SVH (con/cành) = Tổng số SVH điều tra/ Tổng số cành điều tra
- Mật độ SVH (con/hố) = Tổng số SVH điều tra/ Tổng số hố điều tra

B.2. Phát dục SVH (%)

- Tỷ lệ phát dục SVH:
- Công thức:

$$\text{Tỷ lệ phát dục(\%)} = \frac{\text{Tổng số SVH ở từng pha}}{\text{Tổng số SVH điều tra}} \times 100$$

B.3. Tỷ lệ bệnh (%)

- Công thức (%) = Tổng số cây(dảnh,lá, cành, quả...) bị bệnh/ Tổng số cây (dảnh,lá, cành, quả...) điều tra x 100

B.4. Chỉ số bệnh

- Công thức

$$\text{Chỉ số bệnh(\%)} = \frac{\sum [(N_1 \times 1) + (N_3 \times 3) \dots + (N_n \times n)]}{N \times K} \times 100$$

Trong đó:

N_1 là (lá, dảnh, bẹ, cây, búp, củ, quả ...) bị bệnh ở cấp 1.

N_3 là (lá, dảnh, bẹ, cây, búp, củ, quả ...) bị bệnh ở cấp 3

N_n là (lá, dảnh, bẹ, cây, búp, củ, quả ...) bị bệnh ở cấp n

N là tổng số (lá, dảnh, bẹ, cây, búp, củ, quả ...) điều tra

K là cấp bệnh cao nhất .

Ghi chú: Cách tính mật độ thiên địch, tỷ lệ ký sinh (%) cũng tương tự như trên.

Phụ lục III QUY ĐỊNH PHÂN CẤP HẠI

C1. Phân cấp hại trên lá, thân, bông trên lúa, ngô, rau, màu và cây công nghiệp, cây ăn quả.

C.1.1: Bệnh trên lá:

Cấp 1: < 1% diện tích lá bị hại.

Cấp 3: 1 đến 5 % diện tích lá bị hại.

Cấp 5: > 5 đến 25% diện tích lá bị hại.

Cấp 7: > 25 đến 50 % diện tích lá bị hại.

Cấp 9: > 50 % diện tích lá bị hại.

C.1.2. Bệnh trên thân (bệnh khô vằn, tiêm hạch):

Cấp 1: < 1/4 diện tích bề lá.

Cấp 3: > 1/4 đến 1/2 diện tích bề lá.

Cấp 5: > 1/4 đến 1/2 diện tích bề lá, cộng lá thứ 3, thứ 4 bị bệnh nhẹ.

Cấp 7: > 1/2 đến 3/4 diện tích bề lá và lá phía trên.

Cấp 9: Vết bệnh leo tới đỉnh cây lúa, các lá nhiễm nặng, một số cây chết.

(Đối với bệnh vàng lá vi rút, nghệt rễ thì điều tra theo khóm, tính tỷ lệ khóm bị hại ; bệnh von, bệnh thối dảnh và các loại bệnh trên thân khác thì tính tỷ lệ % thân, dảnh bị hại).

C.1.3 Bệnh trên bông (bông lúa):

Cấp 1: < vết bệnh đến 1% hạt bị bệnh.

Cấp 3: > 1 đến 5% hạt bị bệnh.

Cấp 5: > 5 - 25 % hạt bị bệnh.

Cấp 7: > 25 - 50 % hạt bị bệnh.

Cấp 9: > 50 % hạt bị bệnh.

C.1.4. Bệnh trên quả (bệnh loét sẹo cam, quýt):

Cấp 1: vết bệnh đến 5% diện tích lá, quả có vết bệnh.

Cấp 3: > 5 đến 10 % diện tích lá, quả có vết bệnh.

Cấp 5: > 10 đến 15% diện tích lá, quả có vết bệnh.

Cấp 7: > 15 đến 20 % diện tích lá, quả có vết bệnh.

Cấp 9: > 20% diện tích lá, quả có vết bệnh.

- Bệnh muội quả lá, bệnh tàn lụi, bệnh xanh quả

Cấp 1: vết bệnh đến 10% diện tích lá, quả, tán cây bị bệnh.

Cấp 3: > 10 đến 20 % diện tích lá, quả, tán cây bị bệnh.

Cấp 5: > 20 - 30 % diện tích lá, quả, tán cây bị bệnh.

Cấp 7: > 30 - 40 % diện tích lá, quả, tán cây bị bệnh.

Cấp 9: > 40% diện tích lá, quả, tán cây bị bệnh.

C.1.5. Bệnh hại cành (bệnh chảy nhựa):

Cấp 1: từ vết bệnh đến 10% diện tích cành 1 tuổi bị bệnh.

Cấp 3: > 10 - 20% diện tích cành 1 tuổi hoặc 10 % cành 3 tuổi bị bệnh.

Cấp 5: > 20% diện tích cành 3 tuổi hoặc 10 % cành 4 tuổi bị bệnh.

Cấp 7: > 20% cành 4 tuổi hoặc 10% cành cơ bản bị bệnh.

Cấp 9: > 20% cành cơ bản hoặc 50% chu vi vỏ gốc bị bệnh.

C.2. Phân cấp hại đối với loại chích hút (rệp, nhện, bọ trĩ...) trên rau màu cây công nghiệp, cây ăn quả...:

Phân theo 3 cấp như sau:

Cấp 1: nhẹ (xuất hiện rải rác).

Cấp 2: trung bình (phân bố dưới 1/3 danh, búp, cờ, cây).

Cấp 3: nặng (phân bố trên 1/3 danh, búp, cờ, cây).

C.3. Đối với sâu đục thân hại đục cành của cây ăn quả, cây công nghiệp:

Cấp 1: nhẹ (cây có 1-2 vết đục hoặc 1 cành bị héo, cây vẫn xanh tốt).

Cấp 2: nhẹ (cây có 3-5 vết đục thân hoặc 2 đến 4 cành bị đục, cây phát triển trung bình).

Cấp 3: nặng (dùng tay lắc nhẹ, cây bị gãy do vết đục của sâu, tán cây vàng héo).

Phụ lục IV

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Trạm BVTV

THÔNG BÁO TÌNH HÌNH SINH VẬT GÂY HẠI
(Từ ngày ... đến ngày ... tháng ... năm 200 ...)

I. TÌNH HÌNH THỜI TIẾT VÀ CÂY TRỒNG

1. Thời tiết

Nhiệt độ trung bình: ... cao: ... Thấp: ...
 Độ ẩm trung bình: ... Cao: ... Thấp: ...
 Lượng mưa: tổng số: ...
 Nhận xét khác: tình trạng thời tiết tốt, xấu, hạn, ngập lụt ... ảnh hưởng đến cây trồng.

2. Giai đoạn sinh trưởng của cây trồng và diện tích canh tác

- Vụ lúa ... thời gian gieo cấy ...
 + Trà sớm ... diện tích ... giống ... GĐST ...
 + Trà chính vụ ... diện tích ... giống ... GĐST ...
 + Trà muộn ... diện tích ... giống ... GĐST ...
 - Ngô .Vụ ... diện tích ... giống ... sinh trưởng ...
 - Rau .Vụ ... diện tích ... giống ... sinh trưởng ...
 - Đậu đỗ .Vụ ... diện tích ... giống ... sinh trưởng ... Các cây
 trồng khác: ...

II. TRƯỞNG THÀNH VÀO BẦY

Loại bầy

Tên sinh vật gây hại	Số lượng trưởng thành /bầy						
	Đêm...	Đêm...	Đêm...	Đêm...	Đêm...	Đêm...	Đêm...

Ghi chú: Mẫu thông báo này chỉ sử dụng cho trạm BVTV huyện.

III. TÌNH HÌNH SINH VẬT GÂY HẠI VÀ THIÊN DỊCH CHÍNH

[illegible]

V. DIỆN TÍCH, MẬT ĐỘ VÀ PHÂN BỐ MỘT SỐ ĐỐI TƯỢNG SINH VẬT GÂY HẠI CHÍNH
(Từ ngày đến ngày tháng năm 200)

STT	Tên sinh vật gây hại	GHST của cây trồng	Mật độ, tỷ lệ (con/m ² , %)		Diện tích nhiễm (ha)			DT nhiễm so với cùng kỳ năm trước	Diện tích phòng trừ	Phân bố
			Phổ biến	Cao	Tổng số	Trung bình	Nặng			

Ghi chú: Diện tích nhiễm SVGH 7 ngày của một trạm/tỉnh/ trung tâm là số liệu tổng hợp, phản ánh tình hình SVGH của huyện/tỉnh/vùng mà đơn vị phụ trách.

VI. NHẬN XÉT VÀ ĐỀ NGHỊ

(Tình hình sinh vật gây hại; biện pháp xử lý; dự kiến thời gian tới):

Người tập hợp

Ngày tháng năm 200

THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ
(Ký tên đóng dấu)

Phụ lục V

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Chi cục BVTV tỉnh
Trung tâm BVTV

.....Ngày tháng năm

KÍNH GỬI: - Cục Bảo vệ thực vật
- Trung tâm Bảo vệ thực vật

(MẪU) THÔNG BÁO
TÌNH HÌNH SINH VẬT GÂY HẠI 7 NGÀY VÀ 1 THÁNG
(Từ ngày tháng đến ngày tháng năm 200)

I. TÌNH HÌNH THỜI TIẾT & SINH TRƯỞNG CỦA CÂY TRỒNG

1. Thời tiết (tỉnh/vùng):

Nhiệt độ: trung bình cao thấp

Ấm độ: trung bình cao thấp

Lượng mưa (lượng mưa tổng số trong tuần/ tháng):

Số giờ nắng (tổng số giờ nắng trong tuần/ tháng):

Nhận xét khác: tình trạng thời tiết tốt xấu, hạn, ngập, lụt ảnh hưởng đến cây trồng.

2. Cây trồng và giai đoạn sinh trưởng (giai đoạn mạ, đẻ nhánh, đứng cái, đòng trổ - thu hoạch)

+ Cây lúa

- Trà sớm: ngày gieo cấy. GDST. Diện tích

- Trà chính vụ: ngày gieo cấy. GDST. Diện tích

- Trà muộn: ngày gieo cấy. GDST. Diện tích

+ Các cây trồng khác

- Rau: Diện tích Sinh trưởng.

- Đậu đỗ: Diện tích Sinh trưởng.

- Cây ăn quả: Diện tích Sinh trưởng.

- Cây công nghiệp: .. Diện tích Sinh trưởng.

Ghi chú: Mẫu thông báo này chỉ sử dụng cho Chi cục và Trung tâm Bảo vệ thực vật vùng.

II. TÌNH HÌNH SINH VẬT GÂY HẠI 7 NGÀY VÀ 1 THÁNG QUA (điền đầy đủ ở bảng cuối của thông báo):

1.Trên lúa, mạ

Nhận xét đánh giá tình hình sinh vật gây hại ở các giai đoạn (trứng, sâu non, nhộng, trưởng thành) trên đồng ruộng và trưởng thành vào các loại bẫy. So sánh mật độ sâu, tỷ lệ hại, diện tích nhiễm với các năm trước và những năm bị dịch nặng.

2. Cây trồng khác

(Nêu rõ sâu, bệnh tỷ lệ hại diện phân bố trên các cây trồng chính thuộc địa bàn trong tỉnh/vùng quản lý; các chỉ tiêu mật độ sâu, tỷ lệ bệnh thời gian phát sinh cũng tương tự như cây lúa).

III. DỰ KIẾN TÌNH HÌNH SINH VẬT GÂY HẠI TRONG THỜI GIAN TỚI:

- Tập trung vào những đối tượng gây hại chính, chủ yếu trên cây lúa và các cây trồng chủ yếu.

- Dự kiến thời gian phát sinh, diện phân bố của SVH trong thời gian tới.

...

IV. ĐỀ NGHỊ BIỆN PHÁP XỬ LÝ HOẶC CÁC CHỦ TRƯỞNG CẦN TRIỂN KHAI THỰC HIỆN Ở ĐỊA PHƯƠNG:

Đề xuất biện pháp chỉ đạo phòng trừ sinh vật gây hại trên địa bàn tỉnh /vùng.

Nơi nhận:

- Như trên
- Lưu

CHI CỤC TRƯỞNG/GIÁM ĐỐC
TRUNG TÂM BẢO VỆ THỰC VẬT
(Ký tên , đóng dấu)

Mẫu thống kê

DIỆN TÍCH, MẬT ĐỘ VÀ PHÂN BỐ MỘT SỐ
ĐỐI TƯỢNG SINH VẬT GÂY HẠI CHÍNH.

(Từ ngày đến ngày tháng năm 200)

STT	Tên sinh vật gây hại	GDST của cây trồng	Mật độ, tỷ lệ (con/m ² , %)		Diện tích nhiễm (ha)				DT nhiễm so với cùng kỳ năm trước	Diện tích phòng trừ	Phân bố
			Phổ biến	Cao	Tổng số	Trung bình	Nặng	Mất trắng			

Ghi chú: Mẫu biểu này dùng cho thông báo diện tích 7 ngày/1 tháng.

- Thông báo SV/GH 7 ngày/1 tháng của 1 tỉnh là số liệu tổng hợp, phản ánh tình hình SV/GH 7 ngày và 1 tháng của các trạm trong tỉnh;
- Thông báo SV/GH 7 ngày/1 tháng của trung tâm vùng là số liệu tổng hợp, phản ánh tình hình SV/GH 7 ngày và 1 tháng của các tỉnh trong vùng.

Phụ lục VI

BẢNG TỔNG HỢP TÌNH HÌNH SẢN XUẤT VÀ DỊCH HẠI

Vụ..... Năm.....

Chi cục Bảo vệ thực vật tỉnh:

Phần 1: Cây lúa

Bảng 1.1: Tình hình sản xuất :

Tổng diện tích gieo cấy:ha, trong đó:

Trà	Thời gian sạ hoặc cấy (ngày, tháng, năm)	Thời gian trổ (ngày, tháng, năm)	Cơ cấu giống		
			Diện tích (ha)	% DT gieo cấy	Các giống chủ yếu
Sớm					
Chính vụ					
Muộn					

Nhận xét: Cho nhận xét thời vụ (gieo cấy, thời kỳ trổ bông...) năm nay có gì đặc biệt so với mọi năm: sớm, muộn, bình thường: như vậy là thuận lợi hay khó khăn.

Ghi chú: ngày có thể ước tính khoảng từ ngày... đến ngày...

Bảng 1.2: Diện tích bị ngập úng hoặc bị khô hạn.

Diện tích ngập úng (ha)			Diện tích hạn (ha)			Ghi chú
Tổng số	Cây dậm lại	Mất trắng	Tổng số	Chuyển cây khác	Mất trắng	

Ghi chú: Chi cục có thể bổ sung các yếu tố thời tiết khác ảnh hưởng đến sản xuất của địa phương.

Bảng 1.3. Tình hình sinh vật gây hại chính.

Tên sinh vật gây hại	Tổng DT nhiễm (ha)	Nhiễm nặng (ha)	DT mất trắng (ha)	Diện tích phòng trừ (ha)
Rầy nâu – RLT				
Cuốn lá nhỏ				
Đục thân				
Bọ trĩ				
Bọ xít dài				
Sâu năn				
Sâu phao				
.....				
.....				
.....				
Bệnh đạo ôn lá				
Đạo ôn cổ bông				
Bệnh khô vằn				
Bệnh bạc lá				
Bệnh đen hạt				
.....				
.....				
.....				
Chuột				
OBV				
...				

Phần 2: Gây hại của chuột và tình hình triển khai phòng trừ**Bảng 2.1.** Diện tích có chuột gây hại (ha):

(Từ 1/12 đến 30/1% hoặc từ 1/6 đến 30/11 hàng năm)

Cây trồng	Tổng diện tích	Diện tích nặng > 20%	Diện tích mất trắng
Lúa			
Ngô			
Cây rau			
Đậu, lạc			
Mía			
Dừa			
Các cây khác			
...			
Tổng số			

Bảng 2.2. Kết quả diệt chuột (từ 1/12 đến 30/5 hoặc từ 1/6 đến 30/11 hàng năm):

Đợt diệt chuột (ngày, tháng)	Tổng số chuột diệt (con)	Số chuột diệt bằng các biện pháp (con)			Số tiền đã chi cho diệt chuột (đồng)
		Thủ công	Hoá học	Sinh học	

Số mèo nuôi được thêm (từ 1/12 đến 30/5 hoặc từ 1/6 đến 30/11 hàng năm): con

Tổng số mèo hiện có của tỉnh: con

Số tiền hỗ trợ nuôi mèo: đồng

Số lớp tập huấn:, số người được tập huấn: (từ 1/12 đến 30/5 hoặc từ 1/6 đến 30/11 hàng năm)

Số bẫy đã dùng (bẫy thủ công) (từ 1/12 đến 30/5 hoặc từ 1/6 đến 30/11 hàng năm).....

Phần 3: Tình hình sinh vật gây hại và triển khai phòng trừ trên các cây trồng khác

Bảng 3.1. Tình hình sinh vật gây hại trên một số cây trồng khác:

Loại cây trồng	Diện tích gieo trồng (ha)	Đối tượng hại chính	DT nhiễm (ha)	DT nhiễm nặng (ha)	DT mất trắng (ha)	Diện tích phòng trừ (ha)	Ghi chú
Ngô							
Đậu tương							
Lạc							
Cà phê							
Mía							
Cây dừa							
Cây ăn quả							
Cây khác							

Phụ lục VII

- CHI CỤC BVTV TỈNH
- TRUNG TÂM BẢO VỆ THỰC VẬT...

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Số / BVTV - DB

Kính gửi: - Cục Bảo vệ Thực vật
- Trung tâm BVTV vùng

(Mẫu)
DỰ KIẾN TÌNH HÌNH
SINH VẬT GÂY HẠI VỤ NĂM...

I. Dự kiến tình hình thời tiết và sản xuất trong vụ:

1. Nhận định xu hướng thời tiết ảnh hưởng đến:
 - Cơ cấu giống:
 - Giống lúa:
 - Phân bón:
 - Thời vụ:
3. Một số yếu tố khác tác động đến sản xuất vụ (nếu có)

II. Tình hình sinh vật gây hại hiện tại:

Tình hình SVGH hiện tại, các nguồn SVGH liên quan từ vụ trước trên các cây trồng và các ký chủ phụ (nếu có).

III. Dự kiến một số loại sinh vật gây hại chính trên một số cây trồng chính trong vụ:

Dựa trên cơ sở nhận định thời tiết, cây trồng dự kiến thời gian phát sinh, khả năng gây hại, diện phân bố... so sánh với những năm trước và đưa ra nhận định khái quát tình hình sinh vật gây hại nặng, nhẹ hoặc bình thường cho từng đối tượng trên các cây trồng chính của tỉnh hoặc vùng.

Ví dụ như: trên cây lúa:

1. Sâu đục thân 2 chấm:..

2. Rầy nâu RLT: ..
3. Sâu cuốn lá nhỏ: ...
4. Bệnh bạc lá, đốm sọc vi khuẩn: ...
5. Bệnh khô vằn: ...
6. Bệnh đạo ôn: ...
7. Bệnh đen lép hạt:...
8. Chuột. OBV.....

IV. Tổ chức thực vật và chỉ đạo:

- Đối với các đối tượng sinh vật chính gây hại theo dự kiến phát sinh:
- Chuẩn bị cơ sở vật chất, nhân lực, vật lực...
- Các biện pháp chỉ đạo, các chủ trương chính sách cần thiết để hạn chế thiệt hại do sinh vật có khả năng gây ra.
- Các biện pháp khác....

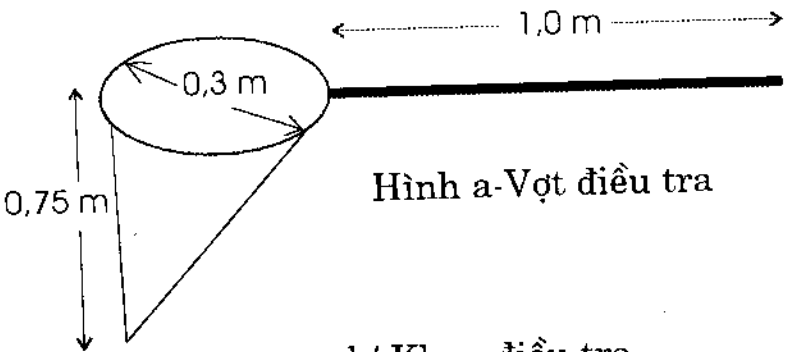
CHI CỤC TRƯỞNG/GIÁM ĐỐC TRUNG TÂM

**Ký tên
(Đóng dấu)**

Ghi chú: Mẫu phụ lục này dùng cho các Chi cục BVTV tỉnh, Trung tâm BVTV vùng hoàn thành và gửi báo cáo dự kiến cho Cục, Trung tâm trước các vụ sản xuất 20 ngày.

