

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

TUYỂN TẬP
TIÊU CHUẨN NÔNG NGHIỆP
VIỆT NAM

PROCEEDINGS OF VIETNAM AGRICULTURAL STANDARDS

8

TẬP II
TIÊU CHUẨN BẢO VỆ THỰC VẬT
(QUYỂN 1)

HÀ NỘI, 2001

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

TUYỂN TẬP
TIÊU CHUẨN NÔNG NGHIỆP
VIỆT NAM

PROCEEDINGS OF VIETNAM AGRICULTURAL STANDARDS

TẬP II
TIÊU CHUẨN BẢO VỆ THỰC VẬT
(QUYỂN 1)

HÀ NỘI, 2001

LỜI NÓI ĐẦU

Để phục vụ kịp thời nhu cầu quản lý, nghiên cứu và sản xuất, Vụ Khoa học công nghệ và Chất lượng sản phẩm ban hành Tuyển tập tiêu chuẩn Nông nghiệp Việt Nam gồm các Tiêu chuẩn Việt Nam và Tiêu chuẩn Ngành về lĩnh vực Nông nghiệp đang được áp dụng ở Việt Nam.

Tuyển tập tiêu chuẩn Nông nghiệp Việt Nam được sắp xếp theo từng tập, mỗi tập là một chuyên đề, như: trồng trọt, bảo vệ thực vật, phân bón, chăn nuôi...

Đây là lần đầu tiên Tuyển tập tiêu chuẩn Nông nghiệp Việt Nam được ban hành, do vậy không thể tránh khỏi những thiếu sót, chúng tôi mong nhận được các ý kiến đóng góp của các đơn vị và cá nhân để lần xuất bản sau được hoàn thiện hơn. Mọi ý kiến góp ý xin gửi về Vụ Khoa học công nghệ và Chất lượng sản phẩm - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn - Số 2 Ngọc Hà, Ba Đình, Hà Nội.

Vụ Khoa học công nghệ và Chất lượng sản phẩm

MỤC LỤC

Trang

PHẦN I: CÁC VẤN ĐỀ CHUNG

1	Bảo vệ thực vật. Thuật ngữ và định nghĩa. TCVN 4261-86.	11
2	Thuốc bảo vệ thực vật. Danh mục các chỉ tiêu chất lượng. TCVN 4729-89.	35
3	Quy định công tác điều tra phát hiện sâu bệnh trên cây trồng. 10 TCN 224-1995.	37
4	Ngũ cốc và đậu đỗ. Xác định sự nhiễm côn trùng ẩn náu. Các phương pháp nhanh. TCVN 6130-1996.	53
5	Phương pháp điều tra phát hiện bệnh héo rũ ngô. 10 TCN 330-1998.	76
6	Quy trình kỹ thuật khử trùng bằng phương pháp xông hơi. 10 TCN 335-98.	81

PHẦN II: KIỂM DỊCH THỰC VẬT

1	Kiểm dịch thực vật. Phương pháp lấy mẫu. TCVN 4731-89.	87
2	Kiểm dịch thực vật. Thuật ngữ và định nghĩa. TCVN 3937-2000.	94
3	Phương pháp điều tra phát hiện sâu cánh cứng khoai tây. 10 TCN 331-1998.	106
4	Phương pháp điều tra phát hiện tuyến trùng thân. 10 TCN 332-1998.	111
5	Kiểm dịch thực vật. Phương pháp kiểm tra củ, quả xuất nhập khẩu và quá cảnh. 10 TCN 336-98.	116
6	Kiểm dịch thực vật. Phương pháp kiểm tra các loại hạt xuất nhập khẩu và quá cảnh. 10 TCN 337-98.	119
7	Kiểm dịch thực vật. Phương pháp kiểm tra cây xuất nhập khẩu và quá cảnh. 10 TCN 338-98.	122

PHẦN III: QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG

I. Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng của thuốc trừ sâu

1	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ các loại sâu đục thân lúa của các thuốc trừ sâu. 10 TCN 142-90.	129
2	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ các loại rầy trên thân lúa của các thuốc trừ sâu. 10 TCN 143-90.	134
3	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ sâu tơ hại rau họ thập tự của các thuốc trừ sâu. 10 TCN 144-90.	139
4	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.	143
5	Quy phạm khảo nghiệm hiệu lực các loại thuốc bảo vệ thực vật trừ sâu xanh hại thuốc lá trên đồng ruộng. 10 TCN 220-95.	148

6	Quy phạm khảo nghiệm hiệu lực các loại thuốc bảo vệ thực vật trừ nhện đỏ hại chè trên đồng ruộng. 10 TCN 221-1995.	153
7	Quy phạm khảo nghiệm hiệu lực các loại thuốc bảo vệ thực vật vệ sinh kho trừ côn trùng. 10 TCN 282-96.	158
8	Quy phạm khảo nghiệm hiệu lực các loại thuốc trừ sâu đối với bọ xít hại lúa trên đồng ruộng. 10 TCN 284-96.	162
9	Quy phạm khảo nghiệm hiệu lực các loại thuốc bảo vệ thực vật trừ côn trùng gây hại trong bảo quản. 10 TCN 281-97.	167
10	Quy phạm khảo nghiệm hiệu lực thuốc xông hơi trừ côn trùng gây hại trong kho. 10 TCN 283-97.	171
11	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực trừ sâu xanh da láng hại cây hành của các thuốc trừ sâu. 10 TCN 286-97.	175
12	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực thuốc trừ sâu đối với rầy xanh hại bông vải. 10 TCN 287-97.	180
13	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực của các loại thuốc trừ sâu đối với sâu đục thân hại mía trên đồng ruộng. 10 TCN 334-98.	185
14	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ sâu xanh hại cà chua của các thuốc trừ sâu. 10 TCN 411-1999.	190
15	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ bọ trĩ hại cây họ bầu bí của các thuốc trừ sâu. 10 TCN 412-2000.	195
16	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ sâu đục quả hại cây đậu của các thuốc trừ sâu. 10 TCN 414-2000.	200
17	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ dòi đục lá hại rau của các loại thuốc trừ sâu. 10 TCN 415-2000.	205
18	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ rệp muội hại cây có múi của các thuốc trừ sâu. 10 TCN 437-2001.	210
19	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ bọ trĩ hại lúa của các thuốc trừ sâu. 10 TCN 438-2001.	215
20	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ rệp muội hại cây rau họ thập tự của các thuốc trừ sâu. 10 TCN 441-2001.	220
II.	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng của các thuốc trừ bệnh	
21	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ bệnh đạo ôn hại lúa của các thuốc trừ nấm 10 TCN 157-92.	225
22	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ bệnh khô vằn hại lúa của các thuốc trừ nấm. 10 TCN 158-92.	232
23	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ bệnh gỉ sắt hại cà phê của các thuốc trừ nấm. 10 TCN 202-94.	237
24	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ bệnh sương mai hại cà chua của các thuốc trừ nấm. 10 TCN 203-94.	242

25	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực của thuốc phòng, trừ bệnh gỉ sắt hại đậu đỗ trên đồng ruộng. 10 TCN 222-95.	247
26	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực của các loại thuốc bảo vệ thực vật trừ bệnh phấn trắng hại cây họ bầu bí trên đồng ruộng. 10 TCN 333-98.	252
27	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ bệnh thối hạt lúa do vi khuẩn của các thuốc trừ bệnh. 10 TCN 390-99.	259
28	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ bệnh bạc lá lúa của các thuốc trừ bệnh. 10 TCN 391-99.	265
29	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ bệnh đốm lá hại cây lạc, đậu đỗ của các thuốc trừ bệnh. 10 TCN 392-99	270
30	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ bệnh sẹo hại cây họ cam chanh của các loại thuốc trừ bệnh 10 TCN 413-2000.	275
31	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ bệnh thán thư hại ớt của các loại thuốc trừ bệnh 10 TCN 439-2001.	281
32	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ bệnh phấn trắng hại cây xoài và chôm chôm của các thuốc trừ bệnh. 10 TCN 440-2001.	286
III. Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng của các thuốc trừ cỏ		
33	Quy phạm khảo nghiệm hiệu lực của thuốc trừ cỏ hại lúa trên đồng ruộng. 10 TCN 185-93.	292
34	Quy phạm khảo nghiệm hiệu lực của thuốc trừ cỏ hại ngô trên đồng ruộng. 10 TCN 186-93.	297
35	Quy phạm khảo nghiệm hiệu lực của thuốc trừ cỏ hại trên cây trồng cạn dài ngày. 10 TCN 285-97.	303
36	Quy phạm khảo nghiệm hiệu lực của thuốc trừ cỏ trên cây trồng cạn ngắn ngày. 10 TCN 393-99.	308
IV. Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng của các thuốc điều hoà sinh trưởng		
37	Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực của các thuốc điều hoà sinh trưởng đối với cây lúa. 10 TCN 394-99.	313

**TUYỂN TẬP TIÊU CHUẨN
NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM**

**TIÊU CHUẨN
BẢO VỆ THỰC VẬT**

PHẦN I: CÁC VẤN ĐỀ CHUNG

BẢO VỆ THỰC VẬT THUẬT NGỮ VÀ ĐỊNH NGHĨA

*Plant protection
Terms and definitions*

1. Tiêu chuẩn này được ban hành trên cơ sở ST SEV 1740 -79

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
<i>Khái niệm chung</i>		
1	Bảo vệ thực vật Plant protection	Một ngành của sinh vật ứng dụng nghiên cứu xây dựng các cơ sở lý thuyết và phương pháp phòng ngừa giảm bớt thiệt hại do các sinh vật có hại gây ra cho cây cối, đồng thời cũng là một ngành của sản xuất nông nghiệp ứng dụng các phương pháp đó.
2	Sinh vật hại cây Noxious organism of plants	Sinh vật làm giảm số lượng khối lượng hoặc chất lượng nông sản.
3	Sâu hại cây Plant pest	Loại động vật có khả năng gây hại cây mà thiệt hại do nó gây ra đáng về mặt kinh tế cần phòng ngừa.
4	Bệnh cây Plant disease	Sự phá huỷ trao đổi chất bình thường của các tế bào, các cơ quan và toàn bộ cây xảy ra do ảnh hưởng của các tác nhân gây bệnh hoặc do điều kiện ngoại cảnh không thuận lợi.
5	Chuẩn đoán bệnh cây Plant disease diagnostics	Xác định nguyên nhân gây bệnh cây theo tổ hợp triệu chứng.
6	Kiểm dịch thực vật Plant quarantine	Theo TCVN 3937-84.
7	Vệ sinh thực vật Phytosanitary	Các biện pháp nhằm giảm khối lượng hoặc tiêu diệt các sinh vật gây hại.
8	Dịch bệnh cây Epiphytoty	Bệnh cây xảy ra hàng loạt.
9	Dịch bệnh cục bộ địa phương Enphytoty	Bệnh cây xảy ra hàng loạt trên cùng một địa phận hẹp và ít thay đổi trong nhiều năm.

Quyết định ban hành số : 454/QĐ ngày 1 tháng 7 năm 1986 của Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
10	Dịch bệnh toàn cầu Panphytoty	Bệnh cây xảy ra hàng loạt trên một số nước hoặc lục địa.
11	Vi sinh vật gây bệnh cây Phytopatogene	Nhân tố gây bệnh cây do vi sinh vật.
12	Bệnh vi khuẩn thực vật Plant bacteriosis	Bệnh cây do vi khuẩn gây ra.
13	Bệnh nấm thực vật Plant mycosis	Bệnh cây do nấm gây ra.
14	Bệnh virus thực vật Plant virosis	Bệnh cây do virus gây ra.
15	Bệnh tuyến trùng thực vật Plant nematodosis	Bệnh cây do tuyến trùng gây ra.
16	Độc tố của vi sinh vật gây bệnh Phytopathogene toxin	Chất có cấu tạo hoá học khác nhau được tạo thành trong quá trình hoạt động sống bình thường của tác nhân gây bệnh.
17	Tính kỵ nấm của đất Soil fungistasis	Tính chất của đất làm cản trở sự nảy mầm và phát triển của nấm gây bệnh cây.
18	Dạng chuyển hoá của vi sinh vật gây bệnh Specific form of a phytopathogene	Dạng vi sinh vật gây bệnh cây có khả năng lây nhiễm bệnh cho một loại cây thuộc một họ nhất định.
19	Nòi của vi sinh vật gây bệnh Race of a phytopathogene	Một bộ phận của một loài hoặc của một dạng tác nhân gây bệnh chuyên tính có khả năng lây nhiễm trên một giống cây nhất định của cây ký chủ.
20	Nòi đơn giản của vi sinh vật gây bệnh Pure race of a hytopathogene	Nòi của vi sinh vật gây bệnh cây có một gen độc và nòi này có khả năng nhiễm bệnh cho một giống cây chỉ mang một gen kháng tương ứng.
21	Nòi phức tạp của vi sinh vật gây bệnh. Complex race of a phytopathogene	Nòi của vi sinh vật gây bệnh có nhiều gen độc và nòi này có khả năng xâm nhiễm giống cây có nhiều gen chống chịu tương ứng.
Sự lây nhiễm, sự cư trú trên cây và sự phân bố theo vùng đất đai của sinh vật gây hại		
22	Sự nhiễm bệnh của cây Plant infestation	Sự bắt đầu của bệnh kể từ lúc tác nhân gây bệnh xâm nhập vào cây.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
23	Dự tính dự báo dài hạn sâu (bệnh) hại cây Long-term forecast of a plant pest (disease)	Dự đoán số lượng, sự phân bố và thời gian xuất hiện của sâu (bệnh) sẽ xảy ra trong giai đoạn sinh trưởng của cây sắp tới trong một năm hoặc vụ tới.
24	Dự tính dự báo ngắn hạn sâu (bệnh) hại cây Short-term forecast of a plant pest (disease)	Dự đoán số lượng, sự phân bố và thời gian xuất hiện của sâu (bệnh) hại cây trong thời gian từ một số ngày đến một tháng.
25	Dự tính dự báo nhiều năm sâu (bệnh) hại cây Forecast of a plant pest (disease) for many years	Dự đoán số lượng, sự phân bố và thời gian xuất hiện của sâu (hoặc cường độ biểu hiện bệnh cây) từ hai năm trở lên.
26	Thời kỳ ủ bệnh Incubative period of a plant disease	Giai đoạn từ lúc tác nhân gây bệnh xâm nhập đến lúc triệu chứng bệnh biểu hiện.
27	Sự phân bố của sâu (bệnh) hại cây Spread of a plant pest (disease)	Sự phân bố các cá thể sâu (bệnh) hại cây trên địa bàn nhất định trong khoảng thời gian cụ thể.
Số lượng sinh vật hại		
28	Số lượng quần thể sâu hại Pest population numbers	Số lượng cá nhân sâu hại trên một vùng mà quần thể cư trú.
29	Mật độ quần thể sâu hại Pest population density	Số lượng các cá thể sâu hại trên một đơn vị diện tích.
30	Sự biến động số lượng của sinh vật gây hại Dynamics of a noxious organism population	Sự thay đổi số lượng sinh vật gây hại theo thời gian và không gian.
31	Sâu hại cây phổ biến Mass pest of plants	Loại sâu hại có số lượng ổn định hoặc có khả năng tăng số lượng, làm giảm số lượng hoặc chất lượng nông sản.
32	Sự giảm số lượng sâu hại Depression of a pest population	Sự giảm số lượng sâu hại cùng với sự thu hẹp diện phân bố của sâu.
33	Sự giảm bệnh cây Depression of a plant disease	Bệnh phát triển nhẹ, không gây thiệt hại rõ rệt cho cây.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
34	Mức sinh sản thực tế của sâu Actual pest fecundity	Sự sinh sản của sâu trong giai đoạn sống của nó.
35	Tiềm năng sinh sản của sâu Pest reproduction potential	Khả năng tăng số lượng của sâu trong một khoảng thời gian, trong vụ, trong một thế hệ.
36	Mức độ nhiễm cỏ dại của đất Weed infestation of soil	Số lượng hạt cỏ dại và các bộ phận sinh sản vô tính của nó trong đất được tính trên một đơn vị diện tích hoặc thể tích.
37	Mức độ nhiễm cỏ dại của ruộng gieo trồng Weed infestation crops	Số lượng cỏ dại hoặc sinh khối của chúng trên một đơn vị diện tích gieo trồng.
38	Mức độ nhiễm cỏ dại ban đầu của ruộng gieo trồng (đất, hạt giống) Initial weed infestation of crops (soil seeds)	Mức nhiễm cỏ của đồng ruộng (đất, hạt giống) trước khi tiến hành các biện pháp phòng trừ.
39	Trữ lượng hạt cỏ dại trong đất Reserve of weed seeds in soil	Số lượng hạt cỏ dại trong đất được tính trên một đơn vị diện tích.
<i>Tác hại của các sinh vật gây hại và tính chuyên hoá của chúng</i>		
40	Tác hại của sinh vật hại Harmfulness of a noxiou organism	Tác động tiêu cực của sinh vật hại đến cây hoặc đến diện tích gieo trồng.
41	Khả năng gây hại của sinh vật hại Ability of a noxious organism to damage plants	Khả năng gây hại của một sinh vật đối với cây, làm cho cây chết hoặc làm giảm năng suất.
42	Ngưỡng thiệt hại kinh tế Economic threshold of harmfulness	Mật độ quần thể gây hại làm thiệt hại cho cây mà ở mức đó tiến hành các biện pháp phòng trừ là hợp lý và có lợi.
43	Tổn thất do sinh vật hại gây ra Losses caused by noxious organisms	Chỉ số thiệt hại kinh tế hoặc kinh doanh tính bằng đơn vị tiền hoặc đơn vị hiện vật khác.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
44	Tổn thất thực tế do sinh vật hại gây ra Actual losses caused by noxious organisms	Những thiệt hại do sinh vật hại gây ra trong điều kiện cụ thể.
45	Mức độ bị hại của cây Plant damage	Mức độ tác động của các sinh vật hại đối với cây được biểu thị bằng cấp hoặc %.
46	Sự thiệt hại của cây Plant damage	Số cây bị hại trên một đơn vị diện tích điều tra được tính bằng cấp hoặc %.
47	Thang chia cấp mức độ bị hại của cây Marking damage scale	Thang đánh giá mức độ bị hại của cây bằng mắt thường.
48	Tính chuyên hoá thức ăn của sinh vật gây hại Nutritional adaptation of a noxious organism	Sự thích nghi của sinh vật gây hại đối với thức ăn trên một số cây nhất định hoặc các mô hay các bộ phận của chúng.
Tính kháng và tính nhiễm của cây đối với sinh vật gây hại		
49	Tính kháng của cây đối với sâu hoặc tác nhân gây bệnh Plant resistance to a pest or a phytopathogene	Khả năng chống chịu của cây đối với các sinh vật gây hại.
50	Tính kháng đơn gen Oligogenic resistance of plants	Tính chống chịu của cây đối với các loài sinh vật gây hại nhất định và chống lại do một số ít gen của cây.
51	Tính kháng đa gen của cây Polygenic resistance of plants	Tính chống chịu của cây không chuyên hoá đối với các loài của sinh vật gây hại và chỉ phối được bởi nhiều gen của cây.
52	Tính kháng theo độ tuổi Age plant resistance	Tính chống chịu của cây đối với sinh vật gây hại được thể hiện chỉ ở tuổi cây nhất định.
53	Sức chống chịu của cây Plant tolerance	Khả năng của cây trồng vẫn có thể cho năng suất (thu hoạch) trong trường hợp bị bệnh.
54	Giống tiêu chuẩn phân hoá nòi Differentiator varieties	Một bộ tuyển loài hoặc các giống cây mà khi dựa vào kết quả bị bệnh của chúng người ta xác định được các nòi của tác nhân gây bệnh.
55	Tính nhiễm của cây Plant susceptibility	Cây không có khả năng chống bệnh và hạn chế sự lây lan của tác nhân gây bệnh tạo nên sức hại của chúng đối với cây trồng nhất định.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
56	Độc tính của vi sinh vật gây bệnh Virulence of a phytopathogene	Toàn bộ các thuộc tính của tác nhân gây bệnh tạo nên sức gây hại của chúng đối với cây trồng nhất định.
57	Tính xâm nhập của nấm Aggressiveness of a phytopathogene	Khả năng sinh sản của nấm bệnh trong các mô của cây ký chủ mẫn cảm.
58	Miễn dịch của cây đối với bệnh Plant immunity to disease	Tính không nhiễm bệnh của cây đối với tác nhân gây bệnh.
59	Miễn dịch của cây đối với sâu Plant immunity pests	Một tổ hợp các thuộc tính của cây làm loại trừ được tác hại của sâu đối với cây.
60	Tính miễn dịch bẩm sinh của cây Inherent plant immunity	Khả năng chống chịu của cây đối với bệnh và sâu có thể di truyền cho thế hệ sau.
61	Phản ứng tự bảo vệ của cây Plant protective reaction	Phản ứng của cây nhằm chống lại sự xâm nhập của tác nhân gây bệnh và hạn chế hoặc làm giảm khả năng xâm nhập đó.
62	Ổ virus thực vật tự nhiên Natural focus of a plant virus	Ổ nhiễm virus cố định của cây ngoài phạm vi hoạt động của con người trong quần thể sinh học tự nhiên.
63	Cây chỉ thị Indicator plant	Cây có phản ứng đặc biệt khi nấm xâm nhập vào nó hoặc bị tác động bởi các hoạt chất sinh học.
Hoá bảo vệ thực vật		
64	Hoá bảo vệ thực vật Chemical plant protection	Bảo vệ cây bằng các chất hoá học.
65	Thuốc trừ dịch hại cây Pesticide	Các chất hoá học dùng để trừ sâu bệnh và các đối tượng khác hại cây.
66	Thuốc trừ nhện Acaricide	Chất hoá học dùng trừ nhện.
67	Thuốc trừ rong rêu Aegicide	Chất hoá học để trừ rong.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
68	Thuốc trừ cây hoang dại Arborcide	Chất hoá học để trừ cây bụi, cây gỗ vô ích.
69	Thuốc trừ rệp Aphicide	Chất hoá học để trừ rệp.
70	Thuốc diệt vi khuẩn Bactericide	Chất hoá học để trừ vi khuẩn.
71	Thuốc diệt giun Vermicide	Chất hoá học để trừ giun.
72	Thuốc trừ virus Virusocide	Chất hoá học để trừ virus.
73	Thuốc diệt cỏ Herbicide	Chất hoá học để trừ cỏ.
74	Thuốc trừ cỏ hoà thảo Graminicide	Chất hoá học để trừ loại cỏ hoà thảo.
75	Thuốc làm khô cây Desiccant	Chất hoá học dùng làm khô cây trước khi thu hoạch nhằm cơ giới và giảm thiệt hại khi thu hoạch.
76	Thuốc làm rụng lá Defoliant	Chất hoá học dùng để tĩa bớt lá cây trước khi thu hoạch nhằm rút ngắn giai đoạn chín sinh lý và thuận tiện cho việc thu hoạch bằng cơ giới.
77	Thuốc trừ sâu Insecticide	Chất hoá học để trừ côn trùng.
78	Thuốc trừ ấu trùng Larvicide	Chất hoá học để trừ sâu non của côn trùng và nhện.
79	Thuốc trừ ốc sên Mollusticide	Chất hoá học dùng trừ ốc sên.
80	Thuốc trừ tuyến trùng Nematicide	Chất hoá học để trừ tuyến trùng.
81	Thuốc diệt trứng Ovicide	Chất hoá học để trừ trứng của côn trùng và nhện.
82	Thuốc trừ chuột Rodenticide	Chất hoá học dùng để trừ chuột.
83	Thuốc trừ nấm Fungicide	Chất hoá học dùng để trừ nấm.
84	Thuốc trừ sâu và nhện Insectoacaricide	Chất hoá học dùng để bảo vệ cây.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
85	Thuốc hỗn hợp trừ nấm bệnh và côn trùng Insectofungicide	Chất hoá học dùng để trừ sâu và trừ bệnh do nấm gây ra.
86	Thuốc diệt dục Chemosterilant	Chất hoá học để làm mất khả năng sinh sản của sâu.
87	Miễn dịch hoá học thực vật Chemical immunization of plants	Việc sử dụng chất hoá học để tạo ra những điều kiện bất lợi cho sự phát triển của các sinh vật gây hại.
88	Hoá trị liệu cho cây Chemotherapy of plants	Sử dụng những thuốc hoá học cho xâm nhập vào các mô cây để tiêu diệt những sinh vật hại.
<i>Phân loại thuốc bảo vệ thực vật theo đặc tính tác dụng đối với sinh vật hại</i>		
89	Thuốc trừ sâu đường ruột Intestinal insecticide	Thuốc trừ sâu để diệt côn trùng bằng cách đưa vào cơ thể của chúng cùng với thức ăn.
90	Thuốc trừ sâu tiếp xúc Contact insecticide	Thuốc trừ côn trùng không tác động trực tiếp với chúng mà được xâm nhập qua lớp biểu bì da
91	Thuốc trừ sâu nội hấp Systemic insecticide	Thuốc trừ côn trùng có khả năng xâm nhập vào cây được phân bố trong các mô cây và làm cho côn trùng chết.
92	Thuốc xông hơi trừ nhện và côn trùng Insectoacaricide with fumigant action	Thuốc BTVTV được chuyển hoá dưới dạng hơi hoặc khí làm cho côn trùng và nhện bị ngộ độc khi thuốc xâm nhập qua đường hô hấp.
93	Thuốc trừ cỏ tiếp xúc Contact herbicide	Loại thuốc trừ cỏ diệt cây hoặc các bộ phận của nó khi tiếp xúc trực tiếp với cây.
94	Thuốc trừ cỏ chọn lọc Slective herbicide	Thuốc trừ cỏ diệt được một số loài cỏ mà không ảnh hưởng bất lợi đến những cây khác trong đó có các cây trồng.
95	Thuốc trừ cỏ không chọn lọc Non-selective herbicide	Thuốc trừ cỏ diệt được tất cả các loại cỏ có trên diện tích phòng trừ.
96	Thuốc trừ cỏ nội hấp Systemic herbicide	Thuốc trừ cỏ diệt cây bằng cách xâm nhập vào các mô của cây và phân tán theo các hệ thống mạch dẫn phá hoại các quá trình sinh lý.
97	Thuốc ức chế nấm Fungistatic product	Chất hoá học có khả năng kìm hãm sự phát triển của nấm.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
<i>Tác động độc hại của thuốc bảo vệ thực vật</i>		
98	Sự đối kháng của một loại thuốc bảo vệ thực vật Pesticide antagonism	Việc làm giảm độc tính của một loại thuốc BVTV khi sử dụng hỗn hợp các loại thuốc khác
99	Hoạt chất của thuốc bảo vệ thực vật Active ingredient of a pesticide	Chất hoá học có trong thành phần thuốc BVTV và có tác động độc hại đối với sinh vật hại.
100	Sự chuyển hoá của thuốc bảo vệ thực vật Pesticide detoxication	Làm cho thuốc BVTV chuyển thành những hợp chất hoá học không độc đối với sinh vật hại, đối với môi trường xung quanh và con người.
101	Sự chuyển hoá của thuốc bảo vệ thực vật Pesticide metabolism	Sự chuyển hoá của thuốc BVTV bên trong cơ thể sống.
102	Ngộ độc cấp tính của sinh vật do thuốc bảo vệ thực vật Acute poisoning of an organism by a pesticide	Sự phá huỷ hoạt động sống của sinh vật hại dẫn đến nguy cơ tử vong bởi tác động nhất thời của thuốc BVTV.
103	Tính chống thuốc bẩm sinh của cơ thể sinh vật đối với thuốc bảo vệ thực vật Acquired resistance to a pesticide	Tính chống chịu của sinh vật hại chống lại tác động bất lợi của thuốc BVTV khi sử dụng thuốc đều đều, liên tục.
104	Đặc tính tăng hiệu lực của thuốc bảo vệ thực vật Pesticide synergism	Sự gia tăng tác động độc hại cộng hợp của hai hoặc nhiều loại thuốc BVTV khi sử dụng hỗn hợp chúng với nhau.
105	Khả năng hỗn hợp của thuốc bảo vệ thực vật Pesticide compatibility	Khả năng dùng hỗn hợp 2 hoặc vài loại thuốc BVTV mà không ảnh hưởng xấu tới cây được bảo vệ và không làm giảm độc tố của thuốc đối với sinh vật hại.
106	Độc tính của thuốc bảo vệ thực vật Pesticide toxicity	Đặc tính của thuốc BVTV bằng một lượng nhất định sẽ phá huỷ được sự hoạt động sống bình thường của sinh vật hại và giết chết sinh vật đó.
107	Tính kháng thuốc của sinh vật đối với thuốc bảo vệ thực vật Organism resistance to a pesticide	Đặc tính sinh học của sinh vật hại chống lại tác động xấu của thuốc BVTV.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
108	Sự ngộ độc mãn tính của cơ thể đối với thuốc bảo vệ thực vật Chronic poisoning of an organism by a pesticide	Sự phá huỷ hoạt động sống bình thường của sinh vật gây hại do kết quả tác động nhiều lần của thuốc BVTV ở lần gây chết.
<i>Các chỉ tiêu định lượng về độc tính của thuốc bảo vệ thực vật</i>		
109	Liều lượng thuốc bảo vệ thực vật Dose of a pesticide	Lượng thuốc có trong những đơn vị khối lượng được tính trên một đơn vị diện tích, thể tích hoặc khối lượng đối tượng thí nghiệm.
110	Liều an toàn của thuốc bảo vệ thực vật Harmless dose of a pesticide	Lượng thuốc tối đa dùng một lần không ảnh hưởng độc hại với cơ thể sống <i>Ghi chú:</i> Liều lượng này được biểu thị bằng tỷ lệ giữa đơn vị thuốc với đơn vị khối lượng sinh vật (mg/kg).
111	Liều gây chết của thuốc bảo vệ thực vật (LD ₁₀₀) Lethal dose of a pesticide	Lượng thuốc tối thiểu khi sử dụng một lần sinh vật sẽ bị chết. <i>Ghi chú:</i> Liều lượng này được biểu thị bằng tỷ lệ của các đơn vị trọng lượng thuốc với đơn vị khối lượng sinh vật (mg/kg).
112	Liều độc trung bình của thuốc bảo vệ thực vật (LD ₅₀) Average lethal dose	Lượng thuốc khi sử dụng một lần sẽ tiêu diệt được 50% cá thể của một nhóm sinh vật cùng loài (mg/kg).
113	Liều dưới chí tử của thuốc bảo vệ thực vật Sublethal dose of a pesticide	Lượng thuốc tối đa khi sử dụng một lần sẽ phá huỷ chức năng của sinh vật gây hại mà không gây chết. <i>Ghi chú:</i> Liều lượng này được biểu thị bằng tỷ số giữa đơn vị thuốc với đơn vị khối lượng sinh vật (mg/kg).
114	Dư lượng cho phép của hoạt chất thuốc bảo vệ thực vật Tolerant residue of a pesticide active ingredient	Lượng thuốc hữu hiệu tối đa và các hoạt chất trao đổi sinh học của nó còn lại trong các nông sản dự trữ hoặc chế biến, được các cơ quan bảo vệ sức khoẻ của nhà nước cho phép <i>Ghi chú:</i> Sản phẩm này khi sử dụng không độc đối với người và động vật.
115	Liều kích thích Stimulant dose of a pesticide	Lượng thuốc làm tăng hoạt động sống của sinh vật gây hại
116	Hệ số tích tụ của thuốc bảo vệ thực vật Pesticide cumulation coefficient	Tỷ lệ liều lượng gây chết trung bình tổng hợp khi sử dụng nhiều lần cho một sinh vật với liều gây chết trung bình được sử dụng một lần. <i>Ghi chú:</i> Hệ số có thể có 4 cấp 1. Tích tụ đột ngột, hệ số nhỏ hơn 1 2. Tích tụ rõ nét, hệ số = 1-3 3. Tích tụ vừa phải, hệ số = 3, 1-5 4. Tích tụ yếu, hệ số 5

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
<i>Các phương pháp đánh giá độ độc và hiệu lực của thuốc BVTV</i>		
117	Khảo sát ban đầu một loại thuốc bảo vệ thực vật Primary test of a pesticide	Đánh giá ban đầu độc tố của thuốc BVTV đối với các đối tượng kỹ thuật thực nghiệm trong phòng nhằm chọn lọc các loại thuốc có hiệu lực tốt.
118	Đối tượng khảo sát để đánh giá thuốc bảo vệ thực vật Test object for a pesticide evaluation	Các loại động vật, thực vật bậc cao, nấm, vi khuẩn đưa vào thí nghiệm trong phòng để thử và đánh giá thuốc.
119	Định liều lượng thuốc bảo vệ thực vật Dosing of a pesticide	Việc sử dụng một số lượng thuốc cho trước tính trên một đơn vị diện tích xử lý hoặc trọng lượng cơ thể động vật và thực vật.
120	Phương pháp thí nghiệm cá thể để đánh giá độ độc của thuốc bảo vệ thực vật Individual method of a pesticide toxicity evaluation	Sử dụng cá thể các đối tượng thí nghiệm bằng số lượng thuốc BVTV để xác định lượng bị chết ở liều tương ứng.
121	Phương pháp thí nghiệm tập đoàn để đánh giá độ độc của thuốc bảo vệ thực vật Serial method of the pesticide toxicity evaluation	Việc xử lý theo nhóm các đối tượng thí nghiệm bằng những lượng thuốc khác nhau để xác định lượng các chất ở liều tương ứng.
122	Hiệu quả sinh học sử dụng thuốc bảo vệ thực vật Biological effectiveness of pesticide applications	Kết quả sử dụng thuốc BVTV trong điều kiện đồng ruộng được biểu thị bằng hệ số gây chết hoặc hệ số suy giảm mật độ sinh vật gây hại hoặc mức độ bị hại của cây do chúng gây ra.
123	Hiệu quả sản xuất của việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật Economic effectiveness of pesticide applications	Kết quả sử dụng thuốc BVTV trong điều kiện đồng ruộng được biểu thị bằng số khối lượng và chất lượng nông sản được bảo vệ.
124	Hiệu quả kinh tế của việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật Economic effectiveness of pesticide applications	Giá trị của nông sản được bảo vệ an toàn về sâu bệnh, cỏ dại đã được khấu trừ toàn bộ những chi phí về thuốc và cho việc sử dụng thuốc đó.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
125	Mức thuốc sử dụng Pesticide consumption rate	Lượng hoạt chất hoặc thuốc thành phẩm được rải trên một đơn vị diện tích xử lý một đơn vị khối hoặc thể tích hay cho từng đối tượng.
<i>Các dạng thuốc bảo vệ thực vật</i>		
126	Dạng thuốc phun bột Pesticide dust	Thuốc thành phẩm dạng bột gồm những hạt nhỏ có kích thước từ 0,02 đến 0,06 mm dùng để phun.
127	Dạng thuốc hỗn hợp Composite pesticide	Thuốc BVTV gồm một hỗn hợp của 2 hoặc một vài thành phần hoá học có công dụng khác nhau mà tác dụng của thuốc hỗn hợp này rộng hơn so với từng loại trong hỗn hợp đó.
128	Dạng thuốc nhũ dầu đậm đặc Pesticide emulsion concentrate	Thuốc thành phẩm dạng lỏng khi hoà nước sẽ chuyển sang dạng sữa.
129	Thuốc bột hoà nước Wettable pesticide powder	Thuốc thành phẩm dạng bột khi hoà nước sẽ chuyển sang dạng huyền phù.
130	Dạng thuốc hạt Granular pesticide	Thuốc thành phẩm không phải ở dạng bột, hạt nhỏ, có kích thước từ 0,5 đến 5 mm.
131	Dạng thuốc hạt nhỏ Small pelleted pesticide	Thuốc thành phẩm không thuộc ở dạng bột, hạt nhỏ có kích thước từ 0,1 đến 0,5 mm.
132	Dạng thuốc bột rắn Small grained pesticide	Thuốc thành phẩm dạng bột rắn, hạt có kích thước gần 0,1mm.
133	Thuốc thành phẩm Formulation	Hợp chất gồm hoạt chất của thuốc và chất phụ gia có đặc tính lý hoá nhất định.
134	Bả độc Poisoned bait	Sản phẩm có hoạt chất thuốc BVTV.
135	Thuốc xử lý hạt giống Disinfectant	Thuốc BVTV dùng để xử lý hạt giống và các nguyên liệu dùng làm giống.
136	Thuốc xông hơi Fumigant	Thuốc thành phẩm có khả năng phân huỷ, (thải ra) loại hoạt chất ở dạng khí.
<i>Phương pháp và kỹ thuật sử dụng thuốc bảo vệ thực vật</i>		
137	Băng tẩm thuốc Autocidal belt	Một băng giấy hoặc nguyên liệu khác được xử lý thuốc trừ sâu đem buộc vào thân cây hoặc cành cây để trừ sâu.
138	Tẩm hạt giống Incrustation of seeds	Xử lý hạt giống bằng thuốc bột mà hạt phải được thấm nước để tạo một lớp thuốc mỏng bám vào hạt.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
139	Sử dụng thuốc cục bộ (ổ dịch) Local application of a pesticide	Sử dụng chọn lọc thuốc BVTV ở những nơi tập trung nhiều sinh vật gây hại hoặc ở những chỗ tiếp giáp nhiều nhất với ổ sâu bệnh.
140	Phun nước Large-drop spraying with a pesticide	Phun thuốc cho cây bằng dung dịch khoảng 80% ở dạng hạt có kích thước 0,15mm.
141	Phun sương Small -drop spraying with a pesticide	Thuốc thành phẩm xử lý cho cây trong đó có 80% dung dịch ở dạng hạt nhỏ với kích thước 0,05-0,15mm.
142	Phun sương hạt nhỏ (phun mù) High-dispers spraying with a pesticide	Xử lý cho cây bằng thuốc BVTV theo cách hoà tan hạt nhỏ kích thước = 0,025-0,125mm.
143	Phun lượng cực nhỏ Ultra -low volume spraying	Phun loại thuốc nước nguyên chất không pha nước ở dạng hạt cực nhỏ mỗi ha 5 lít.
144	Xử lý hạt giống và cây giống bằng thuốc Chemical disinfection of seeds (planting material)	Xử lý giống bằng thuốc thành phẩm.
145	Xử lý giống ướt Wet chemical disinfection of seeds (planting material)	Nhúng hạt giống hoặc nguyên liệu làm giống vào dung dịch thuốc sau đó ủ và để khô.
146	Xử lý giống ẩm Moist disinfection of seeds (planting material)	Dùng một lượng nhỏ chất xử lý dạng nước để xử lý giống trong những thể tích chân không nhỏ.
147	Xử lý thấm ướt Disinfection of seeds (planting material) with wetting	Giống được xử lý bằng cách dùng một lượng hoá chất lỏng (chất xử lý) không quá 1dm ³ /100kg sau đó sấy khô.
148	Xử lý giống theo phương pháp nhúng Disinfection of seeds (planting material) by means of dipping	Nhúng giống vào dung dịch rồi hong khô.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
149	Xử lý dài hạn trước khi gieo Preliminary chemical disinfection of seeds (planting material)	Xử lý giống từ 2 đến 3 tháng hoặc lâu hơn trước khi gieo.
150	Xử lý nửa ướt nửa khô Slurry disinfection of seeds (planting material)	Dùng một lượng chất xử lý khoảng 1-4dm ³ trên 100kg hạt giống để xử lý giống sau đó không phải sấy khô.
151	Xử lý khô Dry disinfection of seeds (planting material)	Dùng loại thuốc bột không hoà nước để xử lý giống.
152	Xông hơi bằng thuốc bảo vệ thực vật Fumigation with a pesticide	Dùng thuốc xông hơi để xử lý kho, hàng dự trữ, cây hoặc đất.
153	Sử dụng thuốc dạng phun khói Application of pesticide aerosoles	Sử dụng các loại thuốc ở trạng thái khối trong môi trường sống của sinh vật gây hại.
154	Biện pháp phòng ngừa bằng thuốc Preventive application of pesticide	Dùng thuốc trước khi cây trồng bị nhiễm sâu bệnh.
155	Sự phát tán của thuốc Drift of a pesticide	Sự di chuyển thuốc ra khỏi giới hạn diện tích được phun thuốc do các luồng không khí.
156	Phun thuốc trên toàn bộ diện tích Overall spraying with pesticide	Cách phun thuốc sao cho dung dịch thuốc đã pha được rải đều trên diện tích gieo trồng.
157	Phun thuốc theo hàng Band spraying with pesticides	Phun thuốc cho cây trồng sao cho dung dịch thuốc đã pha được phân bố theo các hàng của cây trồng.
158	Độ bám dính của thuốc bảo vệ thực vật Ability of a pesticide to stick	Đặc tính của thuốc được giữ lại trên bề mặt được xử lý.
159	Thời gian tác dụng của thuốc Persistence of a pesticide	Khoảng thời gian từ sau lúc phun thuốc còn giữ được hoạt tính của nó đối với sâu bệnh.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
160	Phun thuốc trừ cỏ trước khi gieo hạt Pre-sowing application of a herbicide	Dùng thuốc trừ cỏ đại vào thời kỳ trước khi gieo hạt hoặc trước khi trồng.
161	Phun thuốc trừ cỏ đại trước khi cây mọc Pre-emergence application of a herbicide	Dùng thuốc trừ cỏ sau khi gieo hạt và trước lúc nảy mầm.
162	Phun thuốc trừ cỏ sau khi giống mọc mầm Post-emergence application of a herbicide	Dùng thuốc trừ cỏ sau khi cây đã mọc mầm.
163	Khử trùng đất bằng loại thuốc trừ cỏ không chọn lọc Sterilization of soil with a non-selective herbicide	Dùng loại thuốc trừ cỏ hủy diệt với liều lượng có thể diệt trừ được triệt để trong một số năm.
164	Phun thuốc trừ cỏ trên toàn bộ diện tích Overall spraying with herbicides	Phun thuốc trừ cỏ sao cho dung dịch thuốc đã pha được phân bố đều trên toàn bộ diện tích gieo trồng.
165	Phun thuốc trừ cỏ theo băng Band spraying with herbicides	Cách phun sao cho dung dịch thuốc đã pha được phân bố dọc theo các hàng cây trồng.
166	Sử dụng thuốc trừ cỏ có định hướng Directed application of a herbicide	Cách phun thuốc trừ cỏ cho cây trồng trong thời kỳ sinh trưởng của chúng sao cho dung dịch thuốc không rơi trực tiếp lên cây.
<i>Động thái và hậu quả của thuốc bảo vệ thực vật</i>		
167	Độ bền vững của thuốc trong môi trường Persistence of a pesticide in the environment	Tính chất của thuốc BVTV còn được giữ lại khi bị các yếu tố của môi trường tác động.
168	Động thái của thuốc trong môi trường Dynamics of a pesticide in the environment	Sự thay đổi về chất lượng và số lượng của thuốc do tác động của các yếu tố môi trường.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
169	Sự luân chuyển của thuốc trong môi trường Circulation of a pesticide in the environment	Sự di chuyển của thuốc BVTV trong môi trường do ảnh hưởng của các yếu tố sinh học và lý học
170	Dư lượng thuốc Pesticide residue	Lượng thuốc BVTV còn lại trong các sản phẩm thức ăn (nông sản) và thức ăn gia súc sau khi dùng thuốc.
171	Dư lượng thuốc cho phép Tolerance for pesticide residues	Lượng thuốc tối đa còn lại trong các thực phẩm và thức ăn gia súc không gây hại cho người và động vật nuôi.
172	Tác động phụ của thuốc Side-effect of a pesticide	Tác động trực tiếp và gián tiếp của thuốc đối với sự sống và hoạt động của sinh vật hại và sinh vật có ích.
173	Hậu quả của thuốc Residual effect of a pesticide	Sự hạn chế hoặc thúc đẩy hoạt động sống của hàng loạt thể hệ sinh vật do ảnh hưởng độc của thuốc dưới liều gây chết.
174	Hậu quả của dư lượng thuốc trừ cỏ Residual effect of a herbicide	Ảnh hưởng có hại hoặc có lợi của việc dùng thuốc trừ cỏ trong những năm trước đối với tình trạng của cây trồng, đất và mức độ nhiễm cỏ dại trong thời gian hiện tại do dư lượng thuốc.
Biện pháp sinh học bảo vệ thực vật		
175	Chế phẩm sinh học bảo vệ thực vật Biological preparation (microbiopreparation)	Loại thuốc trong đó vi sinh vật hoặc sản phẩm do quá trình hoạt động sống của nó là chất hữu hiệu.
176	Thiên địch Natural enemy of a plant pest	Sinh vật có thể tiêu diệt hoặc làm giảm hoạt động sống của sinh vật hại.
177	Thể ăn nhện Acariphage	Loại sinh vật ăn nhện hại cây
178	Thể ăn vi khuẩn Bacteriophage	Vi rút gây bệnh cho vi khuẩn
179	Thể ăn thực vật Phytophage	Sinh vật ăn cây
180	Thể có ích ăn thực vật Beneficial phytophage	Sinh vật ăn cỏ dại
181	Thể ăn côn trùng Entopophage	Sinh vật ăn côn trùng

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
182	Sự ăn thêm của thể ăn côn trùng Additional feeding of an entomophage	Tính ăn thêm của thể ăn côn trùng ở pha trưởng thành.
183	Khả năng chọn lọc của thể ăn côn trùng Selective capacity of an entomophage	Tính ưa ăn côn trùng của một số thể ăn côn trùng đối với một loài côn trùng khác hoặc sau đó ở một giai đoạn phát triển nhất định.
184	Hoạt tính ký sinh của thể ăn côn trùng Parasitic activity of an entomophage	Khả năng phát hiện và gây hại cho côn trùng của thể ăn côn trùng.
185	Khả năng tìm mồi của thể ăn côn trùng Learching capacity of an entomophage	Khả năng tìm kiếm côn trùng của thể ăn côn trùng trong các điều kiện sống khác nhau.
186	Hoạt tính sinh học của thể ăn côn trùng Biological activity of an entomophage	Khả năng phát hiện và tiêu diệt côn trùng của thể ăn côn trùng.
187	Nhập nội các thể ăn côn trùng Introduction of entomophages	Sự đưa các thiên địch vào các vùng chưa có chúng.
188	Tính thích nghi khí hậu của thể ăn côn trùng Acclimatization of an entomophage	Sự thích nghi của thể ăn côn trùng nhập nội đối với điều kiện sinh tồn mới.
189	Sự chuyển chỗ trong vùng của thể ăn côn trùng Intra- area translocation of an entomophage	Sự chuyển chỗ của thể ăn côn trùng từ nơi này sang nơi khác trong giới hạn của vùng.
190	Phương pháp thả hàng loạt thể ăn côn trùng Method of the mass release of entomophages	Thả nhiều lần một lượng lớn thể ăn côn trùng nhằm làm giảm sâu hại.
191	Hỗ trợ các thể ăn côn trùng Assistance to entomophages	Tạo điều kiện đảm bảo sự tồn tại và tích lũy của thể ăn côn trùng.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
192	Vi sinh vật gây bệnh côn trùng Entomopathogenic microorganism	Vi sinh vật gây bệnh cho các côn trùng.
193	Bệnh tắc bó mạch Septicemia	Loại bệnh kéo theo sự tràn ngập các mô và các bộ phận của cây ký chủ do vi sinh vật gây ra.
<i>Thuật ngữ chung về sinh học dùng trong lĩnh vực bảo vệ thực vật</i>		
1	Bệnh Actinomyces Actinomycosis	Bệnh hại do xạ khuẩn gây ra.
2	Actinomyces Actinomycete	Các xạ khuẩn thường gặp trong đất và có cấu tạo dạng sợi kiểu chuỗi mà vách ngăn của nó chỉ có thể thấy được dưới kính hiển vi điện tử.
3	Sự đối kháng Antagonism	Mối quan hệ giữa các sinh vật trong đó loại sinh vật này làm giảm sự phát triển hoặc giết chết các sinh vật khác.
4	Chất kháng sinh Antibiotic	Chất do vi sinh vật, động vật hoặc thực vật có khả năng ức chế sự sinh trưởng hoặc tiêu diệt các vi sinh vật.
5	Chất gây ngán Antifeeding	Chất làm giảm sức ăn của côn trùng.
6	Vùng thiệt hại Area of harmfulness	Một phần vùng phân bố của một loài mà ở đó có biểu hiện sự thiệt hại.
7	Vùng phân bố của một loài Area of a species	Vùng trong đó có một loài phân bố.
8	Chất dẫn dụ Attractant	Chất có mùi, vị hấp dẫn động vật.
9	Nông sinh quần Agrobiocenosis	Quần thể sinh vật có trong đất nông nghiệp.
10	Bệnh Aspergillus Aspergillosis	Loại bệnh do loài nấm Aspergillus gây ra.
11	Sinh quần Riocenosis	Cộng đồng thực vật và động vật được hình thành trong quá trình lịch sử bảo đảm sự tuần hoàn vật chất và có khả năng tự điều chỉnh.
12	Kiểu sinh học Biotype	Tập đoàn các cá thể có cùng một loại gen.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
13	Kiểu sinh thái Ecotype	Nhóm kiểu sinh học trong phạm vi một loài thích ứng về mặt di truyền đối với môi trường nhất định.
14	Sự đồng phát triển ký sinh và ký chủ Synchronism of host and parasite development	Sự thích ứng về mặt sinh học của chu kỳ phát triển của ký sinh đối với chu kỳ phát triển của ký chủ.
15	Tuyến trùng Nematodes	Những loài tiêu biểu của lớp giun tròn có dạng gây bệnh cho động vật và thực vật.
16	Thể ăn động vật Zoophaga	Sinh vật ăn động vật.
17	Thể ăn thịt Predator	Sinh vật sống hoang dã ăn động vật sau khi đã giết chết nó.
18	Mồi của thể ăn thịt Prey	Sinh vật làm thức ăn cho thể ăn thịt.
19	Sự lây nhiễm Infestation	Sự xâm nhập của sinh vật gây bệnh trong môi trường. <i>Ghi chú:</i> Nấm gây bệnh tồn tại trong đất, bào tử nấm có trong không khí.
20	Nguồn bệnh ban đầu Initial infection reserve	Lượng bào tử hoặc các dạng vi sinh vật gây bệnh khác có khả năng gây bệnh.
21	Cỏ dại học Herbology	Khoa học nghiên cứu về cỏ dại và phương pháp trừ cỏ.
22	Ký sinh bậc 2 Hyperparasite	Loài sinh vật phát triển được nhờ ký sinh bậc 1.
23	Hoocmôn Hormone	Chất có hoạt tính sinh học cao tiết ra từ bên trong sinh vật và điều hoà các chức năng quan trọng của nó.
24	Sự xâm nhập của sâu hại Pest invasion	Sự đột nhập của sâu hại mô cây hoặc mô động vật và sự xuất hiện của sâu trên lãnh thổ mới, sau đó sinh sản hàng loạt.
25	Chế phẩm vi khuẩn Bacterial preparation	Chế phẩm mà chất hữu hiệu là vi khuẩn hoặc các sản phẩm trong quá trình hoạt động của nó.
26	Chế phẩm virus Virus preparation	Chế phẩm vi sinh vật gồm các virus hoặc các độc tố của virus gây bệnh đối với các sinh vật hại.
27	Chế phẩm nấm Fungal preparation	Chế phẩm vi sinh vật trong đó nấm và độc tố của nó là chất hữu hiệu.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
28	Chất ức chế Inhibitor	Chất làm giảm hoặc ngừng quá trình phản ứng hoá học đồng thời cũng là chất làm ngưng quá trình sinh học.
29	Thể gây bệnh Inoculum	Vật liệu truyền nhiễm bệnh được dùng để lây bệnh nhân tạo.
30	Tiêm chủng bệnh Inoculation	Truyền vi sinh vật gây bệnh vào trong cơ thể sinh vật.
31	Nguồn bệnh Source of infection	Nguồn bệnh ban đầu hoặc môi giới truyền bệnh tự nhiên tạo điều kiện cho bệnh tái phát.
32	Nền nhiễm bệnh Infection background	Khả năng làm tăng sự nhiễm bệnh cho cây nhằm đánh giá tính chống bệnh của chúng.
33	Ổ nung bệnh Latent focus of infection	Ổ nhiễm bệnh tiềm tàng không biểu hiện triệu chứng bệnh bên ngoài.
34	Lượng xâm nhiễm Infection level	Số lượng VSV gây bệnh ban đầu có trên một cơ thể tích nhất định của môi trường mới có thể phát bệnh được.
35	Tốc độ xâm nhiễm Infection rate	Số lượng mô, bộ phận cây hoặc cây bị nhiễm bệnh trong một đơn vị thời gian.
36	Sự di chuyển của sâu hại Pest migration	Sự di chuyển của sâu hại đôi khi xảy ra hàng loạt có liên quan với sự thay đổi trạng thái sinh lý hoặc các điều kiện môi trường.
37	Vi khuẩn diệt nấm Mycolitic bacterium	Vi khuẩn có khả năng phá hủy sợi nấm.
38	Vi khuẩn dạng tinh thể Chrystallophorous bacterium	Các trực khuẩn của nhóm Bacitboringiensis có khả năng tạo ra những khối tinh thể.
39	Mycoplasmas Mycoplasma organism	Một sinh vật gần như dạng vi khuẩn, khác vi khuẩn là không có thành tế bào cứng, khác virus là có cấu tạo tế bào, có 2 dạng axit nucle và có khả năng sinh sản trên môi trường nhân tạo.
40	Quần thể vi sinh vật Microbiocenosis	Những quần thể sinh vật có nguồn gốc thực vật và động vật. <i>Ghi chú:</i> Chúng tập hợp lại thành các nhóm vi sinh vật sau: vi khuẩn, nấm, actinomices, tảo hạ đẳng, động vật nguyên sinh.
41	Bộ vi bào tử Microporidia	Lớp động vật đơn giản nhất ký sinh bên trong có các bào tử đơn bào, có 1 tiêm mao dài, các bào tử này xâm nhập vào ký chủ qua khoang thân.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
42	Phân lập đơn bào tử Monosporous isolate	Nấm được nuôi cấy tinh khiết từ một bào tử.
43	Vật mang nguồn bệnh Carrier of a pathogene	Sinh vật là môi trường thức ăn của nấm bệnh và trong trường hợp đó không phải lúc nào cũng gây các triệu chứng bệnh bên ngoài.
44	Hiện tượng ký sinh Parasitism	Một dạng có quan hệ khác loài có đặc tính sử dụng một sinh vật sống khác để làm nguồn thức ăn và môi trường sống.
45	Hiện tượng đồng ký sinh Multiparasitism	Hiện tượng ký sinh của một vài loài ký sinh trong ký chủ.
46	Ký sinh Parasite	Sinh vật sử dụng một phần hoặc toàn bộ những sinh vật sống khác để làm môi trường sinh sống và nguồn thức ăn cho chúng.
47	Ký sinh bắt buộc Obligatory parasite	Loại ký sinh không có khả năng sống ngoài ký chủ, mô bào và tế bào ký chủ.
48	Ký sinh không bắt buộc Facultative parasite	Một sinh vật phát triển trong các mô đã chết nhưng trong những điều kiện nhất định sinh vật đó sống như một ký sinh.
49	Mức nhiễm hại do các ký sinh Parasitism level	Số lượng cá thể bị nhiễm ký sinh trong quần thể ký chủ.
50	Môi giới truyền bệnh Vector of a disease	Sinh vật truyền bệnh bằng cách mang nhân tố gây bệnh từ cây bị bệnh sang cây khỏe.
51	Tính đa dạng Pleomorphism	Đặc tính của sinh vật phát triển trong cá thể nhiều hơn ở một giai đoạn hình thành bào tử hoặc một dạng tồn tại.
52	Tính đa hình Polymorphism	Tính chất không đồng nhất của loài về kiểu gen và kiểu hình thái.
53	Quần thể Population	Một nhóm cá thể của một loài thực vật và động vật chiếm một phần khu phân bố của loài và có đặc tính chuyên hoá về kiểu gen và hiện tượng học.
54	Nguồn dự trữ sâu hại Pest reservation	Những ổ sinh sống cố định của các cá thể một loài để đảm bảo toàn quần thể.
55	Chất xua đuổi Repellent	Một chất mà mùi vị của nó xua đuổi được động vật.
56	Ricketxin Rickettsiac	Vi khuẩn chỉ có thể sinh sản trên tế bào ký chủ.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
57	Bệnh Ricketxin Rickettsiosis	Một loại bệnh do Ricketxin gây ra.
58	Bệnh hoá hạt do virus Granulosis	Côn trùng bị bệnh do virus có đặc tính tạo ra những chất ở dạng hạt trong các tế bào mô ký chủ.
59	Bệnh tầm voi Muscardinosis	Bệnh do nấm Muscardin của lớp Deuteromycetes gây ra.
60	Poliedros Polyhedrose	Côn trùng bị bệnh do virus có đặc tính cấu tạo ra những khối nhiều cạnh trong các tế bào mô ký chủ.
61	Bệnh nấm Fusarium Fusariose	Bệnh do nấm thuộc giống Fusarium gây ra.
62	Bệnh nấm Cephalospori Cephalosporiose	Bệnh do nấm thuộc giống Cephalosporium gây ra.
63	Bệnh nấm Entomophthoros Entomophthorosis	Bệnh do nấm thuộc giống Entomophthora gây ra.
64	Bệnh Protozoonos Protozoonosis	Bệnh do loại động vật hạ đẳng gây ra.
65	Tính chuyên hoá của sinh vật Adaptation of an organism	Sự thích ứng của sinh vật đối với những điều kiện nhất định của môi trường để tồn tại.
66	Cỏ dại Weed	Một loại cây ngoài ý muốn có lẫn trong diện tích của các cây được gieo trồng.
67	Nơi ẩn trú Survival habitat	Nơi sinh sống của những cá thể một loài đảm bảo cho chúng sống sót thuận lợi cho tới lúc chúng di chuyển sang cây trồng.
68	Chất triệt sản Sterilants	Các chất hoá học có nhiều nguồn khác nhau, khi xâm nhập vào cơ thể sinh vật sẽ làm mất khả năng sinh sản của nó.
69	Chất kích thích Stimulator	Chất hoá học có nguồn tự nhiên khác nhau có tác dụng thúc đẩy quá trình sinh lý sinh hoá.
70	Nền thức ăn Substrate	Môi trường thức ăn mà trên đó hoặc trong môi trường đó có sinh vật sống.
71	Khả năng sinh độc tố Toxicogenity	Khả năng sinh độc tố gây hại cho cây trồng và động vật.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
72	Phermon Phermone	Hoạt chất sinh học do côn trùng tiết ra và tiết ra môi trường xung quanh gây phản ứng đối với côn trùng loài đó.
73	Chất Phytoalexin Phytoalexine	Chất kháng sinh được tạo ra do kết quả tác động qua lại giữa tế bào ký chủ và nấm gây bệnh, là nguyên nhân kìm hãm sự phát triển của nấm ở chỗ đã bị bệnh.
74	Chất phytoxicid Phytoncide	Chất hoá học do thực vật thương đẳng tiết ra có thể ức chế được sự phát triển của vi sinh vật.
75	Ký chủ Host of a parasite	Sinh vật sống là nguồn thức ăn là môi trường và phát triển của một sinh vật khác.
76	Phản ứng bảo vệ của ký chủ Defensive reaction of a host to a parasite	Phản ứng của sinh vật ký chủ để phòng thủ tác động của ký sinh đối với nó.
77	Dòng thuần vi sinh vật Pure culture	Vi sinh vật được nuôi cấy thuần khiết trên môi trường thức ăn.
78	Stamm Strain	Dòng virus có tính đồng nhất về di truyền được chọn lọc theo đặc điểm chuyển hoá.
79	Độc tố ngoại tiết Exotoxine	Độc tố do các nấm bệnh tiết ra môi trường xung quanh ở thời kỳ hoạt động sống.
80	Ngoại ký sinh Ectoparasite	Ký sinh sống trên biểu bì thân ký chủ.
81	Nội ký sinh Endoparasite	Ký sinh sống bên trong khoang mô và các tế bào ký chủ.
82	Độc tố nội tiết Endotoxine	Độc tố được hình thành bên trong các tế bào nấm bệnh và tiết ra môi trường xung quanh sau khi nấm bệnh chết.
83	Bệnh dịch động vật	Động vật bị bệnh hàng loạt do hoạt động của nấm bệnh.
84	Ổ dịch động vật Artificial focus of epizooty	Ổ bệnh được hình thành do cách truyền bệnh cục bộ vào môi trường thức ăn của ký chủ sau đó lan truyền tiếp.
85	Dịch động vật nhân tạo ở sâu hại Artificial epizooties	Dịch bệnh xảy ra do việc vận chuyển nguồn bệnh đến những nơi sinh sống của loài gây hại động vật.
86	Etiologi (bệnh nguyên học) Etiology	Khoa học nghiên cứu về các nguyên nhân gây bệnh.

TT	Thuật ngữ	Định nghĩa
87	Etologi Ethology	Khoa học nghiên cứu về tập tính của sinh vật.
88	Epifitotologi Epiphytology	Khoa học nghiên cứu dịch bệnh.
89	Vật hoại sinh Saprophyte	Một sinh vật dùng nguồn thức ăn đã hoại huỷ (chết) có nguồn gốc hữu cơ.
90	Vật hoại sinh tự do Facultative saprophyte	Loại sinh vật phát triển trong các mô sống nhưng ở điều kiện nhất định sẽ sống hoại sinh.
91	Thực vật biểu sinh Epiphyte	Loại sinh vật sống trên bề mặt của cây đôi khi ký sinh lên chúng.
92	Cây ký chủ Host plant	Thực vật là nguồn thức ăn là môi trường sống và phát triển đối với vật gây hại.
93	Thực vật nội sinh Endophyte	Sinh vật sống bên trong cây.
94	Sự cảm nhiễm qua lại của thực vật Plant allelopathy	Khả năng của cây tiết ra hoạt chất sinh học làm ảnh hưởng bất lợi hoặc có lợi đối với loài cây khác.

THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT
DANH MỤC CÁC CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG

Pesticides- Nomenclature of quality indices

Tiêu chuẩn này qui định danh mục các chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm thuốc bảo vệ thực vật được sản xuất từ hoá chất.

DANH MỤC CÁC CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG

Danh mục các chỉ tiêu chất lượng thuốc bảo vệ thực vật được qui định ở bảng.

TT	Tên chỉ tiêu chất lượng	Đơn vị	Bột thấm nước	Thuốc bột	Thuốc hạt	Thuốc sữa	Thuốc dung dịch
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Chỉ tiêu công dụng						
1.1	Tên và công thức hoá học của hoạt chất (chất hữu hiệu, chất chính)	-	+	+	+	+	+
1.2	Tên và dạng phẩm	-	+	+	+	+	+
1.3	Hàm lượng hoạt chất	%	+	+	+	+	+
1.4	Hàm lượng chất độn	%	+	+	+	-	-
1.5	Loại dung môi	-	-	-	-	+	+
1.6	Hàm lượng dung môi	%	-	-	-	+	+
1.7	Hàm lượng chất phụ trợ (chất hoá sữa, chất thấm ướt, chất bao viên, chất chống ẩm, chất chống kết tủa)	%	+	+	+	+	+
1.8	Hàm lượng tạp chất vô cơ và hữu cơ	%	+	+	+	+	+
1.9	Độ ẩm	%	+	+	+	-	-
1.10	Hàm lượng nước	%	-	-	-	+	+
1.11	Độ mịn: phần lọt rây hoặc lưu lại trên rây d mm	%	+	+	+	-	-

1.12	Kích thước hạt	mm	-	-	+	-	-
1.13	Khối lượng riêng	g/cm ³	+	+	+	+	+
1.14	Độ tan trong nước	g/l	+	-	-	-	-
1.15	Độ rã trong nước	g/l	-	-	+	-	-
1.16	Độ ổn định huyền phù	%	+	-	-	-	-
1.17	Độ bền nhũ tương	ml					
1.17.1	Độ bền tự nhũ		-	-	-	+	-
1.17.2	Độ bền tái nhũ		-	-	-	+	-
1.18	Độ bền dung dịch pha loãng	ml	-	-	-	-	+
1.19	Độ axit hoặc kiềm	-	+	++	+	+	+
1.20	Độ pH dung dịch 5%	pH	+	+	+	+	+
2.	Chỉ tiêu bảo quản						
2.1	Thời hạn bảo quản	tháng	+	+	+	+	+
2.2	Độ ổn định ở nhiệt độ	%	+	+	+	+	+
2.3	Độ ổn định ở pH	%	+	+	+	+	+
3	Chỉ tiêu sinh thái						
3.1	Độc tính (độc độc)	mg/kg	+	+	+	+	+
3.2	Nồng độ giới hạn cho phép của chất độc trong vùng làm việc của nhà sản xuất	mg/m ³	+	+	+	+	+
4	Chỉ tiêu vận chuyển						
4.1	Hệ số sử dụng thể tích của phương tiện vận chuyển	-	+	+	+	+	+
5	Chỉ tiêu an toàn						
5.1	Cấp an toàn độc hại và ký hiệu độc hại	-	+	+	+	+	+
5.2	Cấp an toàn chống nổ	-	+	+	+	+	+
5.3	Cấp an toàn chống cháy	-	+	+	+	+	+

Chú thích : Các ký hiệu ghi trong bảng

(+) Có qui định;

(-) Không qui định.

QUY ĐỊNH CÔNG TÁC ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN SÂU BỆNH TRÊN CÂY TRỒNG

I. NHỮNG QUY ĐỊNH CHUNG

1. Quy định này, quy định những nguyên tắc, nội dung, phương pháp chỉ tiêu theo dõi chủ yếu trong công tác điều tra phát hiện sâu bệnh trên cây trồng, phục vụ cho công tác phát hiện dự báo và phòng trừ sâu bệnh đạt hiệu quả cao, tiết kiệm chi phí về bảo vệ thực vật, an toàn cho người, sinh vật và môi trường sinh thái.
2. Quy định này bắt buộc áp dụng và thống nhất trong hệ thống tổ chức chuyên ngành bảo vệ và kiểm dịch thực vật (theo quy định tại Điều 1, Điều 2 của Quy định về hệ thống tổ chức chuyên ngành bảo vệ và kiểm dịch thực vật, ban hành kèm theo Nghị định số 92/CP ngày 27/2/1993 của Chính phủ).
3. Quy định này chỉ áp dụng để điều tra diễn biến, xu hướng phát triển của các sâu bệnh gây hại chủ yếu, trên các cây trồng chính qua từng giai đoạn phát triển của cây trồng ở từng địa phương. Riêng đối với những cây trồng mới thì phải theo dõi điều tra thành phần sâu bệnh.
4. Kết quả điều tra phát hiện sâu bệnh là cơ sở cho công tác dự tính dự báo để xác định khả năng phát sinh, phát triển, tích lũy, phạm vi và mức độ gây hại của sâu bệnh hại chủ yếu trong thời gian tới, đề xuất chủ trương, biện pháp xử lý kịp thời, có hiệu quả nhất.
5. Trong quy định này, những thuật ngữ được hiểu như trong: 4261-86-TCVN/ Bảo vệ thực vật thuật ngữ định nghĩa.

II. ĐỐI TƯỢNG ĐIỀU TRA

1. **Cây trồng:** Phải tập trung vào những cây trồng chính có ý nghĩa kinh tế, giá trị hàng hoá và những loại cây trồng có xu hướng phát triển ở địa phương bao gồm: cây lương thực, cây thực phẩm, cây công nghiệp ngắn ngày và dài ngày, cây ăn quả và cây có ích khác.
2. **Sâu bệnh:** Phải điều tra theo dõi những loại sâu bệnh gây hại chủ yếu và các loại thiên địch quan trọng có khả năng khống chế mật độ sâu hại chủ yếu.

III. YÊU CẦU KỸ THUẬT

1. Điều tra phải đảm bảo đầy đủ, không lọt các loại sâu bệnh hại chủ yếu, các thiên địch quan trọng. Theo dõi sát diễn biến của chúng và các yếu tố ngoại cảnh tác động đến chúng.
2. Nắm được diện tích bị nhiễm sâu bệnh (với mức độ nhẹ, trung bình, nặng), diện tích đã được xử lý bằng các biện pháp.

Đánh giá, nhận định được xu hướng phát sinh, phát triển, tích lũy và gây hại của các sâu

Quyết định ban hành số 48 ngày 18 tháng 11 năm 1995 của Bộ Nông nghiệp và PTNT

bệnh chủ yếu.

4. Điều tra, phát hiện được những loại sâu bệnh thứ yếu có xu hướng phát triển thành chủ yếu, phân tích được nguyên nhân của xu hướng đó.

5. Dụng cụ điều tra, phát hiện sâu bệnh

- Vợt, khung, khay điều tra
- Thuốc dây, thuốc gỗ điều tra.
- Sổ ghi chép, bút viết, máy tính bỏ túi.
- Bút chì, bút bi, bút dạ, băng giấy dính.
- Túi nilon các cỡ.
- Ống tuýp thuỷ tinh, hộp petri các cỡ.
- Dao, kéo.
- Kính lúp, kính hiển vi, lam, lamén.
- Túi điều tra.
- Bẫy đèn, bẫy bã.
- V.v...

IV. PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA

A. NỘI DUNG ĐIỀU TRA

1. Cây trồng và các yếu tố có liên quan

Trong công tác điều tra phát hiện sâu bệnh, cần tập trung vào những cây trồng chính, cây có ý nghĩa kinh tế và có giá trị hàng hoá của địa phương, những cây trồng có xu hướng mở rộng diện tích gieo trồng.

Phối hợp với các ngành nông nghiệp, thống kê, khí tượng, các cơ sở sản xuất để theo dõi cơ cấu, diện tích cây trồng, sự sinh trưởng phát triển của cây trồng và các yếu tố liên quan đến sự sinh trưởng, phát triển của cây trồng (thời vụ, phân bón, thời tiết...)

2. Sâu bệnh hại và thiên địch

Tập trung điều tra những sâu bệnh gây hại chính, gây hại có ý nghĩa kinh tế ở địa phương, những sâu bệnh hại thứ yếu có xu hướng phát triển thành chủ yếu.

Tập trung điều tra theo dõi những loại thiên địch có ảnh hưởng quan trọng đến sâu bệnh hại chủ yếu có ở địa phương mình. Trong khi điều tra, theo dõi phải chọn một số loại thiên địch quan trọng; như đối với lúa cần phải theo dõi thường xuyên, tìm hiểu biến động quần thể trên ruộng lúa các loại ăn thịt (nhện lớn, nhện chân dài, nhện linh miêu, nhện trắng tơ, bọ cánh cứng ba khoang, bọ xít mù xanh, bọ xít nước, bọ rùa đỏ...) các loại ký sinh (ký sinh trứng sâu cuốn lá nhỏ, ký sinh trứng sâu đục thân, ký sinh rầy nâu...).

3. Thời gian điều tra

- a) Điều tra định kỳ: Điều tra 5 ngày một lần, cố định với từng cây trồng vào các ngày 5, 10, 15, 20, 25, 30 hàng tháng đối với cây trồng ngắn ngày. Với cây công nghiệp dài ngày, cây ăn quả v.v... thì có thể điều tra theo giai đoạn sinh trưởng của loại cây đó ở các khu đồng, ruộng, vườn... cố định để nắm được tình hình phát sinh, diễn

biến của sâu bệnh cả về thành phần, số lượng và mật độ sâu, tỉ lệ bệnh, chỉ số bệnh để phục vụ kịp thời cho công tác dự tính dự báo và hướng dẫn chỉ đạo phòng trừ có hiệu quả.

- b) Điều tra bổ sung là chỉ tiêu bắt buộc với mục đích mở rộng tuyến điều tra vào các thời kỳ xung yếu của cây trồng và đặc thù sâu bệnh hại của từng vùng sinh thái, nhằm xác định được thời gian phát sinh, diện phân bố và mức độ gây hại của sâu bệnh hại chủ yếu đối với cây trồng chính ở vùng đó (thời gian điều tra trước cao điểm bệnh, trước lứa sâu đầu và lứa sâu hại chính).

4. Chọn điểm điều tra

- a) Khi xác định điểm điều tra cần quan sát tổng thể trên đồng ruộng bằng mắt để phát hiện hoặc ước lượng mức độ hại của sâu bệnh. Mỗi loại cây trồng chọn đại diện theo giống, thời vụ, sinh trưởng, đất đai...
- b) Khu đồng, ruộng, vườn chọn điểm tra định kỳ phải đảm bảo diện tích 20-40 ha đối với vùng trọng điểm lúa (vùng đồng bằng) và 2-5 ha đối với vùng không phải là vùng trọng điểm lúa (vùng trung du và miền núi).
- c) Khu đồng, ruộng, vườn điều tra định kỳ phải thoả mãn các yếu tố điều tra và được chọn trước ngay từ đầu vụ. Những ruộng, vườn đại diện điều tra nằm trong khu ruộng điều tra và được cố định. Điểm điều tra nằm trong ruộng, vườn điều tra, được bố trí ngẫu nhiên qua các kỳ điều tra, tùy từng cây trồng mà chọn điểm điển hình, sát thực tế.

B. PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA:

1. **Mỗi loại cây trồng chọn đại diện theo giống, thời vụ, đất đai ...** mỗi yếu tố điều tra ít nhất 10 điểm ngẫu nhiên hoặc phân đều trên đường chéo của khu đồng, ruộng, vườn. Điểm điều tra phải cách bờ 2 mét (đối với lúa, cây ngắn ngày) và 5 mét (đối với cây ăn quả và cây lâu năm)

2. Đơn vị điều tra của một điểm là:

- a) Cây lúa.

- Điều tra sâu:

+ Trên mạ và lúa sạ: 1 khung $40 \times 50 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}^2$

+ Trên lúa cấy: 10 khóm (đối với bộ trí đếm 5 dảnh/10 khóm).

- Điều tra bệnh:

+ Bệnh trên thân: mỗi điểm điều tra 10 dảnh ngẫu nhiên

+ Bệnh trên lá: điều tra toàn bộ số lá của 10 dảnh ngẫu nhiên.

- b) Rau màu và cây công nghiệp ngắn ngày: (lạc, vừng, đậu đỗ, ngô, khoai rau họ hoa thập tự... có tán nhỏ).

- Điều tra sâu:

+ Nếu trồng thưa: 1 m^2

+ Nếu trồng dày: $0,2 \text{ m}^2$

+ Nếu vườn ươm: 1 khung $40 \times 50 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}^2$

(Riêng đối với loại trích hút như bọ phấn, bọ trĩ, nhện thì tính 10 cây, 10 đánh, 10 lá trên 1 điểm, tùy theo vị trí gây hại của mỗi đối tượng).

- Điều tra bệnh:

- + Bệnh trên thân: 10 cây ngẫu nhiên
- + Bệnh trên lá: 20 lá ngẫu nhiên tùy thuộc vào vị trí gây hại của từng loại bệnh.
- + Bệnh trên củ, quả: 10 củ, quả ngẫu nhiên.

c) Cây công nghiệp dài ngày, cây ăn quả có tán lá rộng, cao cây.

+ Nếu cây nhỏ: 1 cây

+ Nếu cây lớn: Tùy thuộc vào từng loại sâu bệnh hại để có phương pháp điều tra cho phù hợp theo tầng trên, tầng giữa, tầng dưới, theo 4 hướng đông, tây, nam, bắc. Có thể rung cây, cành để sâu rơi hoặc điều tra trên mặt tán lá (cây chè)

3. Cách điều tra

Điều tra sâu bệnh hại đồng thời với điều tra thiên địch, bao gồm:

a) Ngoài đồng, vườn cây

- Quan sát từ xa đến gần sau đó đếm trực tiếp trên cây, trong trường hợp không làm ngay được ngoài đồng ruộng thì cất mẫu bị hại về phân tích.
- Dùng vợt đối với các loại sâu hại và thiên địch hoạt động ở tầng lá trên của cây trồng (rầy xanh đuôi đen, bọ xít dài, rầy trắng đầu đỏ...). Mỗi ruộng vợt 10 vợt, trước hoặc sau khi điều tra trên những diện tích ngoài điểm điều tra.
- Dùng khay đối với lúa cấy để điều tra các loại sâu và thiên địch hoạt động ở tầng dưới (rầy nâu, bọ xít mù xanh...). Kích thước khay (20x20x5cm), đặt nghiêng 1 góc 45 độ với gốc lúa, rồi đập 2 đập sau đó đếm số rầy vào khay, rồi nhân với hệ số 2, nhân với số khóm trên 1 m², từ đó quy ra mật độ con/m². Trong điều kiện mật độ rầy thấp có thể đập liền vài khóm rồi đếm. Với rầy nâu, nếu mật độ thấp hoặc giai đoạn mạ thì đếm trực tiếp trên đánh rồi quy ra con/m².
- Dùng khung chụp (40x50cm) đối với mạ và lúa sạ để điều tra sâu và thiên địch trên mặt nước, trong nước, mặt ruộng. Trường hợp khi mật độ rầy cao thì đếm con/dánh rồi quy ra con/m².
- Điều tra đối với loại bắt mồi và nhện có thể đếm ngay ngoài đồng ruộng.
- Điều tra ký sinh: Mỗi kỳ điều tra thu thập các giai đoạn phát dục của sâu hại (trứng, sâu non, nhộng, trưởng thành) đưa về phòng theo dõi. Điều tra cho mỗi lứa thì làm vào đầu, giữa, cuối lứa. Trường hợp nếu không có điều kiện thì làm một lần, nếu chỉ làm một lần thì nhất thiết phải tiến hành vào lúc phát sinh rộ.

b) Trong phòng

Theo dõi và phân tích những mẫu vật sâu bệnh hại đã thu được trong quá trình điều tra và xác định tỷ lệ ký sinh:

+ Với ký sinh trứng:

Cho trứng vào ống nghiệm (ít nhất 100 quả) có dây nút bông, hàng ngày tắm ầm, theo dõi phát dục của trứng. Nếu trứng bị ký sinh thì sẽ có ong ký sinh vũ hoá.

Nếu trứng không bị ký sinh sâu non sẽ nở. Đếm số ong ký sinh, số sâu non, tính tỷ lệ quả trứng bị ký sinh (coi chung 1 ong là một quả trứng bị ký sinh).

+ Với sâu non, nhộng và trưởng thành:

Nuôi ít nhất 20 cá thể mỗi loại sâu non, nhộng, trưởng thành và theo dõi tỷ lệ ký sinh.

c) Bẫy đèn, bẫy bả.

- Bẫy đèn (đối với lúa).

Các Trung tâm bảo vệ thực vật vùng, Chi cục bảo vệ thực vật tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương cần đặt bẫy đèn liên tục trong vụ lúa. Thống nhất dùng một loại đèn cải tiến có bóng đèn neon 60 cm (có mẫu kèm theo), địa điểm bẫy đèn phải đặt ở khu đồng ruộng lúa, xa khu dân cư. Thời gian đặt từ 19 giờ-22 giờ.

- Bẫy bả

Ở các địa phương có các loại sâu thường phát sinh và gây hại như: sâu cắn gié, sâu xám, sâu khoang... thì đặt bẫy bả theo mùa vụ và các lứa sâu chính.

Bả nước: (Công thức bả: 4 dấm + 4 mật + 1 rượu + 1 nước + 0,1% thuốc Padan 95%).

Và một số loại bả khác v.v...

V. THU THẬP XỬ LÝ SỐ LIỆU VÀ THÔNG BÁO KẾT QUẢ.

A. SỐ THEO DÕI.

1. Số bẫy đèn, bẫy bả.

2. Sổ ghi chép số liệu điều tra sâu bệnh định kỳ, bổ sung của từng cây trồng, từng đối tượng...

3. Sổ theo dõi khí tượng.

B. XỬ LÝ SỐ LIỆU.

1. Đơn vị tính:

- Mật độ sâu: Tùy từng loại cây trồng, từng đối tượng mà tính theo con/m², con/cây, con/lá, con/quả...
- Phát dục của sâu: Tỷ lệ % của từng giai đoạn (pha) phát dục
- Tỷ lệ bệnh, chỉ số bệnh (%)
- Tỷ lệ hại (%) cành cây, lá, búp, quả...

Trong trường hợp cây có nhiều thời vụ một lúc thì phân loại phát dục sâu và tỷ lệ, chỉ số bệnh ở từng thời vụ. Chú ý các chỉ tiêu về tỷ lệ nở của trứng, tỷ lệ ung, ký sinh, tỷ lệ bệnh, chỉ số bệnh.

Một số loại bệnh hại trên lá, trên thân, trên bông nói chung (lúa, ngô...) đều phân cấp thống nhất theo phụ lục 2.

2. Công thức tính:

$$\text{Mật độ sâu (con / m}^2\text{)} = \frac{\text{Ssâu, nhộng điều tra}}{\text{S diện tích điều tra}}$$

$$\text{Tỷ lệ tuổi sâu (\%)} = \frac{\text{Ssâu sống ở từng tuổi}}{\text{Ssâu sống điều tra}} \times 100$$

$$\text{Tỷ lệ bệnh (\%)} = \frac{\text{S cây (dảnh, lá...) bị bệnh}}{\text{S cây (dảnh, lá...) điều tra}} \times 100$$

$$\text{Chỉ số bệnh (\%)} = \frac{\text{S}[(N_1 \times 1) + (N_3 \times 3) \dots (N_n \times n)]}{N \times n} \times 100$$

Trong đó: N_1 là số lá (dảnh, bẹ, cây, búp, củ, quả...) bị bệnh ở cấp 1
 N_3 là số lá (dảnh, bẹ, cây, búp, củ, quả...) bị bệnh ở cấp 3
 N_n là số lá (dảnh, bẹ, cây, búp, củ, quả...) bị bệnh ở cấp n
 N là số lá (dảnh, bẹ, cây, búp, củ, quả...) điều tra
 n là cấp bệnh cao nhất.

Cách tính mật độ và % ký sinh thiên địch tương tự như trên.

C. THÔNG BÁO KẾT QUẢ ĐIỀU TRA

1. Nội dung thông báo phải đầy đủ như phụ lục 1a, 1b kèm theo.

2. Đối với diện tích bị hại phải căn cứ vào quy định tạm thời tại phụ lục 3 để thống kê cụ thể như sau:

- Diện tích nhiễm nhẹ: là diện tích có mật độ sâu, tỷ lệ bệnh từ 50-100% mức quy định tạm thời.
- Diện tích nhiễm trung bình: là diện tích có mật độ sâu, tỷ lệ bệnh từ trên 100-200% mức quy định tạm thời.
- Diện tích nhiễm nặng: là diện tích có mật độ sâu, tỷ lệ bệnh trên 200% mức quy định tạm thời.
- Diện tích đã xử lý (thuốc và các biện pháp khác).

3. Thông báo cần ghi rõ:

- Thời gian bắt đầu phát sinh của sâu, bệnh chủ yếu (kể cả trên ký chủ phụ khi chưa có cây trồng).
- Thời gian trưởng thành ra rộ.
- Thời gian cao điểm của sâu non.
- Thời gian cao điểm của bệnh.
- Thời gian cao điểm của thiên địch.
- Thời gian cao điểm gây hại.
- Xu hướng phát sinh, phát triển và gây hại của sâu bệnh trong thời gian tới.

4. Thời gian gửi thông báo.

a) Chi cục gửi:

- Thông báo 5 ngày/1 lần (theo mẫu phụ lục 1a) vào các ngày 1, 6, 11, 16, 21, 26 hàng tháng
- Phiếu báo diện tích 10 ngày 1 lần (theo mẫu phụ lục 1b) vào các ngày 1, 11, 21, hàng tháng

cho Cục bảo vệ thực vật, Trung tâm Bảo vệ thực vật vùng, Sở Nông nghiệp và các cơ quan liên quan.

b) Trạm Bảo vệ thực vật huyện

Trạm gửi thông báo 5 ngày 1 lần (theo mẫu phụ lục 1a) vào các ngày 1, 6, 11, 16, 21, 26 hàng tháng cho Chi cục bảo vệ thực vật tỉnh, Ủy ban nhân dân huyện và phiếu báo diện tích 10 ngày 1 lần (theo mẫu phụ lục 1b) vào các ngày 1, 11, 21 hàng tháng. Tùy theo sự phân công của Chi cục.

Cục Bảo vệ thực vật chủ trì hoặc phối hợp với các cơ quan hữu quan để soạn thảo Quy định về phương pháp điều tra phát hiện chi tiết đối với từng loại sâu bệnh hoặc nhóm sâu bệnh, hướng dẫn địa phương thực hiện có kết quả.

Trong quá trình thực hiện, có gì cần bổ sung thì các địa phương phản ánh về Cục Bảo vệ thực vật (bằng văn bản). Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm tập hợp và bổ sung hoàn thiện trình Bộ duyệt mới được thực hiện.

Bảng phụ lục 1a:

Nơi gửi:

THÔNG BÁO TÌNH HÌNH SÂU BỆNH

Số:.....

(từ ngày đến ngày tháng năm 199....)

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:

- Lúa:
- Ngô:
- Rau:
- Đậu đỗ:
- Các cây trồng khác:

II. **TRƯỜNG THÀNH VÀO ĐÈN, BẮ:** Loai đèn.....bả chua ngọt.

Tên sâu bệnh và thiên địch	Số lượng trưởng thành/đèn/bả/dêm				
	Đêm	Đêm	Đêm	Đêm	Đêm

III. TÌNH HÌNH SÂU BỆNH CHÍNH VÀ THIÊN DỊCH CHÍNH:

Giống cây trồng và giai đoạn sinh trưởng	Tên sâu bệnh và thiên địch	Mật độ, tỷ lệ sâu, bệnh, thiên địch		Tuổi sâu hoặc cấp bệnh phổ biến
		Trung bình	Cao	

V.

A blank sheet of graph paper with a grid pattern. The grid consists of 10 columns and 10 rows of squares. The lines are thin and black, forming a uniform grid across the entire page. There are no margins or other markings on the paper.

V.

Người thực hiện

Ngày tháng năm
Thủ trưởng đơn vị

Bảng phụ lục 2:**BẢNG PHÂN CẤP ĐỐI VỚI BỆNH HẠI TRÊN LÚA, NGÔ, RAU MÀU VÀ MỘT SỐ LOẠI CHÍCH HÚT****I. BỆNH:****1. Bệnh trên lá:**

Cấp 1: < 1% diện tích lá.

Cấp 3: 1 - 5% diện tích lá

Cấp 5: >5 - 25% diện tích lá

Cấp 7: 25 - 50% diện tích lá

Cấp 9: > 50% diện tích lá

2. Bệnh trên thân: (đối với bệnh khô vằn, tiêm hạch v.v...)

Cấp 1: < 1/4 diện tích bề lá.

Cấp 3: 1/4 - 1/2 diện tích bề lá.

Cấp 5: 1/4-1/2 diện tích bề lá, cộng lá thứ 3, 4 bị bệnh nhẹ.

Cấp 7 > 1/2 - 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 vì rút thì điều tra theo khóm, tính tỷ lệ khóm bị hại; bệnh von và các loại bệnh trên thân khác thì tính % thân, đánh hại)

3. Bệnh trên bông:

Cấp 1: <1 % hạt bị bệnh.

Cấp 3: 1 - 5% hạt bị bệnh.

Cấp 5: >5-25% hạt bị bệnh.

Cấp 7: > 25 - 50% hạt bị bệnh.

Cấp 9: > 50% hạt bị bệnh.

II. ĐỐI VỚI CÂY ĂN QUẢ :**1. Bệnh loét, sẹo cam quýt:**

Cấp 1: < 5% diện tích lá, quả có vết bệnh.

Cấp 3: 5 - 10% diện tích lá, quả có vết bệnh.

Cấp 5: >10 - 15% diện tích lá, quả có vết bệnh.

Cấp 7: >15-20% diện tích lá, quả có vết bệnh.

Cấp 9: > 20% diện tích lá, quả có vết bệnh.

2. Bệnh muối quả, lá; bệnh tàn lụi, bệnh xanh quả:

Cấp 1: <10 % diện tích lá, quả, tán cây bị bệnh.

Cấp 3: ≥ 10 - 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.

3. Bệnh chảy nhựa:

- Cấp 1: < 10% cành 1 tuổi bị bệnh.
 Cấp 2: < 20% cành 1 tuổi hoặc 10% cành 3 tuổi bị bệnh.
 Cấp 3: < 20% cành 3 tuổi hoặc 10% cành 5 tuổi bị bệnh.
 Cấp 4: < 20% cành 5 tuổi hoặc 10% cành cơ bản bị bệnh.
 Cấp 5: < 20% cành cơ bản hoặc 50% chu vi vỏ gốc bị bệnh.

III. 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, cò, cây)
 Cấp 3: Nặng (phân bố trên 1/3 danh, búp, cò, cây)

IV. ĐỐI VỚI SÂU ĐỤC THÂN, ĐỤC CÀNH CỦA CÂY ĂN QUẢ VÀ CÂY CÔNG NGHIỆP:

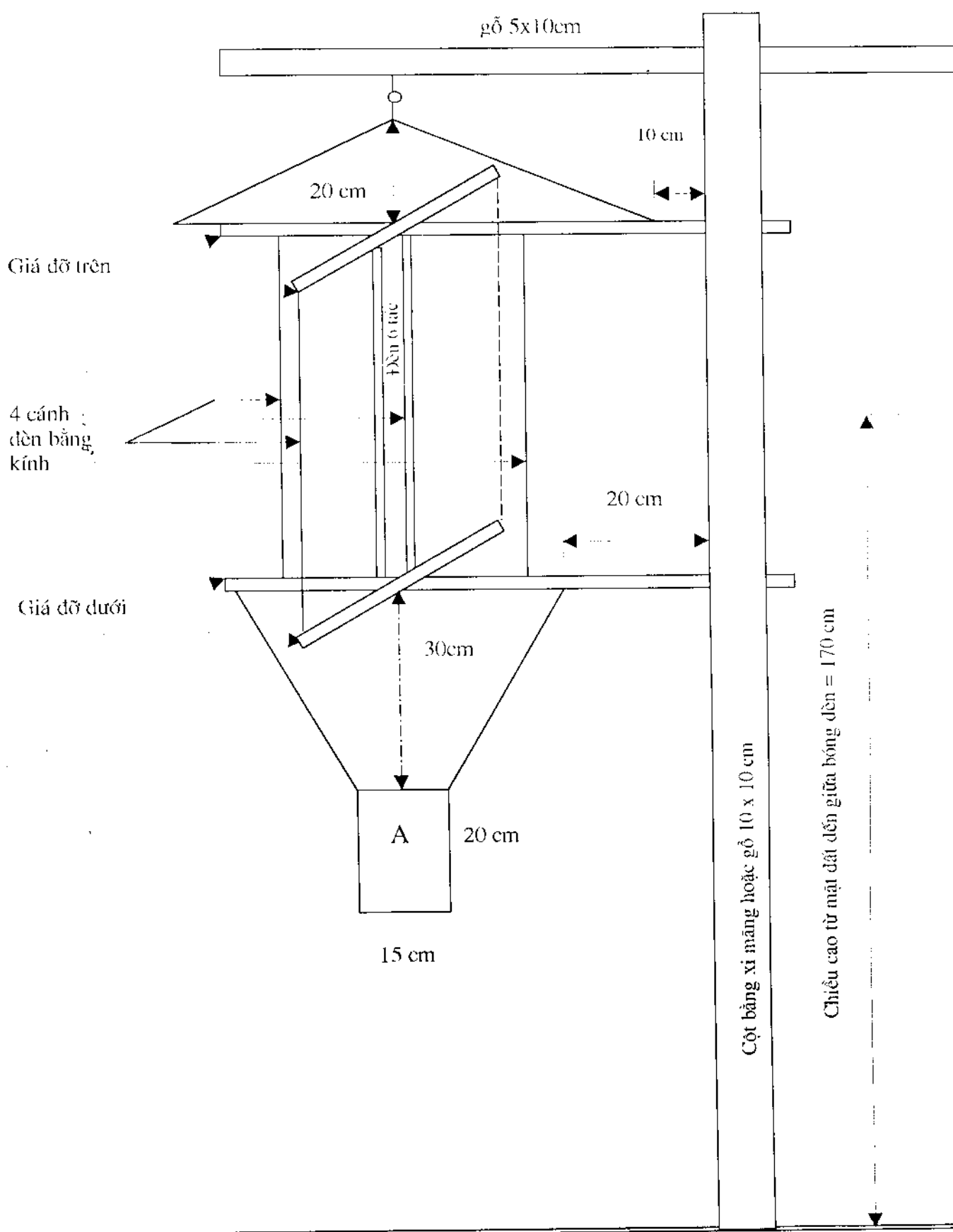
- Cấp 1: Nhẹ (cây có 1-2 vết đục hoặc 1 cành bị héo, cây vẫn xanh tốt)
 Cấp 2: Trung bình (cây có 3-5 vết đục thân hoặc 2-4 cành bị đục, cây phát triển trung bình)
 Cấp 3: Nặng (dùng tay lắc nhẹ, cây bị gãy do vết đục của sâu, tán cây vàng héo).

Bảng phụ lục 3:

**QUY ĐỊNH TẠM THỜI VỀ MẬT ĐỘ SÂU,
TỶ LỆ BỆNH ĐỂ THỐNG KÊ DIỆN TÍCH**

Tên dịch hại	Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ dịch hại	
		Lúa sạ	Lúa cấy
Cuốn lá nhỏ	Đẻ nhánh	20 c/m ²	20 c/m ²
	Đồng - trổ	10 c/m ²	10 c/m ²
Đục thân	Đẻ nhánh	2 ổ/m ² , 10% đánh héo	2 ổ/m ² , 10% đánh héo
	Đồng - trổ	1 ổ/m ² , 5% đánh héo	1 ổ/m ² , 5% đánh héo
Rầy nâu, rầy lưng trắng	Đẻ nhánh	1000 c/m ²	500 c/m ²
	Đồng - trổ chín	3000 c/m ²	2000 c/m ²
Bọ xít dài	Đồng - trổ chín	8 c/m ²	8 c/m ²
Cán giéc	Trổ chín	10 c/m ²	10 c/m ²
Sâu keo	Mạ - đẻ nhánh	20 c/m ²	20 c/m ²
Sâu phao	Đẻ nhánh	20 c/m ²	20 c/m ²
Bọ trĩ	Mạ - đẻ nhánh	2000 c/m ²	2000 c/m ²
Sâu gai	Đẻ nhánh	20 TT/m ² , 200 SN/m ²	20 TT/m ² , 200 SN/m ²
Sâu nân	Mạ đẻ nhánh	10% cộng bị hại	10% cộng bị hại
Chuột		10% đánh	10% đánh
Bệnh khô vằn	Đẻ nhánh	15% đánh	15% đánh
	Đồng trổ	25% đánh	25% đánh
Bệnh đạo ôn	Đẻ nhánh - đồng	10% lá	10% lá
	Trổ	5% bông	5% bông
Bệnh bạc lá	Đồng trổ	20% lá	20% lá

MẪU BẦY ĐÈN - DÙNG BÓNG ĐÈN NEON 60CM



Ghi chú:

Kính cao 62 cm, rộng 20cm, dày 5mm (bốn tấm).

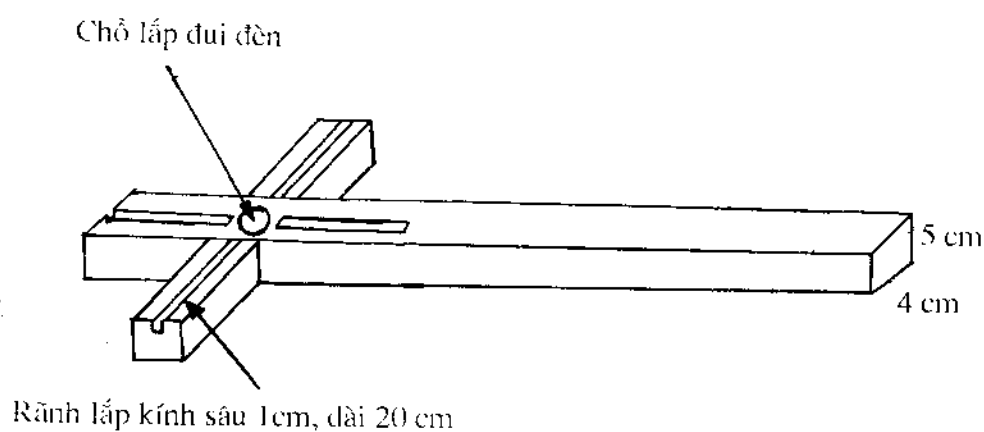
Ống kính nón trên 80cm, nón dưới 60

Chiều cao nón trên 20 cm, nón dưới 30 cm

Hộp A: kích thước 15 x 20cm (bên trong có hộp nhỏ hơn để đựng mẫu)

Giá đỡ kính và bóng đèn bằng gỗ dày 4 x 5cm, có dãnh sâu 1 cm để nắp kính.

Cột đèn có giá treo cao 2,3m (bằng gỗ hoặc sắt).

**GIÁ ĐỠ BÓNG ĐÈN VÀ KÍNH**

(ở trên và dưới như nhau)

NGŨ CỐC VÀ ĐẬU ĐỎ XÁC ĐỊNH SỰ NHIỄM CÔN TRÙNG ẨN NẤU CÁC PHƯƠNG PHÁP NHANH

*Cereals and pulses - Determination of hidden insect infestation
Rapid methods*

TCVN 6130 - 1996 hoàn toàn tương đương với ISO 6639 - 4 - 1987:

TCVN 6130 - 1996 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN /TC/11 Ngũ cốc biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường ban hành.

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này mô tả 5 phương pháp nhanh để xác định mức độ hoặc để phát hiện sự có mặt của việc nhiễm côn trùng ẩn nấu trong mẫu ngũ cốc và đậu đỏ.

Chú thích : Những đặc điểm nhằm hướng dẫn việc lựa chọn những phương pháp nhanh đã được tổng kết ở bảng ISO 6639/1.

Chương 1: Phương pháp đánh giá bằng cách xác định việc sản sinh cacbon dioxit (từ điều 3 đến điều 9).

Phương pháp này dùng để thử hạt nguyên, không dùng để thử đối với:

- a) Các sản phẩm nghiền mịn từ hạt, vì có thể có bột mịn bị hút lẫn vào mẫu khí, hoặc
- b) Sản phẩm hạt có độ ẩm lớn hơn 15% (khối lượng/khối lượng), vì bản thân sản phẩm và vi sinh vật cũng thải ra cacbon dioxit làm ảnh hưởng tới kết quả xác định.

Hơn nữa, phương pháp này không dùng như một phương pháp nhanh đối với các sản phẩm hạt đã hấp thụ sẵn một lượng cacbon dioxit đáng kể, thí dụ, hạt bảo quản trong không gian nhỏ hoặc khi có các dấu hiệu rõ ràng bên ngoài về sự nhiễm côn trùng nặng.

Phương pháp này có thể dùng đối với các sản phẩm hạt nghiền thô hoặc dạng mảnh, nhưng chúng phải được sàng trước khi tiến hành thử nghiệm nhằm tách các phần tử nhỏ và mịn và côn trùng tự do.

Phương pháp này không cho phép phát hiện sự tồn tại của côn trùng chết, nhộng, ấu trùng và trứng.

Chương 2: Phương pháp Ninhhydrin (từ điều 10 đến điều 16)

Phương pháp này được áp dụng đối với bất kỳ loại hạt khô nào nhằm xác định sự nhiễm côn trùng nội tại, đặc biệt là hạt lúa mì, hạt lúa miến, thóc và các hạt có kích thước tương tự. Các hạt có kích thước lớn như hạt ngô, cần phải đập vỡ trước khi thử

nghiệm. Cách xử lý như vậy đối với các hạt kích thước lớn có thể làm một số côn trùng bị mất đi hoặc bị nghiền vụn làm ảnh hưởng tới độ tin cậy của phép xác định. Số lượng trứng và ấu trùng có thể thấp hơn so với thực tế, song phương pháp này có hiệu quả không kém bất kỳ phương pháp nào khác.

Chương 3 : Phương pháp nổi hạt nguyên (từ điều 17 đến điều 24)

Phương pháp này thích hợp cho việc phát hiện sự nhiễm côn trùng ẩn náu trong phần lớn các hạt ngũ cốc và đậu đỗ, song chỉ có tính chất định tính.

Chương 4 : Phương pháp âm thanh (từ điều 25 đến điều 31)

Phương pháp này thích hợp cho việc phát hiện côn trùng sống đã trưởng thành và ấu trùng ăn hại bên trong hạt. Phương pháp này không có khả năng phát hiện côn trùng chết, ấu trùng hoặc trứng sống và nhộng (không ở trong giai đoạn đang ăn).

Chương 5: Phương pháp tia X (từ điều 32 đến điều 38)

Phương pháp này thích hợp cho việc phát hiện côn trùng, ấu trùng sống và chết bên trong hạt. Côn trùng vừa mới bị giết (thí dụ: bằng cách xông hơi) có thể khó phân biệt được với các côn trùng vẫn còn sống.

2. Tiêu chuẩn trích dẫn

ISO 520 Ngũ cốc và đậu đỗ - Xác định khối lượng 1000 hạt;

ISO 565 Bộ sàng thí nghiệm - Sàng đan sợi kim loại, sàng dệt lỗ và sàng đục điện - Kích thước danh nghĩa của lỗ sàng;

ISO 712 Ngũ cốc và các sản phẩm của ngũ cốc - Xác định hàm lượng ẩm (phương pháp chuẩn thường qui);

TCVN 5451 -91 (ISO 950 : 1979) ISO 950 Ngũ cốc - Lấy mẫu (dạng hạt);

ISO 951 Đậu đóng gói sẵn - Lấy mẫu;

ISO 6639/1 Ngũ cốc và đậu đỗ - Xác định sự nhiễm côn trùng ẩn náu - Các nguyên tắc chung;

ISO 6639/2 Ngũ cốc và đậu đỗ - Xác định sự nhiễm côn trùng ẩn náu - Lấy mẫu.

Chương 1

PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ BẰNG CÁCH XÁC ĐỊNH VIỆC SẢN SINH CACBON DIOXIT

3. Nguyên tắc

Ủ phân mẫu thử của nguyên liệu ở nhiệt độ chuẩn và dùng phương pháp phân tích khí hoặc bằng phương pháp tia hồng ngoại tiến hành đánh giá và xác định lượng cacbon đioxit sinh ra trong một khoảng thời gian chuẩn và coi đây là phép đo quá trình trao đổi chất tổng quát của nguyên liệu.

Chú thích: Phương pháp này dựa trên nguyên tắc là sự hô hấp có thể được dùng để phát hiện côn trùng trong sản phẩm và thể tích khí trong khối hạt kín là cố định. Mức độ trao đổi chất

của hạt hoặc của sản phẩm hạt khô là rất thấp, còn của côn trùng thì cao hơn. Do đó việc sản sinh cacbon dioxit trong khối hạt hoặc trong sản phẩm hạt khô được xem là dấu hiệu của sự nhiễm côn trùng, tuy nhiên phải thận trọng để tránh khí cacbon dioxit từ ngoài xâm nhập vào và phải bảo đảm việc hấp thụ khí cacbon dioxit vào hạt là ít nhất.

4. Thiết bị, dụng cụ

4.1. *Sàng, có kích thước lỗ sàng thích hợp* sao cho các mảnh nhỏ và các côn trùng có thể lọt qua nhưng nguyên liệu thử phải nằm lại trên sàng (xem ISO 565).

4.2. *Cân, có độ chính xác đến 0,1g.*

4.3. *Thiết bị phân tích khí* (xem hình 1).

4.3.1. Bình chứa mẫu kín, dung tích không quá 750 ml. Các bình phải nút kín bằng nút cao su.

4.3.2. Bơm và kim tiêm để rút khí. Bơm phải kín hoàn toàn và phải có thể tích đủ để lấy mẫu phân tích. Bơm thủy tinh có dung tích 20 ml là thích hợp.

4.3.3. Tủ ổn nhiệt, hoặc phòng có điều hoà nhiệt độ có khả năng duy trì ở nhiệt độ $25 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$ (xem 4.4.1).

4.3.4. Thiết bị phân tích khí, thích hợp để đo nồng độ CO_2 trong khoảng $\pm 0,2\%$ (v/v).

4.4. *Thiết bị phân tích khí bằng tia hồng ngoại* (xem hình 2).

4.4.1. Phòng điều tiết khí hậu

Thiết bị phân tích của phương pháp này cần đặt trong phòng có khả năng khống chế được nhiệt độ và độ ẩm tương đối, tốt nhất là ở $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ và độ ẩm tương đối là $70\% \pm 5\%$.

4.4.2. Máy phân tích khí bằng tia hồng ngoại, với 2 mức đo CO_2 có thể thay đổi (0 đến 50 $\mu\text{l/l}$ và 0 đến 500 $\mu\text{l/l}$), có thể thao tác với không khí khô như là khí được cấp từ xilanh nén khí, tốc độ dòng khí trên đường ống là 2000 ml/phút.

4.4.3. Ống chứa mẫu, dung tích không quá 750 ml. Các ống chứa mẫu này gồm 1 ống hình trụ làm bằng vật liệu không thấm khí, có đường kính khoảng 100 mm, đáy kín, trên miệng có nắp kèm gioăng (xem 4.3.1), trên thân có 2 lỗ kèm theo vòi, cho phép không khí đưa vào phần dưới của hình trụ, sau khi đã nối vào đường dẫn khí tinh khiết (xem hình 2) và thoát ra ở đỉnh.

4.4.4. Hệ thống cấp không khí và khí nén khô (đường ống dẫn khí nén, thiết bị tạo khí nén hoặc bơm diaphragm) và van giảm áp. Trên hệ thống đường ống cần bố trí van điều chỉnh tốc độ dòng và đồng hồ đo lưu lượng dòng.

4.4.5. Van 3 chiều, điều khiển bằng tay hoặc bằng điện.

4.4.6. Bình rửa không khí và các ống làm khô, được lắp đặt trên đường ống trước ống chứa mẫu. Bình rửa cho phép sục khí qua dung dịch NaOH 10% (m/m). Dụng cụ làm khô chứa chất làm khô, thí dụ như canxi clorua khan.

4.4.7. Chỉ thị độ ẩm, đặt giữa ống đựng mẫu và máy phân tích (silicagen cùng với chỉ thị bão hoà).

5. Lấy mẫu

Lấy mẫu theo ISO 6639/2.

6. Cách tiến hành

6.1. Chuẩn bị mẫu thử

Dùng sàng (4.1) để tách các cấu tử nhỏ và côn trùng ra khỏi mẫu. Nếu thấy cần, có thể phân loại côn trùng và ghi lại số lượng côn trùng trưởng thành, nhộng và ấu trùng riêng cho từng loài.

Để mẫu đạt được những điều kiện thử thích hợp, bảo quản mẫu 24 giờ trong tủ ổn nhiệt (4.3.3) ở 25°C hoặc phòng có điều hoà khí hậu (4.4.1), mẫu được đựng trong túi vải dây hoặc bình rộng miệng, khay hoặc hộp hở, dây nắp thích hợp để tránh sự xâm nhập tự do của côn trùng nhưng vẫn để không khí có thể trao đổi được (xem ISO 6639/3, điều 5.4).

Trước khi chuẩn bị bình chứa mẫu kín khí (6.2), sàng lại mẫu để loại côn trùng vừa thoát ra khỏi hạt trong quá trình chuẩn bị mẫu.

Dàn mỏng mẫu trên khay hoặc trên bề mặt thích hợp khác và để ngoài không khí trong 15 đến 30 phút (để CO₂ đã bị hấp thụ thoát ra). Đối với phương pháp phân tích hồng ngoại thì việc làm thoáng khí ít quan trọng, nhưng nếu không thực hiện bước này thì cũng phải ghi lại trong biên bản thử (điều 9).

Trước khi cho mẫu vào bình chứa mẫu, phải xác định hàm lượng ẩm của mẫu theo ISO 712, sử dụng phương pháp lấy mẫu theo ISO 950 và ISO 951.

6.2. Chuẩn bị bình chứa và phần mẫu thử

Mở bình chứa mẫu (4.3.1 hoặc 4.4.3) để nước và/ hoặc CO₂ thoát ra, sau đó cân bình với độ chính xác là 0,1g.

Cho khoảng 300 g mẫu thử vào bình chứa mẫu, lắc nhẹ để mẫu dón xuống đáy và thêm mẫu đến khi đầy bình.

Cân bình đã chứa phân mẫu thử chính xác đến 0,1g và trừ khối lượng bình không chứa mẫu để có được khối lượng phân mẫu thử.

Chú thích - Tính ổn định của việc cho mẫu vào bình mẫu và bao gói, bình không đóng vai trò quan trọng trong phương pháp tia hồng ngoại.

Nút kín bình bằng nút không thấm khí (xem 4.3.1 hoặc 4.4.3).

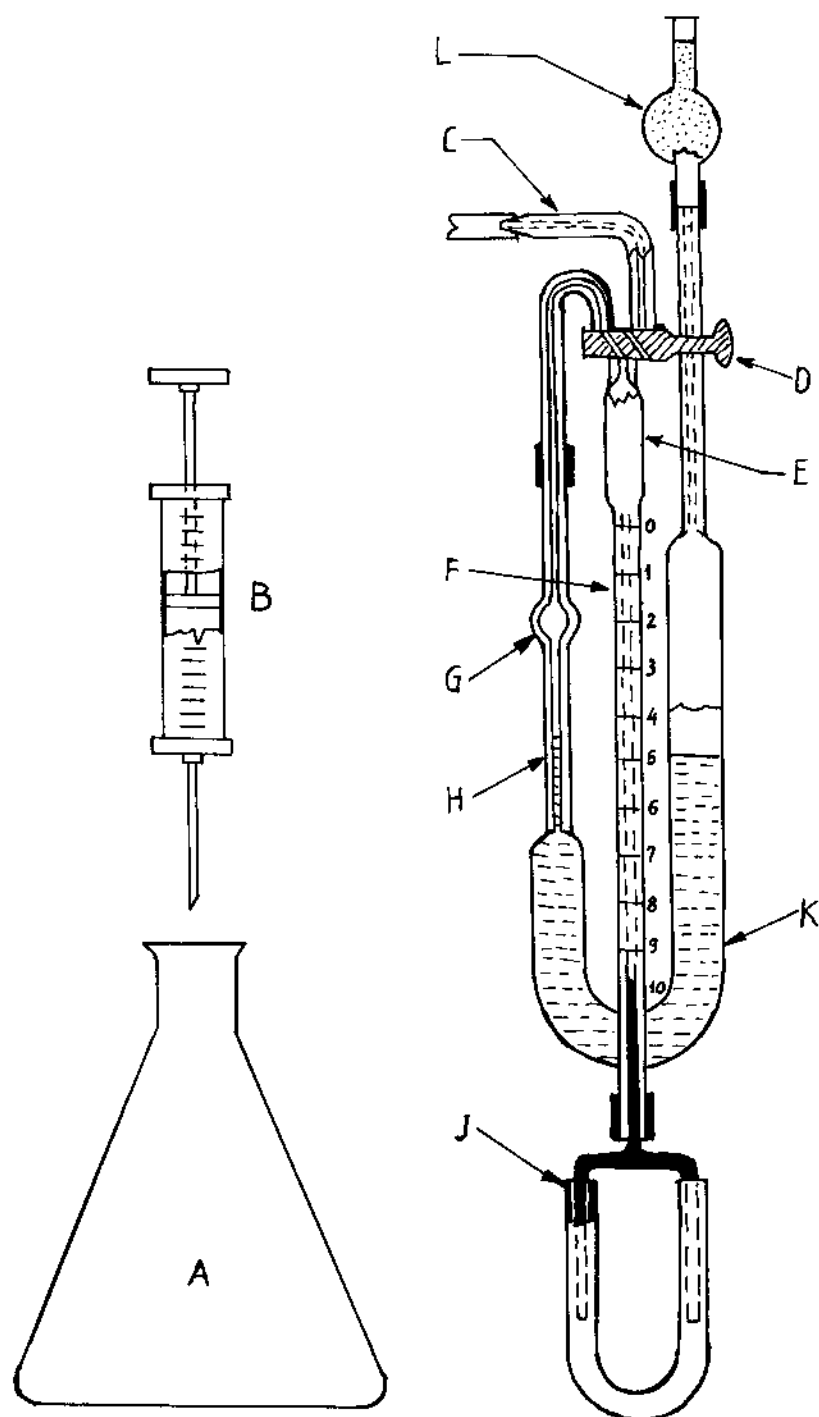
Nếu dùng phương pháp phân tích khí để xác định CO₂, đưa lại bình đã chứa mẫu vào tủ ổn nhiệt hoặc phòng điều hoà nhiệt độ (4.3.3) và để trong 24 giờ.

Nếu dùng phương pháp tia hồng ngoại thì có thể nối trực tiếp bình chứa mẫu với thiết bị phân tích khí.

6.3. Xác định bằng phương pháp phân tích khí

Đuổi hết không khí ra khỏi bơm tiêm (soranh) (4.3.2), cắm xuyên qua nút cao su của bình chứa mẫu và kéo, đẩy piston của bơm tiêm lên xuống vài lần để trộn đều không khí trong kim với lượng không khí trong bình. Rút khoảng 10 ml khí trong bình vào bơm tiêm và rút kim ra khỏi nút bình.