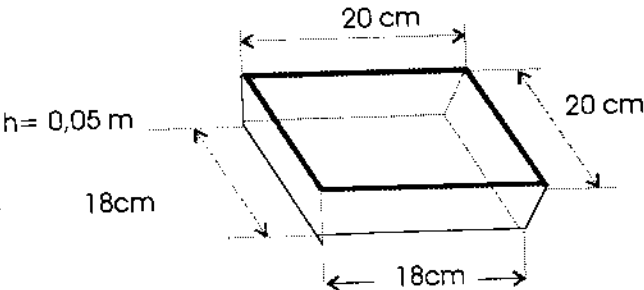
Phụ lục VIII
KÍCH THƯỚC MỘT SỐ DỤNG CỤ ĐIỀU TRA

a/ Vợt điều tra



Hình a-Vợt điều tra

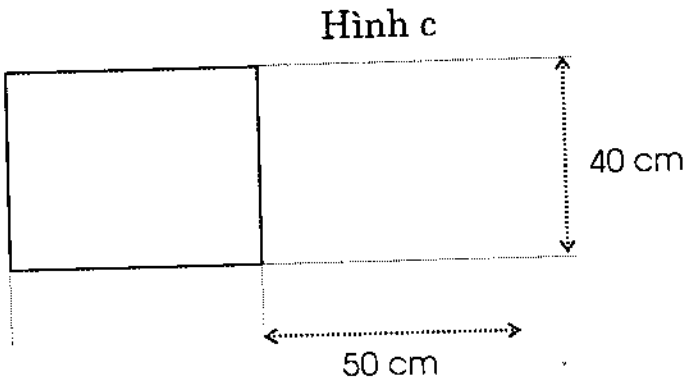
b/ Khay điều tra



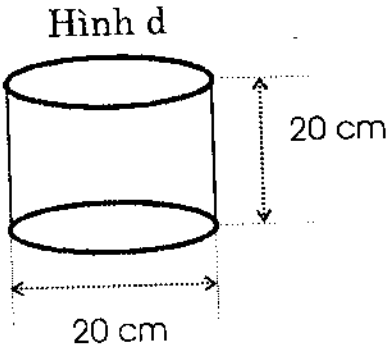
Hình b- Khay điều tra

c / Khung điều tra-Hình c

d / Hố điều tra- Hình d



Hình c



Hình d

Ghi chú: Mẫu bẫy đèn không thay đổi kích thước như mẫu quy định cũ

TÀI LIỆU THAM KHẢO**Tiếng Việt:**

1. Viện BVTV: Phương pháp điều tra, đánh giá sâu, bệnh, cỏ dại hại lúa tập II, NXBNN, HN, 1998, 54 tr.
2. Viện BVTV: Phương pháp điều tra, đánh giá sâu, bệnh, cỏ dại, chuột hại cây trồng cạn tập III, NXBNN, HN, 1999, 80 tr.
3. Viện BVTV: Kết quả điều tra bệnh cây 1967 – 1968 NXBNT, 202 tr.
4. Viện BVTV: Kết quả điều tra côn trùng 1967 – 1968 NXBNT, 580 tr.
5. Viện BVTV: Kết quả điều tra côn trùng và bệnh cây ở các tỉnh miền Nam 1977- 1978 NXBNN, 358 tr.
6. Viện BVTV: Kết quả điều tra côn trùng và bệnh hại cây ăn quả ở Việt Nam 1997- 1998 NXBNT, 164 tr.

Tiếng Anh:

1. Ministry of agriculture and food Bureau of plant industry Philippin – German crop protection programme, 2985, 25 tr.

QUY PHẠM **KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG** **HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ BỆNH CHẢY GÔM** **HẠI CÂY CÓ MÚI CỦA CÁC THUỐC TRỪ BỆNH**

*Field trial on efficacy of fungicides against gummosis disease
 (Phytophthora sp.) on citrus*

1. Quy định chung

- 1.1. Quy phạm này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực phòng trừ bệnh chảy gom hại cây có múi do *Phytophthora* sp. của các thuốc trừ bệnh đã có và chưa có trong danh mục các loại thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) được phép sử dụng ở Việt nam.
- 1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các cơ sở có đủ điều kiện như điều 11 của Quy định về kiểm định chất lượng, dư lượng thuốc BVTV và khảo nghiệm thuốc BVTV được ban hành kèm theo QĐ số 193/1998/QĐ/BNN-BVTV ngày 02 tháng 12 năm 1998 của Bộ Nông nghiệp và PTNT.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm. Các khảo nghiệm được bố trí trên những vườn cây thường bị bệnh chảy gom gây hại; trong các vụ có điều kiện thuận lợi cho bệnh chảy gom phát triển và tại các địa điểm đại diện cho vùng sinh thái. Các điều kiện trồng trọt (đất, phân bón, mật độ trồng, cách chăm sóc khác) phải đồng đều trên mỗi khối khảo nghiệm và phải phù hợp với tập quán canh tác tại địa phương.
- 1.4. Các khảo nghiệm trên diện hẹp và diện rộng phải được tiến hành ở ít nhất 2 vùng sinh thái đại diện cho khu vực sản xuất nông nghiệp. Nếu những kết quả thu được từ những khảo nghiệm trên diện hẹp đạt yêu cầu thì mới được thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng.

2. Phương pháp khảo nghiệm

2.1. Bố trí công thức khảo nghiệm

Các công thức khảo nghiệm được chia thành 3 nhóm

- Nhóm 1: Công thức khảo nghiệm là các loại thuốc định khảo nghiệm được dùng ở những liều lượng khác nhau hoặc theo cách dùng khác nhau.

- Nhóm 2: Công thức so sánh là loại thuốc trừ bệnh đã được đăng ký trong danh mục thuốc BVTV được sử dụng ở Việt nam và đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ bệnh chảy gồm hai cây có múi.

- Nhóm 3: Công thức đối chứng là công thức không sử dụng bất kỳ loại thuốc BVTV nào để trừ bệnh chảy gồm và được xử lý bằng nước lã (nếu công thức khảo nghiệm là thuốc phun).

Khảo nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên hoặc theo các phương pháp khác đã được quy định trong thống kê toán học.

2.2. *Kích thước ô khảo nghiệm và số lần nhắc lại*

- Khảo nghiệm diện hẹp: Mỗi lần nhắc lại của mỗi công thức gồm có 3 - 5 cây. Các cây được chọn đang bị bệnh chảy gồm và tương đối đồng đều về mức độ bị bệnh. Số lần nhắc lại từ 3 - 4 lần sao cho độ tự do tối thiểu là 12.

- Khảo nghiệm diện rộng: Mỗi công thức gồm có 9 - 15 cây

2.3. *Tiến hành phun, rải thuốc*

2.3.1. Thuốc phải được phun, rải đều trên toàn ô khảo nghiệm.

2.3.2. Lượng thuốc dùng được tính bằng nồng độ % của chế phẩm hay kg, lít chế phẩm hoặc g hoạt chất trên đơn vị diện tích 1 ha.

Với dạng thuốc thương phẩm pha với nước để phun

Lượng nước dùng phải theo hướng dẫn cụ thể đối với từng loại thuốc, phù hợp với giai đoạn sinh trưởng của cây cũng như phương thức tác động của từng loại thuốc. Lượng nước thuốc phải phun ướt đều toàn bộ tán cây. Chú ý không để thuốc ở ô này tạt sang ô khác.

Các số liệu về lượng thuốc thành phẩm và lượng nước thuốc dùng (l/ha) cần được ghi rõ.

Ngoài ra có thể dùng phương pháp khác (quét thuốc lên vết bệnh, tưới, bón thuốc vào gốc cây, tiêm thuốc vào thân cây) trong các khảo nghiệm đánh giá hiệu lực của các thuốc trừ nấm đối với bệnh chảy gồm.

2.3.3. Trong thời gian đang khảo nghiệm không được sử dụng bất kỳ loại thuốc trừ bệnh nào khác trên toàn khu khảo nghiệm. Nếu vườn khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng thuốc để trừ các đối tượng gây hại khác như: sâu, cỏ dại, chuột thì thuốc được dùng để trừ các đối tượng này phải không làm ảnh hưởng đến thuốc cần khảo nghiệm và phải được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm, kể cả ô đối chứng. Các trường hợp trên (nếu có) phải được ghi chép lại.

2.3.4. Khi xử lý thuốc, cần dùng các công cụ phun, rải thuốc đảm bảo yêu cầu của khảo nghiệm, ghi chép đầy đủ tình hình sử dụng công cụ rải thuốc. Trong các khảo nghiệm diện hẹp phải dùng bình bơm tay đeo vai, trong khảo nghiệm diện rộng có thể dùng bơm động cơ để phun (nếu là khảo nghiệm là thuốc phun).

2.3.5. Thời điểm và số lần xử lý thuốc

- Thời điểm và số lần xử lý thuốc phải được thực hiện đúng theo hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc khảo nghiệm và phù hợp với mục đích khảo nghiệm.

- Nếu trên nhãn thuốc không khuyến cáo cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì tùy theo mục đích khảo nghiệm, các đặc tính hoá học và phương thức tác động của thuốc mà xác định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp.

- Thuốc trừ bệnh chầy gồm thường được xử lý 1-3 lần khi bệnh chầy gồm đang ở thời kỳ phát triển. Các lần xử lý thuốc sau (nếu có) phụ thuộc vào yêu cầu khảo nghiệm cũng như diễn biến của chầy gồm trên vườn khảo nghiệm. Số lần và thời điểm xử lý thuốc phải được ghi chép lại.

2.4. Điều tra, thu thập số liệu

2.4.1. Điều tra tác động của thuốc đối với bệnh chầy gồm hại cây có múi.

2.4.1.1. Số điểm điều tra

- Với khảo nghiệm diện hẹp: mỗi ô khảo nghiệm điều tra toàn bộ số thân, cành của 3 cây.

- Với khảo nghiệm diện rộng: mỗi ô khảo nghiệm điều tra toàn bộ số thân, cành của 5 cây.

2.4.1.2. Thời điểm điều tra

Lần điều tra thứ nhất vào ngay trước mỗi lần xử lý thuốc, các lần điều tra sau vào 14 và 30 ngày sau khi xử lý thuốc lần cuối.

Tuy nhiên thời điểm và số lần điều tra có thể thay đổi tùy thuộc vào đặc tính của từng loại thuốc và tùy theo quy định của từng cơ sở sản xuất thuốc.

2.4.1.3. Chỉ tiêu và phương pháp điều tra

Tỷ lệ phân trăm thân và cành cấp 1 bị bệnh và chỉ số bệnh ở các thời điểm điều tra. Tỷ lệ và chỉ số bệnh được tính theo công thức sau:

- Tỷ lệ bệnh:

$$\text{Tỷ lệ bệnh (\%)} = \frac{\text{Số thân (cành) có vết bệnh}}{\text{Tổng số thân (cành) điều tra}} \times 100$$

- Chỉ số bệnh:

$$\text{Chỉ số bệnh (\%)} = \frac{n_1 + 3n_3 + 5n_5 + 7n_7 + 9n_9}{9N} \times 100$$

Trong đó:

n_i	Cấp bệnh	Mức độ vết bệnh
n_1	1	Có 1 vết bệnh trên thân (cành)
n_3	3	Có 2 vết bệnh trên thân (cành) hoặc có 1 vết bệnh thân (cành) với chiều rộng của vết bệnh chiếm <20 % chu vi vòng thân (cành)
n_5	5	Có 3 - 4 vết bệnh trên thân (cành) hoặc 1 vết bệnh trên thân (cành) có chiều rộng chiếm 20 - <50% chu vi vòng thân (cành)
n_7	7	Có 4 - 5 vết bệnh trên thân (cành) hoặc 1 vết bệnh trên thân (cành) có chiều rộng chiếm từ 50 - <75% chu vi vòng thân (cành)

- n_9 9 Có trên 5 vết bệnh trên thân (cành) hoặc 1 vết bệnh trên thân (cành) có chiều rộng chiếm từ 75% chu vi vòng thân (cành) trở lên.

Chú ý: Chu vi thân (cành) được đo tại vị trí vết bệnh có chiều rộng lớn nhất

2.4.1.4. Xử lý số liệu

Những số liệu thu được qua khảo nghiệm diện hẹp cần được xử lý bằng các phương pháp thống kê thích hợp. Những kết luận của khảo nghiệm phải được rút ra từ các kết quả đã được xử lý bằng phương pháp thống kê đó. Đối với các khảo nghiệm thuốc BVTV mới các đơn vị được Cục BVTV chỉ định làm khảo nghiệm cần gửi cả số liệu thô, kết quả và phương pháp thống kê đã dùng về Cục BVTV.

2.4.2. Đánh giá tác động của thuốc đến cây trồng

Cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng theo thang phân cấp (phần phụ lục).

Phương pháp đánh giá

Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm cần được biểu thị bằng các số liệu cụ thể theo các phương pháp điều tra phù hợp.

Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt như độ cháy lá, quăn lá, sự thay đổi màu sắc lá ... thì phải mô tả tỉ mỉ.

Nếu thuốc làm ảnh hưởng đến cây trồng cần theo dõi và ghi nhận ngày cây phục hồi trở lại.

2.4.3. Nhận xét tác động của thuốc đến sinh vật khác

Cần ghi chép mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự thay đổi của các loại sâu, bệnh, cỏ dại khác cũng như sinh vật có ích.

2.4.4. Quan sát và ghi chép về thời tiết

Ghi chép tỉ mỉ các số liệu về nhiệt độ, ẩm độ, lượng mưa trong suốt thời gian khảo nghiệm, nếu gần trạm khí tượng thì lấy số liệu của trạm.

3. Báo cáo và công bố kết quả

3.1. Nội dung báo cáo:

- + Tên khảo nghiệm
- + Yêu cầu của khảo nghiệm
- + Điều kiện khảo nghiệm:
 - Địa điểm khảo nghiệm
 - Tên và học vị của cán bộ tiến hành khảo nghiệm
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống..
 - Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm
 - Tình hình sinh trưởng và phát triển của bệnh cháy gồm trong khu khảo nghiệm
- + Phương pháp khảo nghiệm:
 - Công thức khảo nghiệm

- Phương pháp bố trí khảo nghiệm
- Số lần nhắc lại
- Kích thước ô khảo nghiệm
- Dụng cụ phun rải
- Nồng độ (%) thuốc dùng hay g, kg hoạt chất/ha hoặc kg, lít thuốc thương phẩm/ha
- Lượng nước thuốc dùng (l/ha)
- Ngày xử lý thuốc
- Phương pháp điều tra và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc khảo nghiệm
- + Kết quả khảo nghiệm:
 - Các bảng số liệu
 - Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc
 - Nhận xét tác động của từng loại thuốc đến cây trồng, sinh vật có ích và các ảnh hưởng khác (xem phụ lục).
- + Kết luận và đề nghị

3.2. Công bố kết quả

Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm số liệu đưa ra trong báo cáo. Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ bệnh chảy gồm hại cây có múi chưa có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt nam, Cục BVTV tập hợp các số liệu đó để xem xét khi các đơn vị, tổ chức có thuốc xin đăng ký.

Phụ lục**BẢNG PHÂN CẤP MỨC ĐỘ GÂY HẠI CỦA THUỐC KHẢO NGHIỆM
ĐỐI VỚI CÂY CÓ MÚI**

Cấp Triệu chứng nhiễm độc của cây có múi:

- 1 Cây bình thường
- 2 Ngộ độc nhẹ, sinh trưởng của cây giảm nhẹ
- 3 Có triệu chứng ngộ độc nhẹ nhưng nhìn thấy bằng mắt
- 4 Triệu chứng ngộ độc nhưng chưa ảnh hưởng đến năng suất
- 5 Cây biến màu, thuốc gây ảnh hưởng đến năng suất
- 6 Thuốc làm giảm năng suất ít
- 7 Thuốc gây ảnh hưởng nhiều đến năng suất
- 8 Triệu chứng ngộ độc tăng dần tới làm chết cây
- 9 Cây bị chết hoàn toàn

Nếu cây bị ngộ độc thuốc, cần xác định bao nhiêu ngày sau cây phục hồi

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ sâu vẽ bùa hại cam chanh của các thuốc trừ sâu 10 TCN 201 - 94.
2. Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ bệnh sẹo hại cây họ cam chanh của các thuốc trừ bệnh 10 TCN 413-2000.
3. Viện bảo vệ thực vật. Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật Nhà xuất bản nông nghiệp 1997. tập 1.
4. Agrios G.N. Plant pathology. Academic pres, inc. harcourt Brace Jovanovich, publisher 1995.p.p 299-312.
5. Efficacy Test Protocol. Scale Insects On Citrus FAO/AP/O17/1991.
6. Knorr L.C., 1973. Citrus diseases and disorders p.32-35.The University presses of Florida.
7. Manual for Field Trials in Plant Protection CIBA- GEIGY Switzerland 1992 p, 92-96.

QUY PHẠM **KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC** **PHÒNG TRỪ SÂU CUỐN LÁ HẠI CÂY HỌ ĐẬU ĐỖ** **CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU**

*Bio-test of insecticides against Bean leaf folder (*Omidia indicata* Fabricius)
on Fabaceae family*

1. Quy định chung

- 1.1. Quy phạm này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá trong điều kiện đồng ruộng hiệu lực phòng trừ sâu cuốn lá (*Omidia indicata* Fabricius) hại cây họ đậu đỗ (bao gồm lạc, đậu tương, đậu xanh, đậu đen, đậu trạch...) của các loại thuốc trừ sâu đã có và chưa có trong danh mục các loại thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam.
- 1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các cơ sở có đủ điều kiện như điều 11 của quy định về kiểm định chất lượng, dư lượng thuốc BVTV và khảo nghiệm thuốc BVTV được ban hành kèm quyết định số 193/1998/QĐ/BNN-BVTV ngày 02 tháng 12 năm 1998 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
- 1.3. Điều kiện khảo nghiệm: Các khảo nghiệm phải được bố trí trên những ruộng đậu đỗ ở khu vực thường bị sâu cuốn lá gây hại và phải được tiến hành vào những thời điểm mà sâu cuốn lá có xu hướng phát triển mạnh, khi cây đang ở giai đoạn chuẩn bị ra hoa.

Các điều kiện trồng trọt (đất đai, phân bón, giống, mật độ trồng, kỹ thuật trồng và thu hái) phải đồng đều trên toàn khu khảo nghiệm và đảm bảo yêu cầu của qui trình khảo nghiệm.
- 1.4. Các khảo nghiệm phải được tiến hành diện hẹp và diện rộng ở ít nhất 2 vùng sinh thái đại diện cho khu vực sản xuất nông nghiệp. Nếu những kết quả thu được từ khảo nghiệm diện hẹp đạt yêu cầu thì mới được thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng.

2. Phương pháp khảo nghiệm

2.1. Sắp xếp và bố trí công thức khảo nghiệm

Các công thức khảo nghiệm được chia làm 3 nhóm:

- Nhóm 1: Công thức thuốc khảo nghiệm là các loại thuốc định khảo nghiệm được dùng ở những liều lượng khác nhau hoặc theo cách dùng khác nhau.
- Nhóm 2: Công thức thuốc so sánh là loại thuốc trừ sâu đã được đăng ký trong danh mục thuốc BVTV được dùng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến và có hiệu quả ở địa phương để trừ sâu cuốn lá hại đậu đỗ.
- Nhóm 3: Công thức đối chứng là các ô khảo nghiệm không sử dụng bất kỳ loại thuốc trừ sâu nào cho đến khi kết thúc khảo nghiệm và phải phun nước lã (nếu là thuốc có pha với nước để phun).

Khảo nghiệm được bố trí theo khối khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCB) hoặc theo các phương pháp khác đã được qui định trong thống kê sinh học.

2.2. Kích thước ô khảo nghiệm và số lần nhắc lại

2.2.1. Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích ô 25 - 50 m².

Nên bố trí các ô khảo nghiệm có dạng hình vuông hoặc gần vuông, hoặc hình chữ nhật (nhưng chiều dài không được lớn gấp đôi chiều rộng). Số lần nhắc lại từ 3 - 4 lần.

2.2.2. Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô tối thiểu là 300m².

Khu khảo nghiệm, cũng như giữa các ô phải có dải bảo vệ rộng 0,5 - 1,0 m xung quanh, để tránh thuốc bay tạt sang ô khác trong khi xử lý.

2.3. Tiến hành phun, rải thuốc

2.3.1. Thuốc phải được phun, rải đều trên toàn ô khảo nghiệm.

Lượng thuốc dùng được tính bằng kg hay lít chế phẩm hay gam hoạt chất trên đơn vị diện tích 1 ha. Thuốc phải được xử lý đồng đều trên toàn ô khảo nghiệm.

Lượng nước dùng phải theo hướng dẫn cụ thể đối với từng loại thuốc cũng như cách thức tác động của chúng và phù hợp với giai đoạn sinh trưởng của cây, đảm bảo sao cho giọt nước thuốc được phân bố đều trên các tầng lá của cây.

Đối với thuốc rải hoặc xử lý bằng các biện pháp khác thì xử lý theo khuyến cáo trên nhãn.

2.3.2. Nếu ruộng khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng thuốc để trừ các đối tượng gây hại khác như: bệnh, cỏ dại (những thuốc ngoài thuốc trừ sâu) thì thuốc được dùng để trừ các đối tượng này phải không làm ảnh hưởng đến thuốc làm khảo nghiệm và phải được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm, kể cả ô đối chứng. Các trường hợp trên (nếu có) phải được ghi chép lại.

2.3.3. Khi xử lý thuốc, cần dùng các công cụ phun, rải thuốc thích hợp nhằm bảo đảm yêu cầu của thí nghiệm. Ghi chép đầy đủ tình hình sử dụng công cụ phun rải thuốc.

2.4. Thời điểm và số lần xử lý thuốc

Thời điểm và số lần xử lý thuốc phải được thực hiện theo đúng hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc khảo nghiệm và phù hợp với mục đích khảo nghiệm.

Nếu trên nhãn thuốc không khuyến cáo cụ thể thời điểm xử lý thuốc, thông thường bắt đầu xử lý thuốc sau khi bướm ra rộ 7 ngày, mật độ sâu tuổi nhỏ (tuổi 1 - 2) là 3 - 5 con/m² và tỉ lệ lá bị hại < 5%.

Số lần xử lý: Tùy đặc điểm của thuốc và yêu cầu khảo nghiệm.

2.5. Điều tra và thu nhập số liệu

2.5.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với sâu cuốn lá hại đậu đỗ

2.5.1.1. Phương pháp và chỉ tiêu điều tra

+ Số điểm điều tra

Mỗi ô chọn 5 điểm ngẫu nhiên (khảo nghiệm diện hẹp), 10 điểm ngẫu nhiên (khảo nghiệm diện rộng) trên 2 đường chéo góc, tại mỗi điểm theo dõi toàn bộ số lá trên khung vuông có kích thước (40 x 50) cm

+ Chỉ tiêu điều tra

- Mật độ sâu (con/m²)

- Tỉ lệ lá bị hại (TLH), được tính theo công thức

$$TLH (\%) = \frac{\text{Số lá bị cuốn}}{\text{Tổng số lá trên diện tích điều tra}} \times 100$$

- Với mật độ sâu, hiệu lực của thuốc sẽ được hiệu đính theo công thức Henderson Tilton.

$$\text{Hiệu lực (\%)} \text{ của thuốc} = \left(1 - \frac{T_a \times C_b}{T_b \times C_a} \right) \times 100$$

Trong đó: T_a là số sâu sống ở công thức xử lý thuốc sau phun

T_b là số sâu sống ở công thức xử lý thuốc trước phun

C_a là số sâu sống ở công thức đối chứng sau phun

C_b là số sâu sống ở công thức đối chứng trước phun

2.5.1.2. Thời điểm và số lần điều tra

Thời điểm quan sát tùy thuộc vào đặc điểm tác động của thuốc, loại thuốc và yêu cầu cụ thể của khảo nghiệm.

Nếu nhà sản xuất và các công ty xin khảo nghiệm không đưa ra khuyến cáo thì sẽ điều tra tại các thời điểm sau:

- Với chỉ tiêu mật độ sâu hại được điều tra ở trước mỗi lần xử lý và 1, 3, 7 ngày sau mỗi lần xử lý.

- Với chỉ tiêu tỷ lệ lá bị hại sẽ điều tra vào các thời điểm trước mỗi lần xử lý và 7 ngày sau lần xử lý cuối.

2.5.2. Đánh giá độc tính của thuốc đến cây trồng

Cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sinh trưởng và phát triển cây trồng. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được cần được biểu thị bằng các số liệu cụ thể.

Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt như độ cháy lá, quân lá, sự thay đổi màu sắc lá ... thì phải đánh giá theo thang phân cấp ở phần phụ lục.

Mọi triệu chứng gây hại hoặc kích thích của thuốc đối với cây trồng cần được mô tả đầy đủ và chi tiết.

2.5.3. Đánh giá tác động của thuốc đến sinh vật khác

Cần ghi chép đầy đủ mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự xuất hiện hay mất đi các loại sâu, bệnh, cỏ dại cũng như những sinh vật không thuộc đối tượng phòng trừ (động vật có ích, động vật hoang dã).

2.5.4. Quan sát và ghi chép về thời tiết

Ghi chép đầy đủ các số liệu về nhiệt độ, ẩm độ, lượng mưa trong suốt thời gian khảo nghiệm tại trạm khí tượng gần nhất. Nếu gần trạm khí tượng thì lấy số liệu của trạm khí tượng.

Nếu địa điểm khảo nghiệm không gần trạm khí tượng, phải ghi tỉ mỉ tình hình thời tiết lúc tiến hành xử lý thuốc và các ngày sau đó như: nắng hạn, mưa, lụt bão ...

3. Xử lý số liệu báo cáo và công bố kết quả

3.1. Xử lý số liệu

Những số liệu thu được qua khảo nghiệm diện hẹp cần được xử lý bằng phương pháp thống kê thích hợp. Kết luận của khảo nghiệm phải được rút ra từ những kết quả đã được xử lý bằng phương pháp thống kê. Đối với các khảo nghiệm thuốc BVTV mới, các đơn vị được Cục BVTV chỉ định làm khảo nghiệm cần gửi cả số liệu thô, kết quả và phương pháp thống kê đã dùng về Cục BVTV.

3.2. Nội dung báo cáo:

- Tên khảo nghiệm.
- Đơn vị tiến hành khảo nghiệm.
- Thời gian tiến hành khảo nghiệm.
- Yêu cầu của khảo nghiệm.

- Điều kiện khảo nghiệm:
 - + Địa điểm khảo nghiệm.
 - + Nội dung khảo nghiệm.
 - + Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống ...
 - + Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm.
 - + Tình hình phát triển của sâu cuốn lá trong khu thí nghiệm.
- Phương pháp khảo nghiệm:
 - + Công thức khảo nghiệm.
 - + Phương pháp bố trí khảo nghiệm.
 - + Số lần nhắc lại.
 - + Kích thước ô khảo nghiệm.
 - + Dụng cụ phun rải.
 - + Lượng thuốc dùng gam (g) hoặc kg hoạt chất/ha, lít thuốc thương phẩm/ha.
 - + Lượng nước thuốc dùng (l/ha).
 - + Ngày xử lý thuốc.
 - + Phương pháp điều tra và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc khảo nghiệm.
- Kết quả khảo nghiệm:
 - + Các bảng số liệu.
 - + Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc.
 - + Nhận xét tác động của từng loại thuốc đến cây trồng, sâu cuốn lá, sinh vật có ích và các ảnh hưởng khác.
- Kết luận đề nghị.

3.3: Công bố kết quả

Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm số liệu đưa ra trong báo cáo.

Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ sâu cuốn lá hại cây họ đậu đã chưa có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, Cục BVTV tập hợp các số liệu đó để xem xét trong quá trình đánh giá công nhận thuốc vào trong danh mục các thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam.

Phụ lục

BẢNG PHÂN CẤP MỨC ĐỘ ĐỘC CỦA THUỐC KHẢO NGHIỆM ĐỐI VỚI CÂY HỌ ĐẬU ĐỒ

Cấp độc	Mức độ độc
1	Cây bình thường
2	Ngộ độc nhẹ, sinh trưởng của cây giảm nhẹ
3	Có triệu chứng ngộ độc nhẹ nhưng nhìn thấy bằng mắt
4	Triệu chứng ngộ độc nhưng chưa ảnh hưởng đến năng suất
5	Cây biến màu, thuốc gây ảnh hưởng đến năng suất
6	Thuốc làm giảm năng suất ít
7	Thuốc gây ảnh hưởng nhiều đến năng suất
8	Triệu chứng ngộ độc tăng dần tới làm chết cây
9	Cây bị chết hoàn toàn

Nếu cây bị ngộ độc thuốc, cần xác định bao nhiêu ngày sau thì cây phục hồi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bruce L. Parker; N.S. Talekar và Margaret Skinner, 1971. "Sâu hại các loại rau chọn lọc ở vùng nhiệt đới và Á nhiệt đới Châu Á". PP. 117 - 156.
2. CIBA - GEIGY, 1992. "Manual for field trial in Plant Protection". Switzerland 1992.
3. Cục Bảo vệ thực vật, 1998. "Phương pháp điều tra sâu bệnh hại cây trồng". Nhà Xuất bản Nông nghiệp 1998.
1. Phạm Chí Thành, 1976. "Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng". Giáo trình giảng dạy Đại học. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
4. Viện Bảo vệ thực vật, 1997. "Phương pháp điều tra cơ bản dịch hại Nông nghiệp và thiên địch của chúng". Tập 1 Nhà xuất bản Nông nghiệp, 1997.
5. Viện Bảo vệ thực vật, 2000. "Phương pháp điều tra, đánh giá sâu, bệnh, cỏ dại, chuột hại cây trồng". Tập 3. Nhà xuất bản Nông nghiệp 2000.

QUY PHẠM **KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC** **PHÒNG TRỪ SÂU ĐỤC QUẢ (*CONOPOMORPHA*** ***SINENSIS BRADLEY*) HẠI NHÂN, VẢI CỦA** **CÁC THUỐC TRỪ SÂU**

Field trials of insecticides against fruit borer on litchi and longan trees

1. Quy định chung

- 1.1. Quy phạm này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực phòng trừ sâu đục quả (*Conopomorpha sinensis* Bradley) hại nhãn, vải của các thuốc trừ sâu đã và chưa có trong danh mục các loại thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam.
- 1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các cơ sở có đủ điều kiện như điều 11 của Quy định về kiểm định chất lượng, dư lượng thuốc BVTV và khảo nghiệm thuốc BVTV mới nhằm mục đích đăng ký tại Việt Nam ban hành kèm theo QĐ số 193/1998/QĐ/BNN-BVTV ngày 02 tháng 12 năm 1998 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm: Các khảo nghiệm được bố trí trên những vườn nhãn, vải thường bị sâu đục quả gây hại và các địa điểm đại diện cho vùng sinh thái. Các điều kiện trồng trọt (đất, phân bón, giống cây trồng, mật độ trồng, cách chăm sóc khác) phải đồng đều trên mỗi ô khảo nghiệm và phải phù hợp với tập quán canh tác tại địa phương.
- 1.4. Các khảo nghiệm trên diện hẹp và diện rộng phải được tiến hành ở ít nhất 2 vùng sinh thái đại diện cho khu vực sản xuất nhãn, vải. Nếu những kết quả thu được từ những khảo nghiệm trên diện hẹp đạt yêu cầu thì mới được thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng.

2. Phương pháp khảo nghiệm

2.1. Bố trí công thức khảo nghiệm

Các công thức khảo nghiệm được chia thành 3 nhóm

- Nhóm 1: Công thức khảo nghiệm là các loại thuốc định khảo nghiệm được dùng ở những liều lượng khác nhau hoặc theo cách dùng khác nhau.
- Nhóm 2: Công thức so sánh là loại thuốc trừ sâu đã được đăng ký trong danh mục thuốc BVTV được sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ sâu đục quả nhãn, vải.

- Nhóm 3: Công thức đối chứng là công thức không sử dụng bất kỳ loại thuốc nào để trừ sâu đục quả và được phun bằng nước lã (nếu là thuốc phun).

Khảo nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên hoặc theo các phương pháp khác đã được quy định trong thống kê toán học.

2.2. Kích thước ô khảo nghiệm và số lần nhắc lại

- Khảo nghiệm diện hẹp: Mỗi ô từ 3 - 5 cây. Số lần nhắc lại từ 3 - 4 lần.

- Khảo nghiệm diện rộng: Mỗi ô từ 10- 15 cây, không nhắc lại.

- Khảo nghiệm diện hẹp và diện rộng đều bố trí trên vườn nhãn, vải kinh doanh (vườn cây đạt từ 5 đến 7 tuổi).

2.3. Tiến hành phun, rải thuốc

2.3.1. Thuốc phải được phun, rải đều trên toàn ô khảo nghiệm.

2.3.2. Lượng thuốc dùng được tính bằng nồng độ % của chế phẩm hay bằng kg hoặc lít chế phẩm hoặc g hoạt chất tương ứng trên đơn vị diện tích 1 ha

Với dạng thuốc pha với nước để phun: Lượng nước thuốc dùng phải theo hướng dẫn cụ thể đối với từng loại thuốc, phù hợp với giai đoạn sinh trưởng của cây cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc. Lượng nước thuốc phải phun ướt đều toàn bộ tán cây và chùm quả.

Các số liệu về lượng thuốc thành phẩm và lượng nước thuốc dùng (l/ha) cần được ghi rõ.

Chú ý không để thuốc ở ô này tạt sang ô khác.

2.3.3. Trong thời gian đang khảo nghiệm không được sử dụng bất kỳ loại thuốc trừ sâu đục quả nào khác trên toàn khu khảo nghiệm. Nếu khu khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng thuốc để trừ các đối tượng gây hại khác như: Nhện, bệnh, cỏ dại... thì thuốc được dùng để trừ các đối tượng này phải không làm ảnh hưởng đến thuốc cần khảo nghiệm, không ảnh hưởng tới sâu đục quả và phải được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm, kể cả ô đối chứng. Các trường hợp trên phải được ghi chép lại.

2.3.4. Khi xử lý thuốc, cần dùng các công cụ phun, rải thuốc đảm bảo yêu cầu của khảo nghiệm, ghi chép đầy đủ tình hình sử dụng của công cụ rải thuốc. Trong các khảo nghiệm có thể dùng bình bơm tay đeo vai hay bơm động cơ để phun.

2.3.5. Thời điểm và số lần xử lý thuốc

- Thời điểm và số lần xử lý thuốc phải được thực hiện đúng theo hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc khảo nghiệm và phù hợp với mục đích khảo nghiệm.

- Nếu trên nhãn thuốc không khuyến cáo cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì tùy theo mục đích khảo nghiệm, các đặc tính hoá học và phương thức tác động của thuốc mà xác định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp.

- Thuốc trừ sâu đục quả thường được xử lý từ 1-3 lần cách nhau 7 ngày vào thời kỳ hình thành cùi quả đến trước thu hoạch quả 20 - 25 ngày.

2.4. Điều tra, thu thập số liệu

2.4.1. Điều tra tác động của thuốc đối với sâu đục quả hại cây nhãn, vải

2.4.1.1. Số điểm điều tra

- Với khảo nghiệm diện hẹp: Mỗi ô khảo nghiệm điều tra 1 cây, mỗi cây điều tra 4 cành theo 4 hướng, mỗi cành điều tra không cố định toàn bộ quả trên 3 chùm quả ở tâm giữa tán cây.
- Với khảo nghiệm diện rộng: Mỗi ô khảo nghiệm điều tra 3 cây, mỗi cây điều tra 4 cành theo 4 hướng, mỗi cành điều tra không cố định toàn bộ quả trên 3 chùm quả ở tâm giữa tán cây.

2.4.1.2. Thời điểm điều tra

Điều tra sâu đục quả vào các thời điểm 7, 14 ngày sau mỗi lần xử lý thuốc.

Tuy nhiên thời điểm và số lần điều tra có thể thay đổi tùy thuộc vào đặc tính của từng loại thuốc và tùy theo quy định của từng cơ sở sản xuất thuốc.

2.4.1.3. Chỉ tiêu điều tra

Hiệu lực trừ sâu đục quả của thuốc trừ sâu được đánh giá thông qua tỷ lệ quả bị hại do sâu đục quả nhân, vải hại như sau:

- Tỷ lệ quả bị hại (TLH) được tính:

$$TLH (\%) = \frac{\text{Số quả bị hại}}{\text{Tổng số quả điều tra}} \times 100$$

2.4.1.4. Xử lý số liệu

Những số liệu thu được qua khảo nghiệm diện hẹp cần được xử lý bằng các phương pháp thống kê thích hợp. Những kết luận của khảo nghiệm phải được rút ra từ các kết quả đã được xử lý bằng phương pháp thống kê đó.

2.4.2. Đánh giá tác động của thuốc đến cây trồng

Cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sự sinh trưởng và phát triển của cây nhân, vải theo thang phân cấp (phần phụ lục).

Phương pháp đánh giá:

Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được (như số lá, quả rụng...) cần được biểu thị bằng các số liệu cụ thể theo các phương pháp điều tra phù hợp.

Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt (như độ cháy lá, quăn lá, sự thay đổi màu sắc lá ...) thì phải mô tả tỉ mỉ.

Nếu thuốc làm ảnh hưởng đến cây nhân, vải cần theo dõi và ghi nhận ngày cây phục hồi trở lại.

2.4.3. Nhận xét tác động của thuốc đến sinh vật khác

Cần ghi chép mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự thay đổi của các loại sâu, bệnh, nhện, cỏ dại khác cũng như sinh vật có ích.

2.4.4. Quan sát và ghi chép về thời tiết

Ghi chép tỉ mỉ các số liệu về nhiệt độ, ẩm độ, lượng mưa trong suốt thời gian khảo nghiệm, nếu gần trạm khí tượng thì lấy số liệu của trạm.

3. Báo cáo và công bố kết quả

3.1. Nội dung báo cáo:

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu của khảo nghiệm
- Điều kiện khảo nghiệm:
 - + Cơ quan khảo nghiệm
 - + Thời gian khảo nghiệm
 - + Cán bộ khảo nghiệm
 - + Địa điểm khảo nghiệm
 - + Nội dung khảo nghiệm
 - + Đặc điểm khảo nghiệm
 - + Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống..
 - + Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm
 - + Tình hình sinh trưởng và phát triển của sâu đục quả trong khu thí nghiệm
- Phương pháp khảo nghiệm:
 - + Công thức khảo nghiệm
 - + Phương pháp bố trí khảo nghiệm
 - + Số lần nhắc lại
 - + Kích thước ô khảo nghiệm
 - + Dụng cụ phun rải
 - + Lượng thuốc dùng g hay kg hoạt chất/ha hoặc kg, lít thuốc thương phẩm/ha
 - + Lượng nước thuốc dùng (l/ha)
 - + Ngày xử lý thuốc
- Phương pháp điều tra và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc khảo nghiệm
- Kết quả khảo nghiệm:
 - + Các bảng số liệu
 - + Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc
 - + Nhận xét tác động của từng loại thuốc đến cây trồng, sinh vật có ích và các ảnh hưởng khác (xem phụ lục)
- Kết luận và đề nghị.

3.2. Công bố kết quả

Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm số liệu đưa ra trong báo cáo. Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ sâu đục quả hại cây nhãn, vải chưa có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, Cục Bảo vệ thực vật tập hợp các số liệu đó để xem xét khi các đơn vị, tổ chức có thuốc xin đăng ký.