Nhanh chóng chuyển một lượng thích hợp mẫu khí từ bơm tiêm vào thiết bị phân tích khí (4.3.4) (nếu không thể chuyển mẫu khí ngay được thì cắm kim vào nút cao su). Xác định nồng độ CO₂ trong mẫu khí, tính ra phần trăm thể tích. Lập lại phép xác định này trên cùng một phần mẫu thử.



A. Bình kín khí để chứa mẫu

B. Bơm và kim tiêm

C. Đường khí vào

D. Van 3 chiều

E. Ống nở dung tích 4 ml (vạch 0 trên ống F)

F. Ống ruột nhỏ để chia vạch từ 0 đến 1,00 ml, khoảng chia 0,01 ml

G. Bầu ống dung tích 1,5 ml

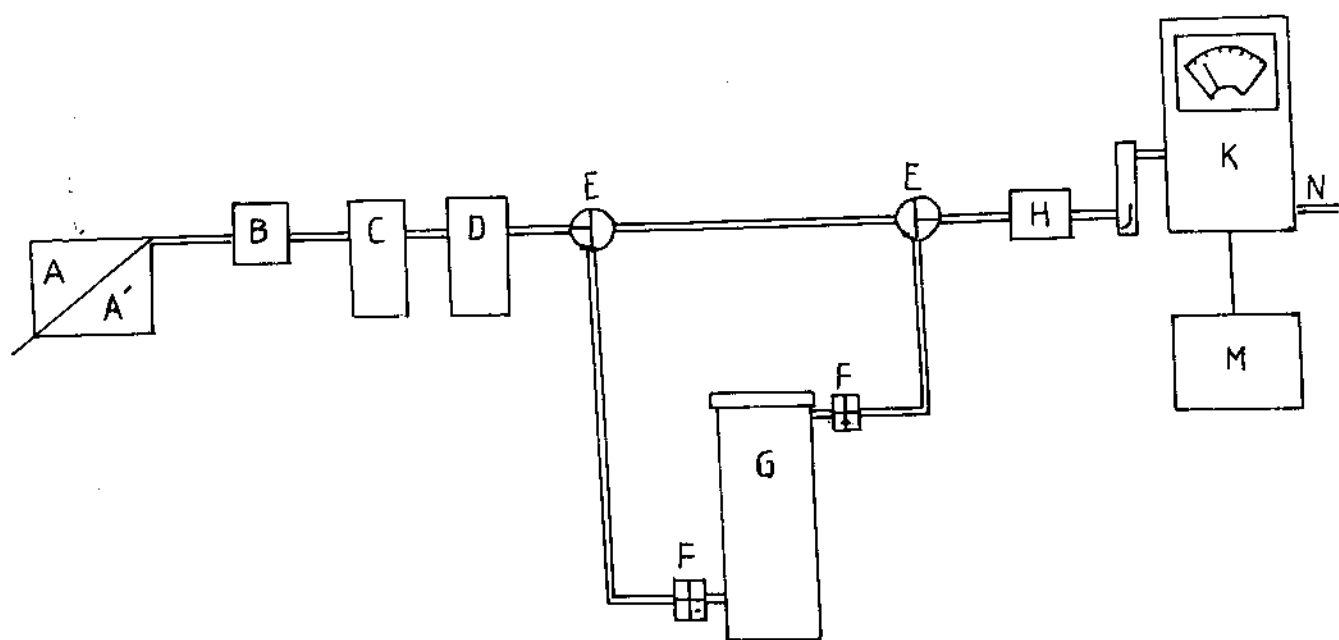
H. Vạch nước

J. Ống chứa thủy ngân (để điều chỉnh mức trên ống F)

K. Ống chữ U chứa KOH

L. Ống chứa xoda - chanh để ngăn chặn CO₂ không khí xâm nhập vào ống K

Hình 1 - Thiết bị phân tích khí



- A. Cấp không khí khô (hình trụ hoặc đường kính khí nén)
 A'. Bơm không khí kiểu tấm chắn kín
 B. Van điều áp
 C. Bình rửa không khí (sục vào dung dịch NaOH 10% (m/m))
 D. Bình làm khô không khí (canxi clorua khan)
 E. Van 3 chiều (van tay hoặc van điện)
 F. Khớp nối kín khí

- G. Bầu ống dung tích 1,5 ml
 G. Ống chứa mẫu
 H. Chỉ thị độ ẩm (silicagen với chỉ thị bão hòa)
 J. Đồng hồ lưu lượng dòng kèm van kim điều chỉnh tốc độ dòng
 K. Máy phân tích hồng ngoại
 M. Máy ghi hiệu điện thế
 N. Ống thoát không khí

Hình 2 - Sơ đồ thiết bị phân tích khí hồng ngoại và phụ kiện

6.4. *Xác định bằng phương pháp tia hồng ngoại*

Xoay các van (4.4.5) để ngắt dòng khí vào bình chứa phần mẫu thử. Sau 5 phút thông không khí sạch lưu thông ở tốc độ 1 l/phút, chỉnh má phân tích về 0 và dùng thang nhạy nhất (phạm vi đo từ 0 đến 50 µl/l). Nối bình chứa mẫu với ống đi vào của không khí và nối với thiết bị phân tích (xem hình 2). Xoay các van 3 chiều để dòng không khí đi thẳng vào mẫu thử. Để máy phân tích ở thang đo ít nhạy nhất (phạm vi đo từ 0 đến 500 µl/l). Cho dòng không khí sạch tuần hoàn qua mẫu thử chuyển động với tốc độ 1 l/phút trong 15 phút. Sau đó chuyển máy phân tích sang thang đo nhạy nhất (phạm vi đo từ 0 đến 50 µl/l). Tiến hành ghi lượng CO₂ thoát ra từ mẫu trên màn hình hoặc thiết bị tự ghi theo microlit trên lít trong 1 phút.

Chú thích - Sự thao tác của các van và độ nhạy của thang đo có thể được thực hiện bởi chương trình điện tử và các van kiểm tra điện. Phép đo có thể tiến hành khép kín, nhưng hệ thống phân tích phải đo được diện tích các đỉnh và nhằm xác định chính xác lượng CO₂ sản sinh ra trong mẫu.

Với các máy phân tích có thang đo phi tuyến, không tuyến tính thì giá trị thu được cần phải chuyển đổi thành microlit trên lít nhờ đường cong chuẩn.

6.5. *Số lần xác định*

Thực hiện 2 lần xác định trên cùng một phần mẫu thử.

7. *Biểu thị kết quả*

7.1. *Phương pháp phân tích khí*

7.1.1. *Tính toán và công thức*

Nồng độ CO₂ của không khí chiếm khoảng không giữa các hạt của 1 kg hạt sau 24 giờ ổn nhiệt ở 25°C tính bằng phần trăm thể tích, theo công thức sau:

$$\frac{C_1 + C_2}{2} \times \frac{1000}{m_0}$$

Trong đó:

C₁ và C₂ là kết quả của 2 lần đo nồng độ CO₂ tính bằng phần trăm thể tích đo được trên mỗi phần mẫu thử;

m₀ là khối lượng phần mẫu thử tính bằng gam;

Lấy giá trị trung bình cộng của 2 lần xác định, nếu đáp ứng được điều kiện lặp lại (xem 7.1.2) (v/v).

7.1.2. *Độ lặp lại*

Sự khác nhau giữa kết quả của 2 lần xác định liên tiếp của cùng một người phân tích không được quá 2% (v/v).

7.2. *Phương pháp hồng ngoại*

7.2.1. *Tính toán và công thức:*

Nồng độ CO₂ sản sinh trong 1 phút trong khoảng không giữa các hạt của 1 kg hạt, tính bằng microlit trên lít theo công thức:

$$C \times \frac{1000}{m_0}$$

Trong đó:

C là nồng độ CO₂ sản sinh trong 1 phút trong khoảng không giữa các hạt của mẫu thử, tính bằng microlit trên lít;

m_0 là khối lượng mẫu thử, tính bằng gam.

Lấy giá trị trung bình cộng của 2 lần xác định, nếu đáp ứng được điều kiện lặp lại (xem 7.2.2) (v/v).

7.2.2. Độ lặp lại

Sự khác nhau giữa kết quả của 2 lần xác định liên tiếp của cùng một người phân tích không được quá 2 $\mu\text{l}/(1\text{.phút})$.

8. Diễn giải kết quả

8.1. Phương pháp phân tích khí

Diễn giải kết quả bằng phương pháp phân tích khí đối với lúa mì, đậu Hà Lan, đậu hạt, đậu tây, đậu bơ, gạo xát, ngô vàng hạt nhỏ, và các hạt ngũ cốc nhỏ, cứng không vỏ tương tự được trình bày trong bảng 1.

Chú thích - Đối với các hạt ngũ cốc khác cần lấy hệ số điều chỉnh thể tích khoảng không trong khối hạt và nồng độ CO_2 nhận được phải nhân với hệ số điều chỉnh. Một số hệ số điều chỉnh của một số hạt ngũ cốc như sau:

Hạt lanh: 0,89

Hạt ngô trắng to : 1,18

Đại mạch: 1,25

Yến mạch: 1,39

8.2. Phương pháp hồng ngoại

Giải thích kết quả theo bảng 2.

9. Báo cáo kết quả

Báo cáo kết quả chỉ rõ phương pháp đã dùng, số lần xác định và kết quả thu được. Cũng phải bao gồm tất cả các chi tiết thao tác không nêu trong tiêu chuẩn này hoặc mọi sự cố có thể làm ảnh hưởng tới kết quả.

Báo cáo kết quả cũng phải nêu ra tất cả mọi thông tin về nhận biết mẫu.

Bảng 1 - Giải thích kết quả bằng phân tích khí

Lượng CO_2 sản sinh, % CO_2 (v/v) đối với 1 kg sau 24 giờ ổn nhiệt	Giải thích
Nhỏ hơn 0,2	Có thể không bị nhiễm côn trùng, lặp lại thử nghiệm trên mẫu khác để khẳng định.
0,2	Bị nhiễm côn trùng nhẹ, lặp lại mẫu khác để khẳng định
0,3 - 0,5	Bị nhiễm nhẹ đến vừa, khối hạt không thích hợp để bảo quản lâu hơn 2 tháng nếu không xử lý.
0,6 - 0,9	Bị nhiễm côn trùng vừa đến nặng. Khối hạt phải được xông trùng ngay.
1,0 và lớn hơn	Bị nhiễm côn trùng nặng, khối hạt ở trạng thái nguy hiểm và hoàn toàn không thích hợp để bảo quản.

Bảng 2 - Giải thích kết quả của phương pháp phân tích hồng ngoại

Tốc độ sản sinh CO ₂ , μl/(l.ph) đối với 1 kg hạt	Giải thích
Nhỏ hơn 1,0	Có thể không bị nhiễm côn trùng, các đỉnh nhỏ ổn định chứng tỏ có thể bị nhiễm côn trùng nhẹ. Lập lại trên mẫu khác để khẳng định.
1,0 - 1,9	Có thể bị nhiễm côn trùng nhẹ, lập lại trên mẫu khác để khẳng định
2,0 - 3,9	Bị nhiễm côn trùng nhẹ đến vừa, khối hạt không thích hợp để bảo quản lâu hơn 2 tháng nếu không được xử lý.
4,0 - 5,9	Bị nhiễm côn trùng vừa đến nặng, khối hạt phải được xông trùng ngay.
6,0 và cao hơn	Bị nhiễm côn trùng nặng, khối hạt ở trạng thái nguy hiểm và không thích hợp để bảo quản.

Chương 2

PHƯƠNG PHÁP NINHYDRIN

10. Nguyên tắc

Ép phần mẫu thử đã loại côn trùng sống thấy được bằng mắt thường và ép chúng vào giấy trắng tẩm ninhydrin.

Khi khối hạt bị nhiễm côn trùng bị ép, các axit amin trong cơ thể của côn trùng phản ứng với ninhydrin tẩm trong giấy tạo ra các vết màu đỏ, còn các axit amin của hạt không được giải phóng và không tạo phản ứng.

Chú thích: Hạt có độ ẩm cao có thể tạo phản ứng sau 2 hoặc 3 ngày.

Đếm số vết đỏ trên giấy. Số lượng đó chỉ mức độ nhiễm côn trùng ẩn náu của mẫu.

11. Thiết bị, dụng cụ

11.1. Sàng (xem 4.1)

11.2. Máy nghiền, nếu có yêu cầu thì dùng để nghiền đập các hạt lớn.

11.3. Dụng cụ chia mẫu hạt (xem ISO 950)

11.4. Thiết bị phát hiện (detector) sự nhiễm côn trùng, vận hành thủ công hoặc bằng điện, gồm 2 trục thép chuyên dùng có bề mặt thô, cách nhau 0,75 mm, băng giấy có tẩm ninhydrin liên tục đi qua giữa 2 trục này (xem hình 3).

Chú thích: Thiết bị Ashman Simon là thích hợp.

11.5. Giấy tẩm ninhydrin

Dùng cuộn giấy trắng rộng 57 mm và dài 50m đã tẩm ninhydrin hoặc được chuẩn bị.

như sau: Cho giấy chưa xử lý đi qua dung dịch 10g/l của ninhydrin trong cồn công nghiệp đã biến tính. Cuộn giấy lại và để khô ở 20°C - 25°C và độ ẩm tương đối từ 40% - 60%, trong chỗ tối ít nhất 3 ngày.

Gói giấy đã xử lý bằng giấy kim loại và bảo quản ở nơi không có ánh sáng. Nếu có thể thì bảo quản ở 20°C - 25°C và độ ẩm tương đối từ 40% - 60%. Trong những điều kiện như vậy có thể bảo quản ổn định giấy tẩm ninhydrin trong 2 - 3 năm.

11.6. Cân, có độ chính xác đến 0,1g.

12. Lấy mẫu

Lấy mẫu theo ISO 6639/2

13. Cách tiến hành

13.1. Chuẩn bị mẫu thử và phần mẫu thử

Dùng sàng (11.1) để loại tất cả các tạp chất lạ và côn trùng tự do ra khỏi mẫu. Nếu cần có thể nhận diện và đếm số côn trùng tự do đó theo giống và loài.

Cân lượng mẫu đã sàng và dùng dụng cụ chia mẫu (11.3) để chia nhỏ mẫu theo yêu cầu (xem 13.3 và điều 15). Mỗi phần thử phải chứa ít nhất 1000 hạt (xem ISO 520). Các phần thử gồm các hạt có kích thước lớn cần được nghiền dập và sàng trước khi thử.

Cân phần mẫu thử và/ hoặc đếm số hạt có trong phần mẫu thử.

Chuẩn bị thiết bị phát hiện (detector) phát hiện sự nhiễm côn trùng (11.4) và cho phần mẫu thử qua máy theo hướng dẫn sử dụng của nhà chế tạo.

13.2. Xác định

Lấy dải giấy đã dùng trong thử nghiệm ra khỏi máy phát hiện (detector). Chú ý rất cẩn thận chỉ cầm phần cuối của dải giấy vì axit amin trên da tay cũng có thể tác dụng với ninhydrin tạo ra các vết đỏ (có thể tránh điều này bằng cách đeo găng hoặc dùng kẹp), và để yên cho các vết đỏ hiện rõ. Ở 20°C và nhiệt độ môi trường cao hơn, các vết đỏ hiện rõ trong vòng 1 giờ, tuy nhiên phải cần đến 24 giờ để đạt được cường độ màu cực đại.

Ở nhiệt độ thấp hơn hoặc nếu cần thiết phải hiện màu nhanh thì sấy bằng giấy đỏ ở tủ sấy ở 50°C hoặc có thể hơi bằng đó cẩn thận trên ngọn đèn cồn hoặc bóng điện (tránh không được để cháy).

Khi các vết đỏ đã hiện rõ, dùng bút chì khoanh chu vi từng vết cẩn thận để phân biệt các vết gần nhau tránh nhầm lẫn.

Bỏ qua tất cả các vết không phải màu đỏ trên giấy.

Đếm số vết đã đánh dấu.

13.3. Số lần xác định

Tiến hành hai lần xác định trên cùng một mẫu thử (xem điều 15).

14. Biểu thị kết quả

Biểu thị sự nhiễm côn trùng bằng số côn trùng ẩn náu trên 1 kg hoặc trên 100 hạt, lấy giá trị trung bình cộng của 2 lần xác định.

15. Diễn giải kết quả

Nếu không phát hiện côn trùng trong 2 phần mẫu thử đầu tiên thì cần lập lại thí nghiệm tới 10 phần mẫu thử trước khi đi đến kết luận chắc chắn là mẫu hạt không bị nhiễm côn trùng. Tuy vậy nên nhớ rằng trứng và ấu trùng nhỏ có thể không phát hiện được bằng phương pháp này. Do đó nên thử nghiệm lại lô hạt không bị nhiễm này sau 2 đến 4 tuần.

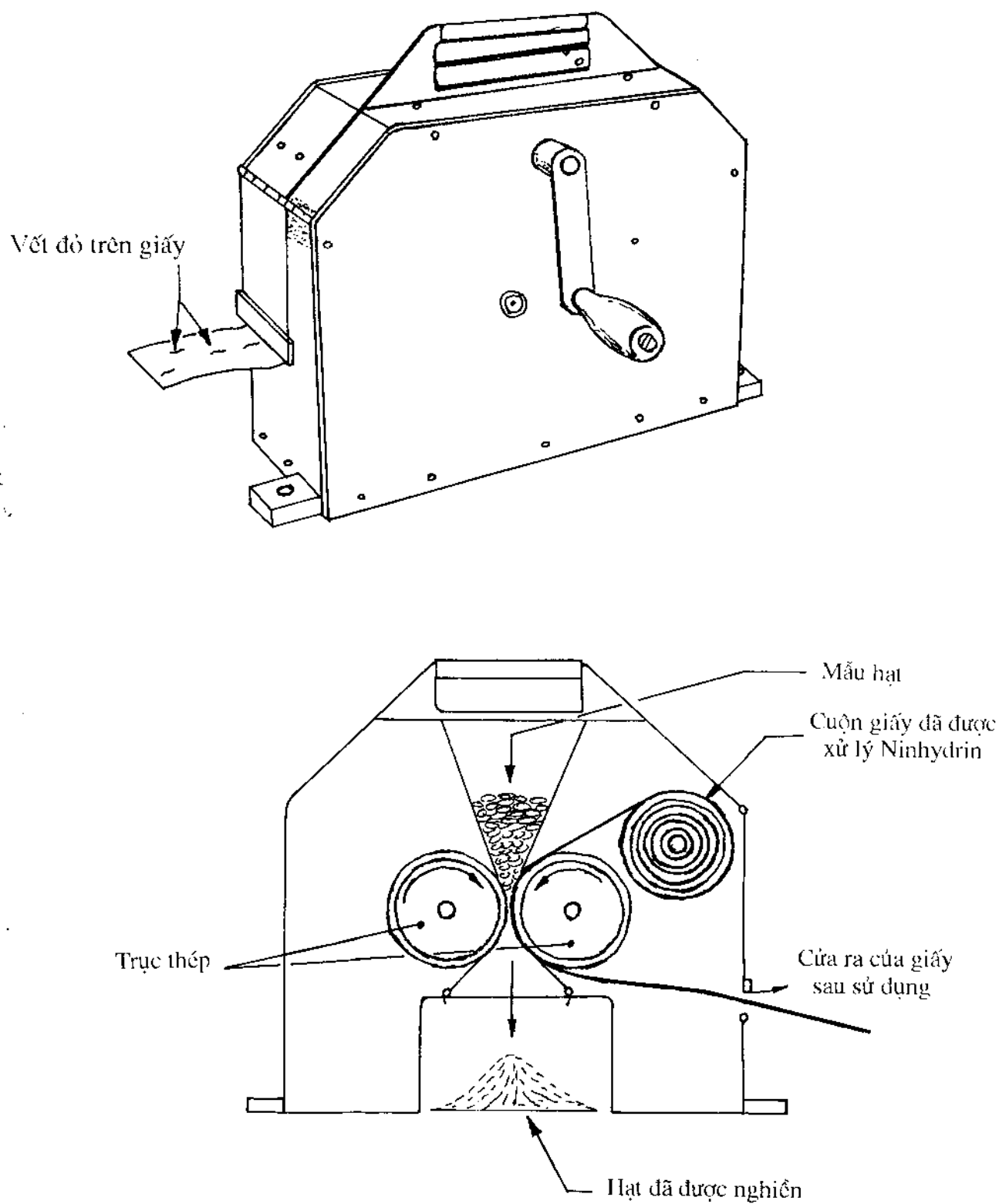
Hiệu quả của phương pháp này cũng thay đổi phụ thuộc vào loài côn trùng, kích thước và chủng loại của hạt đưa vào thử nghiệm. Tuy vậy vẫn còn phân vân là có thể hoặc có nên đề cập đến hệ số điều chỉnh đối với các loại hạt và các loài côn trùng khác nhau hay không, hoặc điều này có cần thiết trong thương mại hay không.

Nói chung, cần ghi nhận kết quả thử nghiệm dương tính để chỉ khối hạt đó không an toàn cho việc bảo quản. Một vết đỏ đại diện cho một côn trùng trong phần thử và một cách tương đối có thể coi một ít vết đỏ, xuất hiện không đều đặn trên giấy qua một vài lần thử nghiệm là biểu hiện của sự nhiễm côn trùng nhẹ đến vừa. Nhiều vết đỏ nói lên sự nhiễm côn trùng nặng đòi hỏi phải xử lý ngay. Tuy nhiên, trước khi quyết định bất kỳ một giải pháp nào cũng nên xác định xem khối hạt đã được xử lý hiệu quả chưa và cách đó bao lâu. Nguyên nhân là vì đối với phương pháp này côn trùng chết vẫn tiếp tục cho kết quả dương tính cho tới khi xác chúng bị khô kiệt. Một con côn trùng lớn có thể bị khô kiệt sau vài tuần.

16. Báo cáo kết quả

Báo cáo kết quả phải chỉ rõ phương pháp đã dùng, số lần xác định và kết quả đạt được. Cũng cần ghi nhận mọi chi tiết thao tác không ghi trong tiêu chuẩn này hoặc không bắt buộc, cùng với bất kỳ chi tiết bất thường nào mà ảnh hưởng tới kết quả.

Báo cáo kết quả phải bao gồm mọi thông tin cần thiết về nhận diện một cách đầy đủ về mẫu thử.



Hình 3- Thiết bị để phát hiện sự nhiễm cùn trùng ẩn nấu bằng Ninhydrin

Chương 3

PHƯƠNG PHÁP NỔI HẠT NGUYÊN

17. Nguyên tắc

Sự nhiễm côn trùng ẩn náu làm giảm khối lượng hạt. Khi ngâm một hỗn hợp gồm các hạt lành và hạt bị côn trùng phá hoại vào một dung dịch thử, trong đó hạt lành chìm xuống còn hạt bị nhiễm côn trùng sẽ nổi lên bề mặt. Sự phân chia như vậy không phải khi nào cũng chính xác, bởi vì những hạt bị nhiễm ấu trùng ở giai đoạn phát triển đầu vẫn bị chìm còn những hạt không bị nhiễm côn trùng nhưng có các túi không khí nhỏ bên trong lớp vỏ hoặc bị hư hại khác vẫn có thể nổi. Những hạt nổi được cất để xem xét và khẳng định sự có mặt của côn trùng.

18. Thiết bị, dụng cụ

- 18.1. Tỷ trọng kế nổi để đo tỷ trọng tương đối trong giới hạn 1,100 đến 1,300.
- 18.2. Ống dong, dung tích 500 ml.
- 18.3. Sàng (xem 4.1).
- 18.4. Cân, có độ chính xác 0,01 g.
- 18.5. Dụng cụ chia mẫu (xem ISO 950).
- 18.6. Cốc có mỏ, dung tích 1000 ml.
- 18.7. Vợt để vớt hạt nổi.

19. Lấy mẫu

Lấy mẫu theo ISO 6639/2

20. Dung dịch thử

Dung dịch thử thích hợp có thể được chuẩn bị bằng cách hoà tan natri silicat, amon nitrat hoặc glyxerol trong nước. Lượng dung môi hoà tan cần thiết để pha 1000ml dung dịch thử với tỷ trọng chính xác được tính dựa vào hình 4. Dùng tỷ trọng kế (18.1) và ống dong (18.2) kiểm tra tỷ trọng tương đối của dung dịch. Nếu cần, thêm một lượng nhỏ dung môi hoà tan hoặc nước để điều chỉnh tỷ trọng của dung dịch với sai số $\pm 0,005$ so với tỷ trọng yêu cầu.

Chú thích: Vì khối lượng riêng của hạt phụ thuộc vào giống loài và các yếu tố khác, nên tỷ trọng tương đối của dung dịch thử cũng phải thay đổi, vì vậy trên thực tế, tỷ trọng tương đối cần được xác định bằng thực nghiệm.

Sau đây là một số giá trị tỷ trọng tương đối của dung dịch thử dùng để tham khảo:

Lúa mì :	1,15
Ngô và cao lương :	1,19
Gạo xát trắng :	1,27
Đậu Hà Lan :	1,27

21. Cách tiến hành**21.1. Chuẩn bị mẫu thử và phần mẫu thử**

Dùng sàng (18.3) để loại tạp chất ra khỏi mẫu. Cân mẫu đã sàng và dùng dụng cụ chia mẫu (18.5) để chia thành những phần mẫu thử, mỗi phần chứa khoảng 500 hạt. Đếm số hạt trong phần mẫu thử.

21.2. Xác định

Cho phần mẫu thử vào cốc có mỏ (18.6) có chứa dung dịch thử, khuấy mạnh, trộn đều và để yên trong 10 phút, cách 1 phút khuấy nhẹ để giải phóng bọt khí bám trên hạt. Khi hạt đã ổn định sau lần khuấy cuối cùng, dùng vợt (18.7) vớt tất cả hạt nổi. Phân loại và đếm toàn bộ số hạt có biểu hiện thấy sự nhiễm côn trùng (lỗ trên vỏ hạt hoặc lỗ hổng xuyên qua hạt) dùng dụng cụ thích hợp cất số hạt còn lại và đếm số hạt phát hiện thấy có ấu trùng, nhộng và trứng côn trùng.

21.3. Số lần xác định

Tiến hành hai lần xác định trên cùng một mẫu thử.

22. Biểu thị kết quả**22.1. Tính toán**

Mức độ nhiễm côn trùng được tính ra phần trăm số hạt bị nhiễm và lấy giá trị trung bình cộng của 2 lần xác định.

22.2. Độ lặp lại

Sự khác biệt kết quả giữa 2 lần xác định và giá trị trung bình cộng không được quá giới hạn chỉ ra trong hình 5. Nếu vượt quá giới hạn lặp lại này phải làm lại thí nghiệm trên mẫu thử khác cho tới khi đạt được yêu cầu.

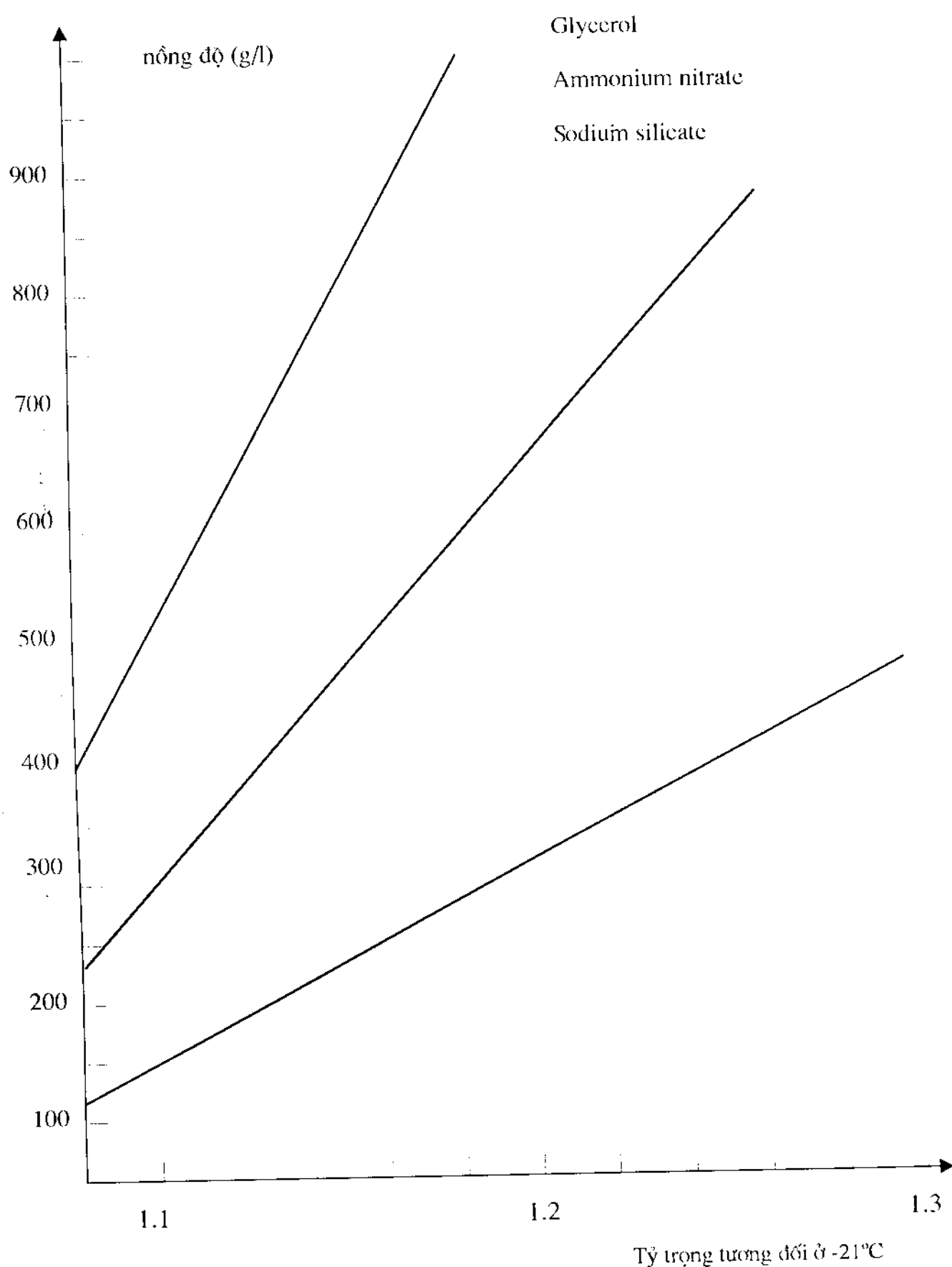
23. Diễn giải kết quả

Do hạn chế như đã nêu trong điều 17, phương pháp này chỉ cho phép đánh giá mức độ nhiễm côn trùng thấp hơn so với mức độ hiện có. Vì vậy kết quả mang tính định tính hơn là định lượng. Cần dùng phương pháp chính xác hơn nếu kết quả định lượng được xem là quan trọng.

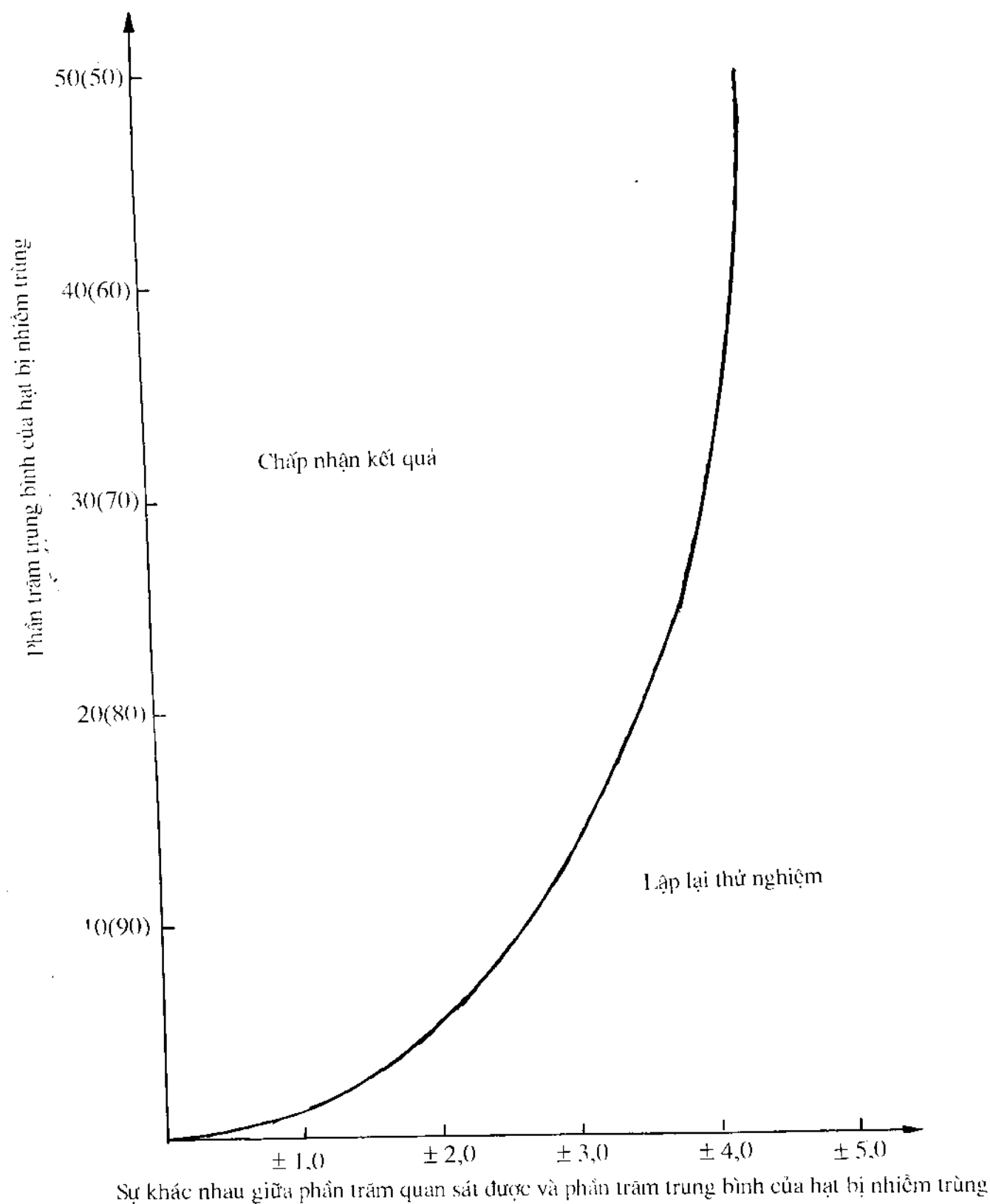
24. Báo cáo kết quả

Báo cáo kết quả phải chỉ rõ phương pháp đã dùng, số lần xác định và kết quả đạt được. Cũng cần ghi nhận mọi chi tiết thao tác không ghi trong tiêu chuẩn này hoặc không bắt buộc, cùng với bất kỳ chi tiết bất thường nào mà ảnh hưởng tới kết quả.

Báo cáo kết quả phải bao gồm mọi thông tin cần thiết về nhận diện một cách đầy đủ về mẫu thử.



Hình 4 - Hướng dẫn chuẩn bị dung dịch thử với tỷ khối tương đối cho trước



Hình 5 - Giới hạn độ lặp lại đối với phương pháp nổi hạt nguyên

(Đường cong biểu hiện giới hạn lặp lại với độ tin cậy 95% đối với các mẫu đại diện khoảng 500 hạt).

Chương 4

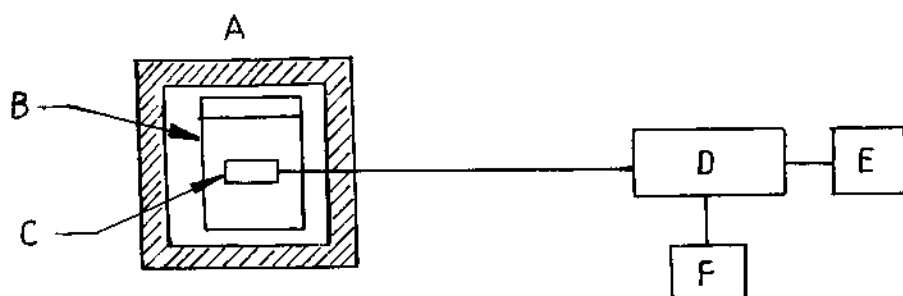
PHƯƠNG PHÁP ÂM THANH

25. Nguyên tắc

Cho phần mẫu thử vào trong hộp mẫu bên trong hộp không xuyên âm. Một thiết bị nhạy cảm với rung động âm thanh được đặt trong hộp mẫu và nối với hệ thống khuếch đại, thiết bị này sẽ truyền tiếng ồn từ hoạt động ăn của côn trùng ẩn náu trong hạt tới máy ghi âm hoặc nghe trực tiếp. Việc đánh giá độ nhiễm tương đối của côn trùng ẩn náu được căn cứ theo mức độ tiếng ồn của âm thanh truyền ra.

26. Thiết bị, dụng cụ

26.1. Thiết bị phát hiện âm thanh gồm các chi tiết sau : (xem hình 6)



A- Hộp cách rung và không xuyên âm

D- Hộp điều khiển và khuếch đại tín hiệu

B- Hộp chứa mẫu hạt

E- Hệ thống nghe trực tiếp (tai nghe hoặc loa)

C- Phần tử nhạy cảm với rung động âm thanh

F- Hệ thống ghi âm

Hình 6 - Thiết bị phát hiện âm thanh

26.1.1. Hộp, không xuyên âm bằng cách phủ 1 lớp vật liệu có tính cách âm cao (thí dụ : bột đá hoặc bột nhựa có mật độ cao có chì), miệng hộp được đậy kín để ngăn tiếng ồn từ bên ngoài, bên trong đặt một hộp nhựa mỏng hình trụ có nắp kín (thí dụ: PVC mật độ cao) để chứa mẫu. Phần tử nhạy cảm với rung động được đặt ở tâm hộp chứa mẫu và được nối bằng giấy cáp mềm hoặc cáp dài tới ổ cắm ở mặt ngoài của hộp.

Hộp được đặt trên một hệ thống giá đàn hồi (thí dụ: đệm cao su).

Chú thích:

1) Việc bố trí các bộ phận của hộp không xuyên âm có thể thay đổi nhưng vẫn phải đạt được cùng hiệu quả cách rung động truyền qua không khí và rung động cơ học.

2) Dung tích của hộp chứa mẫu không quá 1 lít.

26.1.2. Hệ thống khuếch đại điện tử, gồm một bộ tiền khuếch đại cho phép khuếch đại từ 50 đến 100 dB, tùy thuộc vào thiết bị, so với các đặc tính của phần tử nhạy rung, với dải tần số từ 600 - 4000Hz và tỷ số giữa tín hiệu và âm thanh nền ít nhất là 120 dB/V.

Chú thích: Để cải thiện tỷ lệ trên cơ thể bố trí bộ lọc nhằm giảm chiều rộng của dải âm tần (tần số điều chỉnh trung tâm đối với một gạo dầu dài khoảng 2 KHz). Nên dùng bộ lọc có thiết bị hiện số.

26.1.3. Tai nghe, hệ thống đếm và hệ thống ghi

- Tai nghe và loa phóng thanh được nối với bộ khuếch đại để nghe trực tiếp tiếng động phát ra từ côn trùng ẩn náu.
- Thiết bị phát hiện điện thế và cường độ dòng điện đầu vào và hệ thống ghi xung điện vượt quá giới hạn điều chỉnh được.
- Dây dẫn điện trở thấp để nối với bộ điều khiển giao động hoặc thiết bị ghi băng từ.

26.1.4. Tấm đệm bằng loại vật liệu cách ly tốt, được đặt giữa hộp và giá đỡ ngang nhằm hạn chế sự truyền giao động cơ học (điều này có thể bỏ qua nếu dùng hộp cách ly tốt).

26.2. Sàng (xem 4.1)

26.3. Thiết bị chia hạt (xem ISO 950)

27. Lấy mẫu

; Theo ISO 6639/2

28. Cách tiến hành

Chú thích:

- Phải tiến hành thử với mẫu có nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 20°C.
- Một số thiết bị có kèm hệ thống gia nhiệt mẫu nhằm tăng sự hoạt động của côn trùng, việc gia nhiệt ban đầu chiếm khoảng 20 phút trước mỗi lần xác định.

28.1. Chuẩn bị mẫu thử và phần mẫu thử

Dùng sàng (26.2) để loại tất cả các côn trùng tự do. Nếu cần có thể nhận diện và đếm côn trùng tùy theo loài và giai đoạn phát triển. Dùng thiết bị chia mẫu (26.3) để chia mẫu thành những phần mẫu thử cần thiết (28.3). Mỗi phần mẫu thử phải có khối lượng như nhau hoặc chênh lệch chút ít đủ để đổ đầy ống trong hộp (26.1.1) và không được ít hơn 500 hạt.

28.2. Chuẩn bị thiết bị

Nếu cần thiết, đặt hộp không xuyên âm lên lớp đệm cách rung (26.1.4). Đậy nắp hộp chứa mẫu rỗng, đặt hộp mẫu vào hộp không xuyên âm và đậy nắp. Nối bộ tăng âm với thiết bị nghe hoặc ghi và điều chỉnh cho đến khi có được âm thanh ban đầu đều liên tục và thấp, ngắt điện.

Chú thích: Với hệ thống ghi âm cần kiểm tra định kỳ sự lắp đặt ban đầu (thí dụ: dựa vào sự ghi thử trên băng từ).

28.3. Xác định

Cho đầy mẫu thử vào hộp chứa mẫu, lắc nhẹ để dồn hạt xuống đáy, đóng nắp, đặt hộp mẫu vào hộp không xuyên âm và đậy nắp. Chờ 5 phút để hạt ổn định, sau đó đóng mạnh hệ thống phát điện. Nghe những âm thanh đặc trưng cho hoạt động của côn trùng 5 lần mỗi lần 1 phút hoặc ghi lại trong khoảng thời gian 5 phút.

Chú thích: Trong khi ghi có thể dùng thiết bị nghe để kiểm tra sự cố và điều chỉnh tín hiệu nguồn phát hiện.

Sau khi tắt máy, lấy mẫu thử ra khỏi hộp chứa và cân với độ chính xác đến 1 gam.

28.4. Số lần xác định

Tiến hành 2 lần xác định trên cùng một mẫu thử.

29. Biểu thị kết quả

29.1. Nghe trực tiếp

Kết quả mỗi lần nghe 1 phút được ghi riêng và chỉ rõ có hay không sự hoạt động của côn trùng ẩn náu.

Cường độ tương đối của hoạt động côn trùng được đánh giá nhằm phân loại mức độ nhiễm côn trùng.

29.2. Tính bằng máy ghi

Số lượng xung ghi được trong 5 phút được tính ra số xung trung bình của 1 phút.

30. Diễn giải kết quả

Với số lần âm thanh ghi được trong 1 phút nhỏ hơn 1, thì có thể coi như mẫu không bị nhiễm côn trùng.

Với 1 âm thanh trong 1 phút, mẫu có thể đã bị nhiễm côn trùng.

Với 2 âm thanh trong 1 phút, mẫu đã bị nhiễm nhẹ và phải được quan sát cẩn thận.

Nếu số lần âm thanh ghi được trong 1 phút lớn hơn 5 thì mẫu bị nhiễm nặng, phải được khử trùng.

Nếu thấy tiếng ồn liên tục, chứng tỏ mức độ nhiễm là trầm trọng hoặc có thể có 1 số côn trùng trưởng thành còn lại trong mẫu (sàng lại trước khi thực hiện cho phép đo mới).

31. Báo cáo kết quả

Báo cáo kết quả phải chỉ rõ phương pháp đã dùng, số lần xác định và kết quả đạt được. Cũng cần ghi nhận mọi chi tiết thao tác không ghi trong tiêu chuẩn này hoặc không bắt buộc, cùng với bất kỳ chi tiết bất thường nào mà ảnh hưởng tới kết quả.

Báo cáo kết quả phải bao gồm mọi thông tin cần thiết về nhận diện một cách đầy đủ về mẫu thử.

Chương 5

PHƯƠNG PHÁP TIA X

32. Nguyên tắc

Trải phân mẫu thử ra một lớp hạt có chiều dày bằng 1 hạt giữa nguồn tia X và phim X - quang. Chiếu tia X, sau đó bằng mắt thường quan sát phim sau khi đã tráng, để phát hiện sự tồn tại côn trùng ở trong hạt.

33. Thiết bị

33.1. Thiết bị phát tia X

Một nguồn phát tia X với những đặc tính sau được coi là phù hợp:

33.1.1. Nguồn điện

Tiêu thụ điện năng của thiết bị không quá 2 Kw.

33.1.2. Ống tia X

- Ống tia X phải có khả năng tạo ra tia X với công suất đâm xuyên thấp. Để đạt được mục đích này ống tia X thường được lắp cửa sổ berilium.

Tiêu điểm của tia X phải càng nhỏ càng tốt.

33.1.3. Kiểm tra thiết bị phát tia X

Đối với hầu hết các loại hạt, thường dùng thiết bị tạo tia X làm việc ở điện thế khoảng 20 Kv và cường độ dòng điện 5 mA. Một vài trường hợp có thể dùng tia X có năng lượng cao hơn, tới 50 Kv. Trong trường hợp này hiệu điện thế phải được thay đổi từ từ, liên tục hoặc từng nấc một từ 15 Kv đến 50 Kv và cường độ dòng điện từ 0 đến 20 mA.

Chú thích: Những hiệu điện thế chỉ ra ở trên là điện thế điểm đỉnh.

Thiết bị phát tia X phải có von kế để chỉ hiệu điện thế của ống. Nguồn điện tạo ra điện thế đó có thể thay đổi.

Việc bố trí một đồng hồ điện chỉ thời gian để tắt máy vào lúc kết thúc bức xạ tuy không bắt buộc song cũng cần thiết.

Đồng hồ điện chỉ thời gian này phải có khoảng thời gian làm việc ít nhất 10 phút.

33.1.4. Lắp đặt

Ống tia X phải được lắp đặt sao cho, trong thời gian bức xạ luồng tia X hữu ích bao phủ toàn bộ tấm phim X - quang đang dùng.

33.1.5. Bảo vệ phóng xạ

Thiết bị tạo tia X và việc lắp đặt nó phải tuân theo các quy định hiện hành của từng nước liên quan đến cấu tạo của nguồn tạo tia X, các phụ tùng của nó và việc lắp đặt sử dụng tia X.

Thiết bị được đặt trong một phòng bảo vệ thích hợp đáp ứng mọi quy định về bảo vệ phóng xạ quốc gia. Chỉ là một vật liệu bảo vệ thích hợp nhất và độ dày từ 1,5-2,0 mm thường là hợp lý. Nó thường được ghép với một loại vật liệu như gỗ dán hoặc thép làm giá đỡ. Việc thay đổi mẫu và phim được tiến hành thông qua cửa sổ vốn được trang bị

một công tắc điện nhằm đảm bảo cho thiết bị tự động đóng nếu cửa mở và vẫn giữ nguyên đóng trong suốt thời kỳ cửa mở.

Nguồn ra của tia X qua cửa sổ berilium là tương đối cao do vậy phải đặc biệt quan tâm khi thiết kế buồng bảo vệ.

Dùng thiết bị kiểm tra phóng xạ để kiểm tra sự rò rỉ tia X trong vòng thời gian không quá 3 tháng¹.

33.1.6. Tiếp đất

Thiết bị phải được nối với đất an toàn.

33.2. Sàng (xem 4.1)

33.3. Lưới đan sợi kim loại: có lỗ với kích thước 30 mm và tổng diện tích đủ lớn để phủ hết tấm phim được dùng.

Chú thích: Để hạt khỏi bị rơi trong quá trình thao tác có thể phủ trên tấm lưới kim loại một lớp giấy tự dính. Lớp dính của giấy hướng lên trên. Hạt được rải lên trên lớp dính đó.

33.4. Phim X- quang thích hợp có diện tích ít nhất là 750 cm², hoá chất trắng, rửa phim và thiết bị.

33.5. Màn chắn để quan sát phim đã rửa.

34. Lấy mẫu

Theo ISO 6639/2.

35. Cách tiến hành

35.1. Sàng

Dùng sàng (33.2) tách toàn bộ côn trùng sống tự do ra khỏi mẫu

35.2. Phần mẫu thử

35.2.1. Phần mẫu thử chuẩn (sử dụng khi có tranh chấp)

Cân chính xác đến 0,1g phần mẫu thử đủ để phủ toàn bộ tấm phim có diện tích 750 cm² bằng một lớp hạt có chiều dày 1 hạt.

Chú thích - Một lượng hạt như vậy chứa khoảng 10.000 hạt mè hoặc 3000 hạt ngô đối với phim có diện tích 1.200 cm².

35.2.2. Phần mẫu thử nhỏ

Có thể sử dụng phần mẫu thử nhỏ hơn (thí dụ : 1000 đến 1200 hạt lúa mè) để xác định mức độ nhiễm côn trùng với độ chính xác chấp nhận được. Phần mẫu thử nhỏ này dùng cho phương pháp kiểm tra nhanh có thể thay thế cho mẫu ở điều 35.2.1 theo thoả thuận của các bên liên quan.

35.3. Dàn phần mẫu thử

Đặt lưới kim loại lên phong bì chứa phim. Dàn mẫu thành lớp có độ dày 1 hạt. Nhờ vậy mọi hạt sẽ tựa một mặt hạt lên mặt lưới trong khi chiếu tia X.

¹ Liều lượng liên quan đến an toàn cho người được ghi trong ISO 1757, ISO 1758, ISO 1759 và ISO 4071.

35.4. Nhận dạng phim

Lấy hình hoặc chữ làm bằng vật liệu chắn ánh sáng đặt lên mặt phim có chứa hạt. Hình hoặc chữ này sẽ xuất hiện trên phim sau khi chiếu nhờ đó cho phép nhận dạng được phim.

35.5. Chiếu

Trong quá trình chiếu phim vẫn nằm nguyên trong phong bì không thấm thấu ánh sáng. Đặt phim vào máy theo hướng dẫn đi kèm.

Cần lưu ý phải đáp ứng mọi yêu cầu về an toàn.

Chọn khoảng thời gian chiếu phù hợp với bản chất của mẫu và phim đang dùng, sao cho có thể nhận được mật độ phim thoả đáng (xem 37.1).

Nếu có dụng cụ đo mật độ phim, nên đạt được mật độ 1,0.

35.6. Tráng phim

Sau khi chiếu, phim được tráng, rửa theo hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất (xem 37.2).

35.7. Kiểm tra và giải thích phim (xem 37.2).

Dùng màn chắn (33.5) để kiểm tra phim và đếm số hạt bị nhiễm côn trùng.

Nhìn chung, hạt ngũ cốc hoặc hạt đậu đều có màu trắng hoặc xám trên âm bản. Bất kỳ lỗ hổng nào trong hạt cũng được thể hiện bằng vùng đen, còn côn trùng trong các lỗ đó sẽ cho màu sáng.

35.8. Số lần xác định

Tiến hành ba lần xác định trên cùng một mẫu thử.

36. Biểu thị kết quả

36.1. Đếm số hạt bị nhiễm côn trùng tìm thấy trong 3 lần xác định và tính số hạt bị nhiễm côn trùng trên một kilogam.

36.2. Kết quả có thể được thể hiện bằng tỷ lệ phần trăm số hạt bị nhiễm côn trùng trên tổng số hạt có trong mẫu thử.

37. Một số lưu ý khi chiếu, tráng và giải thích phim**37.1. Chiếu và tráng phim**

Việc chiếu và hiệu điện thế cần thay đổi tùy thuộc sản phẩm đưa vào thử nghiệm vào mức độ thẩm sáng và sự tương phản theo yêu cầu. Điện thế thấp cho mức độ thẩm sáng qua hạt ít hơn điện thế cao. Đối với hạt nhỏ nên dùng điện thế thấp nhằm đạt được hình ảnh cần thiết để phát hiện được trứng.

Hàm lượng ẩm của hạt cũng quan trọng: hạt có hàm lượng ẩm cao đòi hỏi điện thế cao nhằm thoả mãn mức thẩm sáng bởi tia X.

Cần phải tráng phim theo hướng dẫn của nhà sản xuất, thí dụ đối với nồng độ và nhiệt độ của thuốc rửa ảnh. Thời gian rửa ảnh có thể thay đổi, nếu chưa có kinh nghiệm thì nên chọn thời gian trung bình mà nhà sản xuất đưa ra.

Thời gian rửa ảnh thích hợp nhất có thể xác định như sau:

- a) Chiếu toàn bộ diện tích phim được phủ hạt trong 15 giây ở 20 Kv và 5 mA.
- b) Phủ 1/3 diện tích phim bằng tấm thép hoặc đồng (dày 1,25 mm) ở phía trên hạt và chiếu thêm 5 giây nữa.
- c) Phủ 1/3 bề mặt khác và lại chiếu thêm 5 giây.
- d) Trên tấm phim hiện tại có 3 vùng được chiếu khác nhau: 15, 20 và 25 giây.

Nếu sau khi xác định được thời gian chiếu thích hợp nhất mà độ thẩm tia X tại 20 Kv tỏ ra quá lớn hoặc quá bé, thì lặp lại các thao tác trên, điều chỉnh điện áp từ 15 đến 30 Kv, cách 5v một, để tìm được hiệu điện thế thích hợp nhất.

Sau khi tráng và định hình phim trong điều kiện trên, có thể chọn ra hiệu điện thế và khoảng thời gian thích hợp nhất và sau này dùng chúng đối với các hạt tương tự.

Chú thích:

- 1) Có thể sử dụng phim X - quang có tốc độ phản ứng khác nhau, song thời gian chiếu phải được xác định sao cho các điều kiện khác không bị ảnh hưởng.
- 2) Sự tráng các phim phóng xạ bằng ánh trực tiếp có thể tiến hành tốt nếu như làm các thí nghiệm nhanh hơn và tuân theo một số quy tắc nghiêm ngặt về phương thức tráng phim và rửa theo phương thức cổ điển (bằng cách loại trừ các dung dịch...).

37.2. Luận giải phim

Trứng và ấu trùng nhỏ ngẫu nhiên có thể được nhận ra trong các mẫu chiếu thử nghiệm tổng quát. Tuy vậy, tỷ lệ tìm được sẽ phụ thuộc vào chiều nằm của hạt trong thời gian chiếu, điện thế của thiết bị, loại côn trùng, loại hạt và điều kiện thao tác. Không thể dùng kỹ thuật tia X để phát hiện hết mọi trứng và ấu trùng ở giai đoạn sơ khai. Nếu điều đó là quan trọng, thì mẫu thử cần được giữ ở 25°C sau khi thử nghiệm và kiểm tra lại với khoảng thời gian thích hợp.

Trong một vài trường hợp, có thể phát hiện ấu trùng chết, thí dụ trong trường hợp hạt vừa mới xông trùng.

Ấu trùng sống đôi khi có thể được phân biệt với ấu trùng vừa chết nhờ hình ảnh bị nhoè do sự chuyển động của ấu trùng sống gây ra trong khoảng thời gian chiếu phim dài. Điều này đòi hỏi kỹ năng phát hiện tốt, hơn nữa ấu trùng sống cũng có thể không chuyển động trong vài phút.

Kỹ thuật tia X cho phép đánh giá chính xác số lượng ấu trùng già, nhộng và các con trưởng thành.

Nếu đòi hỏi phải kiểm tra hạt bị nhiễm côn trùng, chúng có thể được nhận ra trên phim, sau đó dùng lưới để định vị trí của hạt, chọn chúng ra và cất hạt để kiểm tra sự tồn tại của ấu trùng.

38. Báo cáo kết quả

Báo cáo kết quả phải chỉ rõ phương pháp đã dùng, số lần xác định và kết quả đạt được, ghi rõ phương pháp tính toán đã sử dụng. Cần ghi nhận các giai đoạn phát triển của côn trùng hiện tại. Cũng cần ghi nhận mọi chi tiết thao tác không ghi trong tiêu chuẩn này hoặc không bắt buộc, cùng với bất kỳ chi tiết bất thường nào mà ảnh hưởng tới kết quả.

Báo cáo kết quả phải bao gồm mọi thông tin cần thiết về nhận diện một cách đầy đủ về mẫu thử.

PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN BỆNH HÉO RŨ NGÔ

Erwinia stewarti E.F.Smith

1. Phạm vi và đối tượng áp dụng:

Tiêu chuẩn này được áp dụng trong việc điều tra bệnh héo rũ ngô trong công tác Kiểm dịch thực vật ở các vùng trồng ngô và một số cây như: Cây cườm gạo (*Croix lacrima* Filei), cỏ đuôi chó (*Setaria lutea*), cỏ Goa-tê-ma-la (*Tripsacum laxum*), cỏ *Euchlaena mexicana* cũng như đất đai gico trồng, các phương tiện chế biến, bảo quản, vận chuyển những cây và bộ phận của cây đó nhằm phát hiện bệnh héo rũ ngô do vi khuẩn *Erwinia stewarti* E.F. Smith gây nên, có hay không hiện diện và nếu có thì ở những vị trí nào, phân bố đến ranh giới nào trong vùng điều tra.