Phụ lục
BẢNG PHÂN CẤP MỨC ĐỘ CỦA THUỐC KHẢO NGHIỆM
ĐỐI VỚI CÂY NHÂN, VẢI

Cấp	Triệu chứng nhiễm độc của cây nhân, vải
1	Cây bình thường
2	Ngộ độc nhẹ, sinh trưởng của cây giảm nhẹ
3	Có triệu chứng ngộ độc nhẹ nhưng nhìn thấy bằng mắt
4	Triệu chứng ngộ độc nhưng chưa ảnh hưởng đến năng suất
5	Cây biến màu, thuốc gây ảnh hưởng đến năng suất
6	Thuốc làm giảm năng suất ít
7	Thuốc gây ảnh hưởng nhiều đến năng suất
8	Triệu chứng ngộ độc tăng dần tới làm chết cây
9	Cây bị chết hoàn toàn

Nếu cây bị ngộ độc thuốc, cần xác định bao nhiêu ngày sau cây phục hồi

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Viện Bảo Vệ Thực Vật. Kết quả điều tra côn trùng và bệnh hại cây ăn quả ở Việt Nam 1997-1998. Nhà xuất bản Nông nghiệp 1999.
2. Viện Bảo Vệ Thực Vật. Kỹ thuật trồng, chăm sóc và phòng trừ sâu bệnh cho cây vải. Nhà xuất bản Nông nghiệp 2000.
3. Viện Bảo Vệ Thực Vật. Kỹ thuật trồng trọt và phòng trừ sâu bệnh cho một số cây ăn quả vùng núi phía Bắc. Nhà xuất bản Nông nghiệp 2001.
4. CIBA- GEIGY. Manual for Field Trials in Plant Protection. Switzerland 1992 p 84-88.
5. Cục Bảo Vệ Thực Vật. Phương pháp điều tra sâu bệnh hại cây trồng. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội 1998.
6. Hiroski Kuroko and angoon Lewvanich, 1993, Lepidopterous Pests of Tropical Fruit Trees in Thailand, Japan International Cooperation Agency.

QUI TRÌNH GIÁM ĐỊNH RÊP SÁP VÂY LÀ ĐỐI TƯỢNG KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM

*The procedure of identification for armoured scale insects - Plant Quarantine
Pests of Vietnam*

1. Phạm vi và đối tượng áp dụng

1.1. Phạm vi

Qui trình này áp dụng thống nhất trên phạm vi toàn quốc

1.2. Đối tượng

Qui trình này áp dụng cho việc giám định rệp sáp vảy thuộc danh mục đối tượng kiểm dịch thực vật (KDTV) của Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 117/2000/QĐ-BNN-BVTV ngày 20/11/2000 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT.

2. Tiêu chuẩn trích dẫn

1. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3937 - 2000 “Kiểm dịch thực vật - Thuật ngữ và Định nghĩa”, 1999.
2. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4731 – 89 “Kiểm dịch thực vật - Phương pháp lấy mẫu”, 1989.
3. Tiêu chuẩn ngành 10 TCN 336 - 98 “Kiểm dịch thực vật - Phương pháp kiểm tra củ, quả xuất, nhập khẩu và quá cảnh”, 1998.
4. Tiêu chuẩn ngành 10 TCN 337 - 98 “Kiểm dịch thực vật - Phương pháp kiểm tra các loại hạt xuất, nhập khẩu và quá cảnh”, 1998.
5. Tiêu chuẩn ngành 10 TCN 338 - 98 “Kiểm dịch thực vật - Phương pháp kiểm tra cây xuất, nhập khẩu và quá cảnh”, 1998.

3. Thuật ngữ và định nghĩa

Trong Tiêu chuẩn này những thuật ngữ dưới đây được hiểu như sau:

- 3.1. Đối tượng kiểm dịch thực vật là loài sinh vật có tiềm năng gây tác hại nghiêm trọng tài nguyên thực vật trong một vùng mà ở đó loài sinh vật này chưa xuất hiện hoặc xuất hiện có phân bố hẹp.
- 3.2. Thực vật là cây và những bộ phận của cây còn sống bao gồm cả hạt giống

- 3.3. Vật thể thuộc diện kiểm dịch thực vật là thực vật, sản phẩm thực vật, phương tiện sản xuất, bảo quản, vận chuyển hoặc những vật thể khác có khả năng mang đối tượng kiểm dịch thực vật.
- 3.4. Dịch hại thực vật là loài, dòng, dạng sinh học của thực vật, động vật hoặc tác nhân gây hại cho thực vật hoặc sản phẩm thực vật.
- 3.5. Lô vật thể là một lượng nhất định của vật thể có các điều kiện và yếu tố giống nhau về khả năng nhiễm dịch.
- 3.6. Mẫu là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật hoặc đất được lấy ra theo một qui tắc nhất định.
- 3.7. Mẫu ban đầu là khối lượng mẫu thực vật, sản phẩm thực vật hoặc đất được lấy ra từ một vị trí trong lô vật thể.
- 3.8. Mẫu chung là mẫu gộp các mẫu ban đầu.
- 3.9. Mẫu trung bình là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật hoặc đất được lấy từ mẫu chung theo một qui tắc nhất định, dùng để làm mẫu lưu và mẫu phân tích.
- 3.10. Mẫu phân tích là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật hoặc đất được dùng để phân tích rệp sáp vảy trong phòng thí nghiệm.
- 3.11. Tiêu bản là mẫu vật điển hình tiêu biểu của rệp sáp vảy được dùng cho việc định loại, nghiên cứu, giảng dạy, phổ biến kỹ thuật và bảo tàng.
- 3.12. Rệp sáp vảy là côn trùng thuộc Họ rệp sáp vảy (Diaspididae), Bộ cánh đều (Homoptera).
- 3.13. Phần cuối bụng (Pygidium) là những đốt cuối thân của con cái liên kết với nhau hoá cứng tạo thành.

4. Phương pháp thu thập và bảo quản mẫu

4.1. Thu thập mẫu

- Đối với hàng xuất, nhập khẩu, quá cảnh hoặc vận chuyển trong nước: Tiến hành lấy mẫu theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4731 - 89.
- Đối với cây trồng ngoài đồng ruộng: Lấy mẫu theo phương pháp của Tiêu chuẩn ngành 10 TCN 224 - 2003.

4.2. Bảo quản mẫu

- Bảo quản khô cắt phần thực vật bị hại có mang theo rệp sáp vảy để trên bông trong phong bì giấy ở điều kiện độ ẩm tương đối không khí nhỏ hơn 70%.
- Bảo quản ướt ngâm bộ phận thực vật bị hại có mang theo rệp sáp vảy trong cồn 70%.

5. Phương pháp làm tiêu bản mẫu giám định

Chỉ làm tiêu bản cố định đối với rệp sáp vảy cái trưởng thành. Có hai phương pháp làm tiêu bản cố định đối với rệp sáp vảy:

5.1. Phương pháp 1

- Tách rệp ra khỏi vảy, cho vào dung dịch KOH 10%, đun nóng ở nhiệt độ 90 - 95°C (không sôi) trong 10 phút sau đó vớt ra.
- Chuyển tiêu bản vào nước cất, rửa sạch sáp; nếu còn sáp thì rửa bằng cồn 96%.

- Ngâm tiêu bản vào dung dịch Carbolxylen (gồm 3 phần Xylen + 1 phần Carbolic tinh thể).
- Ngâm tiêu bản vào hỗn hợp gồm 20% Axít Acetic + 80% cồn 50%, sau đó vớt ra để 3-5 phút.
- Nhuộm màu tiêu bản trong hỗn hợp 0,5gam Axít Fuchsine + 25ml HCl 10% + 300ml nước cất trong 1 giờ.
- Vớt tiêu bản ra, rửa thuốc nhuộm bằng cồn 96% trong 2 - 3 phút, sau đó rửa bằng cồn tuyệt đối.
- Chuyển tiêu bản vào dầu đinh hương(Clove oil) trong 20 phút.
- Cố định tiêu bản bằng keo Canada.

5.2. Phương pháp 2

- Tách rệp ra khỏi vảy.
- + Đối với mẫu sống dùng kim cắm côn trùng làm thủng một lỗ ở phía đầu cơ thể, ngâm mẫu rệp trong cồn 70% trong 10 - 15 phút.
- + Đối với mẫu khô ngâm mẫu rệp trong dung dịch kiềm (NaOH hoặc KOH 10%) trong 24 giờ hoặc đun cách thủy trong 30 phút.
- Rửa sạch mẫu trong dung dịch kiềm nóng trên.
- Rửa lại mẫu bằng nước cất.
- Ngâm mẫu trong cồn 70% trong 10 - 15 phút.
- Nhuộm mẫu bằng Axit Fuchsine (bão hoà trong cồn 96°) trong 2 giờ.
- Vớt mẫu ra và chuyển mẫu vào ngâm trong cồn 96% trong 10 - 15 phút.
- Vớt mẫu ra và đặt vào giọt dầu đinh hương trên lam kính, để 30 phút.
- Hút dầu ra bằng giấy lọc.
- Cố định tiêu bản bằng keo Canada.

6. Trình tự giám định

6.1. Mẫu rệp trưởng thành chưa làm tiêu bản:

- Quan sát trên kính lúp soi nổi có độ phóng đại từ 40 - 70 lần các chỉ tiêu sau.
- Hình dạng và đo kích thước của rệp đực và cái.
- Hình dạng vảy, số đốt bàn chân, đốt râu và hình dạng râu của rệp đực và cái.
- Phần phụ miệng, bụng và vùng hậu môn.

6.2. Mẫu tiêu bản cố định: Quan sát trên kính hiển vi các chỉ tiêu sau.

- Lỗ thở ở bụng, lỗ hậu môn phía cuối bụng (ở mặt lưng), lỗ sinh dục ở cuối bụng (mặt bụng).
- Các mấu lồi "L", các khe, gai và các tuyến hình trụ, hình đĩa của phần cuối bụng (pygidium).

7. Đặc điểm hình thái

Rệp sáp dâu *Pseudaulacaspis pentagona* Targioni và rệp sáp vảy ốc đen *Quadraspidiotus perniciosus* Comstock được trình bày ở phụ lục 1.

8. Thẩm định kết quả giám định và báo cáo

Sau khi khẳng định kết quả giám định rệp sáp vảy là đối tượng kiểm dịch thực vật của Việt Nam, đơn vị giám định phải báo cáo Cục Bảo vệ thực vật (kèm phiếu kết quả giám định), đồng thời gửi tiêu bản hoặc mẫu rệp về Trung tâm Phân tích giám định và thí nghiệm KDTV để phúc tra.

Đơn vị lần đầu tiên giám định và phát hiện được rệp sáp vảy là đối tượng KDTV của Việt Nam phải gửi mẫu hoặc tiêu bản về Trung tâm Phân tích giám định và thí nghiệm KDTV để thẩm định trước khi ra quyết định công bố dịch và xử lý.

Đơn vị giám định phải lưu mẫu trong thời hạn ít nhất là 3 tháng để giải quyết khiếu nại kết quả giám định (nếu có).

Mẫu phiếu kết quả giám định như phụ lục 2 kèm theo.

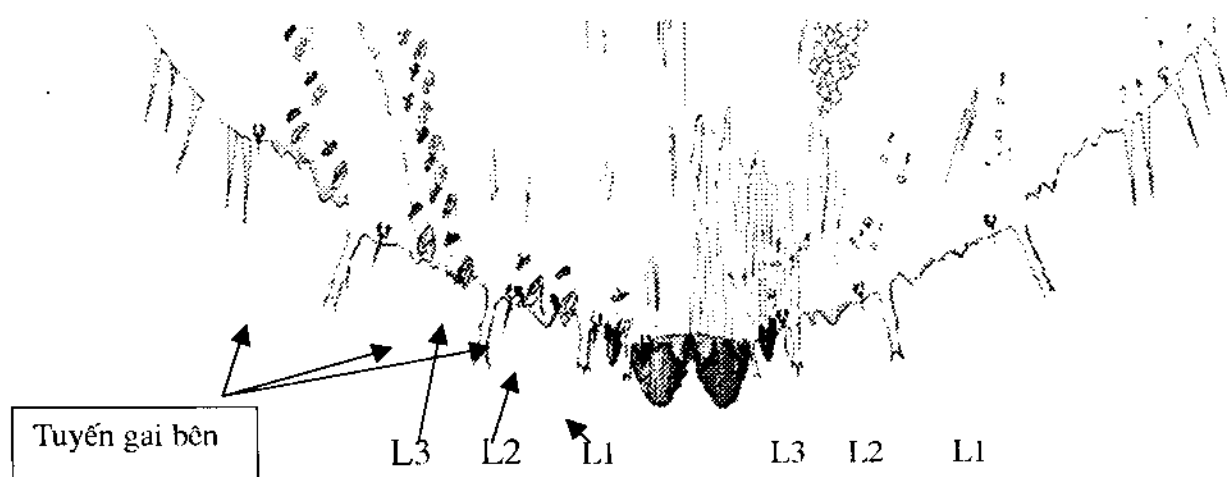
Phụ lục 1

1. Đặc điểm nhận dạng rệp sáp đầu *Pseudaulacaspis pentagona* Targioni - đối tượng kiểm dịch thực vật nhóm II của Việt Nam.

1.1. Vảy rệp cái: Dài 2 mm - 2,5 mm, hình tròn, hơi lõm, màu trắng xám giống vỏ cây. Xác tuổi 1 nằm phía trước và hơi lệch sang một bên.

1.2. Rệp cái:

- Màu vàng da cam hoặc hơi đỏ, thân dài gần 1 mm, hình quả lê dẹt, ngực rộng, bụng chia đốt, bên cạnh lõm ra như mũi.
- Cơ thể không chia thành đầu, ngực, bụng rõ ràng.
- Râu đầu thoái hoá chỉ còn mấu lõm, không có cánh, không mắt, vòi rất dài và không có chân. Cơ thể được bao phủ bằng vảy cứng dễ tách khỏi cơ thể. Xung quanh lỗ thở trước ở mặt bụng của đốt ngực thứ nhất có 18 tuyến đĩa.
- Phần cuối bụng "Pygidium" rộng, thùy giữa (L1) rất phát triển, đỉnh lượn tròn, rìa có răng cưa. Gờ phía trên của tuyến gai ở mặt bụng rất phát triển. Thùy bên (L2) nhỏ hơn (L1), đỉnh nhọn hoặc tròn chia làm hai mũi. Thùy (L3) chia hai mũi bằng nhau.
- Các tuyến gai bên ở đốt thứ 5 nằm tách biệt nhau. Đỉnh của những tuyến gai này phân thành 2 hoặc 3 gai nhỏ. Từ mép ngoài vào trong của pygidium, các tuyến hình trụ lớn và rõ hơn ở đốt thứ 5 và giảm dần đến đốt thứ 2. Ở đốt ngực trước và đốt ngực cuối có một vài tuyến gai và tuyến ống.
- Lỗ hậu môn nằm ở mặt lưng và giữa của pygidium, phần cuối của pygidium hoá cứng. Lỗ sinh dục nằm ở mặt bụng và cuối của pygidium, xung quanh có 5 nhóm tuyến hình đĩa.



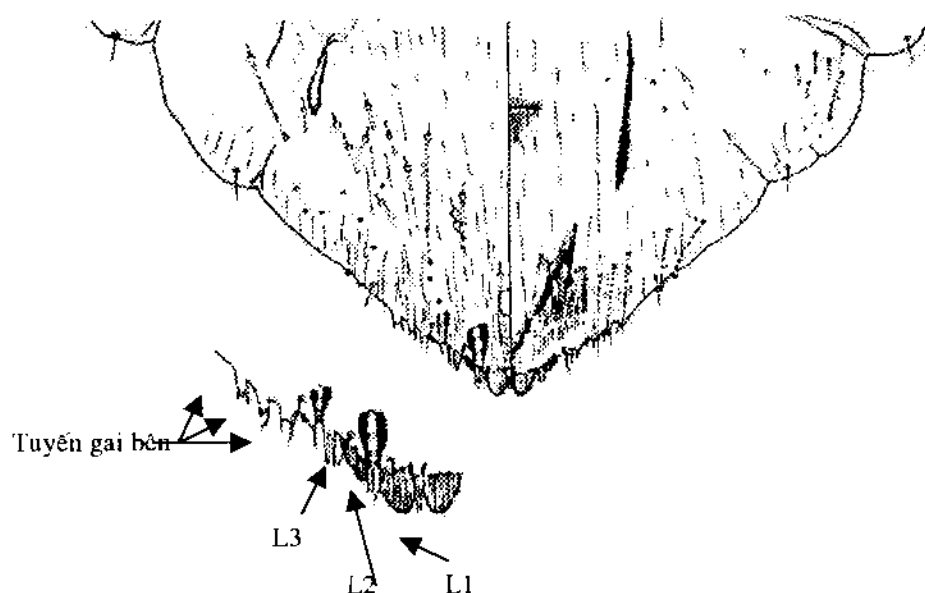
Hình 1. Phần cuối bụng (Pygidium) của rệp sáp đầu *Pseudaulacaspis pentagona* Targioni

- 1.3. Vảy rệp đục: Dài 0,8 - 1 mm, hai bờ bên song song, trên vảy có 3 rãnh dọc khá rõ, màu trắng xám, xác tuổi 1 ở phía đỉnh màu vàng da cam.
- 1.4. Rệp đục:
 - Hình thoi, dài 0,6 - 0,7 mm, màu đỏ da cam, mắt kép màu đen.
 - Râu đầu hình sợi chỉ có 10 đốt, dài bằng thân. Bàn chân một đốt và có một móng đơn.
 - Một đôi cánh rộng, màu trắng xám, dài hơn thân.
 - Bụng dài, gai sinh dục dài bằng 1/3 thân.
- 1.5. Ấu trùng: Màu vàng đến đỏ da cam, thân dẹt, tuổi 1 có chân phát triển. Tuổi 2 có hình dáng giống rệp cái, không có mắt, chân và râu.
2. **Đặc điểm nhận dạng của rệp sáp vảy ốc đen *Quadraspidiotus perniciosus* Comstock - đối tượng kiểm dịch thực vật nhóm I của Việt Nam.**
 - 2.1. Vảy rệp cái: Đường kính 1,5 - 2 mm, hình tròn, màu xám, phía giữa vảy màu xám hơn. Màu sắc, hình dạng và kích thước vảy thay đổi theo ký chủ.
 - 2.2. Rệp cái:
 - Cơ thể được bao phủ bằng vảy cứng để tách khỏi cơ thể.
 - Hình tròn, màu vàng chanh, không mắt, không râu, không cánh và không chân.
 - Cơ thể không chia thành đầu, ngực, bụng rõ ràng.
 - Vòi dài gấp 3 chiều dài thân.
 - Hai đôi lỗ thở ở ngực trước và sau. Bên cạnh lỗ thở có một số tuyến.
 - Lỗ hậu môn ở phía cuối bụng trên mặt lưng và 1/3 của pygidium tính từ trên xuống.
 - Lỗ sinh dục phía cuối bụng trên mặt bụng xung quanh không có các tuyến.
 - Phần cuối bụng "Pygidium" có 02 thuỳ (L1 và L2) rất phát triển, L1 lớn hơn L2, đỉnh của thuỳ lượn tròn. Mặt lưng của thuỳ L1 có 2 chấm lõm. Mặt bụng của thuỳ L2 có chấm lõm rất rõ. Thuỳ L3 không rõ ràng, gồm 3 gai nhỏ giống hình răng lược.
 - Các tuyến gai bên ở đốt bụng thứ 5 chia thành các mấu gai nhỏ hơn hình răng lược. Hai tuyến gai phía trên chia thành 02 gai nhỏ, tuyến phía dưới chia thành 06 gai nhỏ. Đỉnh của pygidium có gờ cụt. Các răng lược phía ngoài to hơn phía trong.
 - 2.3. Vảy rệp đục
 - Hình ô van, kích thước 1 x 0,6 mm, màu sắc gần giống vảy rệp cái.
 - 2.4. Rệp đục
 - Cơ thể chia 3 phần đầu, ngực, bụng rõ ràng.
 - Hình thoi, dài 0,5 - 1 mm, màu da cam.
 - Râu đầu 10 đốt, 3 đôi chân, bàn chân 1 đốt có một móng đơn, cánh phát triển, vòi thoái hoá.

Lưu ý:

Thông thường, số lượng cá thể nghiên cứu phải đảm bảo là 30 (n=30). Trong trường hợp số lượng cá thể ít hơn hoặc chỉ phát hiện được một cá thể rệp cái có các đặc điểm

nhận dạng như trên có thể cho phép kết luận là *Pseudaulacaspis pentagona* Targioni hoặc *Quadraspidiotus perniciosus* Comstock (chỉ áp dụng đối với các đơn vị đã từng giám định được rệp sáp vảy *Pseudaulacaspis pentagona* hoặc *Quadraspidiotus perniciosus* Comstock).



Hình 2. Phần cuối bụng (Pygidium) của rệp sáp vảy ốc đen *Quadraspidiotus perniciosus* Comstock

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

..... ngày tháng năm 200....

1. Tên lô hàng hoặc cây trồng:
2. Nước xuất khẩu hoặc địa điểm gieo trồng trong nước:
3. Nước xuất xứ:
4. Phương tiện vận chuyển: Khối lượng:
5. Địa điểm lấy mẫu:
6. Ngày lấy mẫu:
7. Người lấy mẫu:
8. Tình trạng mẫu hoặc cây trồng bị hại:
9. Ký hiệu mẫu:
10. Số mẫu lưu:
11. Người giám định:
12. Phương pháp giám định: Theo Tiêu chuẩn ngành số 10 TCN 582 - 2003 “Quy trình giám định rệp sáp vảy là đối tượng kiểm dịch thực vật của Việt Nam”
13. Kết quả giám định:
Tên khoa học:
Họ: Diaspididae
Bộ: Homoptera

Là đối tượng KDTV nhóm thuộc Danh mục đối tượng kiểm dịch thực vật của Việt Nam.

TRƯỞNG PHÒNG KỸ THUẬT
(hoặc người giám định)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Pháp lệnh Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật* được công bố bởi Lệnh của Chủ tịch nước số 11/2001/LCTN ngày 08 tháng 08 năm 2001.
2. *Điều lệ về kiểm dịch thực vật* ban hành kèm theo Nghị định số 58/2002/NĐ-CP của Chính phủ ngày 03 tháng 06 năm 2002.
Đường Hồng Dật - Chủ biên (1996)
3. *Từ điển bách khoa Bảo vệ thực vật*, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
4. Viện Bảo vệ thực vật (1997)
Phương pháp nghiên cứu Bảo vệ thực vật, tập 1, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
5. Hill, D. S. (1983)
Agricultural Insects of the Tropical and their Control, Cambridge University.
6. Smith, I. M. (EPPD); McNamara, D. G. (EPPD); Scott, P. R. (CABI); Holderness, M. (CABI) (1997)
Quarantine Pest for Europe, CAB International, Cambridge University.
7. Williams, D. J. and Watson, G. W. (1998)
The Scale insects of the Tropical South Pacific Region, part 1, The Armoured scales (Diaspididae), C.A.B International, Cambrian New Ltd, Aberystwyth - UK.
8. European and Mediterranean Plant Protection Organization (1979)
Data Sheet on Quarantine Organisms, Paris 1, rue Le Nôtre.

QUI TRÌNH **GIÁM ĐỊNH TUYẾN TRÙNG BÀO NANG LÀ ĐỐI TƯỢNG** **KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM**

*The procedure of identification for cyst Nematodes
 - Plant Quarantine Pests of Vietnam*

1. Phạm vi và đối tượng áp dụng

1.1. Phạm vi

Quy trình này áp dụng thống nhất trên phạm vi toàn quốc.

1.2. Đối tượng

Quy trình này áp dụng cho việc giám định tuyến trùng bào nang thuộc danh mục đối tượng KDTV của Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 117/2000/QĐ-BNN-BVTV ngày 20/11/2000 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

2. Tiêu chuẩn trích dẫn

1. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4731 - 89 “Kiểm dịch thực vật - Phương pháp lấy mẫu”, 1989.
2. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3937 - 2000 “Kiểm dịch thực vật - Thuật ngữ và Định nghĩa”, 1999.
3. Tiêu chuẩn ngành 10 TCN 336 - 98 “Kiểm dịch thực vật - Phương pháp kiểm tra củ, quả xuất, nhập khẩu và quá cảnh”, 1998.
4. Tiêu chuẩn ngành 10 TCN 336 - 98 “Kiểm dịch thực vật - Phương pháp kiểm tra các loại hạt xuất, nhập khẩu và quá cảnh”, 1998.
5. Tiêu chuẩn ngành 10 TCN 336 - 98 “Kiểm dịch thực vật - Phương pháp kiểm tra cây xuất, nhập khẩu và quá cảnh”, 1998.

3. Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này những thuật ngữ dưới đây được hiểu như sau:

- 3.1. Đối tượng kiểm dịch thực vật là loài sinh vật có tiềm năng gây tác hại nghiêm trọng tài nguyên thực vật trong một vùng mà ở đó loài sinh vật này chưa xuất hiện hoặc xuất hiện có phân bố hẹp.
- 3.2. Thực vật là cây và những bộ phận của cây còn sống bao gồm cả hạt giống.

- 3.3. Vật thể thuộc diện kiểm dịch thực vật là thực vật, sản phẩm thực vật, phương tiện sản xuất, bảo quản, vận chuyển hoặc những vật thể khác có khả năng mang đối tượng kiểm dịch thực vật.
- 3.4. Dịch hại thực vật là loài, dòng, dạng sinh học của thực vật, động vật hoặc tác nhân gây hại cho thực vật hoặc sản phẩm thực vật.
- 3.5. Lô vật thể là một lượng nhất định của vật thể có các điều kiện và yếu tố giống nhau về khả năng nhiễm dịch.
- 3.6. Mẫu là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật hoặc đất được lấy ra theo một qui tắc nhất định.
- 3.7. Mẫu ban đầu là khối lượng mẫu thực vật, sản phẩm thực vật hoặc đất được lấy ra từ một vị trí trong lô vật thể.
- 3.8. Mẫu chung là mẫu gộp các mẫu ban đầu.
- 3.9. Mẫu trung bình là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật hoặc đất được lấy từ mẫu chung theo một qui tắc nhất định, dùng để làm mẫu lưu và mẫu phân tích.
- 3.10. Mẫu phân tích là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật hoặc đất được dùng để phân tích tuyến trùng trong phòng thí nghiệm.
- 3.11. Tiêu bản là mẫu vật điển hình tiêu biểu của tuyến trùng bào nang được dùng cho việc định loại, nghiên cứu, giảng dạy, phổ biến kỹ thuật và bảo tàng.
- 3.12. Tuyến trùng bào nang là loài tuyến trùng ký sinh thuộc Họ phụ Heteroderinae, Họ Heteroderidae, Bộ Tylenchida. Trong quá trình phát triển, tuyến trùng cái phình to dần thành hình cầu, hình quả lê hoặc hình hạt chanh. Để trứng ngay trong cơ thể, đến thời điểm nhất định, tuyến trùng cái chết trở thành bào nang bảo vệ trứng trước tác động bất lợi của điều kiện ngoại cảnh.

4. Phương pháp thu thập và bảo quản mẫu

4.1. Thu thập mẫu

- Đối với thực vật, sản phẩm thực vật xuất, nhập khẩu, quá cảnh hoặc vận chuyển trong nước: Tiến hành lấy mẫu theo phương pháp của tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4731 - 89: Kiểm dịch thực vật - Phương pháp lấy mẫu.
- Đối với cây trồng ngoài đồng ruộng: Lấy mẫu theo Phương pháp của Tiêu chuẩn ngành số 10 TCN 224 - 2003.

4.2. Bảo quản mẫu

- Mẫu rễ và củ thu được để trong các túi polyethylen bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5 - 10°C hoặc ở nhiệt độ phòng.
- Mẫu đất thu được để khô tự nhiên ở điều kiện nhiệt độ phòng hoặc sấy ở nhiệt độ 35 - 40°C cho đến khi đất khô để bào nang dễ dàng tách rời khỏi đất.

5. Phương pháp tách lọc tuyến trùng và làm tiêu bản giám định

5.1. Tách tuyến trùng bào nang ra khỏi đất và rễ

5.1.1. Tách tuyến trùng bào nang ra khỏi đất: Có ba phương pháp tách lọc tuyến trùng ra khỏi đất.

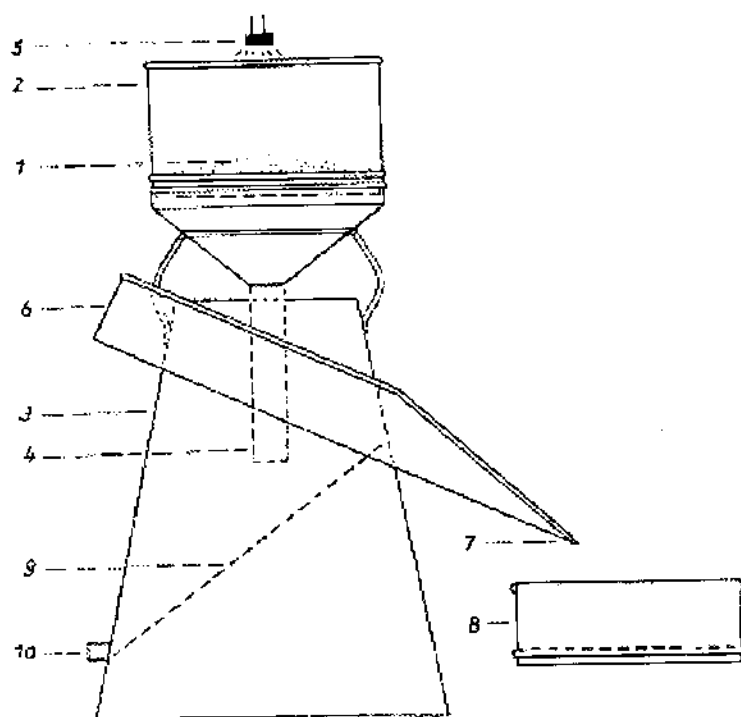
5.1.1.1. Lọc qua giấy Buhr: khối lượng mẫu đất từ 5 - 100gam.

- Cho đất vào cốc chứa 0,5 lít nước, cho thêm vào 3 - 5 giọt dung dịch kiềm bão hoà (NaOH hoặc KOH), khuấy đều.
- Đổ hỗn hợp dịch qua rây có đường kính mắt lỗ 2mm để lọc đá, rác.
- Lấy giấy lọc cuốn xung quanh mặt trong của cốc thuỷ tinh sao cho hai mép giấy chồng lên nhau 1 cm, đổ dịch lọc vào rồi khuấy đều theo một chiều trong 3 phút sau đó dừng lại cho bào nang bám vào mép trên giấy lọc.
- Lấy giấy lọc ra và quan sát trực tiếp bào nang hoặc rửa giấy lọc vào một cốc nước sạch rồi đổ nước đó lên rây có đường kính mắt lỗ 0,05 - 0,1 mm, quan sát bằng kính lúp cầm tay có độ phóng đại 10 lần (10 X).

5.1.1.2. Dùng dung dịch NaCl: khối lượng mẫu đất từ 10 - 100gam.

- Pha dung dịch NaCl ở nồng độ 10%.
- Cho đất vào dung dịch NaCl trên, khuấy đều cho bào nang nổi lên.
- Đổ hỗn hợp dịch nói trên qua rây có đường kính mắt lỗ 2mm để lọc đá, rác.
- Đổ hỗn hợp dịch trên qua rây có đường kính mắt lỗ 0,05 - 0,1 mm để giữ lại bào nang.
- Quan sát bào nang thu được bằng kính lúp cầm tay có độ phóng đại 10 lần (10X).

5.1.1.3. Dùng bình lọc Fenwick (hình 1): khối lượng mẫu đất từ 100 - 250 gam.



Hình 1. Bình Fenwick để tách bào nang trong đất

- Ghi chú:**
- | | |
|----------------------|-----------------------------------|
| 1. Mẫu đất giám định | 6. Máng thu bào nang |
| 2. Phễu lọc | 7. Đường ra của máng thu bào nang |
| 3. Bình lọc | 8. Rây thu bào nang |
| 4. Đáy phễu lọc | 9. Đáy bình lọc |
| 5. Vòi nước | 10. Vòi bình |

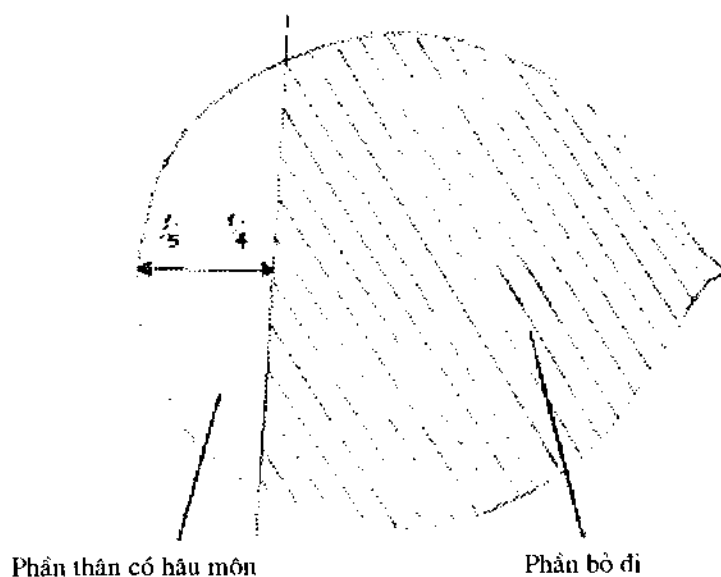
- Đổ đất vào rây có đường kính mắt lỗ 2mm, xối nước trực tiếp vào đất để đất tan vào bình cho đến khi lượng nước gần đầy bình, loại bỏ phần cặn trên rây.
- Mở vòi bình lọc với tốc độ chảy vừa phải sao cho các hạt đất tiếp tục chìm xuống còn bào nang nổi lên trên mặt nước và tràn qua miệng bình theo một máng dẫn xuống rây thu bào nang có đường kính mắt lỗ 0,05 - 0,1 mm phía dưới.
- hong khô rây thu bào nang rồi quan sát và đếm.

5.1.2. Tách tuyến trùng bào nang ra khỏi rễ:

- Rửa rễ dưới vòi nước, thu phần nước rửa và lọc qua rây có đường kính mắt lỗ 0,05 - 0,1 mm. hong khô rây và đưa lên kính lúp soi nổi có độ phóng đại từ 40 - 70 lần để quan sát và đếm bào nang.
- Cắt rễ đã rửa, ngâm trong đĩa petri có chứa nước. Sau 24giờ, đưa đĩa petri lên kính lúp soi nổi có độ phóng đại từ 40 - 70 lần để quan sát bào nang tuyến trùng.

5.2. Làm tiêu bản lỗ hậu môn của tuyến trùng:

- Ngâm tuyến trùng bào nang đã tách lọc trong nước 24giờ.
- Vớt ra, quan sát dưới kính lúp soi nổi có độ phóng đại từ 40 - 70 lần và dùng dao lam cắt lấy phần thân có hậu môn (xem hình 2).



Hình 2. Cách cắt tiêu bản phần thân có hậu môn

- Đặt phần thân có hậu môn lên lam kính, nhỏ vài giọt glyxerin để quan sát dưới kính hiển vi.

6. Trình tự giám định

Quan sát tiêu bản dưới kính hiển vi các chỉ tiêu sau

- Hình dạng và đo chiều dài kim hút, đếm số vòng ở vùng môi, quan sát gai giao hợp và đuôi của tuyến trùng đực.

- Hình dạng và đo kích thước của tuyến trùng cái.
- Hình dạng và đo kích thước trứng.
- Màu sắc, nếp nhăn hoặc các đường vân, vị trí lỗ sinh dục của bào nang.
- Đặc điểm lỗ hậu môn.

7. **Đặc điểm hình thái, giải phẫu** của tuyến trùng bào nang ánh vàng khoai tây *Heterodera rostochiensis* Wollenweber và tuyến trùng bào nang khoai tây *Heterodera pallida* Stone được trình bày ở phụ lục 1.

8. **Thẩm định kết quả giám định và báo cáo**

Sau khi khẳng định kết quả giám định tuyến trùng bào nang là đối tượng kiểm dịch thực vật của Việt Nam, đơn vị giám định phải báo cáo Cục Bảo vệ thực vật (kèm phiếu kết quả giám định), đồng thời gửi tiêu bản hoặc mẫu tuyến trùng bào nang về Trung tâm Phân tích giám định và thí nghiệm KDTV để phúc tra.

Đơn vị lần đầu tiên giám định và phát hiện được tuyến trùng bào nang là đối tượng KDTV của Việt Nam phải gửi mẫu hoặc tiêu bản về Trung tâm Phân tích giám định và thí nghiệm KDTV để thẩm định trước khi ra quyết định công bố dịch và xử lý.

Đơn vị giám định phải lưu mẫu trong thời hạn ít nhất là 3 tháng để giải quyết khiếu nại kết quả giám định (nếu có).

Mẫu phiếu kết quả giám định như phụ lục 2.

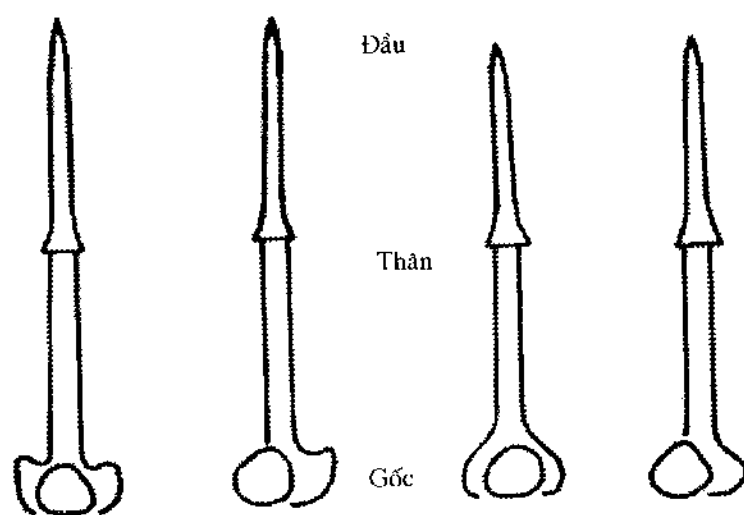
Phụ lục 1

1. Đặc điểm nhận dạng tuyến trùng bào nang ánh vàng khoai tây *Heterodera rostochiensis* Wollenweber - Đối tượng kiểm dịch thực vật nhóm I của Việt Nam.

- Con cái: Hình cầu, đường kính 0,5 - 0,8 mm
- Trứng: Hình bầu dục dài, kích thước 102 x 42 μ
- Bào nang: Hình cầu, màu nâu đỏ, nhỏ như đầu đinh ghim, trên bề mặt có những đường vân do những chấm con hợp lại. Lỗ sinh dục và lỗ hậu môn bé. Lỗ sinh dục nằm trên một giao điểm của các đường vân tạo thành hình chữ V (nhìn như mảnh vòng cung).
- Con đực: Hình giun, dài 1mm, kim hút khỏe, dài 27 - 28 μ . Gốc chân kim hút nhỏ và tròn (hình 3). Đầu tuyến trùng thuôn múp, vùng môi có 6 - 8 vòng, có gai giao hợp, đuôi tròn ngắn.

2. Đặc điểm nhận dạng tuyến trùng bào nang khoai tây *Heterodera pallida* Stone - Đối tượng kiểm dịch thực vật nhóm I của Việt Nam.

- Con cái hình cầu, đường kính 0,5 - 0,8 mm
- Trứng hình bầu dục dài, kích thước 102 x 42 μ
- Bào nang hình cầu, màu nâu, nhỏ như đầu đinh ghim, trên bề mặt có những đường vân do những chấm con hợp lại. Lỗ sinh dục và lỗ hậu môn bé. Lỗ sinh dục nằm trên một giao điểm của các đường vân không tạo thành hình chữ V.
- Con đực hình giun, dài 1mm, kim hút khỏe, dài 27 - 28 μ . Gốc chân kim hút to, thô và nhô về phía trước (hình 3). Đầu tuyến trùng thuôn múp, vùng môi có 6 - 8 vòng, có gai giao hợp, đuôi tròn ngắn.