2. Phương pháp điều tra:

2.1. Điều tra trong kho và phương tiện vận tải:

Trong các phương tiện lưu chứa, chế biến vận chuyển, cây và các bộ phận của cây nêu tại mục 1 trên đây được quan sát lấy mẫu theo phương pháp quy định tại TCVN 4731-89 (Kiểm dịch thực vật - Phương pháp lấy mẫu). Trong quá trình điều tra phải chú ý các bộ phận cây nghi bị nhiễm bệnh và cả rác rưởi, tàn dư thực vật trong các phương tiện đó (kể cả bao bì, đồ chèn lót).

2.2. Điều tra ở nơi gieo trồng:

Việc điều tra những cây nêu tại mục 1 trên đây ở các nơi gieo trồng được thực hiện theo những quy định sau đây:

2.2.1. Xác định diện điều tra:

Diện điều tra bao gồm những diện tích đất đai hoặc số lượng túi bầu và chậu vại gieo trồng các cây nêu tại điểm 1 trên đây bị nhiễm hoặc nghi bị nhiễm bệnh héo rũ ngô. Mỗi đơn vị diện điều tra không lớn hơn 10 ha hoặc 5.000 túi bầu hay 1.000 chậu vại, nếu lớn hơn thì chia ra làm nhiều đơn vị nhỏ để tiến hành điều tra.

2.2.2. Xác định điểm điều tra:

Mỗi diện điều tra phải có diện tích ít nhất 1 m² và có ít nhất 1 cây, nằm trong diện điều tra. Nếu diện điều tra có diện tích ≤ 10 m² thì toàn bộ diện tích đó là một điểm điều tra. Trường hợp cây trồng trong túi bầu hoặc chậu vại thì mỗi điểm điều tra gồm ít nhất là 5 túi bầu hoặc 1 chậu vại và có ít nhất là một cây. Nếu có ≤ 10 túi bầu hoặc 10 chậu vại thì toàn bộ số túi bầu và chậu vại đó là một điểm điều tra. Điểm điều tra, tính theo quy định tại phụ lục số 1 kèm theo tiêu chuẩn này.

Ban hành kèm theo quyết định số: 56/1998/QĐ. BNN.KHCN ngày 14 tháng 4 năm 1998 của Bộ NN-PTNT

Nếu có nhiều điểm điều tra thì các điểm đó phải được phân bố đều trên diện điều tra (theo đường chéo góc hoặc zích zắc hoặc hình bàn cờ). Một số điểm điều tra có thể được tập trung vào nơi có nhiều khả năng bị nhiễm bệnh héo rũ ngô.

2.2.3. Tiến hành điều tra và thu thập mẫu:

2.2.3.1. Phải quan sát toàn bộ diện điều tra từ xa đến gần, từ rộng đến hẹp. Chú ý những cây có biểu hiện khác thường, tiếp đó, phải quan sát toàn bộ điểm điều tra, chú ý những cây có dấu hiệu nghi bị loại vi khuẩn này gây hại như: Còi cọc, tàn lụi, thấp lùn, không ra hoa kết trái, cây ngô có hoa đực bị biến mẫu, những lá ở gần phía gốc có đốm xanh, vàng sáng theo sọc và gân lá kéo dài xuống thân cây.

2.2.3.2. Tại mỗi điểm điều tra có từ 6 cây trở lên thì số lượng cây được quan sát, tìm tòi, thu thập mẫu vật nghi bị nhiễm bệnh ở tất cả các bộ phận trên mặt đất, đất bám dính và tàn dư của các cây đó phải chiếm ít nhất là 40% tổng số cây trong điểm đó và ít nhất là một cây được đào lên để xem các bộ phận dưới đất. Nếu tại một điểm điều tra có 5 cây trở xuống thì tất cả số cây này phải được xem xét các bộ phận trên mặt đất và ít nhất có một cây được đào lên để xem các bộ phận dưới đất.

2.3. Phương pháp lưu giữ và bảo quản mẫu vật:

Một số cây và bộ phận cây bị bệnh hoặc nghi bị bệnh héo rũ ngô được thu thập, ép khô hoặc ngâm trong dung dịch giữ được hình dạng và màu sắc để làm tiêu bản. Một số cây và bộ phận cây đó phải được giữ nguyên trạng như khi thu thập, để chuyển gửi đến nơi phân tích, giám định. Tiêu bản phải ghi nhãn rõ ràng sao cho không bị lẫn lộn. Vi khuẩn phải được làm thành tiêu bản lam- la-mel cố định để lưu giữ. Thời gian lưu giữ tiêu bản ít nhất là 3 năm.

2.4. Phương pháp phân tích giám định:

Chọn những hạt (ngô) lép, nhăn nheo nhưng vỏ hạt còn lành lặn hoặc tìm giọt dịch tiết ra ở chỗ vết cắt ngang thân, lá, lá bao bắp và chỗ tiếp giáp phần cuống bắp với thân (ngô). Phải tách được vi khuẩn từ các vật thể bị nhiễm và phân lập, nuôi cấy vi khuẩn trong môi trường nhân tạo và định loại vi khuẩn so với mẫu chuẩn và tài liệu chuyên môn theo những đặc điểm nêu tại phụ lục số 2 kèm theo tiêu chuẩn này. Việc định loại vi khuẩn này chủ yếu theo phương pháp sinh hoá và so sánh hình thái. Nơi có điều kiện thì áp dụng phương pháp ELISA hoặc phân tích gen.

2.5. Dụng cụ điều tra:

a) Thước đo có thang chia tới đơn vị mm.

b) Kính hiển vi soi nổi (Stereo microcope) với độ phóng đại 10 - 20 lần và kính hiển vi quang học với độ phóng đại từ 15 x 40 đến 15 x 90 lần.

c) Dao, kéo, mũi mác, panh, chổi lông, bút lông, đinh ghim, hộp tiêu bản, kẹp tiêu bản và các thiết bị dụng cụ khác cần cho phân tích vi khuẩn.

d) Tấm vải nhựa cỡ 1,0m x 1,5m, túi polyetilen để lấy mẫu, đựng mẫu.

đ) Bình thuỷ tinh, ống tuýp, đĩa hộp bằng thuỷ tinh, chai, lọ, bình đựng.

e) Hoá chất ngâm giữ mẫu vật bị hại, hoá chất và vật liệu làm môi trường nhân tạo và thử nghiệm, hoá chất nhuộm và làm mẫu lam.

g) Xăng, bay, kim, vam, xiên lấy mẫu.

h) Bút, giấy và các loại keo dán.

i) Các máy móc, dụng cụ ghi hình (nếu có).

3. Ghi chép và báo cáo kết quả điều tra:

3.1. *Các chỉ tiêu điều tra từng loại đối tượng đều phải được ghi chép vào sổ điều tra theo thứ tự như sau:*

1. Nơi thu thập mẫu.
2. Số lượng điều tra... .
3. Diện tích diện điều tra.
4. Số lượng và sơ đồ phân bố điểm điều tra.
5. Số lượng mẫu vật và tiêu bản đã thu thập.
6. Số lượng tiêu bản, mẫu vật đã lưu giữ hoặc chuyển gửi đến nơi phân tích, giám định.
7. Ngày tháng thu thập.
8. Kết quả giám định.
9. Ngày, tháng chuyển gửi.
10. Người, cơ quan giám định.

3.2. *Kết quả điều tra được lập thành biên bản theo phụ lục 2 của TCVN 4731-89 và theo mẫu 5 (khoản 5 của điều 3) tại Quy định ban hành kèm theo Quyết định số 191/NN - BVTV/QĐ, ngày 31/3/1994 của Bộ Nông nghiệp và Công nghiệp Thực phẩm (nay là Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn).*

3.3. *Việc báo cáo, công bố kết quả điều tra phải được thực hiện theo đúng quy định của khoản 2a, Điều 14; Điều 15 ; Điều 16 của Pháp lệnh Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật hiện hành; Khoản 2, Điều 13 của Điều lệ Kiểm dịch thực vật hiện hành.*

PHỤ LỤC SỐ 1
BẢNG TÍNH SỐ LƯỢNG ĐIỂM ĐIỀU TRA

Diện tích, số lượng của diện điều tra (DT = diện tích, T = Số lượng túi bầu, chậu vại)	Số lượng điểm điều tra ít nhất	
≤ 10	Điều tra toàn bộ	
>100	1 - 5	
$> 1000 (**)$	$5 + \frac{DT(T) - 100}{50}$	Chỉ lấy số đơn vị (chẵn) (*)
$> 1000 (**)$	$23 + \frac{DT(T) - 1.000}{150}$	
$> 1 \text{ ha} (**)$	$83 + \frac{DT - 1}{0,05}$	

(*) 1/ DT và T là: Diện tích diện điều tra tính theo m² hoặc ha và theo số lượng túi bầu hoặc chậu vại.

2/ Chỉ lấy đơn vị chẵn, ví dụ: Diện điều tra là hơn 100 m² (như 101 m² ... 149 m²) nhưng chưa đến 150 m² thì số lượng điểm điều tra cũng chỉ là 5 vì số diện tích lớn hơn đó (101 - 100 hoặc 149 - 100) không chia chẵn cho 50, như:

$\frac{149 - 100}{50} = 0,98$ thì là chưa đủ chẵn 1. Nhưng nếu diện tích diện điều tra bằng 150 m² thì tổng số điểm điều tra sẽ là:

$$5 + \frac{150 - 100}{50} = 6$$

Đối với số lượng túi bầu, chậu vại cũng vậy.

(**). Nếu lớn hơn 10ha thì khoanh thành những diện tích bằng hoặc nhỏ hơn 10 ha và tính số lượng điểm điều tra theo bảng trên đây. Nếu hơn 5.000 túi bầu và 1.000 chậu vại thì cũng làm như vậy.

PHỤ LỤC 2
MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CHÍNH CỦA VI KHUẨN
(*Erwinia stewartii* E.F Smith)
Họ: Pseudomonaceae
Bộ: Eubacteriales.

Vi khuẩn gram âm, hình que (trực khuẩn), không có bào tử, có kích thước 0,5-0,7x1,0-2,0 micron, đứng riêng rẽ từng cá thể hoặc hợp lại thành từng cặp, không chuyển động, không có lông roi.

Sinh trưởng chậm trong môi trường aga, háo khí, các khuẩn lạc nhỏ bé, rìa mép khuẩn lạc đều, đôi khi ở giữa lõm sâu dạng miệng núi lửa, ở môi trường nước thịt sinh trưởng chậm, màu vàng, không làm loãng aga, tạo ra axit trong đường glucoza, lactoza và trong glixerin, không khử nitrat không tạo thành H_2S và indola, không thuỷ phân tinh bột, không hoá lỏng gelatin và không tạo ra axit trong gelatin, độ nhiệt thích hợp nhất cho vi khuẩn này phát triển là 30° - 33°C, có thể chịu được 8° - 9°C và bị chết khi nhiệt độ cao hơn 53°C. Phát triển tốt trong môi trường U-sin-xki, yếu trong môi trường Pherma, không phát triển trong môi trường Kôn.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT KHỬ TRÙNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP XÔNG HƠI

1. Phạm vi và đối tượng áp dụng:

Quy trình này áp dụng cho khử trùng xông hơi các vật thể thuộc diện kiểm dịch thực vật.

2. Thuật ngữ và định nghĩa:

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

2.1. Khử trùng bằng phương pháp xông hơi gọi tắt là khử trùng xông hơi, là diệt trừ các sinh vật gây hại bằng hơi độc, hơi nước nóng hoặc những hơi khác.

2.2. Sinh vật gây hại bao gồm: Sâu hại, bệnh hại, cỏ dại, chuột và những tác nhân sinh vật khác có thể bị diệt bằng thuốc khử trùng xông hơi. Những sinh vật gây hại này không chỉ trên thực vật, sản phẩm thực vật, còn có thể có trên những vật thể khác.

2.3. Độ kín của khử trùng xông hơi: Là mức độ không cho hơi độc từ phạm vi khử trùng thoát ra bên ngoài.

2.4. Phạm vi khử trùng: Là một không gian kín chứa những vật thể được khử trùng.

2.5. Chỉ số C.T: Là tích số của nồng độ hơi thuốc và thời gian ủ thuốc để tiêu diệt một loài sinh vật gây hại trong điều kiện nhiệt độ và ẩm độ nhất định.

2.6. Thời gian ủ thuốc: Là thời gian tính từ khi hoàn thành việc cho thuốc vào trong phạm vi khử trùng đến khi bắt đầu thông thoáng.

2.7. Liều lượng và nồng độ:

2.7.1. Liều lượng là lượng thuốc khử trùng hoặc lượng hoạt chất hơi độc sử dụng cho 01 đơn vị trọng lượng vật thể khử trùng hoặc đơn vị thể tích của phạm vi khử trùng.

Đơn vị tính Gram hoạt chất /tấn hoặc Gram hoạt chất/ m^3 .

2.7.2. Nồng độ là lượng hơi thuốc xác định tại một thời điểm, một vị trí nhất định trên 01 đơn vị thể tích trong phạm vi khử trùng.

Đơn vị tính phần triệu (PPM) hoặc % của thể tích.

2.8. Dư lượng thuốc: Là lượng còn lại của hoạt chất hoặc chất dẫn xuất từ hoạt chất hoặc những phức chất (do phản ứng của hơi thuốc với thành phần cấu tạo của vật thể khử trùng) ở trong không khí hoặc vật khử trùng sau khi kết thúc khử trùng.

2.9. Ngưỡng an toàn: Là nồng độ của hơi thuốc có trong không khí cho phép con người có thể tiếp xúc hàng ngày mà không bị ảnh hưởng có hại nào.

3. Yêu cầu của kỹ thuật khử trùng:

3.1. Đảm bảo diệt trừ các sinh vật gây hại nêu ở mục 2.2.

3.2. Đảm bảo an toàn cho người, động vật có ích và môi trường sinh thái.

Ban hành kèm theo quyết định số: 70-1998/QĐ-BNN-KHCN ngày 6 tháng 5 năm 1998 của Bộ NN & PTNT

3.3. Không gây hại vật thể được khử trùng.**3.4. Vật tư, trang thiết bị:**

- Thuốc khử trùng.
- Bạt khử trùng.
- Vật liệu làm kín: giấy dán, hồ (keo dán), ny lon, băng dính, rân cát.
- Cân thuốc: 50kg, 100kg.
- Dụng cụ mở thuốc, túi đựng thuốc, ống dẫn thuốc.
- Máy đo nồng độ hơi thuốc.
- Mặt nạ chuyên dùng và các dụng cụ bảo hộ lao động.
- Thiết bị thông thoáng, đảo khí: quạt, máy hút hơi, máy đảo khí.
- Máy đo thủy phân, nhiệt kế, ẩm kế.
- Đồng hồ kiểm tra thời gian.
- Biển cảnh giới bằng tiếng Việt hoặc bằng tiếng Anh (sử dụng cho vật thể khử trùng xuất khẩu).
- Thiết bị chống cháy nổ.
- Thuốc sơ cấp cứu tai nạn lao động.

4. Các bước khử trùng:**4.1. Khảo sát:****4.1.1. Một số đặc điểm của vật thể được khử trùng có liên quan đến kỹ thuật khử trùng:**

- Loại hàng, số lượng.
- Nơi sản xuất, cách đóng gói, bao bì, ký, mã hiệu, thời gian sản xuất.
- Kích thước, phạm vi khử trùng và quy cách sắp xếp vật thể khử trùng.

4.1.2. Xác định nhiệt độ, ẩm độ trong phạm vi khử trùng.**4.1.3. Xác định thành phần, mật độ sinh vật gây hại trong phạm vi khử trùng****4.1.4. Xác định thành phần, mật độ sinh vật gây hại ngoài phạm vi khử trùng để có biện pháp ngăn chặn sự lây lan.****4.1.5. Khảo sát phương tiện chứa vật thể khử trùng để có phương án làm kín.****4.1.6. Khảo sát hệ thống điện, thoát nước, thoát khí liên quan đến phạm vi khử trùng.****4.1.7. Khảo sát địa điểm khử trùng liên quan đến vệ sinh an toàn cho người động vật có ích và môi trường sinh thái.****4.1.8. Lấy mẫu đại diện của vật thể trước khi khử trùng, lập biên bản lấy mẫu.****4.1.9. Lập biên bản khảo sát khử trùng.****4.2. Lập phương án khử trùng:****4.2.1. Chọn loại thuốc khử trùng.****4.2.2. Tính liều lượng sử dụng.**

Dựa vào các yếu tố dưới đây để quyết định liều lượng sử dụng hợp lý:

* Loài sinh vật gây hại

* Loại vật thể khử trùng, chất liệu bao bì đóng gói, quy cách sắp xếp.

* Nhiệt độ, ẩm độ trong phạm vi khử trùng.

* Thời gian ủ thuốc .

4.2.3. Thời gian ủ thuốc: Tùy thuộc chủng loại thuốc khử trùng, nhiệt độ, ẩm độ, thủy phân của vật thể khử trùng.

4.2.4. Lập sơ đồ đặt thuốc hoặc đặt ống dẫn thuốc.

4.2.5. Lập danh sách, số lượng kỹ thuật viên khử trùng.

4.3. Làm kín phạm vi khử trùng: Tùy theo phương tiện lưu chứa vật thể khử trùng (hầm tàu, toa tàu, trên kho bãi, trong nhà kho . . .) mà có các hình thức làm kín phù hợp (phủ bạt, dán giấy . . .) nhưng phải đảm bảo nguyên tắc bịt kín các khe, kẽ hở, các hệ thống thông thoáng

4.4. Kiểm tra việc sử dụng các trang thiết bị bảo hộ lao động.

4.5. Đặt thuốc hoặc bơm thuốc:

4.5.1. Cho thuốc vào phạm vi khử trùng theo sơ đồ ở mục 4.2.4.

4.5.2. Đối với thuốc nhóm phosphine: Thuốc cho vào trong túi vải mỏng khay kim loại hoặc vật thể tương đương khác được đặt ở nhiều vị trí để đảm bảo hơi thuốc khuếch tán đều và tiện thu dọn bã thuốc sau khi khử trùng .

4.5.3. Đối với nhóm thuốc xông hơi dạng lỏng có độ bốc hơi chậm thì bơm thuốc lưu lượng trung bình 1,5kg/phút .

4.6. Cảnh giới khử trùng:

4.6.1. Cảnh giới khử trùng có ít nhất 02 người nắm vững kỹ thuật, có đủ phương tiện cảnh giới để xử lý các sự cố về kỹ thuật và sự cố an toàn (khử trùng trên tàu biển hoặc phạm vi khử trùng quy mô lớn).

4.6.2. Nhiệm vụ của kỹ thuật cảnh giới:

- Cấm biển cảnh giới và thông báo cho mọi người xung quanh phạm vi khử trùng biết để tránh xa.
- Kiểm tra sự rò rỉ của thuốc từ phạm vi khử trùng ra ngoài và có biện pháp làm kín kịp thời.
- Xử lý các sự cố cháy nổ, ngộ độc nếu có.

4.7. Thông thoáng: Khi kết thúc thời gian khử trùng cần tiến hành:

4.7.1. Thông thoáng phạm vi khử trùng bằng các thiết bị: quạt, máy hút, hệ thống thông gió của phương tiện chứa vật thể khử trùng .

4.7.2. Thời gian thông thoáng phụ thuộc số lượng và công suất của thiết bị thông thoáng, thể tích của phạm vi khử trùng, lượng thuốc sử dụng, sự hấp phụ của vật thể khử trùng.

4.7.3. Đo dư lượng hơi thuốc trong phạm vi khử trùng sau khi thông thoáng.

4.8. Kết thúc khử trùng:

4.8.1. Lấy mẫu đại diện vật thể đã được khử trùng.

4.8.2. Phân tích mẫu và lưu mẫu 03 tháng trong phòng thí nghiệm theo yêu cầu của hợp đồng.

4.8.3. Nghiệm thu kết quả khử trùng: Chủ vật thể hoặc đại diện chủ vật thể cùng với đơn vị thực hiện khử trùng nghiệm thu kết quả khử trùng.

PHẦN PHỤ LỤC

(Tham khảo)

**LIỀU LƯỢNG VÀ THỜI GIAN XÔNG HƠI THỰC VẬT,
SẢN PHẨM THỰC VẬT****I. Nhóm sản phẩm nông, lâm nghiệp:**

Bao gồm: Gạo, lúa mì mạch, đậu đỗ, sản lát, hàng mây tre đan, sản phẩm gỗ, cà phê v.v...

a) Đối với thuốc Methyl Bromide

* 32 gram/ m³/24 giờ ở 30 - 40°C

* 40 gram/m³/24 giờ ở 20 - 30°C

* 48 gram/m³/24 giờ ở dưới 20°C

* Tối thiểu 40 gram/ m³/24 giờ ở nhiệt độ 20 - 30°C đối với khử trùng hàng trên tàu thủy

b) Đối với thuốc Phosphine:

* 1 gram/m³/72 giờ ở 30 - 40°C

* 2 gram /m³/72 giờ ở 20 - 30°C

* 3 gram/m³/72 giờ ở dưới 20°C

- Nếu sử dụng thuốc thương phẩm có chất hoạt động là Magiê phospho (Mg₃P₂) thì thời gian xông hơi có thể giảm xuống 60 giờ.

II. Nhóm sản phẩm nông nghiệp tươi sống

Bao gồm: Các loại rau củ quả tươi, cây cảnh, mắt ghép, hom giống và hoa các loại v.v..

Đối với những sản phẩm này chỉ dùng thuốc Methyl Bromide với thương phẩm có hàm lượng 99,4 % CH₃ Br có liều lượng sau:

* 32 gram/m³/2 giờ ở 30 - 40°C.

* 40 gram/m³/2-4 giờ ở 20 - 30°C.

* 48 gram/m³/2-4 giờ ở dưới 20°C.

**TUYỂN TẬP TIÊU CHUẨN
NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM**

**TIÊU CHUẨN
BẢO VỆ THỰC VẬT**

PHẦN II: KIỂM DỊCH THỰC VẬT

KIỂM DỊCH THỰC VẬT PHƯƠNG PHÁP LẤY MẪU

Plant quarantine - Sampling

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp lấy mẫu để xác định tình trạng nhiễm dịch thực vật của các lô hàng và củ, quả cả về thành phần loại cũng như mật độ sâu bệnh. Các thuật ngữ chuyên môn trong tiêu chuẩn này áp dụng theo TCVN 3937-84, riêng thuật ngữ "mẫu đơn" được thay bằng "mẫu ban đầu".

1. Lấy mẫu

1.1. Dụng cụ:

- Thước đo, chổi, bút lông, kẹp gấp, ống hút côn trùng;
- Kính phóng đại (10 X);
- Nguồn sáng;
- Vợt: đường kính miệng vợt = 30cm;
- Xiên các loại, đồ dùng mở bao, hộp, cốc dong, găng tay;
- Cân: độ nhạy $\pm 1g$;
- Đồ dùng trộn, chia mẫu.

1.2. Xác định tình trạng nhiễm dịch thực vật của lô hàng trong khi lấy mẫu.

1.2.1. Xác định giới hạn diện tích và không gian xung quanh đồng hàng trong phạm vi hoạt động của côn trùng cách đồng hàng từ 10m trở lại (nếu trong khoảng cách đó có vật cản làm giới hạn)

1.2.2. Điểm quan sát phân bố đều trong diện tích nêu trên (1.2.1) và ở những chỗ có điều kiện sinh thái đặc biệt (như ôn độ, ẩm độ, ánh sáng ...) xung quanh đồng hàng. Tổng diện tích các điểm quan sát không nhỏ hơn 10% diện tích giới hạn.

Trong trường hợp côn trùng bay thì dùng vợt bắt, ít nhất 2 vợt/ m^3 không gian, vợt quãng đường di chuyển của mỗi lần vợt là 2m.

1.2.3. Thu thập côn trùng bỏ vào lọ độc, gói các vật phẩm bị sâu bệnh hại, đánh dấu, ghi nhãn vào bao, lô, ghi chép... sao cho không bỏ sót, rơi vãi, lẫn lộn, lây nhiễm, mất mát hoặc thay đổi những đặc điểm của chúng cần cho sự xác định tình trạng nhiễm dịch thực vật của lô hàng.

1.3. Lấy mẫu các lô hàng dỡ rời và đóng gói.

1.3.1. Lấy mẫu các lô hạt

1.3.1.1. Xác định vị trí của các điểm lấy mẫu ban đầu

Ban hành kèm theo Quyết định số 453/QĐ ngày 4/9/1989 của Ủy ban Khoa học & Kỹ thuật Nhà nước.

- a) Theo đặc điểm sinh thái: Ở những chỗ có điều kiện nhiệt độ, ẩm độ, ánh sáng đặc biệt
- b) Phân bố đều trong đồng hàng: Theo hướng dẫn ở phụ lục 1. Trường hợp lấy nhiều mẫu tại một bao thì vị trí các điểm lấy mẫu cũng phải phân bố đều trong bao và tại một bao không được lấy quá 3 mẫu.

1.3.1.2. Số lượng mẫu ban đầu phân bố đều trong lô hàng xác định theo bảng.

Bảng 1: Số lượng mẫu ban đầu phân bố đều trong lô hạt

Khối lượng lô hàng	Số mẫu ban đầu phải lấy
- Dưới 1 tấn	- Không ít hơn 5 mẫu
- Từ 1 - 10 tấn	- 5 mẫu và cứ thêm 1 tấn lấy thêm 1 mẫu
- Từ 11 - 50 tấn	- 14 mẫu và cứ thêm 2 tấn lấy thêm 1 mẫu
- Từ 51 - 100 tấn	- 34 mẫu và cứ thêm 3 tấn lấy thêm 1 mẫu
- Từ 101 - 500 tấn	- 50 mẫu và cứ thêm 5 tấn lấy thêm 1 mẫu
- Từ 501 - 1000 tấn	- 130 mẫu và cứ thêm 7 tấn lấy thêm 1 mẫu

Chú thích:

- Trên 10 tấn thì chia làm nhiều lô nhỏ
- Nếu lô hạt đóng bao nhỏ từ 5kg/ bao trở xuống thì số lượng mẫu ban đầu phải lấy là 2-5% số bao của cả lô.
- Nếu lô hạt đóng bao lớn (trên 5kg/ bao) thì quy ra khối lượng và xác định như bảng trên.
- Nếu lô hàng gồm nhiều đồng thì số lượng điểm lấy mẫu ban đầu (X_1) của mỗi đồng tính theo công thức:

$$X_1 = \frac{D.X}{L}$$

Trong đó:

D : Khối lượng đồng hàng

L : Khối lượng lô hàng

X : Số lượng điểm lấy mẫu ban đầu của lô hàng tính theo bảng 1

1.3.1.3. Tiến hành lấy mẫu và khối lượng mẫu ban đầu:

Dùng xiên dài (đối với hạt đổ rời), xiên ngắn (đối với hạt đóng bao sợi) hoặc dụng cụ khác (đối với hạt đóng bao giấy, màng nhựa, hộp gỗ hoặc kim loại) để lấy mẫu ban đầu từ các vị trí nêu ở điểm 1.3.1.

Khối lượng mẫu ban đầu đối với hạt có cỡ:

- Dưới 2mm: 5g - 10g
- Từ 2mm - 5mm: 50g - 100g
- Từ 6mm - trở lên: 160g - 250g

1.3.2. Lấy mẫu các lô củ quả:

1.3.2.1. Xác định vị trí các điểm lấy mẫu ban đầu như quy định ở điểm 1.3.1.1.

1.3.2.2. Số lượng bao được chỉ định lấy mẫu ban đầu phân bố đều trong lô hàng xác định theo bảng 2.

Bảng 2: Số bao được chỉ định lấy mẫu ban đầu phân bố đều trong lô củ quả

Số bao của cả lô	Số bao được chỉ định lấy mẫu
- Dưới 10 bao	1 - 4 bao
- Từ 10 - 100 bao	4 bao và cứ thêm 20 bao thì lấy thêm 1 bao được chỉ định
- Từ 101 - 500 bao	8 bao và cứ thêm 50 bao thì lấy thêm 1 bao được chỉ định
- Từ 501 - 1000 bao	16 bao và cứ thêm 100 bao thì lấy thêm 1 bao được chỉ định

Chú thích:

- Trên 1000 bao thì chia làm nhiều lô nhỏ.
- Lô củ quả dễ rời thì cứ 25kg được tính 1 bao.
- Nếu lô hàng gồm nhiều đồng thì số lượng bao kiện được chỉ định lấy mẫu ban đầu của mỗi đồng cũng được tính theo công thức.

$$X_1 = \frac{D \cdot X}{L}$$

Trong đó

X là số lượng bao được chỉ định lấy mẫu của lô hàng tính theo bảng 2.

1.3.2.3. Tiến hành lấy mẫu và khối lượng mẫu ban đầu:

Đối với lô củ quả dễ rời thì khai đồng củ quả dùng tay lấy mẫu ban đầu từ những vị trí đã xác định. Nếu lô củ quả đóng bao thì khai đồng bao ra, lấy các bao ở vị trí đã xác định, mở bao, đổ hết củ quả ra để lấy mẫu ban đầu. Khối lượng mỗi mẫu ban đầu được lấy 10 - 15 củ, quả.

1.4. Lấy mẫu hạt và củ quả trong quá trình xếp dỡ tách hàng ra khỏi đồng luân chuyển từng thời gian cách đều nhau từ khi bắt đầu cho đến kết thúc quá trình bốc chuyển một lô hàng. Mỗi lần tách lấy một mẫu ban đầu. Số lượng mẫu ban đầu của mỗi lô lấy theo bảng 1 (đối với hạt) hoặc bảng 2 (đối với củ quả).

2. Lấy mẫu trung bình.

2.1. Đối với hạt: Trộn đều tất cả các mẫu ban đầu của mỗi lô, phân tách mẫu theo nguyên tắc đường chéo để lấy mẫu trung bình với khối lượng như sau:

Đường kính hạt	Khối lượng mỗi mẫu trung bình
Nhỏ hơn 2mm	50 - 500g
Từ 2 - 5mm	500 - 1000g
Từ 6 - 10mm	1000 - 2000g
Từ 11 - 20mm	2000 - 2500g
Từ 21mm trở lên	2500 - 3000g

Trường hợp khối lượng tất cả các mẫu ban đầu của một lô hạt nhỏ hơn 2 lần khối lượng mẫu trung bình thì lấy tất cả các mẫu ban đầu làm mẫu trung bình.

2.2. Đối với củ quả:

Mẫu trung bình của các lô củ quả (đồng thời cũng là mẫu phân tích) bao gồm những củ quả bị nhiễm, bị hại hoặc nghi bị nhiễm, bị hại bởi sâu bệnh, với khối lượng đủ để phân tích (từ 10 - 300 củ, quả tùy theo kích cỡ củ quả).

3. Bao gói, ghi nhãn và biên bản.

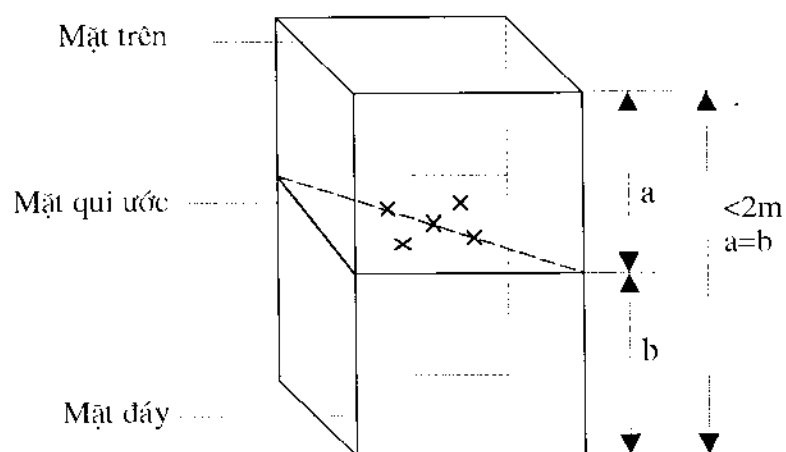
3.1. Mẫu trung bình, mẫu lấy tại những chỗ có điều kiện sinh thái đặc biệt của côn trùng, mẫu vật bị sâu bệnh hại thu thập được phải đóng gói riêng, ghi nhãn để tiếp tục phân tích giám định. Nội dung của nhãn gồm có : người lấy mẫu, ngày và nơi lấy mẫu, số lượng và khối lượng lô sản phẩm, tên sản phẩm, số lượng và khối lượng mẫu, ký hiệu mẫu (theo quy định của cơ quan quản lý).

3.2. Biên bản lấy mẫu theo phụ lục 2 của tiêu chuẩn này.

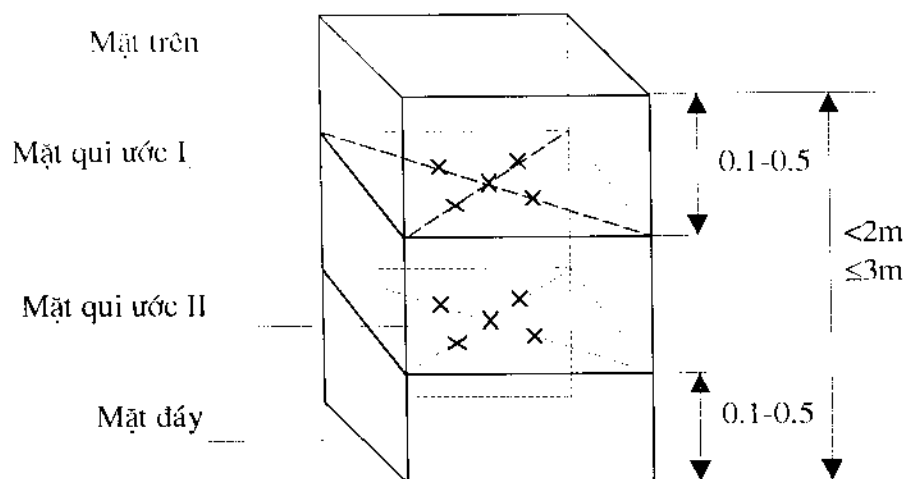
PHỤ LỤC I CỦA TCVN 4731 - 89

Phân bố vị trí của các điểm lấy mẫu ban đầu

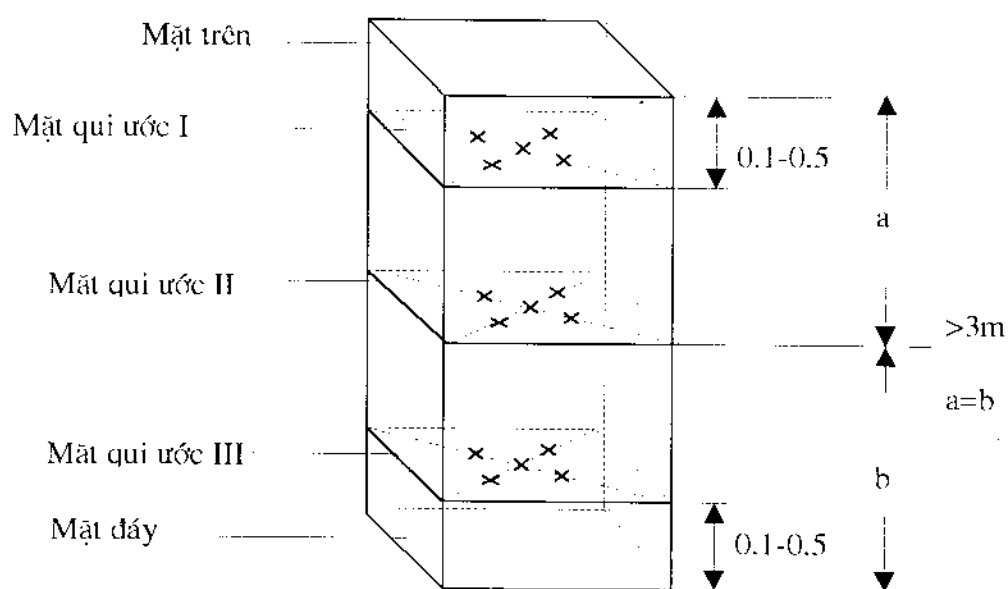
1. Lô hạt với khối lượng hơn 1 tấn hoặc từ 10 bao trở lên thì xác định các điểm lấy mẫu ban đầu theo các hình vẽ dưới đây (1, 2, 3, 4)
2. Lô hạt từ 10 bao trở xuống thì vị trí các điểm lấy mẫu ban đầu phân bố trong tất cả các bao.
3. Những lô hạt đóng gói với khối lượng của cả lô nhỏ hơn hoặc bằng khối lượng mẫu ban đầu thì lấy cả bao làm mẫu ban đầu.



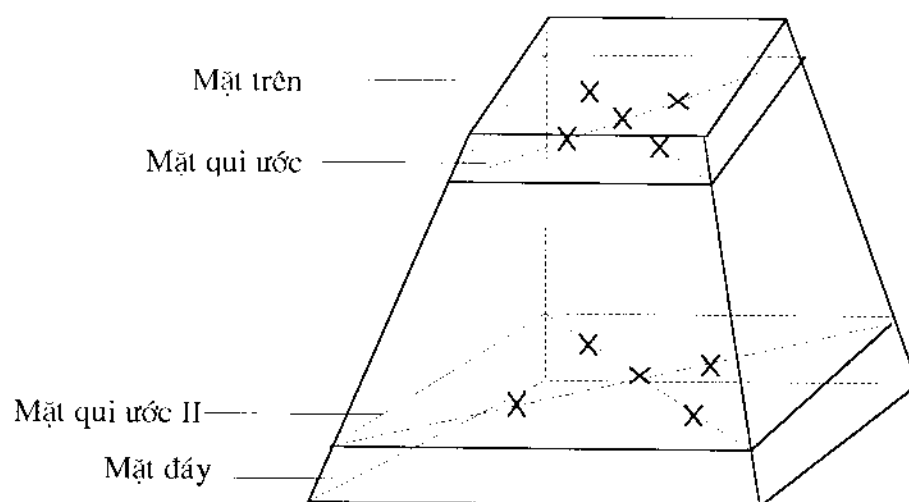
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

Chú thích:

Các khối có hình thù khác nhau đều quay về khối trụ và khối chóp cụt, chúng có các mặt quy ước tương tự nhau.

Các chấm là vị trí các điểm lấy mẫu ban đầu.

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Lấy mẫu hàng thực vật

Theo luật lệ kiểm dịch thực vật của nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam đã tiến hành lấy mẫu những hàng thực vật dưới đây:

Số TT	Tên hàng thực vật	Khối lượng lô hàng (tấn)	Số lượng (bao kiện)	Tên địa phương sản xuất	Mẫu trung bình đã lấy		
					Số lượng	khối lượng	Ký hiệu mẫu T B

- Đặc điểm của lô hàng
- Tình trạng nhiễm dịch thực vật của lô hàng khi kiểm tra
- Mẫu vật khác và ký hiệu kèm theo

Ông, bà... đã nhận số lượng mẫu ghi trong biên bản này . Biên bản này lập thành 2 bản :

- 1 do người có hàng giữ
- 1 do người lấy mẫu giữ

Người lấy mẫu

Ký tên

KIỂM DỊCH THỰC VẬT THUẬT NGỮ VÀ ĐỊNH NGHĨA

Glossary of Phytosanitary - Terms and Definitions

Soát xét lần 1

TCVN 3937: 2000 thay thế TCVN 3937 - 84;

TCVN 3937: 2000 phù hợp với thuật ngữ và định nghĩa kiểm dịch thực vật trong từ điển giải nghĩa thuật ngữ kiểm dịch thực vật do Ban thư ký Công ước quốc tế về bảo vệ thực vật - FAO ban hành năm 1997 (Glossary of Phytosanitary Terms - Secretariat of the International Plant Protection Convention- Rome 1997)

TCVN 3937: 2000 do Tiểu Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC/F7/SC1 Kiểm dịch thực vật biên soạn, Tổng Cục Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường ban hành.

Lời giới thiệu

Tiêu chuẩn này bao gồm các thuật ngữ đã được nhóm chuyên gia quốc tế về kiểm dịch thực vật thu thập và rà soát nhiều lần với sự giúp đỡ của các tổ chức bảo vệ thực vật khu vực. Các thuật ngữ này được soạn thảo nhằm giúp cơ quan bảo vệ thực vật các nước trao đổi thông tin có liên quan đến kiểm dịch thực vật đồng thời thống nhất các thuật ngữ được sử dụng trong các tài liệu chính thức của kiểm dịch thực vật.

Một số thuật ngữ đã được sửa đổi nhằm làm rõ nghĩa hơn cả về ngôn từ cũng như về kỹ thuật. Những thuật ngữ không có ở trong tiêu chuẩn này có thể đã bị loại bỏ do không cần thiết hoặc chưa có sự nhất trí giữa các nước về định nghĩa của chúng. Một số thuật ngữ khác có thể là do còn quá mới nên định nghĩa cho chúng chưa được soạn thảo.

Ban biên soạn đã cố gắng để định nghĩa các thuật ngữ đơn giản hơn mà vẫn đảm bảo được tính nhất quán trong tiêu chuẩn này.

Tiêu chuẩn này sử dụng một số tài liệu trích dẫn và tài liệu tham khảo sau:

- Hiệp định về áp dụng biện pháp vệ sinh và kiểm dịch thực vật, 1994. Tổ chức thương mại quốc tế Geneva.
- Giải nghĩa thuật ngữ kiểm dịch thực vật FAO. Tạp chí Bảo vệ thực vật của FAO, 38 (1), 1990: 5-23.
- Hướng dẫn phân tích nguy cơ dịch hại, 1996. ISPM Pub, Số 2, FAO, Rome.
- Công ước quốc tế về bảo vệ thực vật, 1992 FAO, Rome.
- Yêu cầu để thiết lập vùng phi dịch hại, 1996. ISPM Pub. Số 4, FAO, Rome.

Một số từ viết tắt và dấu hiệu được sử dụng trong tiêu chuẩn này:

KDTV: Chữ viết tắt của kiểm dịch thực vật.

BVTV: Chữ viết tắt của bảo vệ thực vật.

*: Việc áp dụng những thuật ngữ này cho các sản phẩm thực vật và các vật thể thuộc diện KDTV khác phụ thuộc vào bản chất tự nhiên của chúng.

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này trình bày các thuật ngữ và định nghĩa kiểm dịch thực vật.

Tiêu chuẩn này soạn thảo nhằm mục đích cung cấp vốn từ vựng được quốc tế công nhận cho việc xây dựng và thi hành các biện pháp kiểm dịch thực vật nhằm mục đích tạo điều kiện thuận lợi cho việc trao đổi hàng hoá trong buôn bán giữa các bên.

2. Thuật ngữ và định nghĩa kiểm dịch thực vật

1) Biện pháp kiểm dịch thực vật

Mọi luật pháp, quy định hoặc quy trình hợp pháp nhằm mục đích ngăn ngừa sự du nhập và/hoặc lan rộng của dịch hại KDTV.

2) Bóc vỏ cây

Bóc vỏ của gỗ cây (Bóc vỏ không nhất thiết phải làm cho gỗ sạch hết vỏ).

3) Bọt phát

Một quần thể dịch hại mới được phát hiện và có khả năng gây hại trong tương lai gần.

4) Cán bộ KDTV

Người được tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia uỷ quyền để thực hiện nhiệm vụ kiểm dịch thực vật.

5) Cành cây và hoa cắt

Những phần tươi của thực vật được dự định dùng để trang trí và không dùng để trồng.

6) Cấm

Quy định kiểm dịch thực vật cấm nhập khẩu hoặc vận chuyển dịch hại hoặc các hàng hoá được quy định.

7) Chất mầm

Thực vật dự định sử dụng trong các chương trình nhân giống hoặc lưu giữ giống

1) Phytosanitary measure

Any legislation, regulation or official procedure having the purpose to prevent the introduction and/or spread of quarantine pests.

2) Debarking

Removal of bark from round wood (debarking does not necessarily make the wood bark - free)

3) Outbreak

An isolated pest population, recently detected and expected to survive for the immediate future.

4) Inspector

Person authorized by a National Plant Protection Organization to discharge its functions.

5) Cut flowers and branches

Fresh parts of plants intended for decorative use and not for planting.

6) Prohibition

A phytosanitary regulation forbidding the importation or movement of specified pests or commodities.

7) Germplasm

Plants intended for use in breeding or conservation programmes.

8) Cho nhập (một chuyến hàng)

Cho phép nhập một chuyến hàng sau khi hoàn tất thủ tục kiểm dịch thực vật nhập khẩu

9) Chuyến hàng

Một lượng thực vật, sản phẩm thực vật và/hoặc các vật thể khác thuộc diện KDTV được vận chuyển từ nước này sang nước khác và có chung một giấy chứng nhận kiểm dịch thực vật (Một chuyến hàng có thể bao gồm một hoặc nhiều lô hàng).

10) Chưa phát hiện dịch hại

Kiểm tra một chuyến hàng, đồng ruộng hoặc nơi sản xuất và nhận thấy ở đó không có một dịch hại cụ thể.

11) Chứng nhận kiểm dịch thực vật

Thực hiện quy trình kiểm dịch thực vật để cấp giấy chứng nhận kiểm dịch thực vật.

12) Con đường lây lan (của dịch hại)

Mọi phương thức tạo điều kiện cho một dịch hại xâm nhập hoặc lan rộng.

13) Củ rễ và củ thân

Các bộ phận ở dưới đất của cây trong trạng thái ngủ nghỉ được sử dụng để trồng.

14) Cửa khẩu nhập

Sân bay, cảng biển hoặc cửa khẩu biên giới đường bộ được chỉ định hợp pháp cho việc nhập khẩu các chuyến hàng và/hoặc nhập cảnh của hành khách.

15) Dịch hại KDTV

Dịch hại có tiềm năng gây hại nghiêm trọng cho một vùng mà ở đó nó chưa xuất hiện hoặc xuất hiện nhưng có phân bố hẹp và được kiểm soát hợp pháp.

16) Dịch hại không thuộc diện KDTV

Dịch hại mà không được đưa vào danh mục dịch hại KDTV của một vùng

8) Release (of a consignment)

Authorization for entry after clearance.

9) Consignment

A quantity of plants, plant products and/or other regulated articles being moved from one country to another and covered by a single phytosanitary certificate (a consignment may be composed of one or more lots).

10) Find free

To inspect a consignment, field or place of production and consider it to be free from a specific pest.

11) Phytosanitary certification

Use of phytosanitary procedures leading to the issue of a phytosanitary certification.

12) Pathway (of a pest)

Any means that allows the entry or spread of a pest.

13) Bulbs and tubers

Dormant underground organs of plants intended for planting.

14) Point of entry

Airport, seaport or land border point officially designated for the importation of consignments and/or entrance of passengers.

15) Quarantine pest

A pest of potential economic importance to the area endangered thereby and not yet present there, or present but not widely distributed and being officially controlled.

16) Non - quarantine pest

Pest that is not a quarantine pest for an area.

17) Dịch hại thực vật / Dịch hại

Quần thể hoặc dạng sinh học của thực vật, động vật hoặc tác nhân gây hại cho thực vật hoặc sản phẩm thực vật.

18) Diệt trừ

Áp dụng các biện pháp kiểm dịch thực vật để loại bỏ một dịch hại ra khỏi một vùng.

19) Du nhập

Sự xâm nhập của một dịch hại dẫn đến thích nghi.

20) Đánh giá nguy cơ dịch hại

Xác định xem một dịch hại có phải là dịch hại KDTV hay không và đánh giá tiềm năng du nhập của nó.

21) Điều tra

Phương pháp xác định đặc tính hoặc sự xuất hiện của một quần thể dịch hại.

22) Điều tra giám sát

Điều tra định kỳ để đánh giá các đặc tính của một quần thể dịch hại.

23) Điều tra khoanh vùng

Điều tra để xác lập phạm vi của một vùng bị nhiễm hoặc không nhiễm một loài dịch hại.

24) Điều tra phát hiện

Điều tra để xác định sự có mặt của dịch hại.

25) Đồng ruộng

Mảnh đất có ranh giới xác định trong vùng nơi mà thực vật hàng hoá được gieo trồng.

26) Giải phóng (chuyến hàng)

Chứng nhận chuyến hàng đã tuân thủ các quy định về kiểm dịch thực vật

27) Giấy chứng nhận

Tài liệu hợp pháp xác nhận tình trạng vệ sinh thực vật của một chuyến hàng thuộc diện kiểm dịch thực vật.

17) Plant pest / Pest

Any species, strain or biotype of plant, animal, or pathogenic agent, injurious to plants or plant products.

18) Eradication

Application of phytosanitary measures to eliminate a pest from an area.

19) Introduction

Entry of a pest resulting in its establishment.

20) Pest risk assessment

Determination of whether a pest is a quarantine pest and evaluation of its introduction potential.

21) Survey

Methodical procedure to determine the characteristics of a pest population or to determine which species occur in an area.

22) Monitoring survey

Ongoing survey to verify the characteristics of a pest population

23) Delimiting survey

Survey conducted to establish the boundaries of an area considered to be infested by or free from a pest

24) Detection survey

Survey conducted in an area to determine if pests are present.

25) Field

Plot of land with defined boundaries within a place of production on which a commodity is grown.

26) Clearance (of a consignment)

Verification of compliance with phytosanitary regulations

27) Certificate

An official document which attests to the phytosanitary status of any consignment affected by phytosanitary regulations.

28) Giấy chứng nhận kiểm dịch thực vật

Giấy chứng nhận theo mẫu của Công ước Quốc tế về Bảo vệ Thực vật (IPPC).

29) Giấy phép nhập khẩu

Tài liệu hợp pháp cho phép nhập khẩu một lô hàng hoá phù hợp với các yêu cầu về kiểm dịch thực vật đã được quy định.

30) Gỗ

Gỗ cây, gỗ xẻ, sản phẩm của gỗ hoặc đồ chèn lót bằng gỗ có vỏ hoặc không.

31) Gỗ cây

Gỗ cây không xẻ dọc, còn nguyên bề mặt dạng tròn tự nhiên, có vỏ hoặc không có vỏ.

32) Gỗ xẻ

Gỗ xẻ theo chiều dọc còn hoặc không còn bề mặt tròn tự nhiên, có hoặc không có vỏ.

33) Harmonisation

Sự thiết lập, công nhận và áp dụng các biện pháp kiểm dịch thực vật dựa trên tiêu chuẩn hoặc những thoả thuận chung giữa các nước khác nhau.

34) Hạn chế

Việc áp dụng các biện pháp kiểm dịch thực vật ở một vùng nhiễm dịch để làm giảm các quần thể dịch hại và từ đó hạn chế sự lan rộng.

35) Hàng hoá

Dạng thực vật, sản phẩm thực vật hoặc các vật thể khác thuộc diện KDTV được lưu thông vì mục đích thương mại hoặc mục đích khác.

36) Hạt

Hạt dự định để chế biến hoặc tiêu dùng và không sử dụng để trồng (xem hạt giống).

37) Hạt giống

Hạt để trồng trọt, không để chế biến hoặc tiêu dùng (xem hạt).

28) Phytosanitary certificate

Certificate patterned after the model certificates of the IPPC

29) Import permit

Official document authorizing importation of a commodity in accordance with specified phytosanitary requirements

30) Wood

Round wood, sawn wood, wood chips or dunnage, with or without bark.

31) Round wood

Wood not sawn longitudinally, carrying its natural rounded surface, with or without bark.

32) Sawn wood

Wood sawn longitudinally, with or without its natural round surface, with or without bark.

33) Harmonization

The establishment, recognition and application by different countries of phytosanitary measures based on common standards.

34) Suppression

The application of phytosanitary measures in an infested area to reduce pest populations and thereby limit spread.

35) Commodity

A type of plant, plant product, or other regulated article being moved for trade or other purpose.

36) Grain

Seeds intended for processing or consumption and not for planting (see Seeds).

37) Seeds

Seeds for planting, not for consumption or processing (see Grain).

38) Hầu như không bị nhiễm dịch hại

Chuyến hàng, đồng ruộng hoặc nơi sản xuất bị nhiễm dịch hại với số lượng từ mức cho phép trở xuống phù hợp với kỹ thuật trồng trọt và chế biến tốt được sử dụng trong sản xuất và tiếp thị hàng hoá.

39) IPPC

Chữ viết tắt của Công ước Quốc tế về bảo vệ thực vật.

40) Kiểm dịch

Thực vật hoặc sản phẩm thực vật được giữ lại hợp pháp theo quy định kiểm dịch để theo dõi và nghiên cứu hoặc tiếp tục kiểm tra, khảo nghiệm và/hoặc xử lý.

41) Kiểm dịch sau nhập khẩu

Kiểm dịch áp dụng cho chuyến hàng sau khi nhập khẩu.

42) Kiểm dịch thực vật

Tất cả các biện pháp nhằm ngăn ngừa sự du nhập và/hoặc lan rộng của dịch hại KDTV hoặc để đảm bảo kiểm soát hợp pháp dịch hại đó.

43) Kiểm dịch thực vật tại nước xuất xứ

Việc cấp giấy chứng nhận kiểm dịch thực vật và/hoặc cho phép giải phóng hàng hoá ở nước xuất xứ được thực hiện bởi/hoặc dưới sự giám sát thường xuyên của tổ chức BVTV quốc gia của nước nhập khẩu.

44) Kiểm tra (quan sát)

Kiểm tra hợp pháp bằng mắt đối với thực vật, sản phẩm thực vật và các vật thể khác thuộc diện KDTV để xác định tình trạng nhiễm dịch hại và/hoặc sự phù hợp với quy định kiểm dịch thực vật.

45) Kiểm tra có sử dụng thiết bị

Kiểm tra hợp pháp, không chỉ bằng quan sát để xác định sự có hay không có mặt của dịch hại hoặc để giám định dịch hại.

38) Practically free

Of a consignment, field or place of production, without pests (or a specific pest) in numbers or quantities in excess of those that can be expected to result from, and be consistent with, good culturing and handling practices employed in the production and marketing of the commodity.

39) IPPC

Abbreviation for the International Plant Protection Convention, as deposited in 1951 with FAO in Rome and as subsequently amended.

40) Quarantine

Official confinement of plants or plant products subject to phytosanitary regulations for observation and research or for further inspection, testing and/or treatment.

41) Post - entry quarantine

Quarantine applied to a consignment after entry

42) Plant quarantine

All activities designed to prevent the introduction and/or spread of quarantine pests or to ensure their official control.

43) Preclearance

Phytosanitary certification and/or clearance in the country of origin, performed by or under the regular supervision of the National Plant Protection Organization of the country of destination.

44) Inspection

Official visual examination of plants, plant products or other regulated articles to determine if pests are present and/or to determine compliance with phytosanitary regulations.

45) Test

Official examination, other than visual to determine if pests are present or to identify pests.

46) Kiểm tra đồng ruộng

Kiểm tra cây trồng trên đồng ruộng trong thời gian sinh trưởng và phát triển của chúng.

47) Kiểm soát (một dịch hại)

Sự hạn chế, khoanh vùng hoặc diệt trừ một quần thể dịch hại.

48) Khai báo bổ sung

Khai báo thêm trong giấy chứng nhận kiểm dịch thực vật theo yêu cầu của nước nhập khẩu để cung cấp thông tin bổ sung riêng biệt về điều kiện kiểm dịch thực vật của chuyến hàng.

49) Khoanh vùng

Việc áp dụng các biện pháp kiểm dịch thực vật ở trong và xung quanh một vùng bị nhiễm dịch để tránh sự lan rộng của dịch hại.

50) Khu vực

Lãnh thổ của một số nước thành viên trong một tổ chức BVTV khu vực.

51) Lan rộng

Sự mở rộng phạm vi phân bố địa lý của một dịch hại trong một vùng.

52) Lô hàng

Một số lượng đơn vị của một loại hàng hoá được xác định bằng sự đồng nhất về thành phần, nguồn gốc .v.v.. tạo nên một chuyến hàng.

53) Luật pháp kiểm dịch thực vật

Luật pháp cơ bản cho phép tổ chức BVTV quốc gia quyền hợp pháp để soạn thảo những quy định về kiểm dịch thực vật.

54) Lưu giữ

Lưu giữ hợp pháp một chuyến hàng vì lý do kiểm dịch thực vật.

46) Field inspection/ Growing season inspection

Inspection of plants in a field during the growing season.

47) Control (of a pest)

Suppression, containment or eradication of a pest population.

48) Additional declaration

A statement that is required by an importing country to be entered on a phytosanitary certificate and which provides specific additional information pertinent to the phytosanitary condition of a consignment.

49) Containment

The application of phytosanitary measures in and around an infested area to prevent spread of a pest.

50) Region

The combined territories of the member countries of a Regional Plant Protection Organization.

51) Spread

Expansion of the geographical distribution of a pest within an area.

52) Lot

A number of units of a single commodity, identifiable by its homogeneity of composition, origin, etc., forming part of a consignment.

53) Phytosanitary legislation

Basic laws granting legal authority to a National Plant Protection Organization from which phytosanitary regulations may be drafted.

54) Detention

Keeping a consignment in official custody or confinement for phytosanitary reasons.

55) Môi trường trồng cây

Vật liệu, nguyên liệu trong đó rễ thực vật sinh trưởng hoặc dự định dùng cho mục đích đó.

56) Mùa vụ

Khoảng thời gian trong năm mà cây sinh trưởng và phát triển ở một vùng.

57) Ngăn chặn (một dịch hại)

Ngăn chặn một dịch hại khi phát hiện thấy trong một chuyến hàng nhập khẩu.

58) Ngăn chặn (một chuyến hàng)

Từ chối không cho nhập hoặc kiểm soát chặt chẽ một chuyến hàng nhập khẩu vì nó không phù hợp với quy định kiểm dịch thực vật.

59) Nhập vào (của chuyến hàng)

Sự vận chuyển hàng hoá qua một cửa khẩu nhập vào một vùng.

60) Nhóm hàng hoá

Một tập hợp của những loại hàng hoá tương tự nhau có thể được xem như giống nhau về phương diện kiểm dịch thực vật.

61) Nơi sản xuất

Nhà xưởng hoặc khu đất được sử dụng để sản xuất hoặc trồng trọt.

62) Nước quá cảnh *

Nước mà hàng hoá thực vật khi đi qua không bị chia tách, lưu kho hoặc đóng gói lại cũng như không để bị lây nhiễm dịch hại.

63) Nước tái xuất khẩu *

Nước mà hàng hoá thực vật khi đi qua bị chia tách, được bảo quản hoặc đóng gói lại.

64) Nước xuất xứ *

Nước mà ở đó thực vật hàng hoá được gieo trồng.

55) Growing medium

Any material in which plant roots are growing or intended for that purpose.

56) Growing season

Period of the year when plants will actively grow in an area.

57) Interception (of a pest)

The detection of a pest during inspection of an imported consignment

58) Interception (of a consignment)

The refusal or controlled entry of an imported consignment due to failure to comply with phytosanitary regulations.

59) Entry (of a consignment)

Movement through a point of entry into an area.

60) Commodity class

A category of similar commodities that can be considered together in phytosanitary regulations.

61) Place of production

Any premises or collection of fields operated as a single production or farming unit.

62) Country of transit/Transit*

Country through which a consignment of plants passed without being split up, stored or having its packaging changed, without being exposed to contamination by pests in that country.

63) Country of re-export*

Country through which a consignment of plants passed and was split up, stored or had its packaging changed.

64) Country of origin*

Country where a consignment of plants was grown.

65) Phân tích nguy cơ dịch hại

Bao gồm đánh giá nguy cơ dịch hại và quản lý nguy cơ dịch hại.

66) Phổ ký chủ

Các loài thực vật có khả năng trở thành ký chủ của một dịch hại xác định trong điều kiện tự nhiên.

67) Quản lý nguy cơ dịch hại

Quá trình đưa ra các biện pháp để làm giảm nguy cơ du nhập/ hoặc lan rộng của một dịch hại KDTV.

68) Quy định kiểm dịch thực vật

Quy định hợp pháp nhằm ngăn ngừa sự du nhập và/ hoặc lan rộng của dịch hại KDTV bằng việc kiểm soát sản xuất, vận chuyển, lưu trữ hàng hoá, các vật thể khác hoặc hoạt động bình thường của con người, và bằng thiết lập quy trình chứng nhận kiểm dịch thực vật.

69) Quy trình kiểm dịch thực vật

Hệ thống các biện pháp hợp pháp để thực hiện kiểm tra, khảo nghiệm, điều tra hoặc xử lý có liên quan đến KDTV.

70) Quyền hợp pháp

Được tổ chức BVTV quốc gia thành lập, uỷ quyền hoặc thực hiện.

71) Rau quả

Rau quả tươi được sử dụng để tiêu dùng hoặc chế biến.

72) Sạch dịch hại

Chưa phát hiện thấy dịch hại (hoặc một dịch hại xác định) trong một chuyến hàng, đồng ruộng hoặc nơi sản xuất sau khi áp dụng quy trình kiểm tra kiểm dịch thực vật.

73) Sản phẩm bảo quản

Sản phẩm thực vật chưa qua chế biến dự định để tiêu dùng hoặc chế biến, được bảo quản ở dạng khô (bao gồm cả hạt, quả và rau khô).

65) Pest risk analysis /PRA

Pest risk assessment and pest risk management.

66) Host range

Species of plants capable, under natural conditions, of sustaining a specific pest.

67) Pest risk management

The decision - making process of reducing the risk of introduction of a quarantine pest.

68) Phytosanitary regulation

Official rule to prevent the introduction and/or spread of quarantine pests, by regulating the production, movement or existence of commodities or other articles, or the normal activity of persons, and by establishing schemes for phytosanitary certification.

69) Phytosanitary procedure / quarantine procedure

Any officially prescribed method for performing inspection, tests, surveys or treatments in connection with plant quarantine (formerly Quarantine procedure)

70) Official

Established, authorized or performed by National Plant Protection Organization

71) Fruit and vegetables

Fresh parts of plants intended for consumption or processing.

72) Free from

Of a consignment, field or place of production, without pests (or a specific pest) in numbers or quantities that can be detected by the application of phytosanitary procedures.

73) Stored product

Unmanufactured plant product intended for consumption or processing, stored in a dried form (this includes in particular grain and dried fruits and vegetables).

74) Sản phẩm thực vật

Nguyên liệu thực vật chưa chế biến (Bao gồm cả hạt) và những sản phẩm thực vật đã qua chế biến có thể gây ra nguy cơ lây lan dịch hại, do bản chất tự nhiên hoặc do quá trình chế biến chúng.

75) Sự minh bạch

Nguyên tắc phổ biến rộng rãi ở mức độ quốc tế các biện pháp kiểm dịch thực vật và cơ sở của chúng.

76) Tiêu chuẩn

Tài liệu được thiết lập bằng cách thoả thuận và do một cơ quan được thừa nhận phê duyệt nhằm cung cấp những quy tắc, hướng dẫn hoặc đặc tính cho các hoạt động hoặc kết quả hoạt động để sử dụng chung và lặp đi lặp lại nhằm đạt được mức độ trật tự tối ưu trong một khung cảnh nhất định.

77) Thích nghi

Khả năng tồn tại và phát triển trong tương lai gần của dịch hại ở một vùng sau khi xâm nhập.

78) Thực vật

Cây và những bộ phận của cây còn sống, bao gồm cả hạt giống.

79) Thực vật để trồng/ Nguyên liệu làm giống

Cây được dự định giữ để trồng, cấy.

80) Thực vật nuôi cấy mô/ Nuôi cấy mô

Thực vật sống trên môi trường nhân tạo đã vô trùng, chứa trong một bao bì kín, trong suốt.

81) Tổ chức BVTV khu vực

Tổ chức liên quốc gia có nhiệm vụ được quy định tại điều VIII của Công ước quốc tế về BVTV.

74) Plant product

Unmanufactured material of plant origin (including grain) and those manufactured products that, by their nature or that of their processing may create a risk for the spread of pests.

75) Transparency

The principle of making available, at the international level, phytosanitary measures and their rationale

76) Standard

Document, established by consensus and approved by a recognized body, that provides, for common and repeated use, rules, guidelines or characteristics for activities or their results, aimed at the achievement of the optimum degree of order in a given context.

77) Establishment

Perpetuation, for the foreseeable future, of a pest within an area after entry.

78) Plants

Living plants and parts thereof, including seeds.

79) Plants for planting/ Propagative materials

Plants intended to remain planted, to be planted or replanted.

80) Plants in tissue culture/ Tissue culture

Plants in a clear aseptic medium in a closed transparent container.

81) Regional Plant Protection Organization /RPPO

Intergovernmental organization with the functions laid down by Article VIII of the IPPC.

82) Tổ chức BVTV quốc gia

Một tổ chức hợp pháp được chính phủ thành lập để thực hiện những nhiệm vụ được quy định trong Công ước quốc tế về bảo vệ thực vật.

83) Trạm kiểm dịch thực vật

Trụ sở hợp pháp để giữ lại thực vật hoặc sản phẩm thực vật trong công tác kiểm dịch thực vật.

84) Trồng, cấy

Những hoạt động đưa thực vật vào môi trường trồng cấy nhằm đảm bảo cho nó sinh trưởng và phát triển, sinh sôi nảy nở hay nhân giống.

85) Từ chối

Cấm nhập một chuyến hàng hoặc vật thể khác khi nó không phù hợp với quy định kiểm dịch thực vật.

86) Tươi

Còn sống; không khô, không đông lạnh hoặc không áp dụng các biện pháp bảo quản khác.

87) Tương đương

Tình trạng áp dụng các biện pháp kiểm dịch thực vật khác nhau nhưng có kết quả như nhau.

88) Vật liệu chèn, lót

Gỗ và vật liệu có nguồn gốc thực vật dùng để chèn, lót hàng hoá

89) Vật thể thuộc diện KDTV

Kho tàng, phương tiện vận chuyển, phương tiện chứa đựng hoặc vật thể hay vật liệu khác có khả năng mang theo hoặc làm lan rộng dịch hại, đặc biệt đối với vận chuyển quốc tế.

90) Vệ sinh thực vật

Tương đương với kiểm dịch thực vật.

91) Vùng

Một quốc gia, một phần của một quốc gia, hoặc toàn bộ hoặc nhiều phần của vài quốc gia được công nhận hợp pháp.

82) National Plant Protection Organization /NPPO

Official service established by a government to discharge the functions specified by the IPPC.

83) Quarantine station

Official station for holding plants or plant products in quarantine.

84) Planting (including replanting)

Any operations for the placing of plants in a growing medium to ensure their subsequent growth, reproduction or propagation.

85) Refusal

Forbidding entry of a consignment or other regulated article when it fails to comply with phytosanitary regulations.

86) Fresh

Living; not dried, deep-frozen or otherwise conserved.

87) Equivalence

The situation of phytosanitary measures which are not identical but have the same effect.

88) Dunnage

Wood used to wedge or support cargo.

89) Regulated article

Any storage place, conveyance, container or any other object or material capable of harbouring or spreading pests, particularly where international transportation is involved.

90) Phytosanitary

Pertaining to plant quarantine.

91) Area

Any official defined country, part of a country or all or parts of several countries.

92) Vùng bị đe dọa

Một vùng có điều kiện sinh thái thích hợp với sự thích nghi của dịch hại và dịch hại đó sẽ tồn tại gây thiệt hại nghiêm trọng về kinh tế.

93) Dải giáp ranh

Những vùng có chung ranh giới với một đồng ruộng hoặc một nơi sản xuất.

94) Vùng không nhiễm dịch hại

Vùng mà ở đó có cơ sở khoa học chứng minh không có mặt và không chính thức bị nhiễm dịch hại xác định.

95) Vùng kiểm dịch

Một vùng, trong đó dịch hại KDTV tồn tại và đang được kiểm soát hợp pháp.

96) Vùng phân tích nguy cơ dịch hại

Vùng đang được thực hiện phân tích nguy cơ dịch hại.

97) Xâm nhập (của dịch hại)

Sự di chuyển của dịch hại vào một vùng mà ở đó nó chưa có mặt hoặc đã có mặt nhưng phân bố hẹp và đang được kiểm soát hợp pháp.

98) Xông hơi

Xử lý hàng hoá bằng hoá chất ở dạng khí toàn phần hoặc một phần.

99) Xuất hiện

Sự có mặt của một dịch hại bản địa hoặc dịch hại du nhập được thông báo hợp pháp ở một vùng và/ hoặc chưa được thông báo chính thức là đã được diệt trừ.

100) Xử lý

Quy trình hợp pháp cho phép để diệt trừ, loại bỏ dịch hại.

92) Endangered area/ Area endangered

An area where ecological factors favour the establishment of a pest whose presence in the area will result in economically important loss.

93) Immediate vicinity

Fields adjacent to a field, or places of production adjacent to a place of production.

94) Pest free area/ PFA

An area in which a specific pest does not occur as demonstrated by scientific evidence and in which, where appropriate, this condition is being officially maintained.

95) Quarantine area

An area within which a quarantine pest is present and is being officially controlled.

96) PRA area

Area in relation to which a pest risk analysis is conducted.

97) Entry (of a pest)

Movement of a pest into an area where it is not yet present, or present but not widely distributed and being officially controlled.

98) Fumigation

Treatment with a chemical agent that reaches the commodity wholly or primarily in a gaseous state.

99) Occurrence

The presence in an area of a pest officially reported to be indigenous or introduced and/ or not officially reported to have been eradicated.

100) Treatment

Officially authorized procedure for the killing, removal or rendering infertile of pests.

PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN SÂU CÁNH CỨNG KHOAI TÂY

Leptinotarsa decemlineata Say

1. Phạm vi và đối tượng áp dụng:

Tiêu chuẩn này được áp dụng để điều tra sâu cánh cứng khoai tây trong công tác Kiểm dịch thực vật ở các vùng gieo trồng khoai tây cũng như các cây khác thuộc họ cà, đất đai gieo trồng, các phương tiện chế biến, bảo quản, vận chuyển những cây và bộ phận của cây đó nhằm phát hiện sâu cánh cứng khoai tây (*Leptinotarsa decemlineata* Say) có hay không hiện diện và nếu có thì ở những vị trí nào, phân bố đến ranh giới nào trong vùng điều tra.

2. Phương pháp điều tra:

2.1. Điều tra trong kho và phương tiện vận tải:

Trong các phương tiện lưu chứa, chế biến, vận chuyển, cây và các bộ phận của cây khoai tây cũng như các loại cây khác thuộc họ cà đều được quan sát lấy mẫu theo quy định tại TCVN 4731 - 89 (Kiểm dịch thực vật - Phương pháp lấy mẫu). Trong quá trình điều tra phải chú ý các bộ phận cây nghi có sâu cánh cứng khoai tây và cả đất bám dính, rác rưởi, đồ chèn lót, bao bì trong các phương tiện đó.

2.2. Điều tra ở nơi gieo trồng:

Việc điều tra cây khoai tây và các loại cây khác thuộc họ cà ở đồng ruộng, vườn ươm, nhà lưới, nhà kính và các nơi gieo trồng khác, được thực hiện theo những quy định sau đây:

2.2.1. Xác định diện điều tra:

Diện điều tra bao gồm những diện tích đất đai hoặc số lượng túi bầu và chậu vại trồng cây bị nhiễm hoặc nghi bị nhiễm sâu cánh cứng khoai tây. Mỗi đơn vị diện điều tra không lớn hơn 10ha hoặc 5.000 túi bầu hay 1.000 chậu, vại. Nếu lớn hơn thì chia làm nhiều đơn vị nhỏ.

2.2.2. Xác định điểm điều tra:

Mỗi điểm điều tra phải có diện tích ít nhất 1m² và có ít nhất 1 cây nằm trong diện điều tra. Nếu diện điều tra có diện tích $\leq 10\text{m}^2$ thì toàn bộ diện tích đó là 1 điểm điều tra. Trường hợp cây trồng trong túi bầu hoặc chậu vại thì mỗi điểm điều tra gồm ít nhất là 5 túi bầu hoặc 1 chậu vại và có ít nhất là 1 cây. Nếu có ≤ 10 túi bầu hay 10 chậu vại thì toàn bộ số túi bầu và chậu vại đó là một điểm điều tra. Nếu diện điều tra lớn hơn 10 m² hoặc 10 túi bầu, chậu vại thì số lượng điểm điều tra

Ban hành kèm theo Quyết định số: 56/1998/QĐ.BNN.KHCN ngày 14 tháng 4 năm 1998 của Bộ NN và PTNT.

tính theo quy định tại phụ lục số 1 kèm theo tiêu chuẩn này. Nếu có nhiều điểm điều tra thì các điểm đó phải được phân bố đều trên diện điều tra (theo đường chéo góc, zích zắc hoặc hình bàn cờ). Có thể tập trung một số điểm điều tra ở một số nơi có nhiều khả năng bị nhiễm sâu cánh cứng khoai tây.

2.2.3. Tiến hành điều tra và thu thập mẫu vật:

2.2.3.1. Phải quan sát toàn bộ diện điều tra từ xa đến gần, từ rộng đến hẹp, chú ý những đám cây có biểu hiện khác thường. Tiếp đó phải quan sát toàn bộ điểm điều tra, chú ý những khóm, những cây có dấu hiệu nghi bị loại sâu này gây hại: (cây chết lụi, cành và lá bị gặm trơ trụi, lá bị đục thủng hoặc bị gặm từ bìa lá vào, lá bị gặm cả phiến, gân và cuống). Vừa quan sát tìm tòi vừa thu thập sâu và vật bị hại.

2.2.3.2. Tại mỗi điểm điều tra, số lượng cây được quan sát, tìm tòi phải chiếm 25% tổng số cây trong điểm đó trở lên và ít nhất là một cây trong số đó phải được đào xới cả gốc, rễ và đất chung quanh gốc tới độ sâu 25-30cm để tìm nhộng và sâu trưởng thành. Khi đã phát hiện sâu cánh cứng khoai tây dù chỉ một cá thể ở bất kỳ pha phát dục nào thì cũng đủ để khẳng định điểm điều tra đó bị nhiễm loại sâu này (mà không cần phải tiếp tục điều tra các điểm còn lại theo sơ đồ dự kiến lúc ban đầu). Nếu yêu cầu điều tra là phát hiện cả vị trí và ranh giới phân bố thì tiếp tục điều tra các điểm còn lại.

2.3. Phương pháp lưu giữ và bảo quản mẫu vật:

Mẫu vật thu được phải giữ tươi sống và một số làm tiêu bản, không được để lẫn lộn trong quá trình bảo quản vận chuyển. Thời gian lưu giữ tiêu bản ít nhất là 3 năm.

2.4. Phương pháp phân tích, giám định:

Trước hết định loại sâu trưởng thành rồi mới đến nhộng, sâu non và trứng, so với tiêu bản chuẩn hoặc tài liệu chuyên môn, theo những đặc điểm nêu tại phụ lục số 2 kèm theo tiêu chuẩn này. Phương pháp định loại sâu này chủ yếu là so sánh hình thái.

2.5. Dụng cụ điều tra:

- Thước đo có thang chia tới đơn vị mm.
- Kính lúp cầm tay có độ phóng đại 5 - 10 lần và kính lúp hai mắt với độ phóng đại 10 - 15 lần.
- Dao, kéo, mũi móc, panh, chổi lông, bút lông, đinh ghim, hộp tiêu bản, kẹp tiêu bản.
- Tấm vải nhựa cỡ 1,0m x 1,5m, túi polyetilen.
- Bình thuỷ tinh, ống tuýp, đĩa hộp bằng thuỷ tinh, chai, lọ, bình đựng.
- Hoá chất giết sâu và dung dịch ngâm giữ sâu non, nhộng và vật bị hại.
- Rây, sàng có mắt lưới với đường kính 5mm-7mm.
- Xẻng, bay, kìm, vạm.
- Bút, giấy và các loại keo dán.
- Các máy móc, dụng cụ ghi hình (nếu có).

3. Ghi chép và báo cáo kết quả điều tra:

3.1. Các chỉ tiêu điều tra từng loại đối tượng đều phải được ghi chép vào sổ điều tra theo thứ tự như sau:

- Nơi thu thập mẫu.

2. Số lượng điều tra. . . .
3. Diện tích diện điều tra.
4. Số lượng và sơ đồ phân bố điểm điều tra.
5. Số lượng sâu mỗi giai đoạn phát dục.
 - Trứng.
 - Sâu non.
 - Nhộng.
 - Trưởng thành.

6. Ngày tháng thu nhập.
7. Kết quả giám định
8. Ngày, tháng chuyển gửi.
9. Người, cơ quan giám định

3.2. **Kết quả điều tra được tổng hợp và ghi nhận** theo phụ lục 2 của TCVN 4731 - 89 và biên bản mẫu 5 (khoản 5 của Điều 3) tại Quy định ban hành kèm theo Quyết định số 191/NN - BVTV/QĐ, ngày 31/3/1994 của Bộ Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm (nay là Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn).

3.3. **Việc báo cáo, công bố kết quả điều tra** phải được thực hiện theo đúng quy định của khoản 2a, Điều 14; Điều 15; Điều 16 của Pháp lệnh Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật hiện hành; Khoản 2, Điều 13 của Điều lệ Kiểm dịch thực vật hiện hành.

PHỤ LỤC 1
BẢNG TÍNH SỐ LƯỢNG ĐIỂM ĐIỀU TRA

Diện tích, số lượng của diện điều tra (DT= Diện tích (m ²) , T= Số lượng túi bầu, chậu vại)	Số lượng điểm điều tra ít nhất	
≤ 10	Điều tra toàn bộ	
> 10	1 - 5	
>100 (**)	$5 + \frac{DT(T) - 100}{50}$	Chỉ lấy số đơn vị (chẵn) (*)
> 1000 (**)	$23 + \frac{DT - 1000}{150}$	
> 1ha (**)	$83 + \frac{DT - 100}{0,05}$	

(*) DT/DT và T là: Diện tích diện điều tra tính theo m² hoặc ha và theo số lượng túi bầu hoặc chậu vại.

2/ Chỉ lấy đơn vị chẵn, ví dụ: Diện điều tra là hơn 100m² (như 101 m² ... 149 m²) nhưng chưa đến 150 m² thì số lượng điểm điều tra cũng chỉ là 5 vì số diện tích lớn hơn đó (101 - 100 hoặc 149 - 100) không chia chẵn cho 50, như:

$$\frac{149 - 100}{50} = 0,98 \text{ thì là chưa đủ chẵn } 1.$$

Nhưng nếu diện tích diện điều tra bằng 150 m² thì tổng số điểm điều tra sẽ là:

$$5 + \frac{150 - 100}{50} = 6$$

Đối với số lượng túi bầu, chậu vại cũng vậy.

(**). Nếu lớn hơn 10ha thì khoanh thành những diện tích bằng hoặc nhỏ hơn 10ha và tính số lượng điểm điều tra theo bảng trên đây. Nếu hơn 5.000 túi bầu và 1000 chậu vại thì cũng làm như vậy.

PHỤ LỤC 2:
MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CHÍNH CỦA SÂU CÁNH CỨNG KHOAI TÂY
(*Leptinotarsa decemlineata* Say)

Họ: *Chrysomelidae*

Bộ: *Coleoptera*

- 1. Sâu trưởng thành:** Có hình bầu dục, tròn, dài 9 - 12mm, lưng lồi, màu vàng đỏ sặc sỡ rất đặc trưng, ở mỗi cánh có 5 đường sọc đen, mặt trên của đầu và mảnh lưng ngực trước có 11 đốm đen trong đó có 2 đốm lớn nhất tạo thành hình chữ “V”.
- 2. Trứng:** Màu hơi óng ánh vàng - đỏ nhạt, vàng da cam, hình bầu dục thon, dài 0,8 - 1,0mm có khi tới 1,5 mm, tập trung thành từng ổ 25 - 30 trứng ở mặt dưới lá.
- 3. Sâu non:** Phía dưới bụng phẳng, lưng lồi, thân mềm, phình to ở quãng giữa, có lông thưa, màu đỏ da cam hoặc màu vàng da cam. Mỗi bên sườn phía trên lưng ngực có 2 hàng chấm. Đốt cuối của bụng và chân màu đen. Sâu non khi đầy sức có hình quả lê, hơi cong, dài 15-16mm.
- 4. Nhộng:** Dạng tròn, có chiều dài khoảng 10mm, màu hồng hoặc màu da cam, có đốm đen và sọc giống như ở sâu trưởng thành.

PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN TUYẾN TRÙNG THÂN

Ditylenchus dipsaci (Kuhn) Filipjev

1. Phạm vi và đối tượng áp dụng:

Tiêu chuẩn này được áp dụng trong việc điều tra tuyến trùng thân trong công tác Kiểm dịch thực vật ở các vùng có cây ngũ cốc, đậu đỗ, củ 3 lá, củ linh lăng, yến mạch, hắc mạch, hành, tỏi, tulip, củ cải đường, thủy tiên cũng như đất gieo trồng, các phương tiện chế biến, bảo quản, vận chuyển những cây, bộ phận của cây đó nhằm phát hiện loại tuyến trùng thân (*Ditylenchus dipsaci* (Kuhn) Filipjev) có hay không hiện diện và nếu có thì ở những vị trí nào, phân bố đến ranh giới nào trong vùng có đối tượng điều tra.

2. Phương pháp điều tra:

2.1. Điều tra trong kho và phương tiện vận tải:

Trong các phương tiện lưu chứa, chế biến, vận chuyển, cây và các bộ phận của cây nêu tại mục 1 trên đây được quan sát lấy mẫu theo quy định tại TCVN 4731 - 89 (Kiểm dịch thực vật - Phương pháp lấy mẫu). Trong quá trình điều tra phải chú ý các bộ phận cây nghi nhiễm tuyến trùng và rác rưởi, tàn dư thực vật trong các phương tiện đó (kể cả bao bì, đồ chèn lót).

2.2. Điều tra ở nơi gieo trồng:

Việc điều tra các cây nêu tại mục 1 trên đây ở các nơi gieo trồng được thực hiện theo những quy định sau đây:

2.2.1. Xác định diện điều tra:

Diện điều tra bao gồm các diện tích đất đai hoặc số lượng túi bầu, chậu vại, gieo trồng các cây nêu tại mục 1 trên đây bị nhiễm hoặc nghi bị nhiễm tuyến trùng thân. Mỗi đơn vị diện điều tra không lớn hơn 10 ha hoặc 5.000 túi bầu, 1.000 chậu vại, nếu lớn hơn thì chia ra làm nhiều đơn vị nhỏ để tiến hành điều tra.

2.2.2. Xác định điểm điều tra:

Mỗi điểm điều tra phải có diện tích ít nhất 1m², và có ít nhất 1 cây, nằm trong diện điều tra. Nếu diện điều tra có diện tích từ ≤10 m² thì toàn bộ diện tích đó là một điểm điều tra. Trường hợp cây trồng trong túi bầu hoặc chậu vại thì mỗi điểm điều tra gồm ít nhất là 10 túi bầu hoặc 1 chậu vại và có ít nhất là 1 cây. Nếu có ≤ 100 túi bầu hay 10 chậu vại thì toàn bộ số túi bầu, chậu vại đó là một điểm điều tra.

Tuỳ theo diện điều tra lớn hay nhỏ mà số lượng điểm điều tra nhiều hay ít, tính theo phụ lục số 1 kèm theo tiêu chuẩn này.

Nếu có nhiều điểm điều tra thì các điểm đó phải được phân bố đều trên diện điều tra (theo đường chéo góc hoặc zích zắc hoặc hình bàn cờ). Một số điểm điều tra có thể được tập trung vào nơi có nhiều khả năng bị nhiễm loại tuyến trùng thân.

2.2.3. Tiến hành điều tra và thu thập mẫu vật:

2.2.3.1. Phải quan sát bao quát toàn bộ diện điều tra từ xa đến gần, từ rộng đến hẹp, chú ý những cây có biểu hiện khác thường. Tiếp đó phải quan sát toàn bộ điểm điều tra. Chú ý những cây có dấu hiệu nghi bị loại tuyến trùng này gây hại như: Còi cọc, thấp lùn, tàn lụi, dị hình, chết yếu, dễ gãy quá nhiều, thân bị sưng phồng, có đốt quá ngắn, cong queo, có nhánh, các chồi ngọn bị thui chột điểm sinh trưởng, những lá bị quăn, có u phồng màu nhạt đặc trưng, những củ méo mó, teo tóp, khi cắt ngang có những vành màu nâu, những mầm cây giống, cây con có mô phân sinh hoặc mô non dị dạng chưa nhú lên khỏi mặt đất.

2.2.3.2. Tại mỗi điểm điều tra, có từ 6 cây trở lên số lượng cây được quan sát, tìm tòi, thu thập mẫu vật nghi bị nhiễm tuyến trùng thân ở tất cả các bộ phận trên mặt đất phải chiếm ít nhất 40% tổng số cây trong điểm đó, trong số đó phải có ít nhất là 1 cây được đào, nhổ lên để quan sát, tìm tòi, thu thập mẫu vật ở các bộ phận dưới mặt đất. Nếu tại 1 điểm điều tra có 5 cây trở xuống thì tất cả các cây này phải được xem xét mọi bộ phận trên mặt đất và ít nhất có một cây được đào lên để xem xét các bộ phận dưới mặt đất.

2.3. Phương pháp lưu giữ và bảo quản mẫu vật:

Những cây và bộ phận cây bị nhiễm hoặc nghi bị nhiễm tuyến trùng thân đã thu thập, ép khô hoặc ngâm trong dung dịch phải giữ được hình dạng và màu sắc để làm tiêu bản. Một số cây và bộ phận cây đó phải được giữ nguyên trạng như khi thu thập để chuyển gửi đến nơi phân tích, giám định. Tiêu bản phải ghi nhãn rõ ràng sao cho không bị lẫn lộn. Một số tuyến trùng phải được làm thành tiêu bản lam-la-mel cố định để lưu giữ. Thời gian lưu giữ mẫu vật ít nhất là 3 năm.

2.4. Phương pháp phân tích, giám định:

Tuyến trùng được tách khỏi mẫu vật bị nhiễm bằng phương pháp Rây Tinh hoặc Rây Cobb. Sau đó chúng được đưa lên lam kính, hơi nóng cho chết rồi dùng kính lúp hoặc kính hiển vi soi nổi để quan sát, đo, đếm, ghi chép, đối chiếu với mẫu chuẩn hoặc tài liệu chuyên môn theo những đặc điểm nêu tại phụ lục số 2 kèm theo tiêu chuẩn này. Việc định loại tuyến trùng này chủ yếu theo phương pháp so sánh hình thái. Nếu có điều kiện thì áp dụng phương pháp phân tích gen.

2.5. Dụng cụ điều tra:

- Kính lúp cầm tay có độ phóng đại 5 lần - 10 lần và kính hiển vi soi nổi có độ phóng đại 10-20 lần. Kính hiển vi quang học với độ phóng đại tới 1.000 lần.
- Dao, kéo, mũi mác, panh, kim, ống hút. Rây lọc tuyến trùng, ly tâm quay tay, ly tâm điện cỡ nhỏ.
- Tấm vải nhựa 1,0 x 1,5m, túi polietilen.
- Bình thuỷ tinh, phễu, giấy thấm, ống tuýp, đĩa betri, chai lọ, kính lôm, lam kính, lamel và các máy móc, dụng cụ cần thiết khác.
- d) Xăng, bay để lấy mẫu đất.

- f) Bút, giấy các loại và keo dán.
- g) Máy móc, dụng cụ ghi hình (nếu có).

3. Ghi chép và báo cáo kết quả điều tra:

3.1. *Các chỉ tiêu điều tra từng loại đối tượng đều phải được ghi chép vào sổ điều tra theo thứ tự như sau:*

1. Nơi thu thập mẫu.
2. Số lượng điều tra... .
3. Diện tích diện điều tra.
4. Số lượng và sơ đồ phân bố điểm điều tra.
5. Số lượng mẫu vật và tiêu bản đã thu thập.
6. Số lượng tiêu bản, mẫu vật đã lưu giữ hoặc chuyển gửi đến nơi phân tích, giám định.
7. Ngày tháng thu thập.
8. Kết quả giám định.
9. Ngày, tháng chuyển gửi.
10. Người, cơ quan giám định.

3.2. *Kết quả điều tra được tổng hợp và ghi nhận theo phụ lục 2 của TCVN 4731 - 89 và biên bản mẫu 5 (khoản 5 của Điều 3) tại Quy định ban hành kèm theo Quyết định số 191/ NN - BVTV/ QĐ, ngày 31/3/1994 của Bộ Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm (nay là Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn).*

3.3. *Việc báo cáo, công bố kết quả điều tra phải được thực hiện theo đúng quy định của khoản 2a, Điều 14; Điều 15 ; Điều 16 của Pháp lệnh Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật hiện hành; Khoản 2, Điều 13 của Điều lệ Kiểm dịch thực vật hiện hành.*

PHỤ LỤC 1

BẢNG TÍNH SỐ LƯỢNG ĐIỂM ĐIỀU TRA

Diện tích, số lượng của diện điều tra (DT= Diện tích, T= Số lượng túi bầu, chậu vại)	Số lượng điểm điều tra ít nhất	
≤ 10	Điều tra toàn bộ	
> 10	1 - 5	
$> 100 (**)$	$5 + \frac{DT(T) - 100}{50}$	Chỉ lấy số đơn vị (chẵn) (*)
$> 1000 (**)$	$23 + \frac{DT(T) - 1.000}{150}$	
$> 1ha (**)$	$83 + \frac{DT - 1}{0.05}$	

(*)1) DT và T là: Diện tích diện điều tra tính theo m² hoặc ha và theo số lượng túi bầu hoặc chậu vại.

2) Chỉ lấy đơn vị chẵn, ví dụ: Diện điều tra là hơn 100m² (như 101 m² ... 149 m²) nhưng chưa đến 150 m² thì số lượng điểm điều tra cũng chỉ là 5 vì số diện tích lớn hơn đó (101 - 100 hoặc 149 - 100) không chia chẵn cho 50, như:

$$\frac{149 - 100}{50} = 0,98 \text{ thì là chưa đủ chẵn 1.}$$

Nhưng nếu diện tích diện điều tra bằng 150 m² thì tổng số điểm điều tra sẽ là:

$$5 + \frac{150 - 100}{50} = 6$$

Đối với số lượng túi bầu, chậu vại cũng vậy.

(**). Nếu lớn hơn 10 ha thì khoanh thành những diện tích bằng hoặc nhỏ hơn 10 ha và tính số lượng điểm điều tra theo bảng trên đây. Nếu hơn 5.000 túi bầu và 1.000 chậu vại thì cũng làm như vậy.

PHỤ LỤC 2

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CHÍNH CỦA TUYẾN TRÙNG THÂN

(*Ditylenchus dipsaci*(Kuhn) Filipjev)

Họ: Anguinidae

Bộ: Tylenchida

1. Truyền trùng cái trưởng thành có chiều dài (L) = 1,0 - 1,3 mm.

- Tỷ lệ chiều dài của thân so với chiều rộng của thân (a) = 36 - 40.
- Tỷ lệ chiều dài của thân so với chiều dài của thực quản (b) = 6,5 - 7,1.
- Tỷ lệ chiều dài của thân so với chiều dài của đuôi (c) = 14 - 18 .

Cơ thể hầu như duỗi thẳng khi giết bằng nhiệt, vỏ cutin phân đốt ngang, chiều rộng đốt khoảng 1,0 Micromet, các dải cạnh bên có 4 khía rãnh chiếm 1/6 - 1/8 chiều rộng. Vùng môi thấp, không phân đốt, tương đối bằng (dẹt) và phân biệt với phần thân. Phần đầu tương đối phát triển, kim hút dài khoảng 10 - 12 micromet, có núm gốc rõ ràng, phần trước của thực quản hình trụ, hơi hẹp lại ở phần tiếp giáp với điều giữa hình oval. Phần co thắt của thực quản hẹp, bao quanh bởi các vòng thần kinh. Phần sau của thực quản loe rộng dạng điều, hơi bao phủ hoặc gối lên phần đầu của ruột, có van ở chỗ tiếp nối thực quản - ruột - lỗ bài tiết đối diện với điều sau thực quản. Đuôi hình chóp, dài gấp 4 - 5 lần chiều rộng cơ thể tại hậu môn, tận cùng đuôi nhọn. Âm hộ phân biệt rõ ràng, buồng trứng trước kéo dài, đôi khi đến tận thực quản, noãn bào thường xếp thành dãy đơn lẻ, đôi khi dãy đôi. Túi sau âm hộ dài khoảng 1/2 chiều dài từ âm hộ đến hậu môn.

2. Tuyến trùng đực trưởng thành có kích thước như sau: L = 1,0 - 1,3mm; a = 37 - 41; b = 6,5 - 7,3; c = 12 - 15.

(Riêng ở trên cây đậu *Vicia faba* L. tuyến trùng này có một dạng sinh học có kích thước gần gấp đôi các kích thước nêu trên.)

Phần trước của thân giống như tuyến trùng cái, khi bị giết vì nhiệt thân của chúng cũng hầu như duỗi thẳng. Đuôi giống như đuôi tuyến trùng cái, có mút đuôi nhọn, cánh đuôi bắt đầu từ chỗ đối diện gốc gai giao cấu kéo dài đến 3/4 chiều dài đuôi, gai giao cấu cong về phía bụng và phình rộng phía trước. Gai đệm ngắn, đơn giản.

KIỂM DỊCH THỰC VẬT PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA CỬ, QUẢ XUẤT, NHẬP KHẨU VÀ QUÁ CẢNH

1. Phạm vi và đối tượng áp dụng:

Tiêu chuẩn này áp dụng để kiểm tra các lô củ, quả xuất, nhập khẩu và quá cảnh.

2. Thuật ngữ và định nghĩa:

Trong tiêu chuẩn này các thuật ngữ dưới đây được hiểu như sau:

- 2.1. **Lô củ, quả:** Là lô vật thể thuộc diện kiểm dịch thực vật ở dạng củ, quả được đưa vào lưu thông dưới mọi hình thức.
- 2.2. **Diện quan sát:** Bao gồm toàn bộ khối lượng lô củ, quả, bao bì, đồ chèn lót, kho bãi, phương tiện chuyên chở cũng như các vật thể khác và không gian tiếp giáp lô củ, quả khác.
- 2.3. **Điểm quan sát:** Bao gồm một phần hoặc toàn bộ diện quan sát (Nếu diện quan sát nhỏ hơn $10m^2$ hoặc $10m^3$). Nếu diện quan sát từ $10m^2$ hoặc $10m^3$ trở lên thì mỗi điểm quan sát ít nhất phải $1m^2$ hoặc $1m^3$. Mỗi điểm lấy mẫu đồng thời là một điểm quan sát.

3. Phương pháp kiểm tra:

3.1. Dụng cụ:

- Vợt côn trùng, thước đo cốc đong, găng tay, hộp (đựng mẫu, nuôi sâu)
- Cân phân tích, cân kỹ thuật có độ chính xác tối thiểu 0,01gram
- Dao, kéo, vam và các đồ dùng khác để mở bao, hòm
- Panh, chổi hoặc bút lông, túi hoặc hộp đựng mẫu
- Thấu, bình tam giác, chai, lọ, đĩa petry, ống tuýp
- Kính hiển vi có độ phóng đại 40 x 1000, kính lúp có độ phóng đại 10 x 35
- Nguồn sáng, dụng cụ diệt trùng, tủ định ôn, tủ lạnh v.v...
- Hoá chất chuyên dùng cho từng loại bệnh cây, côn trùng, tuyến trùng, cỏ dại...

3.2. Quan sát:

- Quan sát từ tổng thể đến chi tiết, từ ngoài vào trong diện điều tra.
- Tập trung chú ý côn trùng bay, bò trên và chung quanh đồng củ, quả, trên bao bì, phương tiện chứa đựng và đồ chèn lót, cư trú ở những vị trí có độ nhiệt, độ ẩm, độ ánh sáng khác thường, ở nơi có nhiều củ, quả héo, thối, dị hình, dị dạng và rác rưởi, tàn dư thực vật.

Ban hành kèm theo Quyết định số: 128/1998-QĐ BNN-KHCN ngày 11 tháng 9 năm 1998 của Bộ NN & PTNT.

- Những mảng, khối củ, quả có màu, mùi, hình dạng khác thường cũng phải được chú ý quan sát các sinh vật gây hại.

3.3. *Lấy mẫu:*

- 3.3.1. Vừa lấy mẫu vừa quan sát, thu thập mẫu củ, quả có triệu chứng bị hại và côn trùng. Bao gói, ghi nhãn và lập biên bản theo quy định tại mục 3 của TCVN 4731- 89
- 3.3.2. Vị trí, số lượng các điểm lấy mẫu, cách lấy mẫu và số lượng, khối lượng mẫu ban đầu, cách lập mẫu và khối lượng mẫu trung bình của các loại củ, quả được thực hiện theo quy định tại các điểm: 1.3.2, 1.4 và 2.2 của TCVN 4731 - 89.

3.4. *Trình tự các bước quan sát và lấy mẫu*

- 3.4.1. Đối với các lô củ, quả nhập khẩu và quá cảnh

3.4.1.1. Chuyên chở bằng đường thủy:

Trước khi cập bến, tàu, sà lan, thuyền từ nước ngoài vào phải được quan sát mặt ngoài boong, mũi. Nếu có điều kiện thì quan sát mặt trong hầm chứa củ, quả, vừa quan sát vừa lấy mẫu củ, quả ở mặt trên của khối củ, quả chứa trong hầm đó. Nếu không có điều kiện thì việc quan sát, lấy mẫu được tiến hành trong quá trình bốc dỡ khi tàu, sà lan, thuyền neo đậu tại nơi sang mạn hoặc tại bến.

3.4.1.2. Chuyên chở bằng đường bộ, đường không

a) Kiểm tra bên ngoài toa xe lửa, thùng xe, container và nơi chứa củ, quả. Nếu có điều kiện thì kiểm tra cả bên trong các phương tiện chuyên chở, chứa đựng, bên ngoài bao bì chứa củ, quả và các hàng hoá khác xếp chung trong các phương tiện chuyên chở, chứa đựng đó trước khi bốc dỡ tại cửa khẩu.

b) Nếu không có điều kiện quan sát như nêu ở chi tiết a của điểm 3.4.2.1. thì việc lấy mẫu lô củ, quả được tiến hành trong quá trình bốc dỡ vào kho bãi tại cửa khẩu nhập hoặc bốc dỡ sang phương tiện chuyên chở khác để đưa vào nội địa.

c) Trường hợp lô củ, quả nhập khẩu hoặc quá cảnh đưa vào kho bãi thì, nếu có điều kiện phải xem xét tình trạng sinh vật gây hại của kho bãi trước khi lô củ, quả đó vào, nếu không có điều kiện thì tình trạng đó phải được lưu ý trong quá trình quan sát chung quanh kho bãi, mặt ngoài kho, trên mặt bãi, bên trong kho, mặt ngoài lô củ, quả, vừa quan sát, vừa lấy mẫu khối củ, quả sau khi đưa vào kho bãi như nêu tại các điểm 3.2, 3.3 trên đây.

3.4.2. Đối với các lô củ, quả xuất khẩu

- 3.4.2.1. Quan sát lấy mẫu tại kho, bãi tập kết hoặc phương tiện chuyên chở nội địa trước khi bốc xếp lên phương tiện chuyên chở để đưa thẳng ra nước ngoài. Việc quan sát, lấy mẫu này được tiến hành theo quy định tại các điểm 3.2, 3.3 trên đây.

- 3.4.2.2. Trường hợp cần thiết và có điều kiện thì việc kiểm tra, lấy mẫu được tiến hành tại nơi bảo quản tập trung trước khi đưa đến địa điểm tập kết nêu tại chi tiết 3.4.2.1, khi lô củ, quả xuất khẩu đã được định hình (khối lượng và ký mã hiệu đã được xác định).

- 3.4.2.3. Trường hợp cần thiết và có điều kiện thì điều tra quan sát và lấy mẫu phân tích ngay trước khi thu hoạch củ, quả tại ruộng, vườn.

3.5. *Phân tích*

- Phân tích côn trùng trước, sau đó đến nấm bệnh, tuyến trùng, vi trùng, virus....

- Tách, phân lập hoặc chẩn đoán các sinh vật gây hại củ, quả theo các phương pháp chuyên dùng, đặc trưng phù hợp với từng loài sinh vật gây hại
- Chú ý côn trùng, nhện bám vào cuống, mắt, khe lõm, vết nứt, lỗ chọc trên mặt củ, quả. Đặc biệt là ròi của một số loại ruồi đục quả có khả năng nháy bật ra khỏi quả, rệp sáp, rệp vảy bám chặt vào vỏ, cuống và mép quả. Những củ, quả nghi có côn trùng bên trong đều phải được bỏ ra để bắt côn trùng

3.6. *Định loại*

Sinh vật gây hại thu được trong quá trình quan sát, lấy mẫu và sau khi phân tích theo quy định tại điểm 3.5 trên đây đều được định loại chủ yếu bằng phương pháp so sánh hình thái kết hợp với triệu chứng hư, quả bị hại. Trong trường hợp cần và có điều kiện thì định loại bằng phương pháp khác hoặc kết hợp với phương pháp khác như phản ứng hoá sinh, phân tích gien, kháng huyết thanh, lây bệnh nhân tạo v.v...

3.7. *Lưu giữ và chuyển gửi mẫu vật, tiêu bản*

- 3.7.1. Mẫu củ, quả tươi xuất, nhập khẩu và quá cảnh phải được lưu giữ ít nhất là 15 ngày, mẫu củ, quả khô ít nhất là 1 tháng. Nếu là mẫu của lô củ, quả nhập khẩu hoặc quá cảnh bị nhiễm bệnh thuộc danh mục dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam thì phải được lưu giữ trong dung dịch thích hợp, ít nhất 12 tháng
- 3.7.2. Dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam đã được phát hiện trên các lô củ, quả nhập khẩu hoặc quá cảnh phải được lưu giữ, chuyển gửi về các chi cục Kiểm dịch thực vật vùng, nếu lần đầu tiên phát hiện phải được chuyển về Trung tâm phân tích giám định và thí nghiệm Kiểm dịch thực vật (Cục Bảo vệ thực vật).
- 3.7.3. Mẫu củ, quả giống nhập khẩu phải được chuyển, gửi về Trung tâm kiểm dịch thực vật sau nhập khẩu (Cục Bảo vệ thực vật).

3.8. *Đảm bảo an toàn*

Trong quá trình thu thập, phân tích, định loại, bảo quản và chuyển gửi mẫu vật, tiêu bản của các lô củ, quả nhập khẩu và quá cảnh phải phòng ngừa triệt để sự lây lan, xâm nhập dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam từ các lô củ, quả đó vào sâu trong nội địa Việt Nam

3.9. *Những sinh vật gây hại phải được lưu ý khi kiểm tra lô củ, quả*

- 3.9.1. Nhập khẩu và quá cảnh: Chú ý những sinh vật gây hại thuộc danh mục dịch hại kiểm dịch thực vật của nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam hiện hành và xuất xứ, hành trình vận chuyển của lô củ, quả.
- 3.9.2. Xuất khẩu: Những sinh vật gây hại có phổ biến ở Việt Nam mà nước nhập khẩu cấm hoặc hạn chế đưa vào theo hợp đồng mua bán, Hiệp định song phương và các thoả thuận Quốc tế mà Việt Nam ký kết hoặc tham gia, cũng như thông lệ, tập quán Quốc tế. Đặc biệt là nhóm ruồi hại quả, rệp sáp trên quả, bệnh truyền qua củ và đất bám dính vào củ.

4. *Ghi nhận số liệu và kết quả kiểm tra*

Các hồ sơ giấy tờ về tình hình và kết quả kiểm tra các lô củ, quả xuất, nhập khẩu và quá cảnh thực hiện theo quy định tại điều 3 của Quy định ban hành kèm theo Quyết định số 91/1998/QĐ/BNN-BVTV ngày 2/7/1998 của Bộ Nông nghiệp và PTNT.

KIỂM DỊCH THỰC VẬT PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA CÁC LOẠI HẠT XUẤT, NHẬP KHẨU VÀ QUÁ CẢNH

1. Phạm vi và đối tượng áp dụng:

Tiêu chuẩn này áp dụng để kiểm tra các lô hạt xuất, nhập khẩu và quá cảnh

2. Thuật ngữ và định nghĩa:

Trong tiêu chuẩn này các thuật ngữ dưới đây được hiểu như sau:

- 2.1. **Lô hạt:** Là lô vật thể thuộc diện kiểm dịch thực vật ở dạng hạt được đưa vào lưu thông dưới mọi hình thức.
- 2.2. **Diện quan sát:** Bao gồm toàn bộ khối lượng hạt, bao bì, đồ chèn lót, kho bãi, phương tiện chuyên chở cũng như các vật thể khác và không gian tiếp giáp lô hạt đó.
- 2.3. **Điểm quan sát:** Bao gồm một phần hoặc toàn bộ diện quan sát (Nếu diện quan sát nhỏ hơn 10 m^2 hoặc 10 m^3). Nếu diện quan sát từ 10 m^2 hoặc 10 m^3 trở lên thì mỗi điểm quan sát ít nhất phải 1 m^2 hoặc 1 m^3 . Mỗi điểm lấy mẫu đồng thời là một điểm quan sát.

3. Phương pháp kiểm tra:

3.1. Dụng cụ:

- Vợt côn trùng, thước đo cốc dong, găng tay, hộp (đựng mẫu, nuôi sâu)
- Cân phân tích, cân kỹ thuật có độ chính xác tối thiểu 0,01gram
- Dao, kéo, văm và các đồ dùng khác để mở bao, hòm
- Panh, chổi hoặc bút lông, túi hoặc hộp đựng mẫu
- Thấu, bình tam giác, chai, lọ, đĩa petry, ống tuýp.
- Kính hiển vi có độ phóng đại 40 x 1000, kính lúp có độ phóng đại 10 x 35
- Nguồn sáng, dụng cụ tiệt trùng, tủ định ôn, tủ lạnh v.v...
- Hoá chất chuyên dùng cho từng loại bệnh cây, côn trùng, tuyến trùng, cỏ dại...

3.2. Quan sát:

- Quan sát từ tổng thể đến chi tiết, từ ngoài vào trong diện điều tra.
- Tập trung chú ý côn trùng bay, bò trên và chung quanh đồng hạt, trên bao bì, phương tiện chứa đựng và đồ chèn lót, cư trú ở những vị trí có độ nhiệt, độ ẩm, độ ánh sáng khác thường, ở nơi có nhiều hạt vỡ vụn, lép, lửng, vỏ hạt và tàn dư thực vật khác.
- Những mảng, khối hạt có màu, mùi, khác thường cũng phải được chú ý quan sát các sinh vật gây hại.

Ban hành kèm theo Quyết định số: 128/1998 - QĐ BNN-KHCN ngày 11 tháng 9 năm 1998 Bộ NN & PTNT.

3.3. Lấy mẫu:

- 3.3.1. Vừa lấy mẫu vừa quan sát, thu thập mẫu hạt bị hại, côn trùng và hạt cỏ dại. Bao gói, ghi nhãn và lập biên bản theo quy định tại mục 3 của TCVN 4731- 89.
- 3.3.2. Vị trí, số lượng các điểm lấy mẫu, cách lấy mẫu và số lượng, khối lượng mẫu ban đầu, cách lập mẫu và khối lượng mẫu trung bình của các loại hạt được thực hiện theo quy định tại các điểm: 1.3.1.1, 1.3.1.2, 1.3.1.3 và 2.1 của TCVN 4731 - 89.

Trường hợp lấy mẫu hạt đang xếp dỡ bằng băng tải hoặc máy hút thì vị trí các điểm lấy mẫu ban đầu bên trong khối hạt có thể được thay thế bằng vị trí trên băng tải hoặc cửa hút xả với thời lượng nhất định cách nhau giữa các lần lấy mẫu.

3.4. Trình tự các bước quan sát và lấy mẫu

3.4.1. Đối với các lô hạt nhập khẩu và quá cảnh

3.4.1.1. Chuyên chở bằng đường thủy:

Trước khi cập bến, tàu, sà lan, thuyền từ nước ngoài vào phải được quan sát mặt ngoài boong, mũi. Nếu có điều kiện thì quan sát mặt trong hầm chứa hạt, vừa quan sát vừa lấy mẫu khối hạt chứa trong hầm đó. Nếu không có điều kiện thì việc quan sát, lấy mẫu được tiến hành trong quá trình bốc dỡ khi tàu, sà lan, thuyền neo đậu tại nơi sang mạn hoặc tại bến.

3.4.1.2. Chuyên chở bằng đường bộ, đường không

- Kiểm tra bên ngoài toa xe lửa, thùng xe, container và nơi chứa hạt. Nếu có điều kiện thì kiểm tra cả bên trong các phương tiện chuyên chở, chứa đựng, bên ngoài bao bì chứa hạt và các hàng hoá khác xếp chung trong các phương tiện chuyên chở, chứa đựng đó trước khi bốc dỡ tại cửa khẩu.
- Nếu không có điều kiện quan sát như nêu ở chi tiết a của điểm 3.4.1.2. thì việc quan sát, lấy mẫu lô hạt được tiến hành trong quá trình bốc dỡ vào kho bãi tại cửa khẩu nhập hoặc bốc dỡ sang phương tiện chuyên chở khác để đưa vào nội địa.
- Trường hợp lô hạt nhập khẩu hoặc quá cảnh đưa vào kho bãi thì, nếu có điều kiện phải xem xét tình trạng sinh vật gây hại của kho bãi trước khi lô hạt đó vào, nếu không có điều kiện thì tình trạng đó phải được lưu ý trong quá trình quan sát chung quanh kho bãi, mặt ngoài kho, trên mặt bãi, bên trong kho, mặt ngoài lô hạt, vừa quan sát, vừa lấy mẫu khối hạt sau khi đưa vào kho bãi như nêu tại các điểm 3.2, 3.3 trên đây.

3.4.2. Đối với các lô hạt xuất khẩu

- 3.4.2.1. Quan sát lấy mẫu tại kho, bãi tập kết hoặc phương tiện chuyên chở nội địa trước khi bốc xếp lên phương tiện chuyên chở khác để đưa thẳng ra nước ngoài. Việc quan sát, lấy mẫu này được tiến hành theo quy định tại các điểm 3.2, 3.3 trên đây.
- 3.4.2.2. Trường hợp cần thiết và có điều kiện thì việc kiểm tra, lấy mẫu được tiến hành tại nơi bảo quản tập trung trước khi đưa đến địa điểm tập kết nêu tại chi tiết 3.4.2.1, khi lô hạt xuất khẩu đã được định hình (khối lượng và ký mã hiệu đã được xác định).

3.5. Phân tích

- Phân tích côn trùng trước, sau đó đến nấm bệnh, tuyến trùng, vi trùng, virus....

- Tách, phân lập hoặc chẩn đoán các sinh vật gây hại hạt theo các phương pháp chuyên dùng, đặc trưng phù hợp với từng loài sinh vật gây hại.

3.6. **Định loại**

Sinh vật gây hại thu được trong quá trình quan sát, lấy mẫu và sau khi phân tích theo quy định tại điểm 3.5 trên đây đều được định loại chủ yếu bằng phương pháp so sánh hình thái kết hợp với triệu chứng hạt bị hại. Trong trường hợp cần và có điều kiện thì định loại bằng phương pháp khác hoặc kết hợp với phương pháp khác như phản ứng hoá sinh, phân tích gen, kháng huyết thanh, lây bệnh nhân tạo v.v...

3.7. **Lưu giữ và chuyển gửi mẫu vật, tiêu bản**

- 3.7.1. Thời hạn lưu giữ hạt cây nhập khẩu hoặc quá cảnh ít nhất là 3 tháng, xuất khẩu ít nhất là 1 tháng.
- 3.7.2. Dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam đã được phát hiện trên các lô hạt nhập khẩu hoặc quá cảnh phải được lưu giữ, chuyển gửi về các chi cục Kiểm dịch thực vật vùng, nếu lần đầu tiên phát hiện phải được chuyển về Trung tâm Phân tích giám định và thí nghiệm Kiểm dịch thực vật (Cục Bảo vệ thực vật).
- 3.7.3. Mẫu hạt giống nhập khẩu phải được chuyển, gửi về Trung tâm Kiểm dịch thực vật sau nhập khẩu (Cục Bảo vệ thực vật).

3.8. **Đảm bảo an toàn**

Trong quá trình thu thập, phân tích, định loại, bảo quản và chuyển gửi mẫu vật, tiêu bản của các lô hạt nhập khẩu hoặc quá cảnh phải phòng ngừa triệt để sự lây lan, xâm nhập dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam từ các lô hạt đó vào sâu trong nội địa Việt Nam.

3.9. **Những sinh vật gây hại phải được lưu ý khi kiểm tra lô hạt**

- 3.9.1. Nhập khẩu và quá cảnh: Chú ý những sinh vật gây hại thuộc danh mục dịch hại kiểm dịch thực vật của nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam hiện hành và xuất xứ, hành trình vận chuyển của lô hạt.
- 3.9.2. Xuất khẩu: Những sinh vật gây hại có phổ biến ở Việt Nam mà nước nhập khẩu cấm hoặc hạn chế đưa vào theo hợp đồng mua bán, Hiệp định song phương và các thoả thuận Quốc tế mà Việt Nam ký kết hoặc tham gia, cũng như thông lệ, tập quán Quốc tế. Đặc biệt là những côn trùng hại kho nguy hiểm và nhóm bệnh lưu truyền qua hạt phổ biến ở Việt Nam theo tài liệu chuyên môn đã công bố.