Heterodera pallida Stone *Heterodera rostochiensis* Wollenweber

Hình 3: Hình dạng kim hút của tuyến trùng bào nang

Heterodera rostochiensis Wollenweber và *Heterodera pallida* Stone

Lưu ý: Thông thường, số lượng cá thể nghiên cứu phải đảm bảo là 30 ($n = 30$). Trong trường hợp số lượng cá thể ít hơn hoặc chỉ phát hiện được một cá thể tuyến trùng cái có các đặc điểm nhận dạng như trên cho phép kết luận là loài *Heterodera rostochiensis* Wollenweber hoặc *Heterodera pallida* Stone (chỉ áp dụng đối với các đơn vị đã từng giám định được tuyến trùng *Heterodera rostochiensis* Wollenweber hoặc *Heterodera pallida* Stone).

Phụ lục 2

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

....., ngày... tháng ... năm 200...

**PHIẾU KẾT QUẢ GIÁM ĐỊNH
TUYỂN TRÙNG BÀO NANG LÀ ĐỐI TƯỢNG KDTV CỦA VIỆT NAM**

1. Tên lô hàng hoặc cây trồng:
2. Nước xuất khẩu hoặc địa điểm gieo trồng trong nước:
3. Nước xuất xứ:
4. Phương tiện vận chuyển: Khối lượng:
5. Địa điểm lấy mẫu:
6. Ngày lấy mẫu:
7. Người lấy mẫu:
8. Tình trạng mẫu hoặc cây trồng bị hại:
9. Ký hiệu mẫu:
10. Số mẫu lưu:
11. Người giám định:
12. Phương pháp giám định: Theo tiêu chuẩn ngành số 10 TCN 583- 2003 “Quy trình giám định tuyển trùng bào nang là đối tượng kiểm dịch thực vật của Việt Nam”
13. Kết quả giám định:

Tên khoa học:

Họ: Heteroderidae

Bộ: Tylenchida

Là đối tượng KDTV nhóm thuộc Danh mục đối tượng kiểm dịch thực vật của Việt Nam.

THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ
(Ký tên đóng dấu)

TRƯỞNG PHÒNG KỸ THUẬT
(hoặc người giám định)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Pháp lệnh Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật* được công bố bởi Lệnh của Chủ tịch nước số 11/2001/L.CTN ngày 08 tháng 08 năm 2001.
2. *Điều lệ về kiểm dịch thực vật* ban hành kèm theo Nghị định số 58/2002/NĐ-CP của Chính phủ ngày 03 tháng 06 năm 2002.
3. Đường Hồng Dật - Chủ biên (1996)
Từ điển bách khoa Bảo vệ thực vật, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
4. Viện Bảo vệ thực vật (1997)
Phương pháp nghiên cứu Bảo vệ thực vật, tập 1, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
5. Gooch, P.S; Siddiqui, M.R., Sheila, W., Mary Franklin (1973)
C.I.H. Desriptions of Plant – parasitic Nematodes, Commonwealth Institute of Helminthology st. Albans herts, England.
6. William, R. N. (1991)
Manual of Agricultural Nematology, E., Marcel Dekker, Inc., New York.
7. Decker, H.H. (1969)
Phytonematologie - Biologie und Bekämpfung Pflanzenparasitärer Nematoden, Deutscher Landwirtschaftsverlag - Berlin.

QUI TRÌNH KIỂM DỊCH CÔN TRÙNG THIÊN ĐỊCH NHẬP KHẨU

The quarantine procedure for imported natural enemy insects

1. Phạm vi và đối tượng áp dụng

1.1. Phạm vi

Qui trình này áp dụng thống nhất trên phạm vi toàn quốc.

1.2. Đối tượng

Qui trình này áp dụng cho việc kiểm tra côn trùng thiên địch nhập khẩu vào Việt Nam.

2. Tiêu chuẩn trích dẫn

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3937: 2000 "Kiểm dịch thực vật - Thuật ngữ và định nghĩa", 1999.

3. Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này một số định nghĩa và thuật ngữ được hiểu như sau:

- 3.1. Côn trùng thiên địch là côn trùng có tác dụng hạn chế tác hại của sinh vật gây hại đối với tài nguyên thực vật.
- 3.2. Côn trùng bắt mồi là một loài côn trùng săn bắt và ăn thịt các côn trùng khác (con mồi).
- 3.3. Côn trùng ký sinh là côn trùng sống bên trên hoặc bên trong một loài côn trùng khác lớn hơn, thông thường vật ký sinh sử dụng hết hoàn toàn các mô của cơ thể vật chủ và vật ký sinh thường gây chết vật chủ ngay sau khi chúng hoàn thành các pha phát dục.
- 3.4. Giấy phép nhập khẩu côn trùng thiên địch là văn bản của cơ quan có thẩm quyền cho phép nhập khẩu côn trùng thiên địch theo qui định.
- 3.5. Kiểm dịch côn trùng thiên địch nhập khẩu là việc giữ lại các côn trùng thiên địch nhập khẩu để theo dõi hoặc kiểm tra kỹ hơn theo qui định về Kiểm dịch thực vật.
- 3.6. Ký sinh là sinh vật sống bên trên hoặc bên trong cơ thể của một sinh vật khác (ký chủ), lấy dinh dưỡng của ký chủ làm thức ăn và làm cho ký chủ bị suy yếu hoặc bị chết.
- 3.7. Ký chủ là sinh vật bị các sinh vật khác ký sinh.
- 3.8. Ký sinh bậc hai là sinh vật ký sinh mà ký chủ của nó là một sinh vật ký sinh khác.

- 3.9. Côn trùng ngoại lai là côn trùng có xuất xứ ở ngoài một quốc gia hay ngoài một vùng sinh thái.
- 3.10. Nhập khẩu côn trùng thiên địch là du nhập loài côn trùng vào trong nước để thực hiện biện pháp sinh học.
- 3.11. Tác nhân gây bệnh là vi sinh vật ký sinh gây bệnh cho côn trùng.
- 3.12. Thả côn trùng thiên địch là việc giải phóng có chủ định một côn trùng thiên địch vào môi trường.
- 3.13. Khả năng chuyên tính là thuật ngữ xác định phổ ký chủ của tác nhân phòng trừ sinh học.
- 3.14. Chuyên tính là một loài côn trùng thiên địch chỉ phát triển trên một loài hoặc một dòng ký chủ (đơn thực).
- 3.15. Không chuyên tính là một loài côn trùng thiên địch có thể phát triển trên nhiều loại ký chủ hoặc trên một nhóm nhiều loài ký chủ khác nhau (đa thực).

4. Các yêu cầu kỹ thuật

4.1. Yêu cầu về hồ sơ giấy tờ

Côn trùng thiên địch nhập khẩu phải có:

- + Giấy phép nhập khẩu;
- + Giấy chứng nhận Kiểm dịch do cơ quan Kiểm dịch thực vật của nước xuất khẩu cấp;
- + Giấy đăng ký KDTV (theo mẫu tại Quyết định số 82/2002/QĐ-BNN)
- + Một bộ hồ sơ giấy tờ kèm theo trong đó có các thông tin: Tên khoa học của côn trùng nhập khẩu, xuất xứ, phân bố địa lý, khả năng chuyên tính, sinh thái học, phạm vi ký chủ, đặc điểm sinh vật học, phương pháp được sử dụng để định loại côn trùng thiên địch, mối quan hệ giữa côn trùng thiên địch và loại sinh vật gây hại định phòng trừ (ví dụ: đó là ký sinh, bắt mồi hay là côn trùng ăn cỏ dại...), đánh giá tác động đến môi trường, các loại ký sinh, và tác nhân gây bệnh cho côn trùng thiên địch nhập khẩu cũng như phương pháp phát hiện, giám định và phương pháp loại bỏ chúng.

4.2. Yêu cầu về điều kiện cách ly

- 4.2.1. Đảm bảo không để côn trùng thiên địch lọt ra khỏi nơi lưu giữ để nuôi và kiểm tra. Yêu cầu cách ly phụ thuộc vào đặc điểm của côn trùng thiên địch.
- 4.2.2. Phòng nuôi, giữ côn trùng cần lắp đặt hệ thống cửa đôi màu đen và bố trí các bẫy ánh sáng phù hợp ở giữa ngăn cửa đôi. Cánh cửa, cửa sổ hệ thống thông gió và hệ thống thoát nước phải được thiết kế chống côn trùng thoát ra.

4.3. Yêu cầu về thời gian kiểm tra ít nhất là qua một thế hệ.

4.4. Yêu cầu về độ thuần

Côn trùng thiên địch nhập khẩu phải đảm bảo thuần khiết không bị lẫn tạp, không có ký sinh bậc hai, không mang tác nhân gây bệnh.

5. Các bước kiểm tra

5.1. Kiểm tra tại cửa khẩu

- 5.1.1. Khi lô hàng đến cửa khẩu đầu tiên, chủ hàng phải xuất trình bộ hồ sơ giấy tờ đã nêu ở mục 3.1.
 - 5.1.2. Cán bộ kiểm dịch kiểm tra hồ sơ giấy tờ và tình trạng bên ngoài lô hàng.
 - 5.1.3. Khi lô hàng đáp ứng các qui định pháp luật trong lĩnh vực kiểm dịch thực vật, lô hàng được phép chuyển về cơ sở cách ly đã được ghi rõ trong giấy phép nhập khẩu để thực hiện các bước kiểm tra tiếp theo.
 - 5.2. Kiểm tra côn trùng thiên địch nhập khẩu tại cơ sở cách ly
 - 5.2.1. Kiểm tra độ thuần
 - 5.2.1.1. Kiểm tra tất cả các côn trùng thiên địch nhập khẩu và loại bỏ các cá thể khác loại lẫn vào.
 - 5.2.1.2. Kiểm tra thường xuyên các lồng nuôi, khi phát hiện côn trùng bị chết hoặc có hiện tượng bất thường thì tiến hành các phương pháp kiểm tra chuyên sâu cần thiết để xác định nguyên nhân. Nếu phát hiện thấy có ký sinh bậc hai hay tác nhân gây bệnh thì phải tiêu huỷ toàn bộ côn trùng bị tạp nhiễm.
 - 5.2.2. Kiểm tra khả năng chuyên tính của côn trùng thiên địch nhập khẩu
 - 5.2.2.1. Các côn trùng ăn cỏ dại

Nhốt chúng với từng loại thức ăn riêng rẽ (bắt đầu từ loại dịch hại mà loại côn trùng có ích được dự định sử dụng để phòng trừ đến các loài có họ hàng gần với loại dịch hại đó, các cây trồng có giá trị kinh tế, các loại cây cảnh) đến khi không xảy ra hiện tượng ăn hoặc đẻ trứng của côn trùng thiên địch. Nếu côn trùng lựa chọn thức ăn thì tiếp tục nuôi côn trùng với loại thức ăn đó và theo dõi côn trùng về khả năng và tỷ lệ hoàn thành vòng đời.
 - 5.2.2.2. Các côn trùng ký sinh và bắt mồi
 - a/ Côn trùng bắt mồi

Nhốt côn trùng bắt mồi với từng loại con mồi riêng rẽ (bắt đầu từ loại dịch hại mà loại côn trùng thiên địch được dự định sử dụng để phòng trừ cho đến các loài có họ hàng gần với loại dịch hại đó, các côn trùng thiên địch bản địa tới khi không xảy ra hiện tượng bắt mồi của côn trùng thiên địch). Nếu côn trùng lựa chọn loại thức ăn nào thì tiếp tục nuôi bằng loại thức ăn đó cho tới khi côn trùng hoàn thành vòng đời hoặc bị chết.
 - b/ Côn trùng ký sinh

Thả côn trùng thiên địch vào các lồng có các ký chủ, các côn trùng có quan hệ gần gũi với ký chủ để kiểm tra khả năng đẻ trứng của côn trùng thiên địch.
6. **Kết quả kiểm tra**

Sau khi kiểm tra, nếu côn trùng thiên địch nhập nội thuần khiết, chuyên tính, không mang ký sinh hoặc ký sinh bậc hai, không mang tác nhân gây bệnh thì được cấp giấy chứng nhận và cho phép sử dụng chúng trong phòng trừ sinh học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Pháp lệnh Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật được Chủ tịch nước ký lệnh công bố số 11/2001/LCTN.
2. Qui định về Kiểm dịch thực vật đối với giống cây trồng và sinh vật có ích nhập khẩu – Ban hành theo Quyết định số 89 /2002/QĐ-BNN ngày 8 tháng 10 năm 2002 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
3. Điều lệ về Kiểm dịch thực vật ban hành kèm theo Nghị định số 58/2002/NĐ-CP của Chính phủ.
4. Phương pháp nghiên cứu Bảo vệ thực vật- Tập 1 : Phương pháp điều tra cơ bản dịch hại nông nghiệp và thiên địch của chúng; Viện Bảo vệ thực vật-1997.
5. Code of conduct for the import and release of exotic biological control agents; 1996.FAO, Rome.
6. Guidelines on the registration of biological pest control agents, 1988. FAO, Rome.

QUY TRÌNH QUẢN LÝ TỔNG HỢP CÔN TRÙNG HẠI NÔNG SẢN ĐÓNG BAO, BẢO QUẢN TRONG KHO, TẠI CÁC TỈNH MIỀN NAM VIỆT NAM

*Integrated Stored Insect Management for Bagged Commodities
in the South of Vietnam*

1. Phạm vi và đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho việc quản lý tổng hợp côn trùng hại trên hàng nông sản dạng hạt và bột, nguyên liệu thuốc lá, dược liệu và thức ăn gia súc, trong các dạng kho dùng để bảo quản hàng đóng bao trên phạm vi các tỉnh phía Nam từ Ninh Thuận trở vào.

2. Mục tiêu

Giảm tổn thất nông sản bảo quản trong kho do côn trùng gây ra nhằm nâng cao hiệu quả kinh tế, kỹ thuật, môi trường và xã hội.

3. Thuật ngữ và định nghĩa

Trong quy trình này các thuật ngữ dưới đây được hiểu như sau:

- 3.1. Quản lý dịch hại tổng hợp là kiểm soát và duy trì số lượng dịch hại dưới ngưỡng bằng việc áp dụng tổng hợp các biện pháp như sinh học, kỹ thuật canh tác, cơ giới, vật lý và hóa học.
- 3.2. Côn trùng hại kho chủ yếu: là những loài sâu kho, có mật độ và tần suất xuất hiện cao, gây hại có ý nghĩa kinh tế (xem phụ lục 1).
- 3.3. Côn trùng hại kho thứ yếu: là loại sâu kho gây hại không đáng kể trong điều kiện bảo quản bình thường, thường xuất hiện trên nhiều loại hàng hóa với mật độ thấp hoặc chỉ xuất hiện với mật độ cao trong một giai đoạn nhất định trong năm (xem phụ lục 1).
- 3.4. Khử trùng xông hơi: là phương pháp diệt trừ các côn trùng gây hại bằng hóa chất độc tồn tại ở dạng hơi trong điều kiện nhiệt độ và áp suất thông thường trong một không gian kín.
- 3.5. Liều lượng thuốc khử trùng: là lượng thuốc khử trùng tính bằng khối lượng (gam) hoạt chất, dùng cho 1 đơn vị khối lượng (tấn) hoặc một đơn vị thể tích (m^3) vật thể hoặc không gian khử trùng.

- 3.6. Kiểm tra tổng quát: là hình thức kiểm tra thường xuyên và định kỳ hàng tuần nhằm đánh giá thực trạng kho, phẩm chất hàng hóa và côn trùng trong kho.
- 3.7. Kiểm tra chi tiết: là hình thức kiểm tra định kỳ hàng tháng về tình trạng côn trùng hại kho bằng cách lấy mẫu để xác định thành phần, mật độ sâu hại.

4. Nội dung quy trình

4.1. Tập huấn

4.1.1. Đối tượng:

- Cán bộ quản lý nhà nước về kiểm dịch và bảo vệ thực vật
- Cán bộ quản lý kho
- Công nhân trực tiếp làm công tác bảo quản trong kho.

4.1.2. Nội dung

- Tập huấn tiêu chuẩn và quy trình phòng trừ côn trùng trong kho.
- Sâu hại kho và sự thiệt hại của chúng.
- Lợi ích của việc quản lý phòng trừ tổng hợp côn trùng hại kho.
- Các phương pháp điều tra, theo dõi số liệu và phân tích, lưu trữ số liệu điều tra về sự phát sinh phát triển của côn trùng.

4.2. Các biện pháp phòng ngừa

4.2.1. Điều kiện kho

- Đảm bảo cách ẩm, cách nhiệt tốt, ngăn chặn đường xâm nhập của côn trùng và các sinh vật khác vào kho.
- Vệ sinh kho thường xuyên
- Thiết kế, bố trí trang thiết bị trong kho hợp lý để dễ kiểm tra và vệ sinh kho.

4.2.2. Vệ sinh kho

- Thường xuyên sát trùng kho trước khi bảo quản nông sản: gồm nền, tường, mái trần và vật dụng trước khi chứa hàng.
- Hàng tuần vệ sinh các máy móc, trang thiết bị trong kho.
- Loại bỏ ra khỏi kho những vật liệu không còn dùng đến hoặc lây nhiễm dịch hại.
- Trong quá trình kiểm tra nếu có vấn đề đột xuất kịp thời báo cáo người quản lý kho và đề xuất các biện pháp xử lý.

4.2.3. Đảm bảo thủy phần nông sản theo tiêu chuẩn nhằm hạn chế sự xâm nhập của côn trùng hại nông sản.

Kiểm tra thủy phần nông sản trước khi nhập kho để quyết định thời gian và hình thức bảo quản.

Trong quá trình bảo quản cần đảm bảo nhiệt độ, ẩm độ thích hợp nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của côn trùng hại kho.

- 4.2.4. Bao bì phải nguyên vẹn, không bị nhiễm côn trùng gây hại. Bao bì sử dụng lại phải được khử trùng.
- 4.2.5. Sắp xếp cây hàng (theo phụ lục 2) đảm bảo an toàn, thông thoáng, dễ làm vệ sinh, dễ phun thuốc, dễ khử trùng và để đạt hiệu suất sử dụng của kho cao.
- 4.3. Kiểm tra
- 4.3.1. Kiểm tra tổng quát
- 4.3.1.1. Kiểm tra vệ sinh kho
- Việc kiểm tra vệ sinh nhằm mục đích hạn chế sự phát triển của côn trùng. Việc kiểm tra phải đạt được các yêu cầu sau đây:
- Đánh giá được chế độ vệ sinh kho hiện hành.
 - Phát hiện kịp thời tình trạng dịch hại.
 - Xác định được nguyên nhân xâm nhập của côn trùng.
 - Xác nhận đánh giá hiệu quả của bất cứ biện pháp phòng trừ dịch hại đã được áp dụng (xem mẫu biên bản kiểm tra vệ sinh tại phụ lục 3)
- 4.3.1.2. Kiểm tra tình trạng kỹ thuật kho
- Phát hiện khe hở ở sàn, tường trần nơi côn trùng có thể thâm nhập và ẩn nấp.
 - Kiểm tra mái kho nhằm tránh dột
 - Kiểm tra cửa xuất nhập, cửa thông gió để đảm bảo ngăn ngừa chuột, chim xâm nhập vào kho.
- 4.3.1.3. Kiểm tra thủy phần nông sản
- Định kỳ hàng tuần thủy phần nông sản định kỳ bằng máy đo độ ẩm nhanh và đối chiếu với mức thủy phần an toàn để bảo quản từng loại nông sản (xem phụ lục 4)
- 4.3.1.4. Kiểm tra nhiệt độ lô hàng
- Hàng tuần cùng với việc kiểm tra thủy phần thì tiến hành kiểm tra nhiệt độ lô hàng. Trường hợp nhiệt độ trung bình cao hơn 45°C phải có biện pháp làm mát (đảo lô hàng, dùng quạt thông gió...).
- 4.3.1.5. Kiểm tra nồng độ CO₂ trong kho
- Trong trường hợp cây hàng để trong kho được bảo quản dài hạn bằng CO₂ xem sơ đồ tại phụ lục số 10, lịch kiểm tra phải được tuân thủ của quy trình bảo quản nông sản bằng CO₂ theo Quyết định số 03/2000/QĐ - DTQG ngày 12/1/2000 của Cục dự trữ quốc gia bằng máy đo nồng độ CO₂.
- 4.3.1.6. Đánh giá tình trạng nhiễm côn trùng gây hại ở mặt ngoài cây hàng
- Kiểm tra bằng mắt tại cây hàng và đánh giá theo thang điểm sau:
- Hàng sạch: không phát hiện sâu mọt.
 - Nhiễm nhẹ: thỉnh thoảng nhìn thấy 1-2 con mọt/m² diện tích bề mặt cây hàng.
 - Nhiễm trung bình: luôn nhìn thấy 3-5 con mọt/m² diện tích bề mặt cây hàng.
 - Nhiễm nặng: nhìn thấy 10 con mọt/m² diện tích bề mặt cây hàng.

- Nhiễm rất nặng: nhìn thấy trên 10 con mọt/m² diện tích bề mặt cây hàng.

Trường hợp cây hàng bị nhiễm nặng hoặc rất nặng ở phía mặt ngoài thì phải tổ chức kiểm tra lại ngay chỉ tiêu mọt (bằng phương pháp lấy mẫu hàng và phân tích thành phần và mật độ mọt) để có biện pháp xử lý trừ diệt kịp thời.

4.3.2. Kiểm tra chi tiết

Định kỳ hàng tháng kiểm tra côn trùng gây hại bằng biện pháp lấy mẫu để xác định thủy phân mật độ côn trùng.

Thiết bị dùng để kiểm tra: kính lúp, kẹp gấp, cân đồng hồ đến 5 kg, bộ sàng và thiết bị phân chia mẫu. Phương pháp lấy mẫu kiểm tra và đánh giá theo TCVN 4731-89: kiểm dịch thực vật phương pháp kiểm tra, lấy mẫu.

4.3.3. Lịch kiểm tra, báo cáo và xử lý

Lịch kiểm tra được tiến hành theo quy định tại Phụ lục 5A.

Kết quả kiểm tra phải được báo cáo hàng tháng về thành phần, mật độ, tình trạng kho, hàng hóa và những vấn đề có liên quan đến việc bảo quản nông sản (mẫu báo cáo phụ lục 5B).

- Quyết định xử lý, tái chế, phơi sấy hay thay đổi thời gian và hình thức bảo quản, thay đổi mục đích sử dụng hoặc xuất kho đều tùy thuộc vào các kết quả kiểm tra ở trên.

4.4. Đánh giá bột phát dịch hại thứ yếu

Định kỳ hàng năm cơ quan kiểm dịch thực vật phải đánh giá tình hình bột phát của côn trùng thứ yếu ở các kho để kịp thời có biện pháp xử lý.

Phương pháp đánh giá:

- Tính kháng được thực hiện theo phương pháp FAO số 16 (cho thuốc xông hơi) FAO số 14 (cho thuốc phun).
- Tính bột phát dịch hại thứ yếu theo phương pháp của Chi cục kiểm dịch thực vật vùng II (trong tài liệu tham khảo số 2).

4.5. Trừ côn trùng hại kho

4.5.1. Khử trùng xông hơi

4.5.1.1. Chọn ngưỡng kinh tế

Để quyết định sử dụng biện pháp khử trùng cho nông sản trong kho phải xác định được ngưỡng kinh tế, khử trùng phải hợp lý căn cứ vào giá trị hàng hóa, chi phí khử trùng, mức thiệt hại do côn trùng gây ra và mục đích sử dụng hàng hóa.

Đối với các kho chưa thể xây dựng ngưỡng kinh tế cho riêng mình có thể tham khảo tại phụ lục 6.

4.5.1.2. Lựa chọn loại khử trùng thích hợp căn cứ vào:

- Giá thành.
- Ngưỡng kinh tế.
- Thời gian xử lý cho phép.
- Tác động của thuốc đối với dịch hại.

- Tác động của thuốc đối với vật liệu không là đối tượng xử lý.
- Ảnh hưởng đến chất lượng và quá trình chế biến của hàng hóa sau xử lý.

Xem thêm hướng dẫn ở phụ lục 7, 8 và 9.

4.5.1.3. Liều lượng thuốc và thời gian khử trùng các loại côn trùng không phải là đối tượng kiểm dịch thực vật, xem phụ lục 10.

4.5.1.4. Thời gian cách ly sau khử trùng:

+ Với Metyl bromide (CH_3Br): nếu đề xuất kho thì thời gian cách ly tối thiểu sau khi kết thúc khử trùng (kết thúc giai đoạn thông thoáng) phải là 3 ngày, nếu để nhằm mục đích sử dụng cho người và gia súc thì phải là 7 ngày.

+ Với Photphin (PH_3): nếu đề xuất kho thì thời gian cách ly tối thiểu sau khi kết thúc khử trùng (kết thúc giai đoạn thông thoáng) phải 1 ngày, nếu để nhằm mục đích sử dụng cho người và gia súc thì phải 2 ngày.

4.5.2. Phun thuốc hóa học

4.5.2.1. Loại thuốc

Những loại thuốc trừ sâu dạng tiếp xúc, vị độc và xông hơi trong danh mục thuốc được phép sử dụng ở Việt Nam được dùng phối hợp để phun trừ diệt côn trùng trên tường, sàn và trần với mức liều lượng phù hợp, được đề xuất thay thế cho các loại thuốc đang phổ biến sử dụng nhưng nằm trong danh mục thuốc hạn chế sử dụng ở Việt Nam có hướng dẫn trong phụ lục 12.

4.5.2.2. Định kỳ phun

Lần đầu tiên xử lý phun là thời điểm trước và ngay sau khi chất xếp cây hàng khi thấy có 5-10 con/ m^2 thì tiến hành phun thuốc. Lần cuối xử lý là ngay sau khi xuất hàng khỏi kho và làm vệ sinh kho để chờ nhập lô hàng mới tùy từng đối tượng, từng mùa.

4.5.2.3. Thời gian cách ly trước khi sử dụng: 2 tuần.

Phụ lục 1

MỘT SỐ CÔN TRÙNG CHỦ YẾU VÀ THÚ YẾU TRONG KHO
Ở MỘT SỐ TỈNH MIỀN NAM.

I. Côn trùng chủ yếu:

- Trên lúa: *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus spp.*, *Sitotroga cerealella*.
- Trên gạo: *Tribolium castaneum*, *Sitophilus spp.*, *Ephestia spp.*, *Corcyra cephalonica*
- Bắp : *Sitophilus spp.*
- Lúa mì : *Rhizopertha dominica*, *Dinoderus minutus*, *Sitophilus spp.*, *Sitotroga cerealella*.
- Bột mì : *Tribolium castaneum*, *Ephestia spp.*
- Cám, thức ăn gia súc : *Tribolium castaneum*, *Lasioderma serricorne*.
- Đậu các loại: *Callosobruchus spp.*, *Bruchus spp.*, *Acanthoscelides obtectus*.
- Sắn lát: *Araecerus fasciculatus*, *Rhizopertha dominica*, *Dinoderus minutus*.
- Dược liệu : *Rhizopertha dominica*, *Lasioderma serricorne*.
- Thuốc lá: *Lasioderma serricorne*.

II. Côn trùng thú yếu:

Lophocateres pusillus, *Palorus spp.*, *Carpophilus spp.*, *Liposcelis spp.*, *Cryptolestes minutus*, *Ahasverus advena*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Typhea stercorea*.

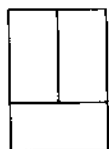
Phụ lục 2

KHUYẾN CÁO CÁCH SẮP XẾP CÂY HÀNG NÔNG SẢN ĐÓNG BAO

Tùy thuộc vào kích cỡ và dạng bao bì, số cây hàng trong kho và mặt bằng sẵn có có thể xếp theo các kiểu sau:

- Không nên xếp cao hơn 20 lớp.
- Thường thì xếp theo tỷ lệ dài / rộng là 2: 1, hoặc 3: 2 và theo kiểu đầu đối đầu, cạnh kề cạnh.
- Nơi phải xếp cao thì xếp theo kiểu bậc thang.
- Hàng hoá chứa bằng bao đay nên xếp theo kiểu hình sau:
- + Xếp theo đơn vị 3 bao hoặc 5 bao:

đơn vị 3 bao

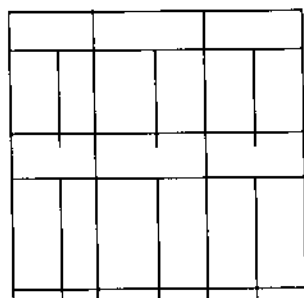


đơn vị 5 bao

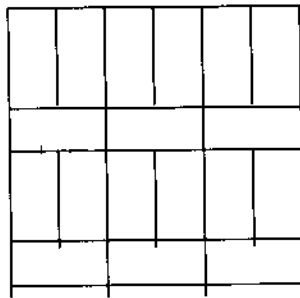


+ Cách sắp xếp lô hàng theo đơn vị 3 bao:

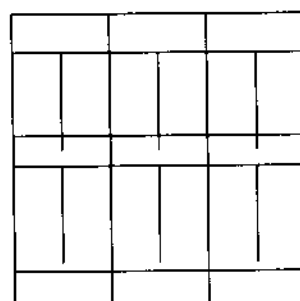
Lớp 1



Lớp 2

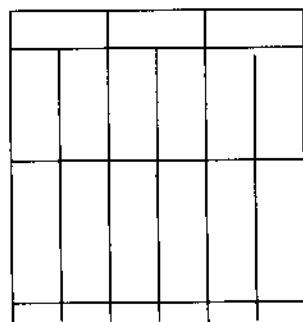


Lớp 3

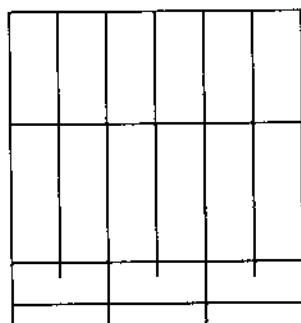


+ Cách sắp xếp lô hàng theo đơn vị 5 bao:

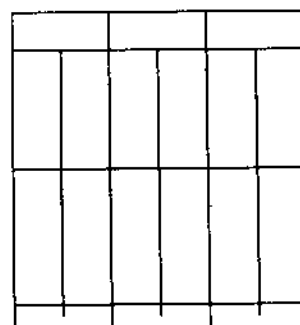
Lớp 1



Lớp 2



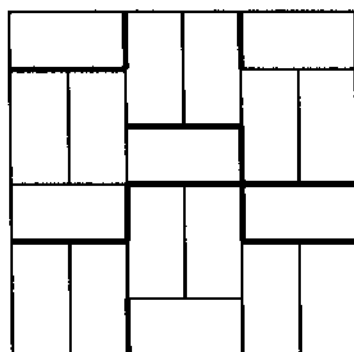
Lớp 3



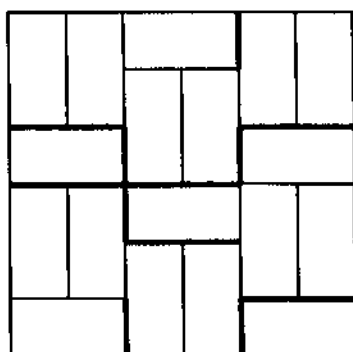
+ Xếp theo đơn vị 3 bao hoặc 5 bao và đầu bao quay vào trong:

Cách sắp xếp theo đơn vị 3 bao:

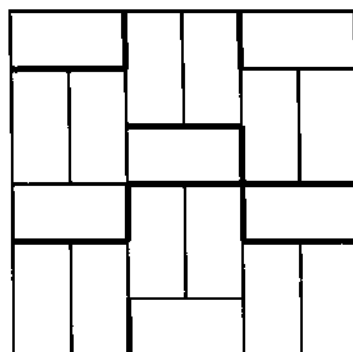
Lớp 1



Lớp 2

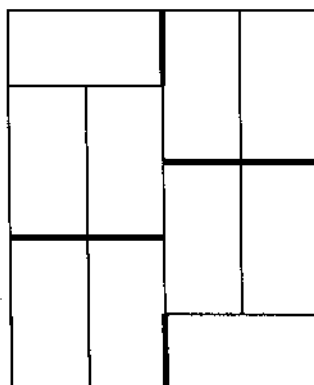


Lớp 3

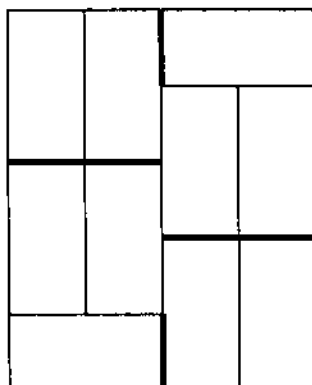


Cách sắp xếp theo đơn vị 5 bao:

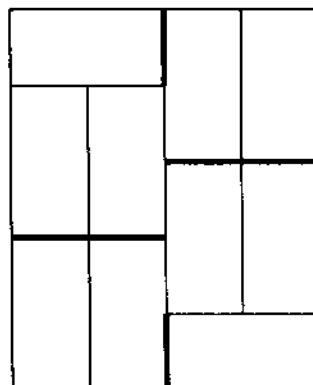
Lớp 1



lớp 2



lớp 3



Vì hiện nay kho ở miền Nam có kích thước rất khác nhau, để bảo quản được an toàn (không bị bốc nóng) và tận dụng được sức chứa của kho nên nên chất xếp cây hàng có:

- Chiều rộng tối đa 4,5 – 5 m.
- Khối lượng tối đa 200 tấn.
- Nên để lỗ thông gió kích thước 1 m x 1 m (cách này đã được áp dụng nhiều năm và vẫn được nhiều nơi áp dụng tốt).
- Hàng chứa bằng bao giấy hoặc PP (trơn) nên xếp theo kiểu hình sau:

Phụ lục 3
MẪU BÁO CÁO KIỂM TRA VỆ SINH

Tên nhà kho / ô kho:

Loại hình kho (A1, silô, Tiệp, cuốn...):

Quản lý viên kho:

Địa điểm vị trí kho / ô kho:

Ngày kiểm tra:

1. Khu bên ngoài nhà kho.

Khu này có được bảo quản tốt, sạch sẽ không?

- Có cỏ dại mọc không?
- Có tích tụ mảnh vụn, tạp chất không?
- Có hạt vương vãi không?
- Có nguồn gốc nhiễm côn trùng không?
- Có chỗ ẩn nấp và đường lối xâm nhập cho loài gặm nhấm không?

2. Họa đồ

Trên mẫu biên bản được cấp, phác họa sơ đồ nhà kho / ô kho để cho thấy:

- Nơi trữ hạt đóng bao
- Trang thiết bị, bao đã dùng rồi
- Nơi bị nhiễm dịch hại
- Điểm xâm nhập của loài gặm nhấm
- Nơi rò rỉ trên mái và tường

3. Cấu trúc cơ sở (ví dụ như mái, tường, sàn) có thỏa đáng để tồn trữ hạt không?

- Có khả năng che chở bảo vệ khỏi ảnh hưởng thời tiết bên ngoài.
- Có thấy lỗ / vết thủng trên mái.
- Sàn và tường vách có tốt không? Nếu không cho biết lý do và đánh dấu những nơi đáng lo ngại trên họa đồ.

4. Phòng chống chim chuột

Công tác phòng chống chim chuột có tốt không? Chuột có thể chui vào kho được không?

- Chui qua khung cửa / lối cửa vào?
- Chui qua móng, tường và kẽ hở thông thoáng không che lưới
- Từ các tán cây chạm vào mái / tường, từ đường dây điện chui vào.
- Từ ống nước và ống (máng) xối vào.
- Chim có bay vào kho được không?

- Có thể làm gì để tăng cường chống chim chuột.

5. Vệ sinh bên trong

5.1. Các bao có được xếp đúng cách không?

- Xếp trên ba - let
- Có đủ khoảng cách giữa các cây hàng và tường để đi vào kiểm tra dễ dàng và an toàn, để dọn dẹp vệ sinh và phòng trừ dịch hại (ví như xông hơi khử trùng)

5.2. Có dọn dẹp vệ sinh trong kho không ?

- Có người phụ trách dọn dẹp vệ sinh đều đặn không ?
- Sàn kho có được quét không ?
- Đồ vụn vãi có được thu gom và đem đi không ?
- Có đặt thùng đựng rác không ?
- Nếu có thì có đem thùng rác đi đổ không ?

5.3. Có những nơi đâu trong kho không để ý đến vệ sinh không ?

- Bụi và mảnh vụn có tích tụ ở gờ tường, các vết nứt hay khe hở không ?
- Trang thiết bị không còn dùng nữa để đâu ?
- Có vứt bừa bãi bao và ba-lét đã qua sử dụng không ?
- Sau khi lấy hết hàng ra khỏi bao, bao có được làm sạch và được xông hơi không ?
- Có tiến hành xử lý bao bì không ?

5.4. Phân bón và thuốc trừ dịch hại

- Trong kho có chứa phân bón hay thuốc trừ dịch hại không ?
 - Nếu có thì để ở đâu ?
 - Có an toàn không ? Có xảy ra rủi ro để nhiễm bẩn vào hạt cất trữ trong kho không?
- Ghi tên họ địa điểm để thuốc trừ dịch hại và phân bón.

5.5. Xử lý vụn vãi thế nào ?

- Đồ quét dọn trên sàn kho có bỏ trở lại vào thành phần hàng tồn trữ không ?
- Nếu làm như vậy thì các đồ này có được làm sạch không ?
- Có được tẩy nhiễm / xông hơi khử trùng không ?
- Đồ quét dọn trên sàn kho được xử lý, vứt bỏ bằng cách nào ?

6. Nhiễm côn trùng

6.1. Có chứng cứ gì rõ ràng về hoạt động côn trùng trong kho ?

- Màng tơ do ấu trùng của bướm ?
- Trên bao có sâu chết ?
- Da lột của sâu, nhộng ?
- Có mùi mốc ẩm không ?

- Có nghe thấy tiếng sâu chuyển động trong lô hàng trữ không ?

Ghi trên họa đồ nơi đâu có lô hàng nhiễm côn trùng

6.2. Biện pháp phòng trừ

- Có bằng chứng gì là kho có áp dụng các biện pháp phòng trừ

- Sàn, tường vách, các móc giữ mái và khoảng trống trên cao có sạch sẽ không?

- Có sẵn trang thiết bị và bạt để xông hơi không ?

- Hàng trữ trong kho có được xông hơi đều đặn không ?

- Có trang thiết bị phun xịt thuốc trừ sâu không ? bình xịt – máy phun sương mù, phun khói?

- Có áp dụng xử lý thuốc trừ sâu trên bề mặt và cấu trúc kho không ?

- Các hóa chất sử dụng là gì ?

- Tình trạng vệ sinh có thỏa đáng không ?

7. Nhiễm chuột

- Có chứng cứ gì là kho có loại gặm nhấm hoạt động không ?

- Có cút chuột, các hang đào, vết đường chuột chạy, bao bì gặm nhấm, mùi, tiếng động và vết chân chuột trên cát bụi và hạt vương vãi không ?

- Có nơi đặt bả gài bẫy không ?

8. Kho có chim:

Có chứng tích gì là có chim trong kho ? Nơi đâu trong kho (đánh dấu vào họa đồ)

9. Hạt đóng bánh và bị nấm mốc:

Có chứng cứ gì từ phía ngoài bao là hạt bị đóng bánh hay mốc

Nếu có, thì ở nơi đâu (đánh dấu vào họa đồ).

10. Đề nghị:

Bạn có đề nghị gì về chiến lược phòng trừ ?

Bạn đánh giá tình hình vệ sinh tổng quát của nhà kho thế nào ?

- Tuyệt hảo.

- Tốt.

- Vừa phải.

- Kém.

Bạn đánh giá tình trạng nhiễm dịch hại tổng quát của hạt tồn trữ trong kho thế nào ?

- Tuyệt hảo.

- Tốt.

- Vừa phải.

- Kém.