4. **Ghi nhận số liệu và kết quả kiểm tra**

Các hồ sơ giấy tờ về tình hình và kết quả kiểm tra các lô hạt xuất, nhập khẩu và quá cảnh thực hiện theo quy định tại điều 3 của Quy định ban hành kèm theo Quyết định số 91/1998/QĐ/BN-BVTV ngày 2/7/1998 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

KIỂM DỊCH THỰC VẬT PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA CÂY XUẤT, NHẬP KHẨU VÀ QUÁ CẢNH

1. Phạm vi và đối tượng áp dụng:

Tiêu chuẩn này áp dụng để kiểm tra các lô cây xuất, nhập khẩu và quá cảnh

2. Thuật ngữ và định nghĩa:

Trong tiêu chuẩn này các thuật ngữ dưới đây được hiểu như sau:

2.1. **Cây:** Bao gồm cây và các bộ phận của cây (trừ củ, quả, hạt)

2.2. **Lô cây:** Là lô vật thể thuộc diện kiểm dịch thực vật ở dạng cây (như nêu tại điểm 2.1 trên)

2.3. **Diện quan sát:** Bao gồm toàn bộ khối lượng lô cây, bao bì, đồ chèn lót, kho bãi, phương tiện chuyên chở cũng như các vật thể khác và không gian tiếp giáp lô cây đó.

2.4. **Điểm quan sát:** Bao gồm một phần hoặc toàn bộ diện quan sát (Nếu diện quan sát nhỏ hơn $10m^2$ hoặc $10m^3$). Nếu diện quan sát từ $10m^2$ hoặc $10m^3$ trở lên thì mỗi điểm quan sát ít nhất phải $1m^2$ hoặc $1m^3$. Mỗi điểm lấy mẫu đồng thời là một điểm quan sát.

3. Phương pháp kiểm tra:

3.1 Dụng cụ:

- Vợt côn trùng, thước đo cốc dong, găng tay, hộp (đựng mẫu, nuôi sâu)
- Cân phân tích, cân kỹ thuật có độ chính xác tối thiểu 0,01 gram
- Dao, kéo, vam và các đồ dùng khác để mở bao, hòm
- Panh, chổi hoặc bút lông, túi hoặc hộp đựng mẫu
- Thấu, bình tam giác, chai, lọ, đĩa petry, ống tuýp
- Kính hiển vi có độ phóng đại 40 x 1000, kính lúp có độ phóng đại 10 x 35
- Nguồn sáng, dụng cụ diệt trùng, tủ định ôn, tủ lạnh v.v...
- Hoá chất chuyên dùng cho từng loại bệnh cây, côn trùng, tuyến trùng, cỏ dại...

3.2. Quan sát:

- Quan sát từ tổng thể đến chi tiết, từ ngoài vào trong diện điều tra.
- Tập trung chú ý côn trùng bay, bò trên và chung quanh đồng cây trên bao bì, phương tiện chứa đựng và đồ chèn lót, cư trú ở những vị trí có độ nhiệt, độ ẩm, độ

Ban hành kèm theo Quyết định số: 128/1998-QĐ BNN-KHCN ngày 11 tháng 9 năm 1998 của Bộ NN & PTNT

ánh sáng khác thường, ở nơi có nhiều cây héo úa, cong queo, gãy vụn và rác rưởi tàn dư thực vật khác.

- Những cây có màu, mùi và hình dạng khác thường cũng phải được chú ý quan sát các sinh vật gây hại.

3.3. Lấy mẫu:

3.3.1. Vừa lấy mẫu vừa quan sát, thu thập mẫu cây có triệu chứng bị hại và côn trùng. Bao gói, ghi nhãn và lập biên bản theo quy định tại mục 3 của TCVN 4731- 89.

3.3.2. Vị trí, cách lấy mẫu, số lượng, khối lượng mẫu ban đầu và khối lượng mẫu trung bình của lô cây được thực hiện như sau:

- a) Đối với cây trồng túi bầu, chậu, vại hoặc rễ để trần xếp trên khung giá, xếp chồng lên nhau và cành ghép, mắt ghép để rời hoặc bó thành bó rời xếp đồng thì quy các giá xếp chồng lên nhau hoặc các đồng đó thành hình khối nhất định và phân bố đều các cây, lấy mẫu ban đầu trong hình khối đó.

b) Số lượng mẫu ban đầu:

Tổng số cây	Số lượng mẫu ban đầu
Từ 1 - 10	Kiểm tra toàn bộ
Từ 11 - 100	Từ 1 - 20
Từ 101 - 500	$20 + \frac{TS(*) - 100}{10}$ (**)
Từ 501 - 2000	$60 + \frac{TS(*) - 500}{20}$ (**)
Từ 2001 - 5000 (Trên 5000 thì chia nhỏ, lập lại như trên để kiểm tra)	$135 + \frac{TS(*) - 2000}{30}$ (**)

* TS : Tổng số cây

** : Lấy đơn vị chẵn (Nếu không nhiều hơn nhau 10, 20, hoặc 30 thì không tính thêm một mẫu ban đầu)

- c) Số lượng cây của mỗi mẫu ban đầu ít nhất là 1
- d) Số lượng cây của mỗi mẫu trung bình là từ 10-30% tổng số cây của tất cả các mẫu ban đầu lấy ra từ mỗi lô và ít nhất là 1 cây.
- e) Mẫu lưu, mẫu phân tích và mẫu gửi về Trung tâm Kiểm dịch thực vật sau nhập khẩu là mẫu trung bình và các cây (gồm cả đất nếu cây có bầu) nghi bị nhiễm sinh vật gây hại (nếu có).

3.4. Trình tự các bước quan sát và lấy mẫu

3.4.1. Đối với các lô cây nhập khẩu và quá cảnh

3.4.1.1. Chuyên chở bằng đường thủy:

Trước khi cập bến, tàu, sà lan, thuyền từ nước ngoài vào phải được quan sát mặt ngoài boong, mũi. Nếu có điều kiện thì quan sát mặt trong hầm chứa cây, vừa quan sát vừa lấy mẫu. Nếu không có điều kiện thì việc quan sát lấy mẫu được tiến hành trong quá trình bốc dỡ khi tàu, sà lan, thuyền neo đậu tại nơi sang mạn hoặc tại bến.

3.4.1.2. Chuyên chở bằng đường bộ, đường không

- a) Kiểm tra bên ngoài toa xe lửa, thùng xe, container và nơi chứa cây. Nếu có điều kiện thì kiểm tra cả bên trong các phương tiện chuyên chở, chứa đựng, bên ngoài bao bì chứa cây và các hàng hoá khác xếp chung trong các phương tiện chuyên chở, chứa đựng đó trước khi bốc dỡ tại cửa khẩu.
- b) Nếu không có điều kiện quan sát như nêu ở chi tiết a của điểm 3.4.1.2. thì việc quan sát, lấy mẫu lô cây được tiến hành trong quá trình bốc dỡ vào kho bãi tại cửa khẩu nhập hoặc bốc dỡ sang phương tiện chuyên chở khác để đưa vào nội địa.
- c) Trường hợp lô cây nhập khẩu hoặc quá cảnh đưa vào kho bãi thì, nếu có điều kiện phải xem xét tình trạng sinh vật gây hại của kho bãi trước khi lô cây đó vào, nếu không có điều kiện thì tình trạng đó phải được lưu ý trong quá trình quan sát chung quanh kho bãi, mặt ngoài kho, trên mặt bãi, bên trong kho, mặt ngoài lô cây, vừa quan sát, vừa lấy mẫu khối cây như nêu tại các điểm 3.2, 3.3 trên đây.

3.4.2. Đối với các lô cây xuất khẩu

- 3.4.2.1. Quan sát lấy mẫu tại kho, bãi tập kết hoặc phương tiện chuyên chở nội địa trước khi bốc xếp lên phương tiện chuyên chở khác để đưa thẳng ra nước ngoài. Việc quan sát, lấy mẫu này được tiến hành theo quy định tại các điểm 3.2, 3.3 trên đây.
- 3.4.2.2. Trường hợp cần thiết và có điều kiện thì việc kiểm tra, lấy mẫu được tiến hành tại nơi bảo quản tập trung trước khi đưa đến địa điểm tập kết nêu tại chi tiết 3.4.2.1, khi lô cây xuất khẩu đã được định hình (khối lượng và ký mã hiệu đã được xác định).
- 3.4.2.3. Trường hợp cần thiết và có điều kiện thì điều tra, quan sát và lấy mẫu phân tích ngay trước khi thu hoạch cây tại ruộng vườn.

3.5. *Phân tích*

Phân tích côn trùng trước, sau đó đến nấm bệnh, tuyến trùng, vi trùng, virus....

- Tách, phân lập hoặc chẩn đoán các sinh vật gây hại hạt theo các phương pháp chuyên dùng, đặc trưng phù hợp với từng loài sinh vật gây hại.
- Chú ý côn trùng, nhện, nhuyễn thể bám ở tất cả các bộ phận của cây, trứng có kích cỡ nhỏ ở mặt dưới của lá: rệp sáp, rệp vảy ở các chồi mầm, nách lá, gốc cây. Nếu cây đựng trong túi bầu, chậu vại hoặc phần gốc, rễ của cây được bọc bằng vật liệu giữ ẩm thì phải tháo bỏ các thứ đó để tìm bắt côn trùng ở dạng nhộng, sâu non, trưởng thành cư trú tại đây. Những bộ phận của cây nghi có côn trùng ở trong đều được bỏ, chẻ ra để bắt côn trùng.

3.6. *Định loại*

Sinh vật gây hại thu được trong quá trình quan sát, lấy mẫu và sau khi phân tích theo quy định tại điểm 3.5 trên đây đều được định loại chủ yếu bằng phương pháp so sánh hình thái kết hợp với triệu chứng hạt bị hại. Trong trường hợp cần và có điều kiện thì định loại bằng phương pháp khác hoặc kết hợp với phương pháp khác như phản ứng hoá sinh, phân tích gien, kháng huyết thanh, lấy bệnh nhân tạo v.v...

3.7. *Lưu giữ và chuyển gửi mẫu vật, tiêu bản*

- 3.7.1. Mẫu cây xuất nhập khẩu hoặc quá cảnh phải được lưu giữ ở dạng tươi ít nhất là 15 ngày. Nếu là mẫu của lô cây nhập khẩu hoặc quá cảnh bị nhiễm bệnh thuộc danh mục dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam thì phải được lưu giữ trong dung dịch thích hợp ít nhất là 12 tháng.
- 3.7.2. Dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam đã được phát hiện trên các lô cây nhập khẩu hoặc quá cảnh phải được lưu giữ, chuyển gửi về các chi cục Kiểm dịch thực vật vùng, nếu lần đầu tiên phát hiện phải được chuyển về Trung tâm Phân tích giám định và thí nghiệm Kiểm dịch thực vật (Cục Bảo vệ thực vật).
- 3.7.3. Mẫu cây nhập khẩu dùng để gieo trồng phải được chuyển, gửi về Trung tâm Kiểm dịch thực vật sau nhập khẩu (Cục Bảo vệ thực vật).

3.8 . *Đảm bảo an toàn*

Trong quá trình thu thập, phân tích, định loại, bảo quản và chuyển gửi mẫu vật, tiêu bản của các lô cây nhập khẩu hoặc quá cảnh phải phòng ngừa triệt để sự lây lan, xâm nhập dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam từ các lô cây đó vào sâu trong nội địa Việt Nam.

3.9. *Những sinh vật gây hại phải được lưu ý khi kiểm tra lô cây.*

- 3.9.1. Nhập khẩu và quá cảnh: Chú ý những sinh vật gây hại thuộc danh mục dịch hại kiểm dịch thực vật của nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam hiện hành và xuất xứ, hành trình vận chuyển của lô cây.
- 3.9.2. Xuất khẩu: Những sinh vật gây hại có phổ biến ở Việt Nam mà nước nhập khẩu cấm hoặc hạn chế đưa vào theo hợp đồng mua bán, Hiệp định song phương và các thoả thuận Quốc tế mà Việt Nam ký kết hoặc tham gia, cũng như thông lệ, tập quán Quốc tế. Đặc biệt là nhóm bệnh lưu truyền qua rễ, thân, cành, nhóm côn trùng, nhện, rệp cư trú trên các bộ phận của cây theo tài liệu chuyên môn đã công bố.

4. *Ghi nhận số liệu và kết quả kiểm tra*

Các hồ sơ giấy tờ về tình hình và kết quả kiểm tra các lô cây xuất, nhập khẩu và quá cảnh thực hiện theo quy định tại điều 3 của Quy định ban hành kèm theo Quyết định số 91/1998/QĐ/BNN-BVTV ngày 2/7/1998 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

**TIÊU CHUẨN
BẢO VỆ THỰC VẬT**

**PHẦN III: QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM
TRÊN ĐỒNG RUỘNG**

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ CÁC LOẠI SÂU ĐỤC THÂN LÚA CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU

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 của thuốc trừ sâu dùng để phòng trừ sâu đục thân lúa hai chấm *Scirpophaga inoertellus* (*Tryporiza incertulus*), sâu đục thân 5 vạch *Chilo supperessalis*, sâu đục thân cú mèo *Sesamia inferens* và những loại sâu đục thân khác thuộc bộ cánh vảy *Lepidoptera* ở ruộng lúa nước (lúa sạ, lúa cấy).
- 1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các điểm nằm trong mạng lưới khảo sát của Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật, của các cơ sở nghiên cứu của Trung ương và địa phương, của các Chi cục Bảo vệ thực vật.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm:
 Các khảo nghiệm phải được bố trí trên những ruộng lúa hàng năm thường bị sâu đục thân lúa phá hại. Mọi giống lúa đều có thể dùng để khảo nghiệm, nhất là các giống lúa nếp.
 Các điều kiện trồng trọt (Loại đất, phân bón, làm đất, mật độ cấy v.v...) phải đồng đều trên mọi ô thí nghiệm và phải phù hợp với điều kiện canh tác ở địa phương.
- 1.4. Các khảo nghiệm trên diện hẹp và rộng có thể làm lặp lại trong cùng một vụ ở các vùng khác nhau có điều kiện ngoại cảnh khác nhau, trong các thời vụ gieo cấy khác nhau.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

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

Công thức khảo nghiệm, bao gồm 3 nhóm:

- Các loại thuốc khác nhau ở các dạng khác nhau, dùng ở những liều lượng khác nhau, theo các cách dùng khác nhau dự định khảo nghiệm.
- Các thuốc để so sánh là loại thuốc đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ sâu đục thân lúa.
- Công thức đối chứng: Không xử lý thuốc.

Quyết định ban hành số: 348 NN-KHKT/QĐ, ngày 20 tháng 11 năm 1990 của Bộ NN&CNTP

Trong từng lần nhắc lại của thí nghiệm, những công thức này được sắp xếp theo phương pháp ngẫu nhiên hoặc theo các phương pháp đã được quy định trong thống kê toán học.

Riêng với các thuốc có tác dụng nội hấp và các thuốc dùng để xử lý đất, các ô cần có bờ nhỏ bao quanh để ngăn thuốc trôi sâu theo nước tràn sang các ô lân cận.

2.2. Kích thước ô và số lần nhắc lại:

Ruộng thí nghiệm phải bằng phẳng, đồng đều về độ sinh trưởng của cây và dễ điều khiển mực nước trong ruộng.

Tùy theo dạng thuốc (thuốc bột, thuốc hạt, thuốc nước) và công cụ rải thuốc (bơm tay, bơm động cơ) mà các ô thí nghiệm cần có kích thước thích hợp. Diện tích tối thiểu là 25m^2 .

Hình dạng ô: Ô có dạng vuông hay gần vuông là thích hợp. Số lần nhắc lại: ít nhất là 4 lần.

Những thí nghiệm thăm dò không nhất thiết phải bố trí các lần nhắc lại.

Những thí nghiệm trình diễn cần được bố trí trên các ô rộng tối thiểu là 360m^2 và cũng không nhất thiết phải có những lần nhắc lại.

2.3. Tiến hành rải thuốc:

Thuốc phải được rải đều trên toàn cây và trên toàn ô thí nghiệm.

Lượng nước phun phải đảm bảo là: 500-600 lít/ha, nếu dùng bơm tay (tùy theo giai đoạn sinh trưởng của cây). Trên những ô thí nghiệm nhỏ chỉ dùng bơm tay để phun 200-250 lít/ha, nếu dùng bơm động cơ đeo vai, tùy theo giai đoạn sinh trưởng của cây. Chỉ dùng bơm động cơ đeo vai khi phun trên những ô thí nghiệm lớn hơn 360m^2 .

Trường hợp trong hướng dẫn sử dụng của một loại thuốc khảo nghiệm nào đó, có quy định lượng nước cần dùng thì phải phun đúng theo lượng nước này.

Với thuốc bột hay thuốc hạt, cần rắc đúng lượng đã quy định của từng loại thuốc cho mỗi đơn vị diện tích.

Cần phun rải đúng lượng thuốc đã quy định cho mỗi ô thí nghiệm. Trường hợp trong khi rải thuốc, do một sai sót nào đó mà lượng thuốc sử dụng trên 1 ô đã vượt hoặc hụt quá 10% lượng thuốc đã dự kiến thì cần ghi chép lại.

Cần dùng các công cụ rải thuốc thông dụng ở địa phương. Phải ghi chép đầy đủ các đặc điểm và tình hình vận hành của công cụ rải thuốc cũng như giai đoạn sinh trưởng lúa vào thời điểm rải thuốc.

2.4. Thời điểm rải thuốc:

Việc khảo nghiệm được tiến hành trong các thời điểm sâu đục thân phá hại mạnh trên lúa.

- Thời kỳ lúa đẻ nhánh: Tiến hành khảo nghiệm thuốc 5-7 ngày sau khi bướm sâu đục thân ra rộ và mật độ trứng bình quân đạt $0,5 \text{ ổ}/\text{m}^2$ hoặc vào lúc trên ruộng có tỷ lệ đánh héo khoảng 5%.
- Thời kỳ lúa sắp trổ: Tiến hành khảo nghiệm thuốc 5-7 ngày sau khi bướm sâu đục thân ra rộ và mật độ trứng đạt $0,5 \text{ ổ}/\text{m}^2$. Trường hợp lúa bướm này kéo dài với số

lượng lớn, cần phun tiếp lần 2, sau lần 1 từ 7-10 ngày. Ngày tháng và số lần phun thuốc phải được ghi chép đầy đủ.

Trường hợp trên ruộng khảo nghiệm buộc phải sử dụng các loại thuốc trừ dịch hại khác để phòng trừ các đối tượng gây hại như cỏ dại, các loại sâu bệnh khác vv... thì những thuốc này phải được phun rải đều trên toàn thể các ô của ruộng khảo nghiệm (kể cả các ô đối chứng) và không được phun rải cùng một lúc với các loại thuốc khác đang khảo nghiệm. Phải ghi chép đầy đủ các trường hợp nói trên nếu có.

2.5. Quan sát và thu thập số liệu:

2.5.1. Điều tra mật độ ổ trứng sâu đục thân lúa để ấn định thời gian phun thuốc.

Điều tra vào thời kỳ lúa đẻ nhánh hoặc vào thời kỳ lúa sắp trổ: Mỗi ô điều tra 50 khóm lúa (trường hợp lúa cấy) hoặc 5 điểm, mỗi điểm có kích thước 0,5 x 0,4m (trường hợp lúa gieo vãi) các khóm hoặc các điểm điều tra phải được phân bố đều trên hai đường chéo của từng ô, hoặc rải đều trên 2-3 hàng lúa của từng ô. Các khóm (hoặc điểm) đều phải cách xa bờ ít nhất là 0,5m.

Đếm tổng số ổ trứng tìm thấy và tính ra mật độ ổ trứng trên m^2 . Nếu mật độ ổ trứng/ m^2 quá thấp hoặc giữa các ô có sự chênh lệch quá lớn về mật độ ổ trứng thì có thể nhổ cả bụi lúa có ổ trứng ở những ruộng gần ruộng khảo nghiệm, cấy vào các ô có ít trứng để tạo ra sự đồng đều tương đối về mật độ sâu non sau này trên các ô thí nghiệm. Mật độ 0,5 ổ trứng/ m^2 trở lên là điều kiện thích hợp để có thể tiến hành khảo nghiệm (xem điều 2.4).

2.5.2. Điều tra tỷ lệ non héo để ấn định thời điểm phun thuốc

Điều tra vào thời kỳ lúa đẻ nhánh: Số khóm hoặc điểm điều tra và sự phân bố của các khóm hoặc điểm điều tra cũng như đã ghi ở điều 2.5.1.

Trên các điểm điều tra, đếm tổng số đánh và số đánh bị hại do sâu đục thân gây ra, từ đó tính tỷ lệ đánh héo của từng ô. Tỷ lệ đánh héo đạt khoảng 5% là điều kiện thích hợp để có thể tiến hành khảo nghiệm (xem điều 2.4).

2.5.3. Điều tra tỷ lệ đánh héo và tỷ lệ bông bạc để đánh giá hiệu lực trừ sâu của thuốc:

+ Thời điểm quan sát:

Quan sát lần 1: Tiến hành ngay trước khi phun thuốc.

Quan sát lần 2: Nếu việc khảo nghiệm được thực hiện vào thời kỳ lúa đẻ thì việc quan sát tỷ lệ đánh héo được tiến hành 2 tuần sau ngày phun rải thuốc (trường hợp khảo nghiệm trên lúa gieo sạ) hoặc 2-4 tuần sau ngày rải thuốc (trường hợp khảo nghiệm trên lúa cấy).

Nếu việc khảo nghiệm được thực hiện vào thời kỳ lúa trổ thì việc quan sát bông bạc được tiến hành 10 ngày trước khi thu hoạch.

+ Phương pháp quan sát:

Điều tra và tính tỷ lệ đánh héo trên 50 khóm/ô (hoặc 5 điểm /ô) theo phương pháp đã ghi ở điều 2.5.1 và 2.5.2.

Điều tra bông bạc: Số khóm hoặc điểm điều tra và sự phân bố của các khóm hoặc điểm điều tra cũng đã ghi ở điều 2.5.1.

Trên các điểm điều tra đếm tổng số bông lúa và số bông bạc, từ đó tính tỷ lệ bông bạc từng ô.

2.5.4. Đánh giá các tác động phụ của thuốc:

2.5.4.1. Tác động của thuốc đến cây lúa: Cần quan sát mọi ảnh hưởng tốt xấu (nếu có) của thuốc đến cây lúa. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như chiều cao cây, số đảnh vv... 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 lúa.

Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt như độ cháy lá, sự thay đổi về màu sắc của lá vv... thì phải đánh giá cho điểm ở phụ lục 1.

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

Tính năng suất lúa khô trên từng ô: Gặt lúa trên toàn ô. Năng suất lúa được tính bằng kg thóc khô/ha. Thóc khô là thóc có hàm lượng thủy phần 14%.

2.5.4.2. Tác động của thuốc đến sinh vật khác: Ghi chép mọi ảnh hưởng tốt xấu (nếu có) của thuốc đến sự xuất hiện của các loài sâu bệnh không thuộc đối tượng khảo nghiệm cũng như những sinh vật không thuộc đối tượng phòng trừ (động vật có ích và động vật hoang dã).

3. Thu thập, xử lý, báo cáo và công bố kết quả:

3.1. Thu thập số liệu:

Mọi số liệu đã thu thập được ở các điểm hay mạng lưới khảo nghiệm cần gửi về Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật để xử lý.

3.2. Xử lý số liệu:

Những số liệu thu được qua khảo nghiệm phải được xử lý bằng phương pháp thống kê thích hợp. Những kết luận của thí nghiệm phải được rút ra từ những kết quả đã được xử lý bằng các phép tính thống kê đó. Cần gửi cả số liệu thô đã quan sát và các phương pháp thống kê đã sử dụng.

Trường hợp các địa phương chưa kiểm tra được kết quả khảo nghiệm bằng phương pháp thống kê sinh vật thì kèm theo với báo cáo khảo nghiệm, nhất thiết phải có những bảng biểu ghi chép đầy đủ số liệu thô đã thu thập được.

3.3. Nội dung báo cáo gồm:

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu của khảo nghiệm
- Điều kiện và phương pháp thí nghiệm
 - Nội dung khảo nghiệm,
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng và giống,
 - Đặc điểm thời tiết ở phụ lục 2,
 - Tình hình sinh trưởng và phát triển của sâu đục thân (giai đoạn phát dục, mức độ gây hại...).
- Phương pháp thí nghiệm:
 - Công thức thí nghiệm,
 - Phương pháp bố trí thí nghiệm,

- Số lần nhắc lại,
- Kích thước ô thí nghiệm,
- Dụng cụ phun thuốc,
- Lượng nước thuốc dùng phun/ ha hoặc lượng thuốc bột, thuốc hạt (kg/ ha).
- Ngày phun thuốc,
- Phương pháp kiểm tra và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc khảo nghiệm.
- Kết quả thí nghiệm:
 - Các bảng số liệu quan sát,
 - Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc,
 - Nhận xét tác động của thuốc đến cây trồng, sinh vật có ích và các tác động khác.
- Kết luận

3.4. Công bố kết quả:

Kết quả của các thí nghiệm sau khi đã được xử lý, Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật có trách nhiệm tập hợp lại, kết luận hiệu lực của các loại thuốc đó, để trình với Bộ. Bộ Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm căn cứ vào kết quả khảo sát này sẽ quyết định loại thuốc mới sẽ được bổ sung vào danh mục thuốc bảo vệ thực vật ở Việt Nam.

4. Phụ lục

4.1. Phụ lục 1:

Bảng phân cấp chỉ tiêu đánh giá bằng mắt:

Điểm	Triệu chứng gây hại hay kích thích:
1	Không gây hại hay không kích thích,
2	Có triệu chứng rất nhẹ, khó nhận,
3	Triệu chứng nhẹ, có thể nhận ra được,
4	Có triệu chứng mạnh lên nhưng chưa ảnh hưởng đến năng suất,
5	Có triệu chứng rõ và bắt đầu ảnh hưởng đến năng suất,
6	Triệu chứng biểu hiện tăng dần và nặng hơn.
7	Mức độ ảnh hưởng đến năng suất cũng rõ ràng hơn.

4.2. Phụ lục 2:

Đặc điểm thời tiết:

Lấy tại trạm khí tượng gần nhất các số liệu về lượng mưa, tính chất của từng cơn mưa, lượng mưa trung bình hàng ngày (tính bằng mm) nhiệt độ không khí (tối đa, tối thiểu và nhiệt độ trung bình) tính bằng độ bách phân trong thời gian khảo nghiệm.

Nếu nơi khảo nghiệm không ở gần các trạm khí tượng thì cần ghi tỷ mỉ tình hình thời tiết lúc tiến hành phun thuốc và các điều kiện thời tiết đặc biệt xảy ra trong thời gian khảo nghiệm (nắng, hạn, mưa lớn...) có thể ảnh hưởng đến kết quả khảo nghiệm.

Tình hình mực nước ở trong ruộng, hiện tượng nước chảy tràn bờ, sự sinh sản quá mức của một loại rong, tảo hay hàm lượng quá cao của các chất hữu cơ (nếu có) có khả năng ảnh hưởng đến hiệu lực của thuốc ./.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ CÁC LOẠI RẦY TRÊN THÂN LÚA CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU

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 của thuốc trừ sâu để phòng trừ rầy nâu *Nila parvata lugens*, rầy xám *Laodelphax striatella*, rầy lưng trắng *Sogatella furcifera* và những loài rầy khác trên lúa nước (lúa sạ và lúa cấy).
- 1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các điểm nằm trong mạng lưới khảo sát của Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật, của các cơ sở nghiên cứu của Trung ương và địa phương, của các Chi cục Bảo vệ thực vật.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm:
 Các khảo nghiệm cần được bố trí trên những ruộng lúa hàng năm bị rầy phá hại (những ổ dịch). Cần chọn những giống lúa đẻ khỏe, miễn cảm với rầy để làm khảo nghiệm.
 Ngay từ đầu vụ nên phun các loại thuốc trừ sâu có phổ tác động rộng để tăng nhanh số lượng quần thể rầy trên ruộng khảo nghiệm.
 Các điều kiện trồng trọt (loại đất, phân bón, làm đất, mật độ cấy vv...) phải đồng đều trên các ô thí nghiệm và phải phù hợp với điều kiện canh tác ở địa phương.
- 1.4. Các khảo nghiệm trên diện hẹp và rộng có thể làm lặp lại trong cùng một vụ ở các vùng khác nhau có điều kiện ngoại cảnh khác nhau trong các thời vụ gieo cấy khác nhau.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

- 2.1. **Sắp xếp bố trí các công thức khảo nghiệm.** Công thức khảo nghiệm bao gồm ba nhóm:
 - Các loại thuốc khác nhau ở các dạng khác nhau dùng ở những liều lượng khác nhau theo các cách dùng khác nhau dự tính khảo nghiệm.
 - Thuốc để so sánh là loại thuốc đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ rầy.
 - Công thức đối chứng: Không xử lý thuốc trong từng lần nhắc lại của thí nghiệm, những công thức này được sắp xếp theo phương pháp ngẫu nhiên hay theo phương pháp khác đã được quy định trong thống kê toán học.

Quyết định ban hành: Số 348 NN-KHKT/QĐ, ngày 20 tháng 11 năm 1990 của Bộ NN và CNTP

Riêng với các thuốc có tác dụng nội hấp và các thuốc dùng để xử lý đất, các ô cần có bố trí bờ nhỏ để bao quanh ngăn ngừa thuốc trôi sâu theo nước tràn sang các ô lân cận.

- 2.2. **Kích thước ô và số lần nhắc lại:** Ruộng thí nghiệm phải bằng phẳng, đồng đều về độ sinh trưởng cây và dễ điều khiển mực nước trong ruộng.

Tuỳ dạng thuốc (thuốc bột, thuốc hạt, thuốc nước) và công cụ rải thuốc bơm tay hay bơm động cơ mà các ô thí nghiệm cần có kích thước thích hợp. Diện tích tối thiểu mỗi ô là 25m².

Hình dạng ô: Ô có dạng vuông hay gần vuông là thích hợp nhất.

Số lần nhắc lại: Ít nhất là 4 lần.

Những thí nghiệm thăm dò không nhất thiết phải bố trí các lần nhắc lại.

Những thí nghiệm trình diễn cần được bố trí trên các ô rộng tối thiểu là 360m² và cũng không nhất thiết phải có những lần nhắc lại.

- 2.3. **Tiến hành rải thuốc:** Thuốc phải được rải đều trên toàn cây và toàn ô thí nghiệm

Lượng nước phun phải đảm bảo:

- 500-600 lít/ha, nếu dùng bơm tay (tuỳ theo giai đoạn sinh trưởng của cây). Trên những ô thí nghiệm nhỏ chỉ dùng bơm tay để phun.
- 200-250 lít/ha, nếu dùng bơm động cơ đeo vai (tuỳ theo giai đoạn sinh trưởng của cây). Chỉ dùng bơm động cơ đeo vai với các ô thí nghiệm có diện tích lớn hơn 100m².

Trường hợp hăng hướng dẫn sử dụng của một loại thuốc khảo nghiệm nào đó đã có quy định lượng nước dùng thì cần phun đúng theo lượng nước này.

Với thuốc bột hay thuốc hạt cần sử dụng lượng đã quy định của từng loại thuốc cho mỗi đơn vị diện tích. Cần phun rải đúng lượng thuốc đã dự kiến. Khi rải thuốc do một sai sót nào đó mà lượng thuốc rắc trên 1 ô đã vượt quá hay hụt quá 10% lượng thuốc dự kiến thì cần ghi chép lại.

Cần dùng các loại công cụ rải thuốc thông dụng ở địa phương, phải ghi chép đầy đủ đặc điểm và tình hình vận hành của công cụ rải thuốc cũng như giai đoạn sinh trưởng của lúa vào thời điểm rải thuốc.

- 2.4. **Thời điểm rải thuốc:** Thuốc được rải trong thời điểm mà số lượng rầy có chiều hướng tăng lên và cây lúa đang sinh trưởng tốt. Mật độ bình quân rầy non trong 1 ô thí nghiệm là 10 con/1 khóm đã có thể tiến hành thí nghiệm.

Ngày thường và số lần rải thuốc phải được ghi chép chính xác.

Trường hợp trên ruộng khảo nghiệm buộc phải xử lý các loại thuốc trừ dịch hại để phòng trừ các đối tượng gây hại như cỏ dại, các loại sâu bệnh khác vv... thì những loại thuốc này phải được rải đều trên toàn thể các ô thí nghiệm (kể cả ô đối chứng) và không được phun rải thuốc cùng một lúc với các loại thuốc đang khảo nghiệm. Phải ghi chép đầy đủ các trường hợp nói trên nếu có.

- 2.5. **Quan sát và thu thập số liệu:**

- 2.5.1. Phương pháp điều tra và số lần đánh giá:

- Phương pháp điều tra: Trên mỗi ô thí nghiệm lấy 10 điểm ngẫu nhiên (lúa cấy, mỗi điểm 4 khóm lúa gieo thẳng: Mỗi điểm có kích thước 0,2m x 0,2m).

Trên những thí nghiệm trình diễn (có diện tích 360m² trở lên) không có lần nhắc lại mỗi ô thí nghiệm cần quan sát 30 điểm có kích thước như trên.

Các điểm điều tra phải bố trí cách bờ ruộng ít nhất 0,5-1m.

Dùng một tấm bảng có kích thước 0,15 x 0,15m có thoa chất dính (dầu mazút hoặc các chất dính khác) hứng sát vào gốc lúa trước khi đập. Độ nghiêng của bảng tạo với chiều thẳng đứng của gốc lúa 1 góc 45°. Mỗi khóm đập 2 đập. Đếm số lượng rầy non và rầy trưởng thành của từng loại rầy trên bảng.

Để tính độ cháy rầy, phải quan sát toàn ô thí nghiệm và phân biệt mức độ lúa bị hại theo 9 cấp ở phụ lục 1.

Số lần quan sát:

- Lần đầu: Trước khi rắc thuốc 1 ngày.
- Những lần sau: Tiến hành điều tra sau khi rắc thuốc 1-3-7 ngày. Tùy theo yêu cầu của thí nghiệm và thời gian hữu hiệu lý thuyết của thuốc mà thời gian theo dõi có thể kéo dài hơn.

2.5.2. Đánh giá các tác động phụ của thuốc:

2.5.2.1. Tác động của thuốc đến lúa: Cần quan sát mọi ảnh hưởng tốt xấu của thuốc đối với cây. Những ảnh hưởng có thể đo đếm được như chiều cao cây, số nhánh vv... cần biểu thị bằng những số liệu cụ thể. Phương pháp điều tra các chỉ tiêu này cần theo đúng các phương pháp theo dõi sinh trưởng của lúa.

Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt như sự thay đổi màu sắc của lá, độ cháy lá vv... thì phải đánh giá cách cho điểm ở phụ lục 2.

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

Tính năng suất lúa khô trên từng ô: Gặt lúa trên toàn ô. Năng suất được tính bằng kg thóc khô/ha (thóc khô là thóc có hàm lượng thủy phần 14%).

2.5.2.2. Tác động đến các sinh vật khác: Ghi chép mọi ảnh hưởng tích cực và tiêu cực nếu có của thuốc đến sự xuất hiện của các loài sâu bệnh không thuộc đối tượng khảo nghiệm, cũng như các sinh vật không thuộc đối tượng phòng trừ (động vật có ích và động vật hoang dã).

3. Báo cáo kết quả

3.1. Thu thập số liệu:

Mọi số liệu đã thu thập được ở các điểm hay mạng lưới khảo nghiệm cần gửi về Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật để xử lý.

3.2. Xử lý số liệu:

Những số liệu thu được qua khảo nghiệm khác được xử lý bằng phương pháp thống kê toán học thích hợp. Những kết luận của thí nghiệm phải được rút ra từ kết quả đã được xử lý bằng các phép tính thống kê đó. Cần gửi cả số liệu thô và số liệu số thô đã quan sát và các phương pháp thống kê đã sử dụng.

Trường hợp tại địa phương chưa kiểm tra được kết quả khảo nghiệm bằng phương pháp thống kê sinh vật thì kèm với báo cáo khảo nghiệm nhất thiết phải có những bảng biểu ghi chép đầy đủ số liệu thô đã thu thập được.

3.3. Nội dung báo cáo gồm:

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu của khảo nghiệm
- Điều kiện và phương pháp thí nghiệm
 - Nơi thí nghiệm
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng và giống.
 - Đặc điểm thời tiết, trình bày ở phụ lục 3.
 - Tình hình sinh trưởng và phát triển của các loại rầy (giai đoạn phát dục, mức độ gây hại...).
- Phương pháp thử nghiệm:
 - Công thức thí nghiệm
 - Phương pháp bố trí thí nghiệm
 - Số lần nhắc lại
 - Kích thước ô thí nghiệm.
 - Dụng cụ phun thuốc.
 - Lượng nước thuốc phun/ ha hoặc lượng thuốc bột, thuốc hạt (kg/ ha).
 - Ngày phun thuốc.
 - Phương pháp kiểm tra và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc khảo nghiệm.
- Kết quả thí nghiệm:
 - Các bảng số liệu quan sát,
 - Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc,
 - Nhận xét tác động của thuốc đến cây trồng, sinh vật có ích và các tác động khác.
- Kết luận:

3.4. Công bố kết quả:

Kết quả của các thí nghiệm sau khi đã được xử lý, Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật có trách nhiệm tập hợp lại, kết luận hiệu lực của các loại thuốc đó, đệ trình với Bộ. Bộ Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm căn cứ vào các kết quả khảo sát này sẽ quyết định loại thuốc mới sẽ được bổ sung thêm vào danh mục thuốc bảo vệ thực vật của Việt Nam.

4. Phụ lục

4.1 Phụ lục 1: Bảng phân cấp độ cháy rầy:

Cấp 1 : Hoàn toàn không bị rầy hại.

Cấp 2 : Lác đác có một số ít khóm lúa bị biến vàng do rầy phá.

Cấp 3 : Bị cháy rầy với diện tích không đáng kể.

Cấp 4 : Diện tích bị cháy rầy < 1% diện tích ô

Cấp 5 : Bị cháy rầy < 3% diện tích ô

Cấp 6 : Bị cháy rầy < 5% diện tích ô

Cấp 7 : Bị cháy rây < 10% diện tích ô

Cấp 8 : Bị cháy rây < 15% diện tích ô

Cấp 9 : Bị cháy rây > 15% diện tích ô

4.2. **Phụ lục 2: Bảng phân cấp các chỉ tiêu đánh giá bằng mắt:**

Điểm: Triệu chứng gây hại hay kích thích

1 : Không gây hại hoặc không kích thích

2 : Có triệu chứng rất nhẹ, khó nhận

3 : Có triệu chứng nhẹ, có thể nhận ra được

4 : Có triệu chứng nặng hơn nhưng chưa ảnh hưởng đến năng suất.

5 : Có triệu chứng rõ và bắt đầu ảnh hưởng đến năng suất.

6 :

7 :

8 :

Triệu chứng biểu hiện rõ dần và nặng hơn

Mức độ ảnh hưởng đến năng suất cũng tăng lên

4.3. **Phụ lục 3: Đặc điểm thời tiết:**

Lấy tại trạm khí tượng gần nhất các số liệu về lượng mưa, tính chất của cơn mưa, lượng mưa trung bình hàng ngày (tính bằng mm), nhiệt độ không khí (tối đa, tối thiểu và nhiệt độ trung bình) tính bằng độ bách phân trong thời gian khảo nghiệm.

Nếu nơi khảo nghiệm không ở gần các trạm khí tượng thì cần ghi tỷ mỉ tình hình thời tiết lúc tiến hành phun thuốc và các điều kiện thời tiết đặc biệt xảy ra trong thời gian khảo nghiệm (như nắng hạn, mưa lớn vv...) có thể ảnh hưởng đến kết quả khảo nghiệm.

Tình hình mực nước ở trong ruộng, hiện tượng nước chảy tràn bờ, sự sinh sản quá mức của một số loài rong, tảo hay hàm lượng quá cao của các chất hữu cơ (nếu có) có khả năng ảnh hưởng đến hiệu lực của thuốc ./.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ SÂU TƠ (PLUTELLA MACULIPENNIS) HẠI RAU HO THẬP TỰ CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU

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 của các thuốc trừ sâu dùng trừ sâu tơ *Plutella maculipennis* (P. xylostella) hại rau họ thập tự.
- 1.2.** Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các điểm nằm trong mạng lưới khảo sát của Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật, của các cơ sở nghiên cứu của Trung ương và các địa phương, của các chi cục Bảo vệ thực vật.
- 1.3.** Những điều kiện khảo nghiệm:
 Các khảo nghiệm phải được bố trí trên những ruộng có mật độ sâu non cao và phân bố tương đối đồng đều trên ruộng.
 Các điều kiện trồng trọt (loại đất, chế độ phân bón, làm đất, mật độ cây vv...) phải đồng đều trên mọi ô thí nghiệm và phải phù hợp với điều kiện canh tác tại địa phương.
- 1.4.** Các khảo nghiệm trên diện hẹp và rộng có thể tiến hành lặp lại trong cùng một vụ ở các vùng khác nhau, có điều kiện ngoại cảnh khác nhau trong các thời vụ gieo cấy khác nhau.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

- 2.1.** *Sắp xếp và bố trí các công thức khảo nghiệm.* Công thức thí nghiệm bao gồm 3 nhóm:
 - Các loại thuốc khác nhau dùng ở liều lượng khác nhau theo cách dùng khác nhau dự định khảo nghiệm.
 - Thuốc để so sánh là loại thuốc đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ sâu tơ.
 - Công thức đối chứng: Không xử lý thuốc.

Trong từng lần nhắc lại của thí nghiệm, những công thức này được sắp xếp theo phương pháp ngẫu nhiên hoặc phương pháp khác đã được quy định trong thống kê toán học.

2.2. Kích thước ô và số lần nhắc lại. Ruộng thí nghiệm phải bằng phẳng đồng đều về độ sinh trưởng của cây.

Tuỳ theo dạng thuốc (thuốc bột, thuốc hạt, thuốc nước...) và công cụ rải thuốc (bơm tay hay bơm động cơ) mà các ô thí nghiệm cần có diện tích thích hợp.

Diện tích tối thiểu của mỗi ô là 25 m². Mỗi ô thí nghiệm tối thiểu phải có 50 cây

Hình dạng ô thí nghiệm: Ô có dạng vuông hay gần vuông là thích hợp nhất.

Số lần nhắc lại: Ít nhất là 4 lần.

Những thí nghiệm thăm dò không nhất thiết phải bố trí các lần nhắc lại.

Những thí nghiệm trình diễn cần được bố trí trên diện rộng, tối thiểu là 360m² và cũng không nhất thiết phải bố trí lần nhắc lại.

2.3. Tiến hành rải thuốc:

Thuốc phải được rải đều trên toàn cây và toàn ô thí nghiệm.

Lượng nước phun cần:

400-600 lít/ha nếu dùng bơm tay (tuỳ theo giai đoạn sinh trưởng của cây).

150-200 lít/ha nếu dùng bơm động cơ (tuỳ theo giai đoạn sinh trưởng của cây). Chỉ nên phun bằng bình bơm động cơ trên các ô thí nghiệm lớn hơn 360m².

Trường hợp trong hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc có quy định lượng nước dùng thì cần phun theo lượng nước này.

Với thuốc bột hay thuốc hạt cần rải đúng lượng thuốc đã quy định của từng loại thuốc cho mỗi đơn vị diện tích.

Cần sử dụng đúng lượng thuốc đã dự kiến dùng cho mỗi ô thí nghiệm. Trường hợp trong khi rải thuốc, do một sai sót nào đó mà lượng thuốc rải trên 1 ô đã vượt hay hụt quá 10% lượng thuốc quy định thì cần ghi chép lại.

Cần dùng các công cụ rải thuốc phổ biến ở địa phương. Phải ghi chép đầy đủ các đặc điểm và điều kiện vận hành của công cụ rải thuốc cũng như giai đoạn sinh trưởng của rau vào thời điểm rải thuốc.

2.4. Thời điểm rải thuốc:

Việc khảo nghiệm cần được tiến hành trong những thời điểm sâu tơ đang phá hai mạnh hoặc đang có chiều hướng tăng lên. Thông thường lần rải thuốc đầu tiên phải tiến hành khi sâu non đang còn nhỏ và mật độ trung bình trên các ô thí nghiệm là 3-5 con/cây.

Tuỳ theo mục đích thí nghiệm và tuỳ từng loại thuốc, có thể bố trí phun thuốc lặp lại. Thời gian giữa các lần phun cũng tuỳ theo từng loại thuốc và tuỳ mục đích thí nghiệm.

Ngày tháng và số lần phun thuốc phải được ghi chép một cách đầy đủ.

Trường hợp trên ruộng khảo nghiệm buộc phải sử dụng các loại thuốc trừ dịch hại khác để phòng trừ các đối tượng hại như cỏ dại, bệnh, các loại sâu hại khác sâu tơ vv... thì những thuốc này phải được phun rải đều trên toàn thể các ô của ruộng khảo nghiệm kể cả ô đối chứng và những thuốc này không được phun rải cùng một lúc với các loại thuốc đang khảo nghiệm nhằm hạn chế tối đa tác động qua lại của các trường hợp nói trên.

2.5. Quan sát và thu thập số liệu

2.5.1. Phương pháp điều tra và số lần đánh giá:

Phương pháp điều tra:

Đếm số lượng sâu sống ở mọi tuổi khác nhau trên 20 cây quy định, chia thành 5 điểm theo đường chéo, mỗi điểm 4 cây. Các điểm điều tra phải cách bờ từ 0,5-1,0m.

Số lần đánh giá:

Điều tra số sâu sống trên các ô thí nghiệm 1 ngày trước 1-3-7-14 ngày sau khi phun thuốc. Tùy thời gian hữu hiệu lý thuyết của các thuốc khảo nghiệm và mục đích của thí nghiệm mà các thuốc này có thể được theo dõi với thời gian kéo dài hơn.

2.5.2. Đánh giá các tác động phụ của thuốc:

2.5.2.1. Tác động của thuốc lên cây:

Cần quan sát mọi ảnh hưởng tốt xấu của thuốc đối với cây. Những tác động có thể đo đếm được như chiều cao cây, số lá vv... cần biểu thị bằng những số liệu cụ thể. Phương pháp đánh giá chỉ tiêu này cần tuân theo đúng các phương pháp theo dõi sinh trưởng của cây rau họ thập tự. Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt như màu sắc lá, độ cháy lá vv... thì cần cho điểm theo phương pháp phân cấp ở phụ lục 1.

Mọi triệu chứng gây hại hoặc kích thích của thuốc đối với cây cần được ghi lại một cách đầy đủ.

Tính năng suất trên từng ô: Thu hoạch rau trên toàn ô thí nghiệm, cân trọng lượng và tính ra năng suất bằng kg/ha.

2.5.2.2. Tác động đến các sinh vật khác:

Cần ghi chép mọi tác động tích cực và tiêu cực nếu có của thuốc đến sự xuất hiện của các loài sâu bệnh không thuộc đối tượng khảo nghiệm cũng như các sinh vật không thuộc đối tượng phòng trừ (động vật có ích và các động vật hoang dã).

3. Thu thập, xử lý kết quả, báo cáo và công bố kết quả:

3.1. Thu thập số liệu:

Mọi số liệu đã thu thập được ở các điểm hay mạng lưới khảo nghiệm cần gửi về Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật để xử lý.

3.2. Xử lý số liệu:

Những số liệu thu được qua khảo nghiệm phải được xử lý bằng phương pháp thống kê thích hợp. Những kết luận của thí nghiệm phải được rút ra từ những kết quả đã được xử lý bằng phương pháp tính thống kê đó. Cần gửi cả số liệu thô đã quan sát và phương pháp thống kê đã sử dụng.

Trường hợp tại địa phương chưa kiểm tra được kết quả khảo nghiệm bằng phương pháp thống kê sinh vật thì kèm theo với báo cáo khảo nghiệm nhất thiết phải có những bảng biểu ghi chép đầy đủ số liệu thô đã thu thập được.

3.3. Nội dung báo cáo gồm:

- Tên thí nghiệm
- Yêu cầu của thí nghiệm
- Điều kiện và phương pháp thí nghiệm
 - Nơi làm thí nghiệm
 - Đặc điểm đất đai canh tác, cây trồng và giống.
 - Đặc điểm thời tiết: Được ghi ở phụ lục 2.
 - Tình hình sinh trưởng và phát triển của sâu tơ (giai đoạn phát dục, mức độ bị hại).

- Phương pháp khảo nghiệm:
 - Công thức thí nghiệm,
 - Phương pháp bố trí thí nghiệm,
 - Số lần nhắc lại,
 - Kích thước ô thí nghiệm,
 - Dụng cụ phun thuốc,
 - Lượng thuốc phun/ ha hoặc lượng thuốc bột, thuốc hạt (kg/ ha),
 - Phương pháp kiểm tra và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc khảo nghiệm.
- Kết quả thu thập:
 - Bảng số liệu quan sát,
 - Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc,
 - Nhận xét tác động của thuốc đến cây trồng, sinh vật có ích và các tác động khác.
- Kết luận:

3.4. Công bố kết quả:

Kết quả của các thí nghiệm sau khi đã được xử lý, Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật có trách nhiệm tập hợp lại, kết luận hiệu lực của các loại thuốc đó, đệ trình với Bộ. Bộ Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm căn cứ vào các kết quả khảo sát này sẽ quyết định loại thuốc mới sẽ được bổ sung thêm vào danh mục thuốc bảo vệ thực vật ở Việt Nam.

4. Phụ lục

4.1 Phụ lục I: Bảng phân cấp các chỉ tiêu đánh giá bằng mắt:

Điểm : Triệu chứng gây hại hoặc kích thích:

- | | |
|-----|---|
| 1 : | Không gây hại hoặc không kích thích |
| 2 : | Có triệu chứng rất nhẹ khó nhận ra được |
| 3 : | Có triệu chứng nhẹ, có thể nhận ra được |
| 4 : | Có triệu chứng mạnh hơn, nhưng chưa ảnh hưởng đến năng suất. |
| 5 : | Có triệu chứng rõ và bắt đầu ảnh hưởng đến năng suất. |
| 6 : | Triệu chứng biểu hiện rõ dần và nặng hơn.
Mức độ ảnh hưởng đến năng suất cũng tăng dần lên |
| 7 : | |
| 8 : | |
| 9 : | |

4.2. Phụ lục II:

Lấy tại trạm khí tượng gần nhất các số liệu về lượng mưa, tính chất của cơn mưa, lượng mưa trung bình hàng ngày (tính bằng mm), nhiệt độ không khí (tối đa, tối thiểu và nhiệt độ trung bình) được tính bằng độ bách phân trong thời gian khảo nghiệm.

Nếu nơi khảo nghiệm không ở gần các trạm khí tượng thì cần ghi tỷ mỉ tình hình thời tiết lúc tiến hành phun thuốc và các điều kiện thời tiết đặc biệt xảy ra trong thời gian khảo nghiệm (như nắng hạn, mưa lớn vv...) có thể ảnh hưởng đến kết quả khảo nghiệm.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ SÂU VỄ BÙA HẠI CAM CHANH CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU

1. Quy định chung:

- 1.1. Quy phạm này quy định những nguyên tắc chung, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực của các loại thuốc BVTV dùng để trừ sâu vẽ bùa (*Phyllocnistis citrella*) hại các loài thuộc họ cam chanh.
- 1.2. Khảo nghiệm phải được tiến hành tại các điểm nằm trong mạng lưới khảo nghiệm thuốc mới của Cục Bảo vệ thực vật, của các cơ sở nghiên cứu Trung ương và các chi cục BVTV tỉnh.
- 1.3. Điều kiện khảo nghiệm:
 - Khảo nghiệm phải được bố trí trên những vườn ươm giống cây hay các vườn cây thu quả nhưng nhất thiết phải tiến hành vào các thời điểm sâu vẽ bùa đang phát triển mạnh.
 - Điều kiện trồng trọt (loại đất, mức độ phân bón, cách bón, mật độ cây, giống cây và chế độ chăm sóc) phải đồng đều trên tất cả các ô khảo nghiệm và phải phù hợp với điều kiện canh tác của địa phương.
- 1.4. Khảo nghiệm diện rộng hay hẹp có thể được tiến hành ở các vùng có điều kiện sinh thái khác nhau, trong thời điểm khác nhau nhưng nhất thiết phải tiến hành khảo nghiệm diện hẹp trước. Nếu các kết quả thu được từ khảo nghiệm diện hẹp tốt mới được thực hiện trên khảo nghiệm diện rộng.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1. Sắp xếp và bố trí khảo nghiệm:

Các công thức khảo nghiệm được chia làm 3 nhóm.

- Các loại thuốc khảo nghiệm: Những loại thuốc này được dùng ở những liều lượng khác nhau và theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất thuốc.
- Các loại thuốc so sánh là các loại thuốc đã được đăng ký trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam và đã được dùng phổ biến tại địa phương để trừ sâu vẽ bùa. Tuy nhiên nếu có thể được nên chọn các loại thuốc có kiểu tác động gần giống thuốc được khảo nghiệm và điều này còn phụ thuộc vào mục đích của khảo nghiệm.
- Công thức đối chứng không xử lý thuốc

Quyết định ban hành số: 1026 NN-KHKY/QĐ, ngày 22 tháng 8 năm 1994 của Bộ Nông nghiệp và CNTP

Trong từng lần nhắc lại của khảo nghiệm, các công thức được sắp xếp theo phương pháp ngẫu nhiên toàn bộ hoặc theo phương pháp khác được qui định trong thống kê toán học.

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

- Với khảo nghiệm diện hẹp: Kích thước của mỗi ô khảo nghiệm ít nhất là 3 cây đối với cây kiến thiết cơ bản và 15m² đối với cây trong vườn ươm. Trong khảo nghiệm diện hẹp mỗi công thức được nhắc lại ít nhất là 3 lần.
- Với khảo nghiệm diện rộng: Kích thước của các ô là 50 cây đối với cây kiến thiết cơ bản và 100m² đối với cây trong vườn ươm. Đối với khảo nghiệm diện rộng thì không cần lặp lại.

Giữa các công thức khảo nghiệm phải có hàng bảo vệ là 1 hàng cây đối với cây kiến thiết cơ bản và 1,0m đối với cây trong vườn ươm.

2.3. Tiến hành xử lý thuốc

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

2.3.2. Lượng thuốc dùng thường được tính bằng kg hay lít chế phẩm hay số gam hoạt chất trên 1 ha. Liều lượng thuốc được ghi rõ trên nhãn hoặc tùy mục đích của từng khảo nghiệm.

Lượng nước dùng hay lượng phụ gia trộn vào thuốc để phun hoặc rải phải tuân thủ như khuyến cáo đã ghi trên nhãn thuốc. Lượng nước phun phụ thuộc vào phương thức tác động của thuốc, giai đoạn sinh trưởng của cây trồng và dụng cụ phun thuốc.

2.3.3. Chú ý.

- Phải phun thuốc đúng liều lượng qui định và không để thuốc từ ô này tạt sang ô khác.
- Khi trên ruộng khảo nghiệm xuất hiện các đối tượng hại đạt tới ngưỡng phòng trừ phải phun, rải thuốc BVTV thích hợp để phòng trừ. Những loại thuốc này phải được phun rải trên toàn ô khảo nghiệm kể cả ô đối chứng, không phun cùng với thuốc khảo nghiệm. Cần phải ghi chép lại những trường hợp trên nếu có.
- Khi phun rải thuốc cần dùng các dụng cụ thông dụng ở địa phương, phải ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của các công cụ dùng để phun, rải thuốc.

2.4. Thời điểm và số lần xử lý thuốc.

2.4.1. Thời điểm phun hoặc rải thuốc phải tuân theo hướng dẫn của từng loại thuốc khảo nghiệm hoặc theo hướng dẫn của cơ quan chủ trì khảo nghiệm.

Nếu trong hướng dẫn không ghi rõ thời điểm phun rải thuốc thì có thể phun thuốc khi chồi non có độ dài nhỏ hơn 2cm. Số lần phun rải thuốc trong khảo nghiệm phụ thuộc vào yêu cầu và mục đích của khảo nghiệm.

2.4.2. Số lần phun, rải và các ngày phun, rải phải được ghi lại.

2.5. Điều tra và thu thập số liệu.