Phụ lục 4

KHUYẾN CÁO VỀ ĐIỀU KIỆN VÀ THỜI GIAN BẢO QUẢN TƯƠNG ỨNG VỚI MỨC THỦY PHẦN HÀNG HÓA

Loại hàng	Thủy phần (%)	Điều kiện bảo quản	Thời gian bảo quản an toàn (có tác động IPM)
Lúa	≤ 13	Bảo quản rời	≤ 6 tháng
		Đóng bao	≤ 12 tháng
	Trên 13 - 14	Bảo quản rời	≤ 4 tháng
		Đóng bao	≤ 6 tháng
	Trên 14 - 15	Đóng bao	≤ 2 tháng
	Trên 15 - 16	Đóng bao	≤ 15 ngày
Gạo	≤ 14	Chỉ được đóng bao	≤ 6 tháng
	Trên 14 - 15	Chỉ được đóng bao	≤ 1 tháng
Bắp	≤ 12,5	Đóng bao	≤ 12 tháng
	Trên 12,5 – 13,5	Đóng bao	≤ 6 tháng
Sắn lát	≤ 10	Đóng bao, đổ xá	≤ 6 tháng
Cà phê hạt	≤ 13	Đóng bao	
Tiêu đen	≤ 13	Đóng bao	
Lúa mì	9 - 9,5	Bảo quản rời	Để lâu dài trong silo
	trên 9,5 - 12	Đóng bao	Dùng ngay để xay
	> 12	Xuất kho để xay	
Bột mì	13 - 13,5	Đóng bao	≤ 6 tháng
	14 - 14,5	Đóng bao	≤ 3 tháng

Phụ lục 5A
LỊCH KIỂM TRA

Thời gian tồn trữ	Chỉ tiêu kiểm tra				
	Nhiệt độ	Thủy phần	Côn trùng		Chất lượng
			Ngoài bao bì	Lấy mẫu trong cây hàng	
10-30 ngày	3 ngày/1 lần	Hàng tuần	Hàng tuần	Hàng tháng	Hàng tháng
1-3 tháng	Hàng tuần	Hàng tuần	Hàng tuần	Hàng tháng	Hàng tháng
3-6 tháng	Hàng tuần	Hàng tuần	Hàng tuần	Hàng tháng	Hàng tháng
6-12 tháng	Hàng tuần	Hàng tuần	Hàng tuần	Hàng tháng	Hàng tháng
Hơn 12 tháng	Hàng tuần	Hàng tuần	Hàng tuần	Hàng tháng	Hàng tháng

Phụ lục 5B
MẪU BÁO CÁO

- Địa điểm kho:
- Loại hình kho:
- Tên hàng nông sản bảo quản: Khối lượng: tấn
- Thời gian nhập hàng nông sản để bảo quản: Ngày tháng năm
- Thành phần sâu mọt:
- Mật độ:
- Tình trạng kho:
- Tình trạng hàng nông sản
- Nhiệt độ, ẩm độ kho
- Những vấn đề khác có liên quan đến bảo quản:
- Đề xuất các biện pháp:

Người báo cáo

Phụ lục 6

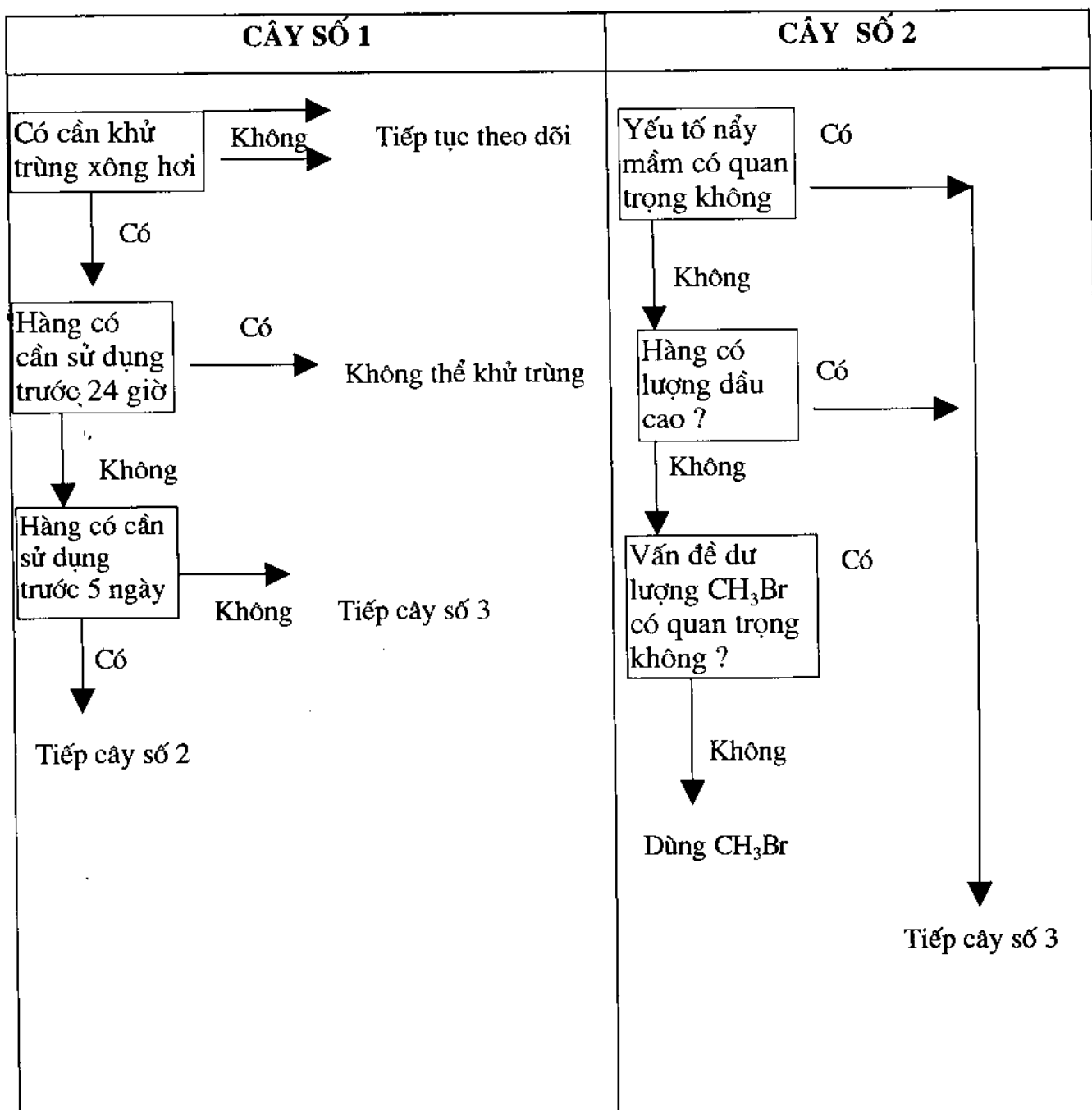
ĐỀ XUẤT NGƯỠNG KHỬ TRÙNG

Với thức ăn gia súc: Nếu mật độ côn trùng trong cây hàng là hơn hoặc bằng 5 con một gây hại chủ yếu (hay hơn hoặc bằng 50 con một thứ yếu- bao gồm cả *Liposcelis spp.*) thì phải tiến hành khử trùng ngay trong vòng 1 tuần lễ. Nếu mật độ ít hơn thì được để lại đến lần kiểm tra kế tiếp.

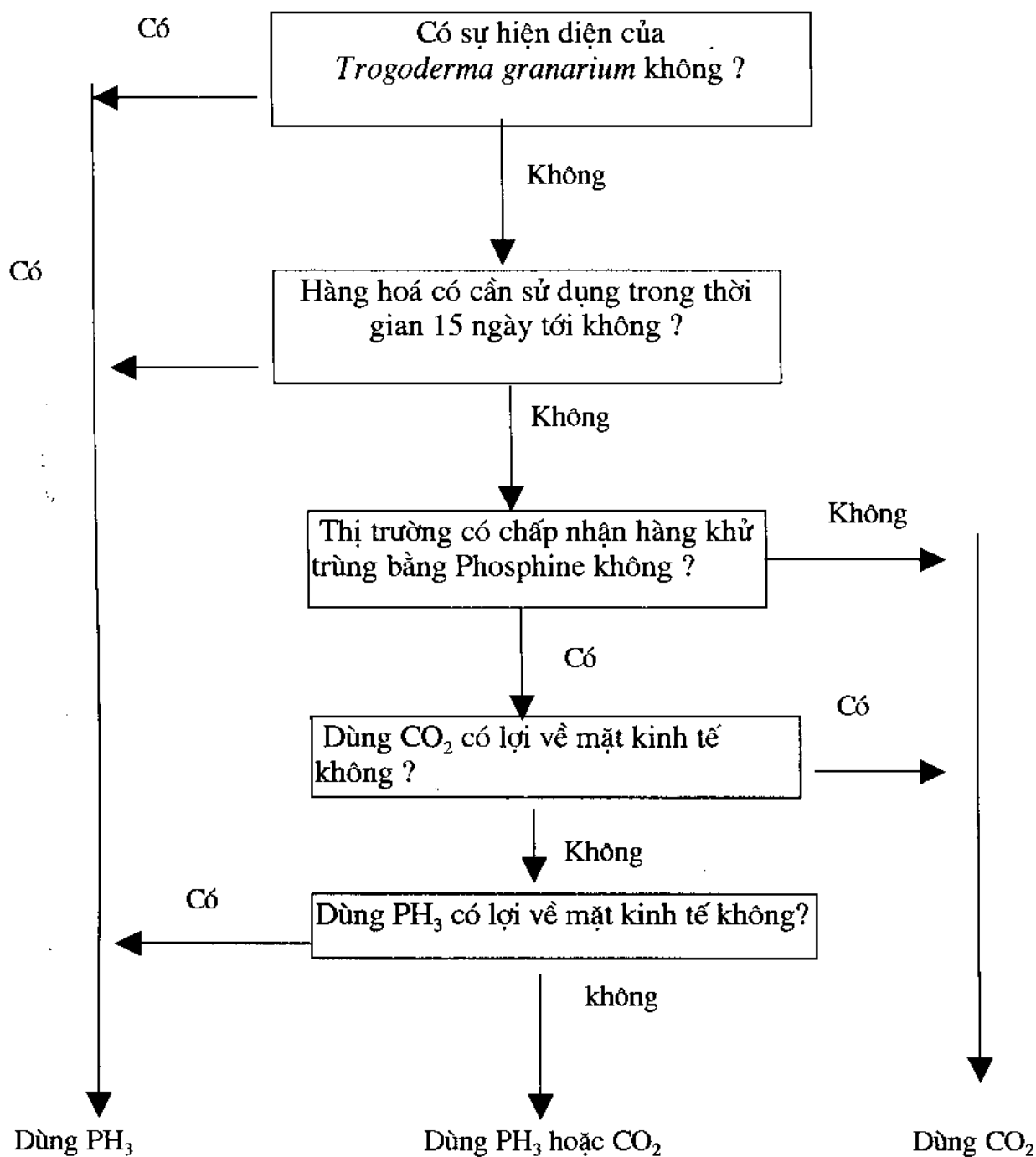
Với lương thực dạng hạt, bột và các sản phẩm còn lại: Nếu mật độ côn trùng trong cây hàng là hơn hoặc bằng 2 con một gây hại chủ yếu (hay hơn hoặc bằng 30 con một thứ yếu bao gồm cả *Liposcelis spp.*) thì phải tiến hành khử trùng ngay trong vòng 1 tuần lễ. Nếu mật độ ít hơn thì được để lại đến lần kiểm tra côn trùng kế tiếp.

Lưu ý: Mức ngưỡng kinh tế trên có thể tăng hoặc giảm sao cho phù hợp với điều kiện cụ thể ở từng kho và đặc biệt là mục đích sử dụng. Nếu gạo bảo quản để xuất khẩu có thể đòi hỏi mức ngưỡng thấp hơn mức đề xuất ở trên cho phù hợp với yêu cầu nước mua hàng hoặc hợp đồng đã ký.

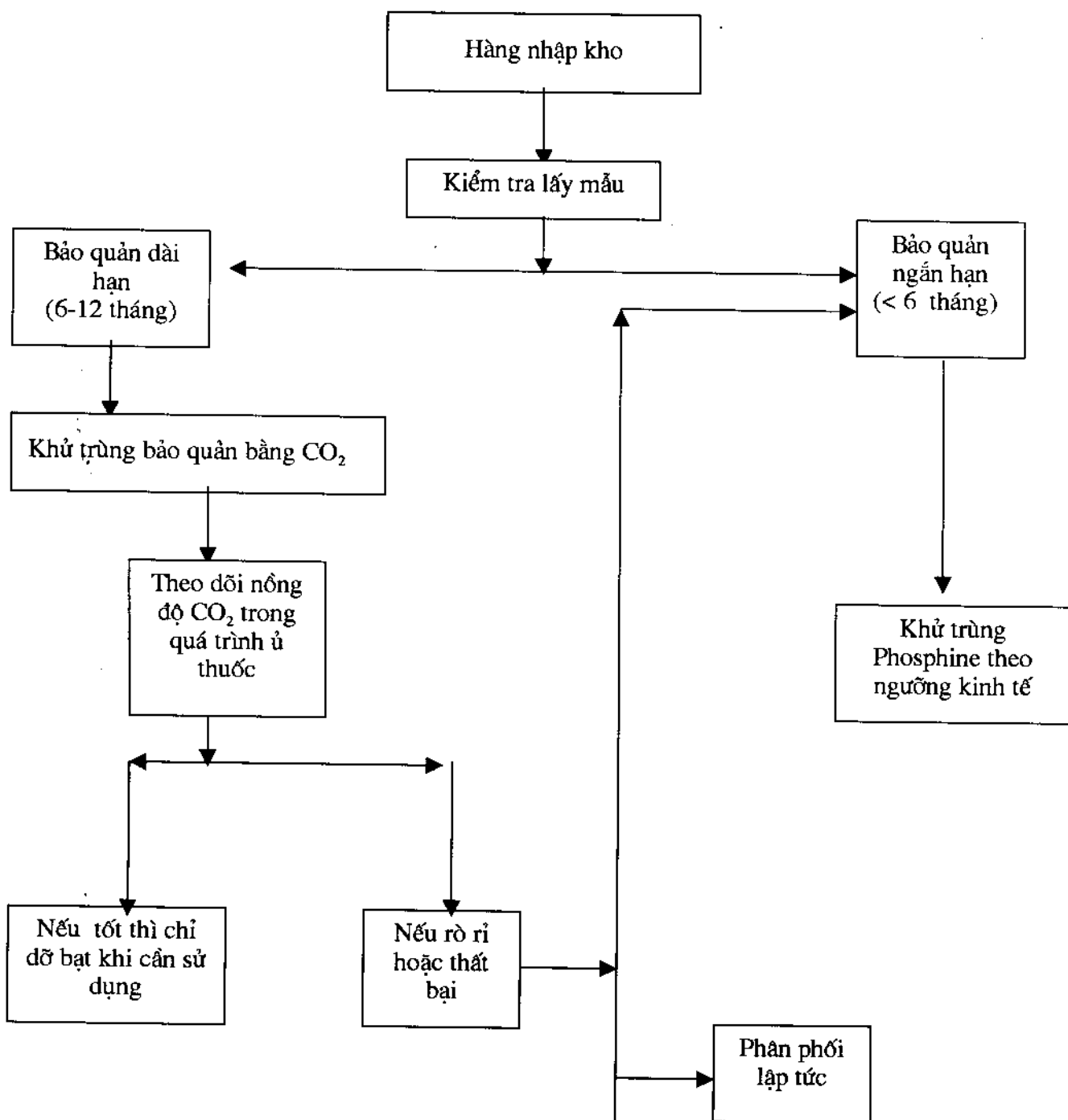
Phụ lục 7

PHƯƠNG PHÁP QUYẾT ĐỊNH VIỆC KHỬ TRÙNG XÔNG HƠI
VÀ VIỆC CHỌN THUỐC XÔNG HƠI

CÂY SỐ 3



Phụ lục 8
KHUYẾN CÁO CÁCH THỨC XỬ LÝ NÔNG SẢN NHẬP VÀ TỒN KHO



Phụ lục 9

LIỀU LƯỢNG VÀ THỜI GIAN KHUYẾN CÁO CHO VIỆC TRỪ DIỆT CÔN TRÙNG HẠI KHO THÔNG THƯỜNG

Methyl Bromide

- Với lúa, gạo xay, = 36 g/m³ với thời gian xử lý là 24 giờ
 - lúa mì, lúa mạch, bắp = 50 g/m³ với thời gian xử lý là 24 giờ
 - Hạt kê = 50 g/m³ với thời gian xử lý là 48 giờ
 - Bột, hạt có dầu, cám gạo = 70 g/m³ với thời gian xử lý là 48 giờ (tuy nhiên ở mức liều lượng và thời gian xử lý này sẽ để lại nguy cơ có dư lượng cao và hư hại phẩm chất hàng hóa, vì thế không nên dùng methyl bromide trong trường hợp này).
 - Bánh cake, thực phẩm = 130 g/m³ với thời gian xử lý là 48 giờ (tuy nhiên ở mức liều lượng và thời gian xử lý này sẽ để lại nguy cơ có dư lượng cao và hư hại phẩm chất hàng hóa, vì thế không nên dùng methyl bromide trong trường hợp này).
- *** Tóm lại không dùng methyl bromide để xử lý cho hạt giống, cao su, lông vũ và các loại hàng hóa có chứa thành phần dầu cao.

Phosphine

Nhiệt độ hàng hoá (°C)	Liều lượng (g a.i / m ³)	Liều lượng tương đương (g a.i / ton)	Thời gian xử lý (ngày)
Theo dõi nồng độ trong quá trình ủ thuốc 15 -25	2.0	3	7- 10
Trên 25	1.5	2	7- 10

Đối với các loại hàng có bề mặt tiếp xúc cao và chất béo cao (hạt nhỏ, đẹp), như bột, bã dầu, mè ... thì khuyến cáo nên nhân đôi liều lượng trên (tức là dùng mức 4 g a.i / m³ / 10 ngày).

Không dùng Phosphine khi nhiệt độ không gian khử trùng thấp hơn 15°C

Ghi nhớ: để khử trùng có hiệu quả bằng Phosphine, phải giữ hơi độc trong thời gian đủ dài để cho các pha chống chịu thuốc như trứng, nhộng đủ phát triển thành sâu non và trưởng thành và chết vì thuốc.

Carbon dioxide

Chỉ dùng CO₂ để xử lý cho lô hàng hóa dự trữ dài hạn (> 6 tháng), có đặc tính đồng nhất về chất lượng và có thủy phần bảo quản đạt yêu cầu qui định.

- Với cây hàng đóng bao trùm bạt, sử dụng liều lượng CO₂ = 2 kg x (số tấn hàng).

- Với lô hàng đổ xá hoặc cất trong silo, sử dụng liều lượng CO₂ = 2,8 kg x (số tấn hàng).

Thời gian xử lý ít nhất là 15 ngày. Lưu ý CO₂ không có khả năng diệt *Trogoderma granarium*.

Phụ lục 10

+ Phun xịt cấu trúc kho (sàn, tường):

Thuốc trừ sâu	Nồng độ
Fenitrothion (Sumithion)	10 g cho 1 lít nước
Cộng với Carbaryl (sevin)	10 g cho 1 lít nước
Chlorpyrifos- methyl (lân hữu cơ)	10 g cho 1 lít nước
Cộng với Carbaryl	10 g cho 1 lít nước
Pirimiphos-methyl (Actellic)	10 g cho 1 lít nước
Cộng với Carbaryl	10 g cho 1 lít nước

Dung dịch được phun cứ mỗi 5 lít xịt cho 100 m² bề mặt.

+ Phun xịt cho kho trống:

Thuốc trừ sâu	Nồng độ
Malathion	3,5 g cho 1 lít nước
Pyrethrins	3 g cho 1 lít nước
Cộng với Piperonyl butoxide	24 g cho 1 lít nước

Dung dịch được phun 1 lít cho 100 m³ không gian.

TUYỂN TẬP
TIÊU CHUẨN BẢO VỆ THỰC VẬT
QUYỂN 3

Chịu trách nhiệm xuất bản:

VỤ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT

Cơ quan xuất bản:

TRUNG TÂM TIN HỌC NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN.

In tại xưởng in Trung tâm Tin học Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn

Địa chỉ: Số 02 - Ngọc Hà - Ba Đình - Hà Nội; Điện thoại: 7332160