2.5.1. Phương pháp điều tra

Số điểm điều tra: Mỗi ô khảo nghiệm chọn 5 điểm, mỗi điểm chọn 10 chồi ngẫu nhiên, 10 chồi này sẽ được cố định trong các lần điều tra xác định mức độ thiệt hại do sâu vẽ bùa gây nên.

$$\text{Tính tỷ lệ lá bị hại (\%)} = \frac{\text{Số lá bị hại}}{\text{Tổng số lá điều tra}} \times 100$$

Tính chỉ số bị hại : Được chia theo các thang:

- Cấp 1 : Diện tích lá bị hại 0%
- Cấp 3 : Diện tích lá bị hại < 20%
- Cấp 5 : Diện tích lá bị hại = 20 - 40%
- Cấp 7 : Diện tích lá bị hại = 40 - 60%
- cấp 9 : Diện tích lá bị hại > 60%

$$\text{Chỉ số bị hại (\%)} = \frac{9n_9 + 7n_7 + 5n_5 + 3n_3 + n_1}{9N} \times 100$$

Trong đó:

- N - Tổng số lá điều tra
- n_1 - Số lá bị hại ở cấp 1
- n_3 - Số lá bị hại ở cấp 3
- n_5 - Số lá bị hại ở cấp 5
- n_7 - Số lá bị hại ở cấp 7
- n_9 - Số lá bị hại ở cấp 9

2.5.2. Thời điểm và số lần điều tra

Lần điều tra thứ nhất tiến hành ngay trước khi phun, rải thuốc. Các lần điều tra sau được tiến hành 3, 5 và 7 ngày sau xử lý thuốc. Thời điểm và số lần điều tra còn phụ thuộc vào yêu cầu của khảo nghiệm và đặc điểm tác động của thuốc dùng làm khảo nghiệm.

2.6. *Đánh giá tác động phụ của thuốc khảo nghiệm*

2.6.1. Tác động của thuốc đến cây trồng.

Cần điều tra cả tác động xấu cũng như tốt nếu có của thuốc khảo nghiệm đối với cây trồng.

Các chỉ tiêu đo đếm được (số lá bị biến dạng...) cần biểu hiện bằng số liệu cụ thể. Trong trường hợp khác, tần số và mức độ của sự thiệt hại cũng phải được đánh giá so sánh với ô đối chứng.

Trong mọi trường hợp các triệu chứng của sự thiệt hại cần được mô tả một cách chi tiết.

- Các chỉ tiêu về ảnh hưởng của thuốc khảo nghiệm đối với cây trồng ở mức độ ít được đánh giá bằng mắt theo thang Ewrs (xem phụ lục 1).

2.6.2. Tác động của thuốc đối với các sinh vật khác.

- Theo dõi và ghi chép mọi tác động tích cực và tiêu cực của thuốc khảo nghiệm đối với các địch hại khác không thuộc diện đối tượng khảo nghiệm, cũng như các động vật có ích và động vật hoang dã.

3. Thu thập số liệu báo cáo và công bố kết quả:

3.1. *Mọi số liệu của các khảo nghiệm thuốc BVTV chưa được đăng ký* trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam đều được gửi về Cục Bảo vệ thực vật để xử lý.

3.2. *Xử lý số liệu:*

Các lý số liệu thu được trong quá trình khảo nghiệm phải được xử lý bằng thống kê toán học. Kết quả xử lý bằng thống kê toán học, các kết luận rút ra sau khi xử lý số liệu, những phương pháp thống kê đã dùng và số liệu thô thu được cần gửi về Cục Bảo vệ thực vật hay cơ quan trực tiếp chỉ đạo khảo nghiệm.

Nếu một nơi nào đó thuộc mạng lưới khảo nghiệm thuốc chưa kiểm tra kết quả thu được bằng thống kê toán học thì nhất thiết phải kèm cùng với báo cáo tất cả số liệu thô đã thu được.

3.3. *Nội dung của báo cáo gồm:*

(Đối với các loại thuốc mới chưa được phép sử dụng tại Việt Nam).

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu của khảo nghiệm
- Điều kiện và phương pháp khảo nghiệm
 - Nơi làm khảo nghiệm
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng và giống cây đó
 - Đặc điểm về diễn biến thời tiết
 - Tình hình sinh trưởng và phát triển của cây
- Phương pháp khảo nghiệm
 - Các công thức khảo nghiệm
 - Phương pháp bố trí khảo nghiệm
 - Số lần nhắc lại
 - Kích thước ô khảo nghiệm
 - Dụng cụ phun thuốc
 - Lượng nước thuốc phun/ha hoặc lượng thuốc bột, thuốc hạt/ha
 - Ngày phun thuốc
- Phương pháp kiểm tra và đánh giá kết quả của các loại thuốc khảo nghiệm
- Kết quả khảo nghiệm
 - Các bảng số liệu điều tra
 - Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc
 - Nhận xét tác động của thuốc đến cây trồng, sinh vật có ích và các tác động khác.
- Kết luận:

3.4. *Việc công bố kết quả:*

Đối với thuốc mới, kết quả khảo nghiệm sẽ được thông qua Hội đồng Tư vấn thuốc BVTV, Cục Bảo vệ thực vật sẽ có trách nhiệm trình Bộ Nông nghiệp và CNTP để bổ sung vào danh mục các loại thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam.

PHỤ LỤC 1**Bảng phân cấp mức độ độc của thuốc khảo nghiệm với cam chanh.**

<i>Cấp</i>	<i>Triệu chứng nhiễm độc của cây cam chanh</i>
1	Cây bình thường
2	Ngộ độc nhẹ. Sinh trưởng của cây giảm nhẹ
3	Có triệu chứng ngộ độc nhẹ nhưng thấy được bằng mắt
4	Triệu chứng ngộ độc nhẹ nhưng chưa ảnh hưởng đến năng suất.
5	Cành và lá biến màu hoặc cháy, thuốc gây ảnh hưởng tới năng suất.
6	} Triệu chứng ngộ độc tăng dần cho tới làm chết cây cam chanh
7	
8	
9	

PHỤ LỤC 2**Đặc điểm thời tiết**

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

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM HIỆU LỰC CÁC LOẠI THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT TRỪ SÂU XANH HẠI THUỐC LÁ TRÊN ĐỒNG RUỘNG

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 sâu xanh (*Heliothis* sp) hại thuốc lá 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 tiến hành tại các cơ sở có đủ điều kiện như điều 11 của quy định số 150 về khảo nghiệm thuốc BVTV mới.

1.3. Những điều kiện khảo nghiệm:

Các khảo nghiệm phải được bố trí trên những ruộng trồng thuốc lá thường xuất hiện sâu xanh.

Các điều kiện trồng trọt (loại đất, phân bón, cách làm đất, mật độ trồng, các 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. Quy mô và thời điểm tiến hành khảo nghiệm: Các khảo nghiệm thuốc BVTV mới trên diện hẹp và diện rộng có thể được tiến hành ở các vùng sinh thái khác nhau, trong các thời vụ gieo trồng khác nhau, nhưng nhất thiết phải tiến hành khảo nghiệm trên ô nhỏ trước. Nếu những kết quả thu được từ những khảo nghiệm trên diện hẹp tốt mới thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng. Việc khảo nghiệm thuốc trừ sâu xanh trên diện rộng là yêu cầu bắt buộc để đánh giá hoàn chỉnh một loại thuốc.

2. Phương pháp khảo nghiệm

2.1. Sắp xếp và bố trí công thức khảo nghiệm

Công thức khảo nghiệm được chia làm 3 nhóm:

- Nhóm thuốc khảo nghiệm: Là các loại thuốc được dùng ở những liều lượng khác nhau với các cách dùng khác nhau theo mục đích khảo nghiệm.
- Nhóm thuốc so sánh: Là loại thuốc trừ sâu đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ sâu xanh hại cây thuốc lá. Ngoài ra còn tùy thuộc vào mục tiêu thực tế của từng khảo nghiệm mà chọn loại thuốc so sánh cho phù hợp.
- Công thức đối chứng: Là các ô không sử dụng bất kỳ loại thuốc BVTV nào để trừ sâu xanh.

Trong từng lần nhắc lại của khảo nghiệm, các công thức được sắp xếp theo phương pháp ngẫu nhiên.

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

Ruộng khảo nghiệm phải bằng phẳng, có sự đồng đều về sự sinh trưởng của cây.

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

Hình dạng ô: Ô khảo nghiệm có dạng vuông hoặc ô có hình chữ nhật nhưng chiều dài không lớn hơn 2 lần chiều rộng.

- Các khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích ô là 50 m², số lần nhắc lại 3, 4 lần.
- Các khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô tối thiểu là 300 m² và không phải bố trí các lần nhắc lại.

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 thường được tính bằng gram hoạt chất trên đơn vị diện tích 1ha.

Lượng nước dùng: Thông thường lượng nước 300 lít cho 1 ha. Tuy nhiên lượng nước còn phụ thuộc vào sự khuyến cáo cụ thể đối với từng loại thuốc, giai đoạn sinh trưởng của cây thuốc lá và phương thức tác động của từng loại thuốc.

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

Trên những ô khảo nghiệm diện hẹp chỉ nên dùng bình bơm tay đeo vai để phun. Trên những ô khảo nghiệm diện rộng (300m² trở lên) có thể dùng bình bơm động cơ để phun.

Với các loại thuốc rắc hoặc rải, các loại thuốc xử lý trước khi trồng cần tuân theo mọi quy định của các nhà sản xuất.

Cần phun, rải đúng lượng thuốc đã quy 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.

Không được để thuốc ở ô này tạt sang ô khác.

2.3.3. Nếu ruộng khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng những loại thuốc trừ dịch hại khác nhau để phòng trừ các đối tượng như: Cỏ dại, bệnh ... thì những loại thuốc này phải là các loại thuốc có thể dùng được với từng loại thuốc khảo nghiệm theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất. Cần được phun, rải các loại thuốc đó đều trên tất cả các ô khảo nghiệm (kể cả ô đối chứng) và phải cách lần phun rải thuốc khảo nghiệm từ 5-7 ngày. Phải ghi chép đầy đủ các trường hợp trên (nếu có).

2.3.4. Cần dùng các công cụ phun, rải thuốc thông dụng ở địa phương, phải ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của công cụ rải thuốc cũng như giai đoạn sinh trưởng của cây thuốc lá tại thời điểm xử lý thuốc.

2.4. 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. Tuy nhiên mật độ sâu hại trung bình từ 1 - 2 con/cây là đủ để tiến hành xử lý thuốc.

Nếu trên nhãn không ghi cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì tùy theo mục đích khảo nghiệm và đặc tính tác động của thuốc mà quy định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp. Số lần và ngày xử lý thuốc cần được ghi lại.

2.5. Điều tra và thu thập số liệu.

2.5.1. Cách thức đánh giá hiệu lực của thuốc đối với sâu xanh:

Thông thường việc điều tra số sâu xanh sống trên các ô khảo nghiệm được dùng để đánh giá hiệu lực của thuốc khảo nghiệm. Tuy nhiên phụ thuộc vào mục đích của khảo nghiệm, đặc tính tác động của thuốc mà trong quá trình điều tra phải phân biệt số sâu sống ở các tuổi sinh trưởng khác nhau:

Sâu tuổi 1-2	cỡ sâu 1,0 - 5,0 mm
Sâu tuổi 3 -4	cỡ sâu 5,0 - 25 mm
Sâu tuổi 5	cỡ sâu > 25 mm

Quy mô điều tra: Với khảo nghiệm diện hẹp điều tra mỗi ô 5 điểm chéo góc và mỗi điểm 5 cây.

Với khảo nghiệm diện rộng điều tra 5 điểm theo hai đường chéo góc và mỗi điểm 10 cây.

2.5.2. Cách đánh giá tác động của thuốc đến cây thuốc lá:

Cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sự sinh trưởng và phát triển của cây thuốc lá. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như: Chiều cao cây, số lá, ... 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, sự thay đổi màu sắc lá... thì phải đánh giá theo bảng phân cấp ở phụ lục 1.

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

2.5.3. Tác động của thuốc đến sinh vật khác:

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

2.5.4. Thời điểm và số lần điều tra:

2.5.4.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với sâu xanh.

Thường điều tra các chỉ tiêu 1 ngày trước khi xử lý thuốc và 1, 3, 5, 7 và 14 ngày sau khi xử lý thuốc.

Thời điểm điều tra tùy thuộc vào đặc tính tác động của từng loại thuốc theo khuyến cáo của từng cơ sở sản xuất thuốc.

2.5.4.2. Đánh giá ảnh hưởng của thuốc đến cây thuốc lá:

Đánh giá sơ bộ tình trạng của cây thuốc lá trước khi xử lý thuốc. Sau khi xử lý thuốc cần theo dõi và điều tra 2-3 lần tùy thuộc vào phương thức tác động và đặc tính của từng loại thuốc và theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất thuốc.

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

1. Xử lý số liệu:

Những số liệu thu được qua khảo nghiệm cần được xử lý bằng những phương pháp thống kê thích hợp. Áp dụng công thức Henderson - Tillon để tính toán hiệu lực của thuốc khảo nghiệm. Những kết luận của khảo nghiệm phải được rút ra từ những kết quả đã được xử lý bằng các phép tính thống kê. Đối với thuốc BVTV mới cần gửi cả số liệu thô và phương pháp tính toán đã dùng cho Cục Bảo vệ thực vật.

3.2. Nội dung báo cáo:

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu của khảo nghiệm
- Điều kiện khảo nghiệm
 - Nội dung khảo nghiệm
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống...
 - Đặc điểm thời tiết (xem phụ lục 2)
- 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
 - 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.

Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ sâu xanh chưa có trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, Cục BVTV có trách nhiệm 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 độc của thuốc khảo nghiệm đối với cây thuốc lá

Cấp Triệu chứng nhiễm độc của cây

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

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

PHỤ LỤC 2

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

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

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM HIỆU LỰC CÁC LOẠI THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT TRỪ NHỆN ĐỎ HẠI CHÈ TRÊN ĐỒNG RUỘNG

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 trừ nhện đỏ hại chè của các loại thuốc hoá học 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 số 150 về khảo nghiệm thuốc BVTV mới.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm.

Các khảo nghiệm phải được bố trí trên những nương chè kinh doanh hoặc chè kiến thiết cơ bản (từ năm thứ ba trở đi) và được tiến hành vào những thời điểm nhện đỏ phát triển mạnh.

Các điều kiện trồng trọt (loại đất, độ dốc và độ màu mỡ của nương chè, phân bón, mật độ trồng, các cách chăm sóc khác....) phải đồng đều trên mỗi ô thí nghiệm và phải phù hợp với tập quán canh tác tại địa phương.

- 1.4. Các khảo nghiệm thuốc BVTV mới trên diện hẹp và diện rộng có thể được tiến hành ở ít nhất 2 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 những khảo nghiệm trên diện hẹp là tốt thì mới được thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng. Việc khảo nghiệm thuốc trừ nhện đỏ trên diện rộng là yêu cầu bắt buộc để đánh giá hoàn chỉnh một loại thuốc.

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 được dùng ở những liều lượng khác nhau theo cách dùng khác nhau theo dự định khảo nghiệm.
- Nhóm thuốc so sánh là loại thuốc trừ nhện đã được đăng ký trong danh mục thuốc BVTV ở Việt Nam đang được dùng phổ biến tại địa phương để trừ nhện đỏ hại chè.
- Công thức đối chứng là các ô không sử dụng bất kỳ loại thuốc nào để trừ nhện đỏ.

Trong từng lần nhắc lại của khảo nghiệm, các công thức được sắp xếp theo phương pháp ngẫu nhiên hoặc theo các phương pháp khác đã được qui định trong thống kê toán học.

Quyết định ban hành: Số 706 NN-KHKT/QĐ, ngày 21 tháng 09 năm 1995 của Bộ NN & CNTP

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 rải thuốc (bơm tay, bơm động cơ) mà các ô khảo nghiệm cần có kích thước thích hợp.

- Các khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích ô là 50m^2 , số lần nhắc lại 3 - 4 lần. Các ô khảo nghiệm nên có dạng hình vuông hoặc hình chữ nhật nhưng chiều dài không được lớn gấp đôi chiều rộng. Khoảng cách giữa các ô tối thiểu là 1 hàng chè.
- Các khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô tối thiểu là 500m^2 và không bố trí nhắc lại.

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 hay gram hoạt chất trên đơn vị diện tích 1 ha.

Lượng nước dùng: Phải theo khuyến cáo cụ thể đối với từng loại thuốc, phù hợp với giai đoạn sinh trưởng của cây chè và phù hợp với phương thức tác động của từng loại thuốc với bình bơm tay.

Lượng nước thuốc phun: 500 l/ha

Với các loại thuốc bột, thuốc hạt, phương pháp pha trộn và sử dụng phải theo đúng quy 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. Cần phun, rải đúng lượng thuốc đã quy 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. 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 là những loại thuốc có thể dùng được với các loại thuốc khảo nghiệm theo qui định của cơ sở sản xuất thuốc và phải được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm, kể cả hàng cách ly. Thời gian dùng thuốc phải cách thời gian xử lý thuốc khảo nghiệm ít nhất 7 ngày. Phải ghi chép đầy đủ các trường hợp trên.

2.3.4. Cần dùng các công cụ phun, rải thuốc thông dụng ở địa phương, phải ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của công cụ rải thuốc.

2.4. 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 10 con/lá.

Nếu trên nhãn không ghi cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì tùy theo mục đích khảo nghiệm và đặc tính tác động của thuốc mà quy định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp. Số lần và ngày xử lý thuốc cần được ghi lại.

2.5. Điều tra và thu thập số liệu.

2.5.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với nhện đỏ:

2.5.1.1. Phương pháp điều tra

Số điểm điều tra: Mỗi ô chọn 5 điểm cố định trên 2 đường chéo góc. Các điểm này cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 1 hàng chè.

Phương pháp điều tra: Mỗi điểm điều tra 10 lá bánh tẻ theo các hướng (chọn ngẫu nhiên các lá già hoặc lá bánh tẻ). Đếm số lượng nhện sống bằng kính lúp cầm tay.

2.5.1.2. Thời điểm và số lần điều tra:

Lần điều tra thứ nhất vào 1 ngày trước khi xử lý thuốc, các lần điều tra sau vào 3, 5, 7, 14 và 21 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 tùy theo quy định của từng cơ sở sản xuất thuốc.

2.5.2. Đánh giá tác động của thuốc đến cây chè:

Cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sự sinh trưởng và phát triển của cây chè. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như: lá úa vàng và rụng, trọng lượng tươi 1000 búp.... 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 cần được mô tả một cách đầy đủ và tỷ mỉ.

Đánh giá năng suất chè trong từng lần thu hoạch (từ 10 - 30 ngày sau phun)

+ Đối với khảo nghiệm diện hẹp: Hái và cân trọng lượng toàn bộ số búp của từng ô.

+ Đối với khảo nghiệm diện rộng: Mỗi ô lấy ngẫu nhiên 5 điểm, mỗi điểm 4m². Hái và cân trọng lượng toàn bộ số búp thu được.

2.5.3. 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 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.....).

2.5.4. Quan sát và ghi chép về thời tiết

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

Nếu khảo nghiệm không gần trạm khí tượng, phải ghi tỷ 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 cần được xử lý bằng những phương pháp thống kê thích hợp (tính hiệu lực của các loại thuốc theo công thức Henderson-Tilton). Những kết luận của khảo nghiệm phải được rút ra từ những kết quả đã được xử lý bằng các phép tính thống kê đó. Đối với các khảo nghiệm thuốc BVTV mới, cần gửi cả số liệu thô và phương pháp thống kê đã dùng về Cục Bảo vệ thực vật.

3.2. Nội dung báo cáo

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu của khảo nghiệm
- Điều kiện khảo nghiệm
 - Nội dung khảo nghiệm
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống ...
 - Đặc điểm thời tiết (xem phụ lục 2)
 - Tình hình sinh trưởng và phát triển của nhện đỏ hại chè trong khu vực 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 gr (kg) hoạt chất /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.

Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ nhện đỏ chưa có trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, Cục BVTV có trách nhiệm 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 chưa nhìn thấy bằng mắt
4	Triệu chứng ngộ độc nhưng chưa ảnh hưởng đến năng suất.
5	Cây biến màu, thuốc gây ảnh hưởng tới 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.

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

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM **HIỆU LỰC THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT** **VỆ SINH KHO TRỪ CÔN TRÙNG**

1. Quy định chung.

1.1. Phạm vi áp dụng:

Quy định này quy định nội dung và phương pháp chủ yếu đánh giá hiệu lực của thuốc BVTV dùng để vệ sinh kho bãi các sản phẩm nông nghiệp trừ côn trùng gây hại.

1.2. Cơ quan khảo nghiệm:

Được quy định tại Điều 11 của Quy định ban hành kèm theo Quyết định số 150/NN-BVTV/QĐ ngày 10/03/1995 của Bộ Nông nghiệp và CNTP cũ nay là Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

1.3. Điều kiện khảo nghiệm:

- Khảo nghiệm phải được bố trí trên những phương tiện chứa đựng sản phẩm Nông, Lâm nghiệp khô bảo quản.
- Côn trùng đưa vào khảo nghiệm.
- Trường hợp yêu cầu của khảo nghiệm là đánh giá hiệu lực của thuốc với côn trùng hại trong kho nói chung thì bắt buộc phải có các loài có tính kháng thuốc cao sau:
 - + Một dục thân nhỏ: *Rhizopertha dominica* (Fab)
 - + Một bột đỏ: *Tribolium castaneum* (Herbst)
 - + Một gạo, ngô: *Sitophilus oryzae* (L.) và *S. zeamays* (Most.)
- Trường hợp yêu cầu của khảo nghiệm là đánh giá hiệu lực của thuốc với những loài côn trùng cụ thể thì không nhất thiết phải khảo nghiệm với các loài côn trùng kháng thuốc nêu trên.
- Phải đảm bảo nguyên tắc sai khác duy nhất của thí nghiệm.

1.4. Phạm vi khảo nghiệm:

Khảo nghiệm phải được tiến hành ở hai vùng có khí hậu khác nhau. Khảo nghiệm diện rộng chỉ được tiến hành khi khảo nghiệm diện hẹp thu được kết quả tốt.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1. Công thức khảo nghiệm:

- Liều lượng thuốc dùng trong khảo nghiệm theo hướng dẫn của cơ sở sản xuất và tình hình thực tế về tính kháng thuốc của côn trùng gây hại trong kho.

- Các loại thuốc so sánh phải là loại thuốc có cùng phương thức tác động tới côn trùng gây hại và đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đưa vào danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, hạn chế sử dụng ở Việt Nam.
- Công thức đối chứng không xử lý thuốc.
- Trong từng lần nhắc lại của khảo nghiệm, các công thức được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên - RCD (Random Complication Block Design) hoặc các phương pháp khác hiện đang được sử dụng trong thống kê toán học.

2.2. Quy mô khảo nghiệm và số lần nhắc lại:

- Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích bề mặt xử lý thuốc tối thiểu là 10m^2 /1 công thức/1 lần nhắc lại. Số lượng côn trùng đưa vào khảo nghiệm ít nhất là 100 cá thể/1 loài/1 công thức/1 lần nhắc lại và đồng nhất về pha phát dục. Số lần nhắc lại của khảo nghiệm tối thiểu là 3 lần.
- Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích bề mặt xử lý thuốc tối thiểu là 300m^2 /1 công thức và không cần lặp lại. Mật độ quần thể côn trùng gây hại sống có trên bề mặt xử lý tối thiểu là 10 con/ m^2 .

2.3. Tiến hành xử lý thuốc:

Tiến hành phun hoặc rắc thuốc đều khắp lên bề mặt cần xử lý.

2.4. Điều tra và thu thập số liệu:

2.4.1. Phương pháp lấy mẫu:

a) Đối với côn trùng cánh cứng:

- Trường hợp bề mặt xử lý là bề mặt của phương tiện chứa đựng hoặc mặt nền có lớp chèn lót với bề dày nhỏ hơn hoặc bằng 20cm.
Đếm số lượng côn trùng (sống, chết) có trên bề mặt xử lý theo phương pháp 5 điểm theo đường chéo góc, cố định điểm điều tra và diện tích mỗi điểm là 1m^2 .
- Trường hợp mặt nền xử lý có lớp chèn lót với bề dày lớn hơn 20cm thì lấy mẫu theo phương pháp của TCVN - 4731/1989.

b) Đối với côn trùng cánh vẩy: Trong trường hợp có côn trùng cánh vẩy bay trong không gian kho cần tính toán mật độ thì áp dụng theo phương pháp của 10 TCN 224/1995.

2.4.2. Đánh giá hiệu lực của thuốc sau xử lý.

Đánh giá ở các thời điểm: 1, 3, 5, 7 và 10 ngày sau khi xử lý thuốc.

2.4.3. Đánh giá tác động của thuốc đối với các sinh vật khác:

Theo dõi, ghi chép và chụp ảnh (nếu cần thiết) những ảnh hưởng tích cực và tiêu cực của thuốc khảo nghiệm đến các sinh vật khác có trên bề mặt đã xử lý thuốc không thuộc đối tượng khảo nghiệm (sinh vật có ích và có hại).

3. Thu thập số liệu báo cáo và công bố kết quả:

3.1. Địa điểm gửi số liệu:

Nếu là khảo nghiệm thuốc chưa có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng, hạn chế sử dụng ở Việt Nam thì thực hiện theo Điều 14 của Quy định ban hành kèm

theo Quyết định số 150/NN-BVTV/QĐ ngày 10/03/1995 của Bộ Nông nghiệp & CNTP cũ nay là Bộ Nông nghiệp & PTNT.

3.2. Công thức tính toán:

3.2.1. Khảo nghiệm diện hẹp:

Kết quả thu được tính toán theo công thức Abbott như sau:

$$H(\%) = \frac{Ca - Ta}{Ca} \times 100$$

Trong đó :

- + H (%) là hiệu lực của thuốc tính theo phần trăm
- + Ca là số lượng cá thể côn trùng sống ở công thức đối chứng sau xử lý
- + Ta là số lượng cá thể côn trùng sống ở công thức thí nghiệm sau xử lý.

3.2.2. Khảo nghiệm diện rộng:

Kết quả thu được tính toán theo công thức Henderson - Tilton như sau:

$$H\% = \left(1 - \frac{Ta}{Ca} \times \frac{Cb}{Tb} \right) \times 100$$

Trong đó:

- + H (%) là hiệu lực của thuốc tính theo phần trăm
- + Ca là số lượng cá thể côn trùng sống ở công thức đối chứng sau xử lý.
- + Cb là số lượng cá thể côn trùng sống ở công thức đối chứng trước xử lý.
- + Ta là số lượng cá thể côn trùng sống ở công thức thí nghiệm sau xử lý.
- + Tb là số lượng cá thể côn trùng sống ở công thức thí nghiệm trước xử lý.

3.2.3. Xử lý thống kê:

Kết quả thu được xử lý theo phương pháp phân tích phương sai một hoặc hai nhân tố và phân nhóm theo Duncan.

3.3 Nội dung báo cáo:

(Đối với thuốc chưa có trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, hạn chế sử dụng ở Việt Nam).

Báo cáo gồm có những nội dung sau:

- Tên khảo nghiệm.
- Yêu cầu khảo nghiệm.
- Thời gian và địa điểm khảo nghiệm.
- Nội dung và phương pháp khảo nghiệm.
 - Số công thức khảo nghiệm.
 - Loại phương tiện chứa đựng dùng khảo nghiệm.
 - Loài dịch hại khảo nghiệm.
 - Phương pháp bố trí khảo nghiệm.
 - Qui mô khảo nghiệm.

- Số lần nhắc lại.
- Phương pháp xử lý thống kê toán học.
- Phương pháp kiểm tra và đánh giá kết quả khảo nghiệm.
 - Các bảng số liệu điều tra, quan sát.
 - Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc.
 - Nhận xét ảnh hưởng (tích cực và tiêu cực) của thuốc khảo nghiệm đến các loài sinh vật có ích và môi trường.
 - Đánh giá mức độ thành công của khảo nghiệm.
- Kết luận và đề nghị.

QUI PHẠM KHẢO NGHIỆM HIỆU LỰC CÁC LOẠI THUỐC TRỪ SÂU ĐỐI VỚI BỌ XÍT HẠI LÚA TRÊN ĐỒNG RUỘNG

1. Qui định chung:

1.1. Qui định này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực trừ bọ xít hại lúa (*Lepiocorisa acuta*, *L.varicornis*, *Nezara viridula*, *Scotino pharalurida*) 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 số 150 về khảo nghiệm thuốc B.V.T.V mới.

1.3. Những điều kiện khảo nghiệm.

Các khảo nghiệm phải được bố trí trên những ruộng lúa đang có bọ xít phá hại và vào thời điểm bọ xít phát triển mạnh.

Các điều kiện trồng trọt (loại đất, phân bón, mật độ trồng, các 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 miền Bắc và miền Nam Việt Nam, nhưng nhất thiết phải tiến hành trên diện hẹp trước. Nếu những kết quả thu được từ những khảo nghiệm trên diện hẹp tốt thì mới được thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng. Việc khảo nghiệm thuốc trừ bọ xít trên diện rộng là yêu cầu bắt buộc để đánh giá hoàn chỉnh một loại thuốc.

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 sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ bọ xít hại lúa.
- Nhóm 3: Công thức đối chứng là các ô không sử dụng bất kỳ loại thuốc BVTV nào để trừ bọ xít.

Trong từng lần nhắc lại của khảo nghiệm, các công thức được sắp xếp theo phương

pháp 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 rải thuốc (bơm tay, bơm động cơ) mà các ô khảo nghiệm cần có kích thước thích hợp.

- Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích ô là $50m^2$, số lần nhắc lại 3 - 4 lần. Các ô khảo nghiệm nên có dạng hình vuông hoặc hình chữ nhật nhưng chiều dài không được lớn gấp đôi chiều rộng.
- Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô tối thiểu là $300m^2$ và không phải bố trí nhắc lại.

Giữa các ô của khảo nghiệm phải có dải cách ly rộng 1m.

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 hay gram hoạt chất trên đơn vị diện tích 1 ha.

- Lượng nước dùng: Phải theo khuyến cáo cụ thể đối với từng loại thuốc, phù hợp với giai đoạn sinh trưởng của cây lúa cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc.

Thông thường lượng nước thuốc phun: 600 lít/ha

Với các dạng thuốc thương phẩm cách sử dụng phải theo đúng qui định của cơ sở sản xuất.

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

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

2.3.3. Nếu ruộng khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng thuốc để trừ các đối tượng sinh vật gây hại khác như: bệnh, cỏ dại.... phải được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm, kể cả ô đối chứng. Thời gian dùng thuốc để trừ các đối tượng đó phải cách thời gian xử lý thuốc khảo nghiệm ít nhất 7 ngày. Các trường hợp trên (nếu có) phải được ghi chép lại.

2.3.4. Cần dùng các công cụ phun, rải thuốc thông dụng ở địa phương, phải ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của công cụ rải thuốc. Trong các khảo nghiệm nên dùng bình bơm tay đeo vai, tuy vậy trong khảo nghiệm diện rộng bơm động cơ có thể được dùng.

2.4. **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 không ghi cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì tùy theo mục đích khảo nghiệm và đặc tính tác động của thuốc mà quy định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp.

Với loại thuốc phun để trừ bọ xít thuốc được xử lý vào sáng sớm.

Thông thường để đánh giá hiệu lực của một loại thuốc trừ sâu đối với bọ xít hại lúa thường được tiến hành vào thời kỳ lúa đang làm sữa lúc đó quần thể bọ xít có số lượng cao. Số lần và ngày xử lý thuốc cần được ghi lại.

2.5. Điều tra và thu thập số liệu

2.5.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với bọ xít:

2.5.1.1. Phương pháp điều tra:

2.5.1.1.1. Phương pháp điều tra với bọ xít hại bông lúa (bọ xít dài, bọ xít xanh...)

- Số điểm điều tra :

Với khảo nghiệm diện hẹp: Mỗi ô chọn 5 điểm trên 2 đường chéo góc kích thước mỗi điểm 40 khóm với lúa cấy hay mỗi điểm 0,5m² với lúa sạ. Các điểm này cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 1m.

Với khảo nghiệm diện rộng: Việc điều tra được tiến hành trên 10 điểm kích thước mỗi điểm 40 khóm với lúa cấy hay mỗi điểm 0,5m² với lúa sạ. Các điểm này cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 1m.

- Phương pháp điều tra: Đếm số bọ xít ở các điểm điều tra, có thể đếm bằng mắt. Việc điều tra nên tiến hành vào sáng sớm khi bọ xít ít di chuyển.
- Lưu ý: Khi đếm số bọ xít hại bông lúa, các khóm lúa được chọn để đếm bọ xít có trên đó nên cách nhau khoảng 5 khóm một.*

2.5.1.1.2. Phương pháp điều tra với bọ xít hại thân cây hay lá lúa (bọ xít đen....)

Số điểm và phương pháp như đối với bọ xít hại bông lúa nhưng đếm số bọ xít trên các khóm liền nhau.

2.5.1.2. Thời điểm và số lần điều tra:

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

2.5.1.3. Tính hiệu lực của thuốc: Hiệu lực phòng trừ của thuốc với bọ xít được tính bằng công thức Henderson - Tilton dựa trên các số liệu mật độ bọ xít tại các lần điều tra.

2.5.2. Đánh giá tác động của thuốc đến cây lúa.

Cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sự sinh trưởng và phát triển của cây lúa. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như: Lá úa vàng và rụng, trọng lượng, số hạt.... 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, quần lá, sự thay đổi màu sắc lá..... thì phải đánh giá theo bảng phân cấp ở phụ lục 1.

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

Tính năng suất lúa: Phương pháp tính năng suất như được trình bày trong các qui phạm khảo sát hiệu lực trừ rầy nâu và trừ sâu đục thân cây lúa.

* Với khảo nghiệm trừ bọ xít hại bông lúa tỷ lệ hạt chắc và lép cần được theo dõi.

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

Cần ghi chép mọi ảnh hưởng tốt xấu (nếu có) của thuốc đến sự xuất hiện 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...).

2.5.4. Quan sát và ghi chép về thời tiết:

Ghi chép tỉ mỉ các số liệu về ôn, ẩm độ, lượng mưa cho suốt thời gian khảo nghiệm tại trạm khí tượng gần nhất. (xem phụ lục 2).

Nếu 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 thập được qua khảo nghiệm cần được xử lý bằng những 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 các phép tính 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
 - Nội dung khảo nghiệm
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống...
 - Đặc điểm thời tiết (xem phụ lục 2)
 - Tình hình sinh trưởng và phát triển của bộ xít hại lúa trong khu vực 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 gr (kg) 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 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

Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ bộ xít hại lúa chưa có trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, Cục BVTV có trách nhiệm 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 độc của thuốc khảo nghiệm đối với cây lúa**

Cấp Triệu chứng nhiễm độc của cây lúa

- 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 tới 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

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

PHỤ LỤC 2

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

Nếu 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...

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM HIỆU LỰC THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT TRỪ CÔN TRÙNG GÂY HẠI TRONG BẢO QUẢN

1. Quy định chung:

1.1 Phạm vi áp dụng:

Quy phạm này quy định phương pháp chủ yếu đánh giá hiệu lực của thuốc bảo vệ thực vật trừ côn trùng gây hại hạt cây trồng Nông, Lâm nghiệp trong bảo quản bằng phương pháp trộn thuốc với hạt.

1.2 Cơ quan khảo nghiệm:

Được quy định tại điều 11 của quy định ban hành kèm theo Quyết định số 150/NN-BVTV/QĐ ngày 10/03/1995 của Bộ Nông Nghiệp và CNTP cũ nay là Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

1.3 Điều kiện khảo nghiệm:

Khảo nghiệm phải được bố trí trong phương tiện chứa đựng, bảo quản và vận chuyển hạt cây trồng Nông, Lâm nghiệp sau thu hoạch như: nhà kho, toa xe lửa, công ten nơ.v.v...

Hạt cây trồng Nông, Lâm nghiệp bảo quản trong phương tiện nói trên phải đúng với yêu cầu khảo nghiệm của cơ sở đăng ký khảo nghiệm, khối lượng hạt bảo quản trong phương tiện nói trên chỉ được chiếm tối đa là 75% thể tích không gian của phương tiện chứa đựng.

Côn trùng đưa vào khảo nghiệm:

- Trường hợp yêu cầu khảo nghiệm là đánh giá hiệu lực của thuốc với côn trùng hại trong kho nói chung phải bắt buộc phải có tính kháng thuốc sau:
 - + Một dục thân nhỏ: *Rhizopertha dominica* (Fab).
 - + Một bột đỏ: *Tribolium castaneum* (Herbst.).
 - + Một gạo, ngô: *Sitophilus oryzae* (L.) và *S. zeamays* (Most.)
- Trường hợp yêu cầu của khảo nghiệm là đánh giá hiệu lực của thuốc với loại côn trùng cụ thể thì không nhất thiết phải khảo nghiệm với các loại côn trùng kháng thuốc nói trên.

Phải đảm bảo nguyên tắc sai khác của thí nghiệm.

1.4 Phạm vi khảo nghiệm:

Khảo nghiệm phải được tiến hành ở hai vùng có khí hậu khác nhau. Khảo nghiệm diện rộng chỉ được tiến hành khi khảo nghiệm diện hẹp thu được kết quả tốt.

Ban hành kèm theo quyết định số: 14-NN-KHKT/QĐ ngày 6 tháng 1 năm 1997 của Bộ NN & CNTP

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1. Công thức khảo nghiệm:

Hạt bảo quản dùng khảo nghiệm phải có độ thủy phân an toàn (nhỏ hơn hoặc bằng thủy phân cân bằng của hạt ở độ nhiệt và độ ẩm của không khí khi khảo nghiệm).

Hạt bảo quản dùng khảo nghiệm chia ra hai nhóm:

- + Nhóm hạt bảo quản làm giống.
- + Nhóm hạt bảo quản làm nguyên liệu chế biến thức ăn cho người và gia súc.

Liều thuốc dùng trong khảo nghiệm theo hướng dẫn của cơ sở sản xuất và tình hình thực tế về tính kháng thuốc của côn trùng gây hại kho.

Các loại thuốc so sánh phải là loại thuốc có cùng phương thức tác động với côn trùng và đã được Bộ Nông nghiệp - Phát triển nông thôn đưa vào danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, hạn chế sử dụng ở Việt Nam.

Công thức đối chứng không xử lý thuốc.

Trong từng lần nhắc lại của khảo nghiệm, các công thức được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên - RCD (Random Complication Block Design) hoặc các phương pháp khác hiện đang được sử dụng trong thống kê toán học.

2.2. Quy mô khảo nghiệm và số lần nhắc lại:

Khảo nghiệm diện hẹp: Lô hạt bảo quản dùng khảo nghiệm phải có trọng lượng tối thiểu là kg/1 công thức /1 lần nhắc lại và phải đồng nhất về pha phát dục. Số lần nhắc lại của khảo nghiệm tối thiểu là 3 lần.

Khảo nghiệm diện rộng: Lô hạt bảo quản dùng khảo nghiệm phải có trọng lượng tối thiểu 10 tấn /1 công thức / lần nhắc lại và nhắc lại 3 lần. Mật độ quần thể côn trùng khảo nghiệm sống trong lô hạt phải đạt tối thiểu là 10 con/kg.

2.3. Tiến hành xử lý thuốc:

Trộn đều thuốc khảo nghiệm với hạt bảo quản.

2.4. Điều tra và thu thập số liệu:

2.4.1. Phương pháp lấy mẫu:

Lấy mẫu để kiểm tra mật độ quần thể côn trùng (sống và chết) và kiểm tra tỷ lệ nảy mầm của hạt (với hạt bảo quản làm giống) theo phương pháp của TCVN - 4731/1989.

2.4.2. Đánh giá tỷ lệ nảy mầm của hạt (với hạt bảo quản làm giống):

Theo phương pháp thử của TCVN - 1700/1986.

2.4.3. Đánh giá hiệu lực của thuốc sau xử lý:

Đánh giá ở các thời điểm: 7, 15, 30, 45 và 60 ngày sau khi trộn thuốc.

2.4.4. Đánh giá tác động của thuốc đối với các sinh vật khác:

Theo dõi, ghi chép và chụp ảnh (nếu cần thiết) những ảnh hưởng tích cực và tiêu cực của thuốc khảo nghiệm đến các loài sinh vật khác có trong hạt bảo quản không thuộc đối tượng khảo nghiệm (sinh vật có ích và có hại).

3. Thu thập số liệu báo cáo và công bố kết quả:

3.1. Địa điểm gửi số liệu:

Nếu là khảo nghiệm thuốc chưa có trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được cho phép sử dụng, hạn chế sử dụng ở Việt Nam thì thực hiện theo Điều 14 của Quy định ban hành kèm theo Quyết định số 150/NN-BVTV/QĐ ngày 10/03/1995 của Bộ Nông nghiệp- CNTP cũ nay là Bộ Nông nghiệp-PTNT.

3.2. Công thức tính toán và xử lý thống kê:

3.2.1. Khảo nghiệm diện hẹp và diện rộng (nếu phải bố trí côn trùng từ ngoài vào lô hạt):

Kết quả thu được tính toán theo công thức Abbott như sau:

$$H(\%) = \frac{(C_a - T_a) \times 100}{C_a}$$

Trong đó:

- + H(%) là hiệu lực của thuốc tính theo phần trăm;
- + C_a là số lượng cá thể côn trùng sống ở công thức đối chứng sau xử lý;
- + T_a là số lượng cá thể côn trùng sống ở công thức thí nghiệm sau xử lý.

3.2.2. Khảo nghiệm diện rộng:

Kết quả thu được theo công thức Henderson-Tilton như sau:

$$H(\%) = \left(1 - \frac{T_a \times C_b}{C_a \times T_b}\right) \times 100$$

Trong đó:

- + H(%) là hiệu lực của thuốc tính theo phần trăm;
- + C_a là số lượng cá thể côn trùng sống ở công thức đối chứng sau xử lý;
- + C_b là số lượng cá thể côn trùng sống ở công thức đối chứng trước xử lý;
- + T_a là số lượng cá thể côn trùng sống ở công thức thí nghiệm sau xử lý;
- + T_b là số lượng cá thể côn trùng sống ở công thức thí nghiệm trước xử lý.

3.2.3. Xử lý thống kê.

Kết quả thu được xử lý theo phương pháp phân tích phương sai một hoặc hai nhân tố và phân nhóm theo Duncan.

3.3. Nội dung báo cáo:

(Đối với thuốc chưa có trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, hạn chế sử dụng ở Việt Nam).

Báo cáo gồm những nội dung sau:

- Tên khảo nghiệm.
- Yêu cầu khảo nghiệm.
- Thời gian và địa điểm khảo nghiệm.
- Nội dung và phương pháp khảo nghiệm:
 - Số công thức khảo nghiệm.

- Loại sản phẩm dùng trong khảo nghiệm.
- Loài dịch hại khảo nghiệm.
- Phương pháp bố trí khảo nghiệm.
- Qui mô khảo nghiệm.
- Số lần nhắc lại.
- Phương pháp xử lý thống kê toán học .
- Đánh giá kết quả thuốc khảo nghiệm .
 - Các bảng số liệu điều tra, quan sát.
 - Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc.
 - Nhận xét ảnh hưởng (*tích cực và tiêu cực*) của thuốc khảo nghiệm đến hạt bảo quản dùng khảo nghiệm, các loài sinh vật có ích và môi trường.
 - Thay đổi về mùi, vị của hạt sau xử lý.
 - Đánh giá mức độ thành công của khảo nghiệm .
- Kết luận và đề nghị.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM HIỆU LỰC THUỐC XÔNG HƠI TRỪ CÔN TRÙNG GÂY HẠI TRONG KHO

1. Quy định chung:

1.1. Phạm vi áp dụng:

Quy phạm này quy định phương pháp chủ yếu đánh giá hiệu lực của thuốc xông hơi trừ côn trùng gây hại sản phẩm hàng hóa khô bảo quản trong kho ở điều kiện áp suất khí quyển.

1.2. Cơ quan khảo nghiệm:

Được quy định tại điều 11 của Quy định ban hành kèm theo Quyết định số 150/NN-BVTV/QĐ ngày 10/03/1995 của Bộ Nông Nghiệp và CNTP cũ nay là Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.

1.3. Điều kiện khảo nghiệm:

Khảo nghiệm phải được bố trí trên những phương tiện chứa đựng, bảo quản và vận chuyển hàng hóa khử trùng như nhà kho, toa xe lửa, côngtenơ.v.v..

Hàng hoá khử trùng chứa đựng trong phương tiện nói trên phải đúng với yêu cầu khảo nghiệm của cơ sở đăng ký khảo nghiệm, khối lượng hàng hóa khử trùng phải chiếm 50-75% thể tích không gian khử trùng.

Côn trùng đưa vào khảo nghiệm:

- Trường hợp yêu cầu khảo nghiệm là đánh giá hiệu lực của thuốc với côn trùng hại trong kho nói chung thì bắt buộc phải có các loài có tính kháng thuốc cao sau:
 - Một đục thân nhỏ: *Rhizopertha dominica* (Fab).
 - Một bọ dòi: *Tribolium castaneum* (Herbst.).
 - Một gạo, ngô: *Sitophilus oryzae* (L.) và *S. zeamays* (Most.)
- Trường hợp yêu cầu của khảo nghiệm là đánh giá hiệu lực của thuốc với loài côn trùng cụ thể thì không nhất thiết phải khảo nghiệm với các loài côn trùng kháng thuốc nêu trên.

Phải đảm bảo nguyên tắc sai khác duy nhất của thí nghiệm.

1.4. Phạm vi khảo nghiệm:

Khảo nghiệm phải được tiến hành ở hai vùng có khí hậu khác nhau. Khảo nghiệm diện rộng chỉ được tiến hành khi khảo nghiệm diện hẹp thu được kết quả tốt.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1. Công thức khảo nghiệm:

Liều lượng thuốc dùng trong khảo nghiệm theo hướng dẫn của cơ sở sản xuất và tình hình thực tế về tính kháng thuốc của côn trùng gây hại trong kho.

Các loại thuốc so sánh phải là loại thuốc có cùng phương thức tác động tới côn trùng gây hại và đã được Bộ Nông nghiệp - Phát triển nông thôn đưa vào danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, hạn chế sử dụng ở Việt Nam

Công thức đối chứng không xử lý thuốc.

Trong từng lần nhắc lại của khảo nghiệm, các công thức được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên - RCD (*Random Complication Block Design*) hoặc các phương pháp khác hiện đang được sử dụng trong thống kê toán học.

2.2. Quy mô khảo nghiệm và số lần nhắc lại:

2.2.1. Khảo nghiệm diện hẹp:

Thể tích khử trùng là 1m^3 . Số lượng côn trùng đưa vào khảo nghiệm ít nhất là 100 cá thể/1 loài/1 công thức/ 1 lần nhắc lại và đồng nhất về pha phát dục. Số lần nhắc lại của khảo nghiệm tối thiểu là 3 lần.

2.2.2. Khảo nghiệm diện rộng:

Thể tích không gian khảo nghiệm phải đạt tối thiểu là 300m^3 /công thức và không lặp lại. Mật độ quần thể côn trùng sống cần khảo nghiệm phải đạt thấp nhất là 10 con/kg. Trường hợp do mật độ quần thể côn trùng có sẵn trên hàng hoá quá thấp, cho phép bố trí các bao chứa hàng có sẵn côn trùng sống với mật độ như trên vào trong lô hàng với số lượng là 20 bao/lô, trọng lượng một bao là 1 kg. Bố trí các bao hàng có sẵn côn trùng vào lô hàng khảo nghiệm theo sơ đồ lấy mẫu của TCVN-4731/1989.

2.3. Tiến hành xử lý thuốc:

2.3.1. Khảo sát khử trùng (đối với khảo nghiệm diện rộng):

Lô hàng phải đáp ứng yêu cầu khảo nghiệm về loại hàng hóa, thể tích, mật độ quần thể côn trùng và các loại côn trùng cũng như các quy định về an toàn lao động.

2.3.2. Chuẩn bị vật tư, nhân lực và trang thiết bị:

Đủ theo yêu cầu của Quy định quản lý nhà nước về hoạt động khử trùng nói trên và yêu cầu của khảo nghiệm.

2.3.3. Làm kín khí:

Đảm bảo độ kín khí tốt để không gây ảnh hưởng xấu đến môi trường xung quanh và hiệu lực trừ côn trùng của thuốc khảo nghiệm.

2.3.4. Liều lượng thuốc sử dụng và đặt thuốc:

Liều lượng thuốc dùng được tính theo gam chất độc hoặc gam khí độc/ m^3 không gian khử trùng. Tùy theo thuốc ở thể lỏng (*khí được hóa lỏng ở điều kiện áp suất cao và nhiệt độ thấp*) hoặc ở thể rắn (bột, viên nén hoặc đĩa nén .v.v.).

2.3.5. Báo hiệu nguy hiểm và cảnh giới khử trùng: (đối với khảo nghiệm diện rộng)

Theo quy định của quy trình khử trùng hiện hành.

2.3.6. Xả thuốc và xử lý bã thuốc:

Sau khi mở thùng khử trùng hoặc kho: không gian khử trùng phải được thông thoáng, khi đảm bảo an toàn mới được vào thu bã thuốc để huỷ (*đối với thuốc ở thể rắn*).

2.3.7. Kiểm tra kết quả sau xông hơi:

Lấy mẫu kiểm tra và đánh giá hiệu lực của thuốc ở các thời điểm xông hơi là: 1, 7, 15, 30 và 45 ngày (*trường hợp cần thiết thì đánh giá thêm ở thời điểm 60 ngày sau xông hơi*).

2.4. **Điều tra và thu thập số liệu:**

2.4.1. Phương pháp lấy mẫu:

Lấy mẫu để kiểm tra mật độ quần thể côn trùng (*sống*) ở thời điểm trước và sau xông hơi, ảnh hưởng của xông hơi khử trùng đến chất lượng sản phẩm sau xông hơi theo phương pháp của TCVN- 4731/1989.

2.4.2. Kiểm tra tỷ lệ nảy mầm của hạt giống:

Đối với hàng hóa bảo quản dùng khảo nghiệm là hạt giống thì tỷ lệ nảy mầm của hạt ở thời điểm trước và sau xông hơi theo phương pháp thử của TCVN-1700/1986.

2.4.3. Đánh giá tác động của thuốc đối với hàng hóa khử trùng và các vi sinh vật khác:

Theo dõi, ghi chép và chụp ảnh (*nếu cần thiết*) những ảnh hưởng tích cực và tiêu cực của thuốc khảo nghiệm đến các loài sinh vật khác có trên bề mặt xử lý thuốc không thuộc đối tượng khảo nghiệm (*sinh vật có ích và có hại*).

3. **Thu thập số liệu báo cáo và công bố kết quả:**

3.1. **Địa điểm gửi số liệu:**

Nếu là khảo nghiệm thuốc xông hơi chưa có trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, hạn chế sử dụng ở Việt Nam thì thực hiện theo Điều 14 của Quy định ban hành kèm theo Quyết định số 150/NN-BVTV/QĐ ngày 10/03/1995 của Bộ Nông nghiệp -CNTP cũ nay là Bộ Nông nghiệp-PTNT.

3.2. **Công thức tính toán và xử lý thống kê:**

3.2.1. Khảo nghiệm diện hẹp và khảo nghiệm diện rộng (nếu phải bố trí côn trùng từ ngoài vào lô hàng):

Kết quả thu được tính toán theo công thức Abbott như sau:

$$H(\%) = \frac{(C_a - T_a) \times 100}{C_a}$$

Trong đó:

+ H(%) là hiệu lực của thuốc tính theo phần trăm.

+ C_a là số lượng cá thể côn trùng sống ở công thức đối chứng sau xử lý.

+ T_a là số lượng cá thể côn trùng sống ở công thức thí nghiệm sau xử lý.

3.2.2. Khảo nghiệm diện rộng:

Kết quả thu được theo công thức Henderson-Tilton như sau:

$$H(\%) = (1 - \frac{T_a \times C_b}{C_a \times T_b}) \times 100$$

Trong đó:

- + $H(\%)$ là hiệu lực của thuốc tính theo phần trăm.
- + C_a là số lượng cá thể côn trùng sống ở công thức đối chứng sau xử lý.
- + C_b là số lượng cá thể côn trùng sống ở công thức đối chứng trước xử lý.
- + T_a là số lượng cá thể côn trùng sống ở công thức thí nghiệm sau xử lý.
- + T_b là số lượng cá thể côn trùng sống ở công thức thí nghiệm trước xử lý.

3.2.3. Xử lý thống kê:

Kết quả thu được xử lý theo phương pháp phân tích phương sai một hoặc hai nhân tố và phân nhóm theo Duncan.

3.3. Nội dung báo cáo:

(Đối với thuốc chưa có trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, hạn chế sử dụng ở Việt Nam).

Báo cáo gồm những nội dung sau:

- Tên khảo nghiệm.
- Yêu cầu khảo nghiệm.
- Thời gian và địa điểm khảo nghiệm.
- Nội dung và phương pháp khảo nghiệm:
 - Số công thức khảo nghiệm.
 - Loại hàng hóa dùng khảo nghiệm.
 - Loài dịch hại khảo nghiệm.
 - Phương pháp bố trí khảo nghiệm.
 - Qui mô khảo nghiệm.
 - Số lần nhắc lại.
 - Phương pháp xử lý thống kê toán học.
- Đánh giá kết quả khảo nghiệm.
 - Các bảng số liệu điều tra, quan sát.
 - Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc.
 - Nhận xét ảnh hưởng (tích cực và tiêu cực) của thuốc khảo nghiệm đến hàng hóa khử trùng, các loài sinh vật có ích và môi trường.
 - Đánh giá mức độ thành công của khảo nghiệm.
- Kết luận và đề nghị.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC TRỪ SÂU XANH DA LÁNG HẠI CÂY HÀNH CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU

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 trừ sâu xanh da láng (*Spodoptera exigua*) hại cây hành của các thuốc trừ sâu.
- 1.2.** Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các điểm nằm trong mạng lưới khảo nghiệm của Cục BVTV, của các cơ quan nghiên cứu Trung ương và địa phương, của các Chi cục BVTV
- 1.3.** Những điều kiện khảo nghiệm:
 - Các khảo nghiệm cần được tiến hành trong những điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của sâu xanh da láng trên cây hành. Cụ thể là:
 - Ruộng khảo nghiệm: Chân ruộng cao, dễ thoát nước.
 - Thời vụ: Vụ khô
 - Các điều kiện trồng trọt (loại đất, độ màu mỡ của đất, phân bón, mật độ cây, tuổi cây và mức độ sinh trưởng của cây v.v...) phải đồng đều trên mọi ô khảo nghiệm và phù hợp với điều kiện canh tác của địa phương.

2. Phương pháp khảo nghiệm

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

Công thức khảo nghiệm được chia làm 3 nhóm:

- Các loại thuốc dự định khảo nghiệm ở các dạng khác nhau, hoặc dùng ở những liều lượng khác nhau, hoặc theo các cách dùng khác nhau.
- Các loại thuốc để so sánh là loại thuốc đã có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam và đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ sâu xanh da láng. Nói chung, thuốc so sánh nên chọn loại có cùng dạng gia công và cách thức tác động với thuốc khảo nghiệm.
- Công thức đối chứng: Không xử lý thuốc.

Trong từng lần nhắc lại của khảo nghiệm, những công thức này được sắp xếp theo phương pháp ngẫu nhiên hoặc theo các phương pháp đã được quy định trong thống kê sinh học.

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

- Các khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích ô khảo nghiệm từ 30 - 50m². Số lần nhắc lại 3-4 lần. Các ô khảo nghiệm nên có dạng hình vuông hay gần vuông là thích hợp nhất.
 - Đối với các dạng khảo nghiệm diện rộng không phải bố trí các lần nhắc lại. Nhưng các ô khảo nghiệm phải đảm bảo diện tích tối thiểu là 100m².
- + Khoảng cách giữa các ô khảo nghiệm tối thiểu là 1m hay một luống trồng.

2.3. Tiến hành phun rải thuốc:

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

2.3.2. Lượng thuốc dùng thường được tính theo kg hoặc lít chế phẩm /ha hoặc tính theo gam hoạt chất /ha. Các số liệu về nồng độ (%) thuốc pha và lượng nước dùng cần được ghi rõ. Trong trường hợp thuốc khảo nghiệm là thuốc phun thì chỉ nên phun bằng bình bơm tay. Lượng nước phun bằng bơm tay tùy thuộc vào giai đoạn sinh trưởng của cây hành, tối thiểu cũng phải đạt 300 l/ha.

Tuy nhiên, nếu trong hướng dẫn sử dụng của một loại thuốc nào đó có quy định lượng nước cần dùng thì phải phun đúng theo lượng nước này.

Cần phun rải đúng lượng thuốc đã quy định cho mỗi ô khảo nghiệm và chú ý không để thuốc phun rải ở ô này tạt sang ô khác.

Trường hợp trong khi phun rải thuốc do một sơ sót nào đó, mà lượng thuốc dùng trên một ô đã vượt quá hoặc tụt quá 10% lượng thuốc dự kiến thì cần ghi chép lại.

2.3.3. Trường hợp trên ruộng khảo nghiệm buộc phải sử dụng những thuốc trừ dịch hại khác để phòng trừ các đối tượng gây hại như cỏ dại, bệnh, các loài sâu hại khác... thì những thuốc này phải được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm (kể cả ô đối chứng) và không được phun rải cùng lúc với các loại thuốc đang khảo nghiệm. Phải ghi chép đầy đủ các trường hợp trên (nếu có).

2.4. Thời điểm và số lần phun rải thuốc:

Thời điểm và số lần phun rải thuốc tùy theo hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc khảo nghiệm. Nói chung thời gian tiến hành phun rải thuốc thích hợp cho khảo nghiệm là:

- Khi mật độ sâu non đạt khoảng 30 con/ 100 cây (không kể sâu mới nở tuổi 1)
- Khi sâu non ở giai đoạn tuổi 2 - 3 (chiếm khoảng 70%)
- Khi cây trồng ở giai đoạn từ 1,5 - 2,5 tháng tuổi.

2.5. Quan sát và thu thập số liệu

2.5.1. Quan sát và thu thập số liệu về hiệu lực trừ sâu của thuốc

- Đối với thí nghiệm diện hẹp

Mỗi ô chọn 5 điểm nằm trên 2 đường chéo góc. Mỗi điểm điều tra từ 6 - 10 cây liên tiếp trên cùng một hàng trồng. Điểm theo dõi sẽ thay đổi theo từng lần quan sát theo một hướng giống nhau.

- Đối với thí nghiệm diện rộng

Mỗi ô thí nghiệm theo dõi 10 điểm phân bố đều. Mỗi điểm điều tra 10 cây liên

tiếp trên cùng một hàng trồng. Điểm theo dõi sẽ thay đổi theo từng lần quan sát theo một hướng giống nhau.

Trên những cây đã chọn, quan sát toàn bộ lá và đếm số sâu non còn sống (xem chi tiết về cách thức quan sát mật độ sâu xanh đa lán ở phụ lục 1) và số ổ trứng / điểm điều tra, từ đó quy ra mật độ sâu (con/ 100cây) và mật độ ổ trứng (ổ /100cây). Chú ý phân sâu non thành 3 nhóm: sâu mới nở tuổi 1 (chiều dài thân nhỏ hơn 3mm); sâu nhỡ tuổi 2-3 (chiều dài thân 3-6mm); và sâu lớn tuổi 3-5 (chiều dài thân lớn hơn 6mm).

Nếu gặp ổ sâu mới nở thì ghi số ổ mới nở.

2.5.2. Quan sát về mức độ hại do sâu xanh đa lán gây ra.

Trên những cây đã chọn ở mục 2.5.1, tiến hành đếm tổng số cây, tổng số lá quan sát và số cây, số lá bị hại từ đó quy ra tỉ lệ cây và tỉ lệ lá bị hại.

2.5.3. Quan sát về tác động của thuốc đến cây hành

- Cần quan sát mọi tác động tốt, xấu (nếu có) của thuốc đối với cây hành.
Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được ví dụ chiều cao cây, số lá, vv..., cần được biểu thị bằng số liệu cụ thể. Phương pháp điều tra các chỉ tiêu này dựa vào phương pháp điều tra sinh trưởng cây trồng.
- Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt như mức độ độc của thuốc đối với cây thì dựa theo thang đánh giá ở phần phụ lục 2.
- Mọi biểu hiện gây hại hoặc kích thích của thuốc đến cây, nếu có, cần được mô tả rõ ràng.

2.5.4. 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 các loài sâu, bệnh, cỏ dại khác cũng như những sinh vật không thuộc đối tượng phòng trừ (động vật có ích như thiên địch, động vật hoang dã ...).

Thời điểm quan sát các chỉ tiêu nêu trên

- a) Cần quan sát nhiều lần vào các thời điểm trước phun rải thuốc và 1,3,5,7 ngày sau khi phun rải thuốc.
- b) Trường hợp trong một đợt khảo nghiệm phải phun rải thuốc nhiều lần thì cũng tiến hành quan sát trước mỗi đợt phun rải và 1, 3, 5, 7 ngày sau khi phun rải thuốc với các chỉ tiêu đã nêu trên.
- c) Thời điểm quan sát có thể thay đổi tùy thuộc vào đặc điểm của loại thuốc khảo nghiệm (thuốc có thời gian hiệu lực dài hay ngắn, nhanh hay chậm, vv...) và yêu cầu của đề cương khảo nghiệm (nếu có).

2.5.5. Ghi chép về thời tiết

Ghi tình hình nắng, mưa, ngập, hạn lúc phun rải thuốc và những ngày sau phun rải thuốc, tình hình tưới nước.

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, nếu là khảo nghiệm diện hẹp có lặp lại, cần

được xử lý bằng phương pháp thống kê thích hợp. Những kết luận của khảo nghiệm phải được rút ra từ kết quả đã được xử lý bằng các phép tính thống kê đó.

Lưu ý là nếu tính thống kê về mật độ sâu non thì chỉ tính với 2 nhóm sâu: tuổi 2-3 và trên tuổi 3.

Cần gửi cả số liệu thô đã quan sát và phương pháp thống kê đã sử dụng về Cục BVTV.

3.2. Nội dung báo cáo gồm:

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu của khảo nghiệm
- Điều kiện khảo nghiệm.
 - Nội dung khảo nghiệm
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống.
 - Đặc điểm thời tiết trong thời gian khảo nghiệm.
 - Tình hình phát triển và gây hại của rầy xanh trước khi khảo nghiệm (giai đoạn phát dục, mật độ rầy non, mức độ gây hại).
- Phương pháp khảo nghiệm:
 - Công thức thí nghiệm
 - Phương pháp bố trí thí nghiệm
 - Số lần nhắc lại
 - Kích thước ô khảo nghiệm.
 - Dụng cụ phun rải thuốc.
 - Lượng thuốc dùng (kg hoặc lít cho 1 ha hoặc nồng độ xử lý).
 - Ngày phun rải thuốc.
 - Phương pháp điều tra và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc khảo nghiệm.
- Kết quả khảo nghiệm:
 - Các bảng số liệu quan sát
 - 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 tác động 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.

Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ sâu xanh da láng trên hành chưa có trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, Cục BVTV có trách nhiệm tập hợp các số liệu đó để xem xét khi các đơn vị, tổ chức có thuốc xin đăng ký.

PHỤ LỤC 1

Phương pháp quan sát mật độ sâu xanh da láng trên hành

Hành thường được trồng với mật độ rất dày, trong khi đó mật độ *spodoptera exigua* thường rất thấp. Do vậy, tại mỗi điểm, nếu quan sát ít cây thì số sâu quan sát được trên một điểm quá thấp. Tối thiểu phải quan sát 6 cây/ điểm. Nếu mật độ vẫn thấp thì có thể quan sát tới 10 cây/điểm hoặc nhiều hơn. Trên từng cây, quan sát tất cả các lá (bình quân khoảng 5 lá/cây).

Đặc điểm gây hại của sâu xanh da láng trên hành

Sau khi nở được 1-3 ngày, sâu non cắn sơ ngọn lá đục vào bên trong. Nhìn bề ngoài, nếu lá không có sâu hại nằm bên trong thì lá xanh đều. Nhưng khi có sâu non của sâu xanh da láng ở bên trong thì dọc lá hành có những đường sọc màu nhạt. Nếu muốn quan sát sâu non ở bên trong, thì ngắt một đoạn ngắn ở đầu lá hành để nhìn vào bên trong. Nếu sâu còn sống thì màu sắc, hình dạng không đổi. Nếu sâu ở bên trong đã chết thì cơ thể bị nhũn ra ngay, rất dễ phát hiện. Trong trường hợp bên trong cọng hành có nhiều sâu thì nhất thiết phải xé lá hành ra theo chiều dọc để đếm mật số cho chính xác.

Do vậy:

+ Tại mỗi điểm quan sát tất cả các lá của các cây đã chọn.

Nhìn màu sắc lá để biết lá nào đã bị sâu hại. Với những lá đã bị sâu hại thì cần ngắt một đoạn ngắn ở đỉnh lá và nhìn vào bên trong để xem có sâu còn sống hay đã chết. Hoặc khi cần thiết nên xé cọng hành theo chiều dọc để xác định chính xác số sâu nằm bên trong.

+ Các điểm quan sát không cố định mà dịch chuyển theo từng lần quan sát theo cùng một hướng đối với tất cả các ô khảo nghiệm.

PHỤ LỤC 2

Bảng phân cấp mức độ độc của thuốc khảo nghiệm đối với cây hành

Cấp	Triệu chứng
1	Cây bình thường
2	Triệu chứng ngộ độc nhẹ khó phát hiện bằng mắt
3	Triệu chứng ngộ độc nhẹ nhưng thấy được bằng mắt
4	Triệu chứng ngộ độc biểu hiện rõ hơn nhưng có thể chưa ảnh hưởng đến năng suất.
5	Cây biến màu, cháy lá nặng hoặc còi cọc. Có ảnh hưởng đến năng suất.
6	Triệu chứng ngộ độc tăng dần cho tới khi cây chết
7	
8	
9	

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM HIỆU LỰC THUỐC TRỪ SÂU ĐỐI VỚI RẦY XANH HẠI BÔNG VẢI

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 rầy xanh (*Amrasca devastans*) trên cây bông vải của các loại thuốc trừ sâu.

1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các điểm nằm trong mạng lưới khảo sát của Cục BVTV, của các cơ sở nghiên cứu Trung ương và địa phương, của các Chi cục BVTV.

1.3. Những điều kiện khảo nghiệm

Các khảo nghiệm cần được tiến hành trong những điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của rầy xanh trên bông vải, cụ thể là:

- Ruộng khảo nghiệm: Chân ruộng cao, phù hợp với điều kiện phát sinh phát triển của rầy xanh.
- Thời vụ: Chọn thời vụ thích hợp cho rầy xanh phát triển
- Giống: Chọn giống kháng trung bình đối với rầy xanh

Các điều kiện trồng trọt khác (loại đất, độ màu mỡ của đất, phân bón, chăm sóc cây, tuổi cây và mức độ sinh trưởng của cây vv...) phải đồng đều trên mọi ô khảo nghiệm và phù hợp với điều kiện canh tác của địa phương.

2. Phương pháp khảo nghiệm

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

Công thức khảo nghiệm bao gồm 3 nhóm:

- Các loại thuốc dự định khảo nghiệm ở các dạng khác nhau, hoặc dùng ở các liều lượng khác nhau, hoặc theo các cách dùng khác nhau.
- Các thuốc để so sánh là thuốc đã có trong danh mục và có hiệu quả tốt trừ rầy xanh. Nói chung, thuốc so sánh nên chọn loại có cùng dạng gia công và cách thức tác động với thuốc khảo nghiệm.
- Công thức đối chứng: Không xử lý thuốc.

Trong từng lần lặp lại của khảo nghiệm, những công thức này được sắp xếp theo phương pháp ngẫu nhiên hay theo phương pháp khác đã được quy định trong thống kê sinh học.

Quyết định ban hành số 14 ngày 06 tháng 01 năm 1997 của Bộ Nông nghiệp và PTNT

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

- Với khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích ô khảo nghiệm tối thiểu là 30m². Số lần nhắc lại 3-4 lần. Các ô khảo nghiệm nên có dạng hình vuông hay gần vuông là thích hợp nhất.
- Với khảo nghiệm diện rộng không phải bố trí các lần nhắc lại. Nhưng các ô khảo nghiệm phải đảm bảo diện tích tối thiểu là 200m².

2.3. Tiến hành phun, rải thuốc:

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

2.3.2. Lượng thuốc dùng thường được tính theo kg hoặc lít chế phẩm/ha hoặc tính theo gam hoạt chất/ha. Các số liệu về nồng độ (%) thuốc pha và lượng nước dùng (l/ha) cần được ghi rõ. Trong trường hợp thuốc khảo nghiệm là thuốc phun thì chỉ nên phun bằng bình bơm tay. Lượng nước phun bằng bơm tay tùy thuộc vào giai đoạn sinh trưởng của cây bông: Giai đoạn cây con (từ mọc đến 60 ngày tuổi) lượng nước phun từ 200-300 lít/ha, giai đoạn trên 60 ngày tuổi lượng nước phun từ 400-500 lít/ha. Tuy nhiên, nếu trong hướng dẫn sử dụng của một loại thuốc nào đó có quy định lượng nước cần dùng thì phải phun đúng theo lượng nước này.

Thuốc phải được phun đều cả mặt trên và mặt dưới lá bông.

Cần phun rải đúng lượng thuốc đã quy định cho mỗi ô khảo nghiệm và chú ý không để thuốc phun rải ở ô này tạt sang ô khác. Trường hợp trong khi phun rải thuốc do một sơ sót nào đó, mà lượng thuốc dùng trên một ô đã vượt quá hoặc tụt quá 10% lượng thuốc dự kiến, thì cần ghi chép lại.

2.3.3. Trường hợp trên ruộng khảo nghiệm buộc phải sử dụng những loại thuốc trừ dịch hại khác để phòng trừ các đối tượng gây hại như cỏ dại, các loại sâu bệnh khác... thì những thuốc này phải được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm (kể cả ô đối chứng) và không được phun rải cùng lúc với các loại thuốc đang khảo nghiệm. Phải ghi chép đầy đủ các trường hợp trên (nếu có).

2.4. Thời điểm và số lần phun, rải thuốc.

Thời điểm và số lần phun rải thuốc tùy theo hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc khảo nghiệm. Nói chung, thời gian tiến hành phun rải thuốc thích hợp là:

- Khi mật độ rầy đeo đạt 1-2 con/lá.

2.5. Quan sát và thu thập số liệu.

2.5.1. Quan sát và thu thập số liệu về hiệu lực trừ sâu của thuốc:

- Đối với khảo nghiệm diện hẹp:

Mỗi ô chọn 5 điểm nằm trên hai đường chéo góc. Mỗi điểm điều tra 4 cây.

Mỗi cây điều tra 3 lá thật (lá đã thành thực) tính từ ngọn xuống, đếm mật độ rầy đeo và chia thành 2 nhóm: rầy non (con/lá) và rầy trưởng thành (con/lá). Cố định điểm theo dõi:

- Đối với khảo nghiệm diện rộng:

Mỗi ô thí nghiệm theo dõi 10 điểm phân bố đều. Mỗi điểm điều tra 4 cây. Cố định điểm theo dõi.

2.5.2. Quan sát về ảnh hưởng của thuốc đến thiên địch

Trên những cây đã chọn để điều tra rầy xanh thì đồng thời theo dõi một số các loài nhện ăn thịt và bọ rùa. Từ đó quy ra số con mỗi loại/ 100 cây.

2.5.3. Quan sát về mức độ thiệt hại do rầy xanh

Trên những cây theo dõi, tiến hành đánh giá bằng mắt về mức độ thiệt hại do rầy đe dọa vào các thời điểm trước phun rải và 7,15 ngày sau phun rải theo thang cấp dưới đây:

Cấp Mô tả

- | | |
|---|--|
| 0 | Cây bình thường, không biểu hiện triệu chứng gây hại. |
| 1 | Lá bắt đầu biểu hiện biến màu. |
| 2 | Lá tầng dưới bị cong lên. |
| 3 | Lá tầng dưới và tầng giữa bị cong lên. |
| 4 | Toàn bộ lá bị cong, vàng, chớm cháy, cây khó hồi phục. |
| 5 | Lá cong nhiều, chuyển màu vàng và cháy. |

Thời điểm quan sát các chỉ tiêu 2.5.1 và 2.5.2

a) Cần quan sát nhiều lần vào các thời điểm:

- Trước phun rải thuốc.
- Sau phun rải thuốc 1, 3, 5, 7, và 15 ngày.

b) Trường hợp trong một đợt khảo sát phải phun rải thuốc nhiều lần thì trước mỗi lần phun rải và 1, 3, 5, 7 ngày sau từng lần phun rải đều phải quan sát.

c) Thời điểm quan sát có thể thay đổi tùy thuộc vào đặc điểm của loại thuốc khảo nghiệm (thuốc có thời gian hiệu lực dài hay ngắn, nhanh hay chậm, vv...) và yêu cầu của đề cương khảo nghiệm (nếu có).

2.5.4. Quan sát về độc tính của thuốc đến cây bông vải:

- Cần quan sát mọi tác động tốt xấu (nếu có) của thuốc đối với cây bông vải.

Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được (chiều cao cây, số trái, vv...) cần được biểu thị bằng số liệu cụ thể. Phương pháp điều tra các chỉ tiêu này dựa vào phương pháp điều tra sinh trưởng cây trồng.

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

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

2.5.5. 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 các loại sâu, bệnh, có đại khác cũng như những sinh vật không thuộc đối tượng phòng trừ (động vật có ích, động vật hoang dã...)

2.5.6. Ghi chép về thời tiết

Ghi tình hình nắng, mưa, ngập, hạn lúc phun rải thuốc và những ngày sau phun rải.

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 phải 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 các phép tính thống kê đó. Cần gửi cả số liệu thô đã quan sát và phương pháp thống kê đã áp dụng về Cục BVTV.

3.2. Nội dung báo cáo:

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu của khảo nghiệm
- Điều kiện khảo nghiệm
 - Nội dung khảo nghiệm
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng và giống.
 - Đặc điểm thời tiết trong thời gian khảo nghiệm
 - Tình hình phát triển và gây hại của rầy xanh trước khi khảo nghiệm (giai đoạn phát dục, mật độ rầy non, mức độ gây hại).
- Phương pháp khảo nghiệm
 - Công thức thí nghiệm
 - Phương pháp bố trí thí nghiệm
 - Số lần nhắc lại
 - Kích thước ô khảo nghiệm
 - Dụng cụ phun rải thuốc
 - Lượng thuốc dùng (kg hoặc lít cho 1 ha hoặc nồng độ xử lý)
 - Ngày phun rải thuốc
 - Phương pháp điều tra và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc khảo nghiệm.
- Kết quả khảo nghiệm
 - Các bảng số liệu quan sát
 - 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 tác động 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.

Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ rầy xanh trên cây bông vải chưa có trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, cục BVTV có trách nhiệm 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 bông vải

Cấp Triệu chứng

- 1 Cây bình thường
- 2 Triệu chứng ngộ độc nhẹ, khó phát hiện bằng mắt.
- 3 Triệu chứng ngộ độc nhẹ nhưng thấy được bằng mắt.
- 4 Triệu chứng ngộ độc biểu hiện rõ hơn nhưng có thể chưa ảnh hưởng năng suất.
- 5 Cây biến màu, cháy lá nặng hoặc còi cọc. Có ảnh hưởng đến năng suất.
- 6 } Triệu chứng ngộ độc tăng dần cho tới khi cây chết.
- 7 }
- 8 }
- 9 }

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM HIỆU LỰC CỦA CÁC LOẠI THUỐC TRỪ SÂU ĐỐI VỚI SÂU ĐỤC THÂN HẠI MÍA TRÊN ĐỒNG RUỘNG

1. Qui định chung:

1.1. Qui định này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực của các thuốc trừ sâu đối với sâu đục thân mía (sâu mình vàng: : *Argyroploce schistaceana*; Sâu 5 vạch: *Chilo infuscatellus*; Sâu 4 vạch: *Proceras venosatus*; Sâu bướm trắng: *Sirpophaga nivella*; Sâu bướm cú mèo: *Sesamia inferens*) 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 được ban hành kèm Quyết định số 150/NN- BVTV/QĐ ngày 10 tháng 3 năm 1995.

1.3. Những điều kiện khảo nghiệm:

Các khảo nghiệm được bố trí trên những ruộng mía gốc hay mía mới trồng. Tùy theo điều kiện của từng vùng sinh thái mà chọn thời vụ thích hợp để tiến hành khảo nghiệm.

Các điều kiện trồng trọt (đất, phân bón, giống, 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 miền, miền Bắc và miền Nam, nhưng nhất thiết phải tiến hành trên diện hẹp trước. Nếu những kết quả thu được từ những khảo nghiệm trên diện hẹp tốt thì mới được thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng. Việc khảo nghiệm thuốc trừ sâu đục thân mía trên diện rộng là yêu cầu bắt buộc để đánh giá hoàn chỉnh một loại thuốc.

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.

Quyết định ban hành số 56-QĐ/- BNN-KHCN, ngày 14 tháng 4 năm 1998 của Bộ NN & PTNT.

- Nhóm 2: Công thức thuốc 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 thân mía.
- Nhóm 3 : Công thức đối chứng là các ô không sử dụng bất kỳ loại thuốc BVTV nào để trừ sâu đục thân mía.

Khảo nghiệm được sắp xếp theo phương pháp khối 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:

- Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích ô là 75 - 100m², số lần nhắc lại 3 - 4 lần sao cho mức độ tự do ít nhất là bằng 12. Các ô khảo nghiệm có dạng hình vuông hoặc hình chữ nhật nhưng chiều dài không được lớn gấp đôi chiều rộng.
- Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô tối thiểu là 500m² và không phải bố trí nhắc lại.

Giữa các ô của khảo nghiệm phải có dải cách ly rộng 1m hay một hàng mía.

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 hay gram hoạt chất trên đơn vị diện tích 1 ha.

- Với dạng thuốc thương phẩm pha với nước để phun:

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

- Với các dạng thuốc thương phẩm khác cách sử dụng phải theo đúng khuyến cáo của chủ sản phẩm.

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

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

2.3.3. Nếu ruộng 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 được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm, kể cả ô đối chứng. Thời gian dùng thuốc để trừ các đối tượng đó phải cách trước hoặc sau thời gian xử lý thuốc khảo nghiệm ít nhất 7 ngày. Các trường hợp trên (nếu có) phải được ghi chép lại.

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

2.4. 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 và đặc tính tác động của thuốc mà quy định thời điểm và số lần xử

lý thuốc cho thích hợp. Số lần và thời điểm xử lý thuốc phải được ghi lại.

2.5. Điều tra và thu thập số liệu

2.5.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với sâu đục thân mía

2.5.1.1. Phương pháp điều tra

* Số điểm điều tra:

Với khảo nghiệm diện hẹp: Mỗi ô chọn 5 điểm cố định trên 2 đường chéo góc kích thước mỗi điểm dài 2m dọc theo luống mía. Các điểm này cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 1 hàng mía.

Với khảo nghiệm diện rộng: Việc điều tra được tiến hành trên 10 điểm cố định trên 2 đường chéo góc kích thước mỗi điểm dài 2m theo dọc luống mía. Các điểm này cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 1 hàng mía.

* Phương pháp điều tra: Đếm số cây và số lóng bị sâu hại trên tổng số cây và tổng số lóng điều tra trên các điểm điều tra.

2.5.1.2. Thời điểm và số lần điều tra.

Lần điều tra thứ nhất vào 1 ngày trước khi xử lý thuốc, các lần điều tra sau vào 10, 20, 30, và 40 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.

2.5.2.3. Tính hiệu lực của thuốc: Hiệu lực phòng trừ của thuốc với sâu đục thân mía được tính bằng tỷ lệ hại phần trăm. Tỷ lệ này được tính như sau:

- Đối với mía cây

$$\text{Tỷ lệ hại (\%)} = \frac{\text{Tổng số lóng bị hại trong các cây bị hại}}{\text{Tổng số lóng quan sát trong cây bị hại}} \times \frac{\text{Tổng số cây bị hại}}{\text{Tổng số cây quan sát}} \times 100$$

- Đối với mía mầm:

$$\text{Tỷ lệ hại (\%)} = \frac{\text{Tổng số cây bị hại}}{\text{Tổng số cây quan sát}} \times 100$$

2.5.2. Đánh giá tác động của thuốc đến cây mía.

Cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sự sinh trưởng và phát triển của cây mía. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như: số lóng trên cây, độ dài lóng.... 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 mía.

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 bảng phân cấp ở phụ lục.

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

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

Cần ghi chép mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự xuất hiện 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....).

2.5.4. Quan sát và ghi chép về thời tiết:

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

Nếu 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 thập được qua khảo nghiệm diện hẹp cần được xử lý bằng những 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 các phép tính 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
 - Nội dung 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 thân hại mía trong khu vực 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 gr (kg) 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. (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 sâu độc thân hại mía chưa có trong danh mục 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 mía

Cấp : Triệu chứng nhiễm độc của cây mía

- 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 tới 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

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

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ SÂU XANH HẠI CÀ CHUA CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU

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 xanh hại cà chua (*Heliothis armigera*, *Heliothis exigua*, *Heliothis sp.*) 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 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 ruộng cà chua thường bị sâu xanh gây hại, tại các vụ có điều kiện thuận lợi cho sâu xanh phát triển và ở 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 toàn khu khảo nghiệm và phải phù hợp với tập quán canh tác tại địa phương.
- 1.4. Khảo nghiệm phải được tiến hành trên diện hẹp và diện rộng. Các khảo nghiệm này phải được tiến hành như điều 12 của Quy định ban hành kèm theo QĐ số 193/1998/QĐ/BNN-BVTV ngày 02 tháng 12 năm 1998 của Bộ Nông nghiệp và PTNT.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1. Sắp xếp và 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 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 sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ sâu xanh hại cà chua.

Nhóm 3: Công thức đối chứng là công thức không sử dụng bất kỳ loại thuốc trừ sâu nào khác.

Khảo nghiệm được sắp xếp 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: Diện tích ô là 25 - 30 m². Các ô khảo nghiệm có dạng hình vuông hoặc hình chữ nhật (nếu là hình chữ nhật thì chiều dài không được lớn gấp đôi chiều rộng). Số lần nhắc lại từ 3-4 lần.

Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô tối thiểu là 200 m².

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 trên 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.

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 cà chua cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc. Thường là 500-600 l/ha.

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

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

2.3.3. Nếu ruộng 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 ghi chép lại.

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

2.4. Thời điểm và số lần xử lý thuốc:

Thời điểm và số lần xử lý thuốc phải 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 quy định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp.

Thuốc trừ sâu xanh hại cà chua thường được xử lý lần 1 khi sâu còn nhỏ (tuổi 1-2) và mật độ sâu đạt khoảng 2 con/cây, các lần phun sau theo yêu cầu của loại thuốc khảo nghiệm và diễn biến của sâu xanh ở khu thí nghiệm. Số lần và thời điểm xử lý thuốc phải được ghi lại.

2.5. Điều tra và thu thập số liệu:

2.5.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với sâu xanh hại cà chua:

2.5.1.1. Phương pháp và chỉ tiêu điều tra:

- Điều tra mật độ sâu (con/cây) và tỷ lệ quả bị hại ở các ô theo 5 điểm trên 2 đường chéo góc, mỗi điểm điều tra 4 cây (với khảo nghiệm diện hẹp) hoặc 10 cây (với khảo nghiệm diện rộng).

- Tỷ lệ quả bị hại được tính theo công thức:

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

- Điều tra năng suất qua 3 lần thu hái quả; cân trọng lượng quả thu được trong 9m²/ô (diện hẹp) hoặc 5 điểm x 9m²/ô (diện rộng).

- Các điểm điều tra cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 0,5m hay 1 hàng cây.

2.5.1.2. Thời điểm và số lần điều tra:

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

2.5.1.3. Đánh giá hiệu lực của thuốc theo công thức Henderson-Tilton:

$$\text{Hiệu lực (\%)} = \left(1 - \frac{T_a \times C_b}{T_b \times C_a} \right) \times 100$$

Trong đó:

Ta: Số lượng sâu sống ở ô xử lý thuốc sau xử lý thuốc

Tb: Số lượng sâu sống ở ô xử lý thuốc trước xử lý thuốc

Ca: Số lượng sâu sống ở ô đối chứng sau xử lý thuốc

Cb: Số lượng sâu sống ở ô đối chứng trước xử lý thuốc

2.5.2. 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. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như: chiều cao cây, sự rụng lá... 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 đánh giá theo thang phân cấp ở 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 mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự xuất hiện các loại sâu bệnh, cỏ dại khác cũng như sinh vật có ích.

2.5.4. Quan sát và ghi chép về thời tiết:

Ghi chép tỉ mỉ các số liệu về ôn, độ ẩm, lượng mưa trong suốt thời gian khảo nghiệm tại trạm khí tượng gần nhất. Nếu 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 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 được tiến hành với mục đích đăng ký, 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, Cục BVTV tập hợp các số liệu đó để xem xét trong quá trình đánh giá và công nhận.

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 khảo nghiệm

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

Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm.

Tình hình phát sinh và phát triển của sâu xanh hại cà chua 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 gr (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 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 về số liệu đưa ra trong báo cáo. Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ sâu xanh hại cà chua 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 cà chua**

<i>Cấp</i>	<i>Triệu chứng nhiễm độc</i>
1	Cây bình thường
2	Ngộ độc nhẹ, sinh trưởng của cây giảm nhẹ
3	Có triệu chứng ngộ độc nhẹ 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 hoặc chết.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ BỌ TRĨ HẠI CÂY HỌ BẦU BÍ CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU

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 bọ trĩ (Thrip sp) hại cây họ bầu bí (dưa chuột, dưa hấu, dưa lê, bầu, bí...) 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 nằm trong mạng lưới khảo nghiệm thuốc của Cục Bảo vệ thực vật - các cơ sở nghiên cứu của Trung ương và địa phương, các Chi cục Bảo vệ thực vật.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm: Các khảo nghiệm được bố trí trên những ruộng bầu bí thường bị bọ trĩ gây hại, tại các vụ có điều kiện thuận lợi cho bọ trĩ hại cây họ bầu bí phát triển và ở 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 toàn khu 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 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:

Các công thức khảo nghiệm được chia thành 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 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 bọ trĩ hại cây họ bầu bí.
- Nhóm 3: Công thức đối chứng là công thức phun nước lã và không sử dụng bất kỳ loại thuốc trừ sâu nào khác.

Khảo nghiệm được sắp xếp 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: Diện tích ô là 25 - 30 m². Các ô khảo nghiệm có dạng hình vuông hoặc hình chữ nhật (nếu là hình chữ nhật thì chiều dài không được lớn gấp đôi chiều rộng). Số lần nhắc lại từ 3-4 lần.
- Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô tối thiểu là 300 m².

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 trên toàn ô khảo nghiệm.

2.3.2. Lượng thuốc dùng được tính bằng kg hay lít chế phẩm hoặc gam 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 họ bầu bí cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc. Thường là 600-800 l/ha.

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

Khi sử dụng thuốc không để thuốc ở ô khảo nghiệm này tạt sang ô khảo nghiệm khác.

2.3.3. Nếu ruộng 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 ghi chép lại.

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

2.4. **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 quy định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp.
- Thuốc trừ bộ trĩ hại cây họ bầu bí thường được xử lý định kỳ từ 1-3 lần. Lần thứ nhất được xử lý khi mật độ bộ trĩ đạt khoảng 2-3 con/lá. Lần thứ 2 sau lần thứ nhất 7, 10 hoặc 14 ngày (tùy thuộc vào hiệu lực kéo dài của thuốc). Số lần và thời điểm xử lý thuốc phải được ghi chép lại.
- Chọn thời điểm xử lý thuốc thích hợp (điều kiện thời tiết thích hợp).

2.5. **Điều tra và thu thập số liệu:**

2.5.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với bộ trĩ hại cây họ bầu bí.

2.5.1.1. Phương pháp và thời điểm điều tra:

2.5.1.1.1. Số điểm điều tra:

- Mỗi ô chọn 10 ngọn cố định (khảo nghiệm diện hẹp), 20 ngọn cố định (khảo nghiệm diện rộng) tại 5 điểm trên 2 đường chéo góc, mỗi điểm 2 ngọn (đối với khảo nghiệm diện hẹp) và 4 ngọn (đối với khảo nghiệm diện rộng). Đếm số lượng bọ trĩ sống ở trên ngọn và 2 lá kế tiếp/dây bằng kính lúp cầm tay.
- Các điểm điều tra này phải cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 0,5m (với khảo nghiệm diện hẹp) và 1,0m (với khảo nghiệm diện rộng).

2.5.1.1.2. Thời điểm điều tra: Thời điểm và số lần điều tra có thể thay đổi tùy thuộc vào đặc tính của từng loại thuốc và tùy theo qui định của từng cơ sở sản xuất thuốc. Nếu thuốc không khuyến cáo rõ thời điểm và số lần điều tra thì điều tra được tiến hành vào các thời điểm trước xử lý thuốc và 1, 3, 5, 7 ngày sau xử lý thuốc. Tuy nhiên thời điểm quan sát có thể kéo dài hơn tùy theo thời gian hữu hiệu của thuốc khảo nghiệm được các nhà sản xuất thuốc khuyến cáo.

2.5.1.1.3. Chỉ tiêu điều tra:

- Điều tra mật độ bọ trĩ sống ở các thời điểm điều tra.
- Hiệu lực của thuốc được hiệu chỉnh bằng công thức Henderson-Tilton.
- Năng suất:
 - Đối với dưa chuột, dưa lê và bầu, bí: Năng suất được tính bằng (kg/ha) trung bình tổng số ở 3 lứa hái.
 - Đối với dưa hấu được tính bằng kg/ha lúc thu hoạch.
- Đối với khảo nghiệm diện hẹp: Thu hoạch toàn bộ ô.
- Đối với khảo nghiệm diện rộng: Thu 5 điểm trên ô, mỗi điểm 15 m² (5m x 3m)

2.5.2. 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. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như: Chiều cao cây, số lá/cây, số quả/cây .. 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 đánh giá theo thang phân cấp ở 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 tỷ mỉ.

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

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

2.5.4. Quan sát và ghi chép về thời tiết:

Ghi chép tỷ 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. 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 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 được tiến hành với mục đích đăng ký, 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; cục BVTV tập hợp các số liệu đó để xem xét trong quá trình đánh giá và công nhận.

3.2. Nội dung báo cáo:

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu của khảo nghiệm
- Điều kiện khảo nghiệm:
 - Đơn vị khảo nghiệm
 - Thời gian khảo nghiệm
 - Địa điểm khảo nghiệm
 - Nội dung khảo nghiệm
 - Đặc điểm khảo nghiệm
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, giống cây trồng...
 - Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm
 - Tình hình phát sinh và phát triển của bộ trĩ hại cây họ bầu bí 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 gr (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.

3.3. Công bố kết quả:

Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm về số liệu đưa ra trong báo cáo. Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ bộ trĩ hại 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 trong quá trình đánh giá và công nhận.

PHỤ LỤC

Bảng phân cấp mức độ độc của thuốc khảo nghiệm đối với cây họ bầu bí

Cấp	Triệu chứng nhiễm độc
1	Cây bình thường
2	Ngộ độc nhẹ, sinh trưởng của cây giảm nhẹ
3	Có triệu chứng ngộ độc nhẹ 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 hoặc chết.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ SÂU ĐỤC QUẢ (*Etiella zinckenella* Treits) HẠI CÂY ĐẬU CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU

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 (*Etiella zinckenella* Treits), hại các loại đậu tương, đậu xanh, đậu trắng và đậu đen và ảnh hưởng phụ đối với cây trồng 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 thuộc mạng lưới khảo nghiệm thuốc BVTV mới của Cục BVTV, 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 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 đục quả đậu.
 - Ruộng khảo nghiệm nên ở xa vườn, giữa cánh đồng trồng đậu, không bố trí ở những vùng có tập quán đốt đồng sau vụ đậu trước trên diện rộng.
 - Các điều kiện trồng trọt (loại đất, độ dốc và màu mỡ của ruộng đậu, phân bón, mật độ trồng, cách chăm sóc...) phải đồng đều trên mỗi ô 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 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 trên diện hẹp trước. Nếu các kết quả thu được từ những khảo nghiệm trên diện hẹp tốt thì mới thực hiện 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 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 đục quả đậu.
- Nhóm 3: Công thức đối chứng là các ô khảo nghiệm không sử dụng bất kỳ loại thuốc trừ sâu, hoặc biện pháp nào để trừ sâu đục quả đậu trong suốt thời gian khảo nghiệm và phải phun nước lã.

Khảo nghiệm được sắp xếp theo phương pháp 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: Diện tích ô là 25 - 30 m². 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 tối thiểu là 300 m². 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 phải được cân đo chính xác, được tính ra gam hoặc kg hay lít thành phẩm hay gam hoạt chất trên đơn vị diện tích 1 ha. Trường hợp các nghiệm thức được tính theo nồng độ (%) chế phẩm thì phải ghi rõ lượng nước đã pha để phun cho một đơn vị diện tích (l/ha).

- Nếu là thuốc phun thì chỉ nên phun bằng bình bơm tay. Lượng nước phun thông thường được nhà sản xuất khuyến cáo trong phần hướng dẫn sử dụng; nếu không có hướng dẫn thì thường dùng là 500-800 l/ha.
- Nếu là các loại thuốc bột, thuốc hạt để rải thì ghi rõ cách rải (theo hàng hay theo gốc cây).

2.3.3. Sử dụng các loại thuốc trừ dịch hại khác: 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 đồng đều trên toàn khu khảo nghiệm và phải được ghi chép đầy đủ. Không sử dụng các thuốc trừ sâu khác trong thời gian khảo nghiệm.

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

Thời điểm và số lần xử lý thuốc phải thực hiện theo đúng hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc và phù hợp với yêu cầu của khảo nghiệm. Nếu phần hướng dẫn sử dụng ghi không rõ, thì thời điểm xử lý thích hợp là vào giai đoạn sâu non mới nở trước khi đục và chui vào quả đậu, thông thường là vào 5-7 ngày sau khi bướm của sâu đục quả ra rộ. Trường hợp không xác định thời điểm bướm rộ thì có thể xử lý khi trên ruộng đậu có khoảng 3-5% số quả bị đục. Nên xử lý thuốc 2 lần cách nhau 7-10 ngày.

2.5. Điều tra và thu thập số liệu:

2.5.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với sâu đục quả hại đậu:

2.5.1.1. 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 4 cây.
- Đối với khảo nghiệm diện rộng: Mỗi ô khảo nghiệm chọn ngẫu nhiên 50 cây nằm trên 2 đường chéo góc.

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

- Các chỉ tiêu điều tra:

Trên những cây đã chọn, quan sát những chỉ tiêu:

- Tổng số quả.
- Số quả bị hại.
- Tổng số hạt.
- Số hạt bị đục (chỉ thực hiện vào lần điều tra cuối cùng không chờ đến khi thu hoạch).

Riêng lần điều tra cuối cùng (trước khi thu hoạch) thì ngoài việc quan sát chỉ tiêu trên, cần thu thập tất cả các quả trên các cây của các điểm theo dõi (nếu là giống ra quả nhiều đợt thì thu số quả chín cùng một đợt đã phun thuốc) bóc vỏ và đếm số hạt, số hạt bị sâu đục, từ đó tính tỷ lệ quả và tỷ lệ hạt bị sâu đục như sau:

$$\text{Tỷ lệ quả (hạt) bị đục (\%)} = \frac{\text{Số quả (hạt) bị đục}}{\text{Tổng số quả (hạt) điều tra}} \times 100$$

2.5.1.2. Thời điểm và số lần điều tra: Điều tra vào các thời điểm trước mỗi lần phun thuốc, 7 ngày sau khi phun thuốc lần thứ hai và ngay trước lúc thu hoạch.

2.5.2. 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 (nếu có). Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như chiều cao, số lá, tỷ lệ cây bị ngộ độc... 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 phục hồi hoặc chết. Trường hợp triệu chứng của cây có thể đánh giá bằng mắt thì đánh giá dựa theo bảng phân cấp ở phần phụ lục.

2.5.3. 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...)

2.5.4. 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:

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

3.2. Nội dung báo cáo:

Báo cáo theo mẫu "Báo cáo kết quả khảo nghiệm trên đồng ruộng các loại thuốc trừ sâu" do Cục BVTV hướng dẫn. Nội dung báo cáo gồm:

- 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 nước 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 đục quả đậu 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 đậu

Cấp	Triệu chứng nhiễm độc của cây đậu
1	Cây bình thường
2	Ngộ độc nhẹ. 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

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

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ DÒI ĐỤC LÁ (*Liriomyza trifolii* Burgess) HẠI RAU CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU

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 dòi đục lá hại rau (bao gồm rau họ thập tự, đậu rau, cà chua, dưa chuột...) 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 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 theo 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 phải được bố trí trên những ruộng rau đã từng bị dòi đục lá gây hại; vào các thời vụ có điều kiện thuận lợi cho dòi phát triển.

Các điều kiện trồng trọt (đất đai, phân bón, giống, mật độ trồng, cách chăm sóc khác...) phải đồng đều trên toàn khu khảo nghiệm và đảm bảo yêu cầu của quy trình khảo nghiệm.

Khảo nghiệm phải được tiến hành vào những thời điểm mà dòi đục lá có xu hướng phát triển mạnh, khi cây đang ở giai đoạn sinh trưởng tích cực hoặc chuẩn bị ra hoa.

Nắm rõ những loại thuốc đã sử dụng trước khi thí nghiệm, tốt nhất không nên thực hiện thí nghiệm trên những ruộng mà trước đó đã sử dụng thuốc trừ sâu với cùng mục đích, kể cả trong trường hợp những loại thuốc đã xử lý không có hiệu lực hoặc kém hiệu lực trừ dòi đục lá.
- 1.4. Các khảo nghiệm phải được tiến hành trên diện hẹp và diện rộng ở ít nhất 2 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 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:

Các công thức khảo nghiệm được chia thành 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 dòi đục lá trên rau.
- Nhóm 3: Công thức đối chứng là các ô khảo nghiệm không sử dụng bất kỳ loại thuốc trừ sâu, cũng như biện pháp kỹ thuật nào khác (ngắt lá, ...) cho đến khi kết thúc khảo nghiệm và phải phun nước lá.

Khảo nghiệm được sắp xếp theo phương pháp khối đầy đủ hoàn toàn 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:

- Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích ô tối thiểu là 25 m². Nền 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.
 - Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô tối thiểu là 300 m².
- Khu khảo nghiệm, cũng như giữa các ô phải có dải bảo vệ rộng 0,5-1m 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.

2.3.2. 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.

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

2.3.3. 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 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

2.3.4. 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, thông thường bắt đầu xử lý thuốc khi có vết đục màu trắng đầu tiên trong biểu bì lá bánh tẻ và tỷ lệ lá

bị hại < 5%.

Số lần xử lý: Tuỳ 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 dòi đục lá rau:

2.5.1.1. Phương pháp và chỉ tiêu điều tra:

- Số điểm điều tra:

Mỗi ô chọn 10 điểm ngẫu nhiên (khảo nghiệm diện hẹp), 20 điểm ngẫu nhiên (khảo nghiệm diện rộng) trên 2 đường chéo góc, tại mỗi điểm theo dõi 1 ngọn (cây) cố định trong suốt quá trình thí nghiệm, mỗi ngọn (cây) quan sát 4 lá tính từ lá thứ 3-4 từ ngọn trở xuống. Các ngọn (cây) được chọn phải cách mép tối thiểu 0,5m.

- Các chỉ tiêu điều tra:

Tỷ lệ lá bị hại (TLH), chỉ số lá bị hại (CSH) được tính theo công thức:

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

$$CSH(\%) = \frac{5n_5 + 4n_4 + 3n_3 + 2n_2 + 1n_1}{5N} \times 100$$

Trong đó: N : tổng số lá điều tra.

$n_1, \dots, n_5$: Số lá bị hại ở cấp 1..... cấp 5.

Ước lượng phần trăm bề mặt lá bị hại theo bảng phân cấp sau:

Cấp hại	Mô tả		
Cấp 0:	Diện tích lá bị hại	0	%
Cấp 1:	Diện tích lá bị hại	≤ 5	%
Cấp 2:	Diện tích lá bị hại	>5-10	%
Cấp 3:	Diện tích lá bị hại	>10-25	%
Cấp 4:	Diện tích lá bị hại	>25-50	%
Cấp 5:	Diện tích lá bị hại	>50	%

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 5-7 ngày sau xử lý thuốc, lần quan sát cuối cùng cách lần xử lý thuốc cuối 7-10 ngày.

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 một cách đầy đủ và tỷ mỉ.

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

Cần ghi chép tỷ mỉ 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 tỷ mỉ các số liệu về ôn, 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 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 triển của dòi đục 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 (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.
- 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 dòi đục lá trên rau 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 rau.

<i>Cấp độ</i>	<i>Mức độ độc</i>
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.

KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ RỆP MUỘI HẠI CÂY CÓ MÚI CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU

Bio-test of insecticides against aphid on citrus 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 rệp muội hại cây có múi 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 được ban hành kèm theo 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 được bố trí trên những vườn cây thường bị rệp muội gây hại; trong các vụ có điều kiện thuận lợi cho rệp muội 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 muội hại cây có múi.

Quyết định ban hành: Số 03/QĐ-KHCN&CLSP, ngày 18 tháng 01 năm 2001 của Bộ NN và PTNT

- Nhóm 3: Công thức đối chứng là công thức không sử dụng bất kỳ loại thuốc BVTV nào để trừ rệp muội 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 ít nhất là 3 đến 5 cây với cây kinh doanh hoặc 15m² với cây vườn ươm. 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 với cây kinh doanh hoặc 100m² với cây vườn ươm.

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 gram 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 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 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 rệp muội thường được xử lý 1 lần khi mật độ rệp muội khoảng 5 - 7 con trên chồi. Các lần phun thuốc sau (nếu có) phụ thuộc vào yêu cầu khảo nghiệm, cũng như diễn biến của rệp muội 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 muội hại cây có múi.

2.4.1.1. Số điểm điều tra:

- Với khảo nghiệm diện hẹp: Mỗi ô khảo nghiệm điều tra 3 đến 5 cây, mỗi cây điều tra số rệp sống trên 4 chồi cố định (chồi ở đây gồm 1 búp và 2 lá dưới) ở 4 hướng cho vườn cây kinh doanh hoặc 5 điểm mỗi điểm 4 chồi (cố định) cho vườn ươm.
- Với khảo nghiệm diện rộng: Mỗi ô khảo nghiệm điều tra 5 đến 7 cây, mỗi cây điều tra 4 chồi cố định (chồi ở đây gồm 1 búp và 2 lá dưới) ở 4 hướng cho cây vườn cây kinh doanh hoặc 10 điểm mỗi điểm 4 chồi cho cây vườn ươm.

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.

2.4.1.3. Chỉ tiêu điều tra:

Số rệp sống trên chồi tại các thời điểm điều tra

2.4.1.4. Xử lý số liệu:

- Hiệu lực của thuốc được hiệu đính bằng công thức Henderson - Tilton.
- 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 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 được như: Chiều cao cây, số đánh/khóm 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.

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
- 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 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
 - 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 rệp muối 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 1**Bảng phân cấp mức độ của thuốc khảo nghiệm đối với cây có múi**

<i>Cấp</i>	<i>Triệu chứng nhiễm độc của cây có múi:</i>
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. Van Emden, H.F. Aphid technology with special reference to the study of aphid in the field. Academic Press London and New York, 1972.
2. Dan Smith, Beattie, G.A, C; Broadley, R.H (Roger, H). 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. Manual for Field Trials in Plant Protection CIBA - GEIGY Switzerland 1992p, 92-96.
4. Efficacy Test Protocol. Scale Insects On Citrus FAO/AP/O17/1991.
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,p5-13.

KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ BỌ TRĨ HẠI LÚA CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU

Bio - test of insecticides against thrip in the rice 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 trĩ (*Baliothrips biformis*) hại cây lúa của các loại thuốc trừ sâu 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 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 được bố trí trên những ruộng lúa thường bị bọ trĩ gây hại, tại các vụ có điều kiện thuận lợi cho bọ trĩ phát triển và ở các địa điểm đại diện cho các vùng sinh thái.
Các điều kiện trồng trọt (đất, phân bón, mật độ trồng...) phải đồng đều trên toàn khu 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 các khu vực sản xuất nông nghiệp, nhưng nhất thiết phải tiến hành trên diện hẹp trước. Nếu 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 công thức dùng các loại thuốc định khảo nghiệm ở những liều lượng khác nhau hoặc theo cách dùng khác nhau.
- Nhóm 2: Công thức so sánh là công thức dùng một loại thuốc trừ sâu đã được đăng ký trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến, có hiệu quả ở địa phương để trừ bọ trĩ hại lúa.
- Nhóm 3: Công thức đối chứng là công thức không dùng bất kỳ loại thuốc BVTV nào để trừ bọ trĩ; và được phun bằng nước lã (nếu thuốc khảo nghiệm là thuốc phun).

Quyết định ban hành: Số 03/QĐ-KHCN&CT.SP, ngày 18 tháng 01 năm 2001 của Bộ NN và PTNT

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: Diện tích ô từ 25 - 30m². Các ô khảo nghiệm có dạng hình vuông hoặc hình chữ nhật (nếu là hình chữ nhật thì chiều dài không được lớn gấp đôi chiều rộng). Số lần nhắc lại từ 3 - 4 lần.
- Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô tối thiểu là 300m².

Đối với cả 2 loại khảo nghiệm, khu khảo nghiệm phải có đai bảo vệ xung quanh với kích thước rộng tối thiểu là 1 m.

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 gam hoạt chất) trên đơn vị diện tích 1 ha (hay trên 1 đơn vị hạt giống nếu là thuốc xử lý hạt giống).

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 lúa cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc (thường là 400 l/ha).

Với dạng thuốc rắc cần phải có bờ ngăn.

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

Khí xử lý thuốc không để thuốc ở ô khảo nghiệm này tạt sang ô khảo nghiệm khác.

2.3.3. Trong thời gian khảo nghiệm không được dùng bất kỳ 1 loại thuốc trừ sâu nào khác 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, 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 thích hợp đảm bảo yêu cầu của khảo nghiệm, ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của công cụ rải thuốc. Các khảo nghiệm diện hẹp phải dùng bình bơm tay đeo vai, 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.

Thuốc trừ bộ trĩ hại cây lúa thường được xử lý từ 1- 2 lần. Lần thứ nhất được xử lý khi mật độ bộ trĩ đạt khoảng 10 con/dảnh. Lần thứ 2 (nếu cần) sau lần thứ nhất 7, 10 hoặc 14 ngày (tùy thuộc vào hiệu lực kéo dài của thuốc). Số lần và thời điểm xử lý thuốc phải được ghi chép lại.

- 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.

- Chọn thời điểm xử lý thuốc thích hợp (điều kiện thời tiết)

2.4. Điều tra và thu thập số liệu:

2.4.1. Điều tra, đánh giá tác động của thuốc đến bọ trĩ.

2.4.1.1. Số điểm điều tra:

Mỗi ô chọn 5 điểm (diện hẹp) hoặc 10 điểm (diện rộng) trên 2 đường chéo góc, mỗi điểm chọn 10 khóm cố định, mỗi khóm lấy 1 đánh cao nhất, mỗi đánh chọn 2 lá trên cùng. Đếm số lượng bọ trĩ sống bằng kính lúp cầm tay.

Các điểm điều tra này phải cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 0,5m (với khảo nghiệm diện hẹp) và 1,0 m (với khảo nghiệm diện rộng).

2.4.1.2. Thời điểm điều tra:

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. Nếu thuốc không khuyến cáo rõ thời điểm và số lần điều tra thì điều tra được tiến hành vào các thời điểm trước xử lý thuốc và 1, 3, 7 ngày sau xử lý thuốc. Tuy nhiên thời điểm quan sát có thể kéo dài hơn tùy theo thời gian hữu hiệu của thuốc khảo nghiệm được các nhà sản xuất thuốc khuyến cáo.

2.4.1.3. Chỉ tiêu điều tra:

- Điều tra mật độ bọ trĩ sống ở các thời điểm điều tra.
- Năng suất:

Đối với khảo nghiệm diện hẹp: Thu hoạch toàn bộ ô

Đối với khảo nghiệm diện rộng: Thu 5 điểm trên ô, mỗi điểm 9 m²

2.4.1.4. Xử lý số liệu:

- Hiệu lực của thuốc được hiệu chỉnh bằng công thức Henderson - Tilton.
- 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 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 (phân phụ lục).

Phương pháp đánh giá:

Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như: Chiều cao cây, số dảnh/khóm 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.

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:
 - Đơn vị khảo nghiệm.
 - Thời gian khảo nghiệm.
 - Địa điểm khảo nghiệm.
 - Nội dung khảo nghiệm.
 - Đặc điểm khảo nghiệm.
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, giống cây trồng...
 - Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm.
 - Tình hình phát sinh và phát triển của bộ trĩ hại cây lúa 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 gr (kg) hoạt chất/ha hoặc kg, lít thuốc thương phẩm/ha hay l đơn vị hạt giống.
 - 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 về số liệu đưa ra trong báo cáo.

Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ bộ trĩ hại cây 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 và công nhận.

PHỤ LỤC

Bảng phân cấp mức độ độc của thuốc khảo nghiệm đối với cây lúa

Cấp Triệu chứng nhiễm độc.

- 1 Cây bình thường.
- 2 Ngộ độc nhẹ, sinh trưởng của cây giảm nhẹ.
- 3 Có triệu chứng ngộ độc nhẹ 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 hoặc chết.

Tài liệu tham khảo

1. Viện BVTV: Kết quả điều tra côn trùng ở miền Bắc Việt Nam 1967-1968. Nhà xuất bản Nông nghiệp, 1976
2. Viện BVTV: Kết quả điều tra côn trùng và bệnh cây ở các tỉnh phía Nam 1977-1978. Nhà xuất bản Nông nghiệp, 1999.
3. Viện BVTV: Phương pháp nghiên cứu BVTV - Nhà xuất bản Nông nghiệp, 1997.
4. Manual for field trials in Plant Protection. CIBA GEIGY, Switzerland, 1992.

KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ RỆP MUỘI (*APHIDIDAE*) HẠI CÂY RAU HỌ THẬP TỰ CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU

*Bio-Test of insecticides against aphididae
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 rệp muội (*Aphididae*) hại một số cây 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 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 ruộng rau đã từng có rệp muội (*Aphididae*) gây hại; trên các giống dễ bị nhiễm; tại các vụ có điều kiện thuận lợi cho sự phát sinh và phát triển của rệp muội (*Aphididae*) 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 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.

Quyết định ban hành: Số 03/QĐ-KHCN&CLSP, ngày 18 tháng 01 năm 2001 của Bộ NN và PTNT

- 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 rệp muội hại rau.
- Nhóm 3: Công thức thuốc đối chứng là các ô khảo nghiệm không sử dụng bất kỳ loại thuốc BVTV nào để trừ rệp muội hại rau 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:

Tùy theo dạng thuốc (thuốc hạt, thuốc nước...), công cụ phun, rải thuốc (bơm tay,...), loại rau trồng mà các ô khảo nghiệm cần có diện tích thích hợp.

- Đối với khảo nghiệm ô nhỏ (diện hẹp): Diện tích của mỗi ô khảo nghiệm là 20-30m², số lần nhắc lại từ 3-4 lần.
- Đối với khảo nghiệm ô lớn (diện rộng): Diện tích của mỗi ô khảo nghiệm là 100-200m² 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 tạt từ ô này sang ô khác trong khi xử lý (thông thường khoảng cách này là 1 liếp rau hoặc 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 lên ngọn cây và phần gần ngọn nơi rệp muội 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 gam hoạt chất/ha.

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.

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

2.3.2. 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.

2.3.3. 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.

2.3.4. 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 rệp muội (Aphididae) xuất hiện đáng kể (khoảng 10 cá thể/lá) và 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 rệp muội (Aphididae) hại rau:

2.4.1.1. Số điểm điều tra:

- Đối với khảo nghiệm diện hẹp: Theo dõi 5 điểm cố định trong ô, mỗi điểm 2 cây, mỗi cây 2 lá cố định. Điều tra số rệp muội (Aphididae) còn sống.
- Đối với khảo nghiệm diện rộng: Theo dõi 10 điểm cố định trên ô, mỗi điểm 2 cây, mỗi cây theo dõi 2 lá cố định. Điều tra số rệp muội (Aphididae) còn sống.

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: Điều tra số rệp muội sống tại các thời điểm điều tra

2.4.1.4. 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.

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 (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 ...

Báo cáo, và công bố kết quả:

3.1. Nội dung báo cáo:

- Tên khảo nghiệm (ghi cụ thể loài rệp muội gì 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 rệp muội (*Aphididae*) 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: gam (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 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 rệp muội (*Aphididae*) hại rau 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.**

<i>Cấp</i>	<i>Triệu chứng nhiễm độc của cây</i>
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 plan protection - Third edition, 1992.
2. Quách Thị Ngọc. Bước đầu nghiên cứu rệp muội Aphididae trên một số cây trồng chính ở vùng ngoại thành Hà Nội - Luận án Thạc sỹ khoa học Nông nghiệp. Hà Nội 1996.
3. Mai Thị Phương Anh và CTV. Rau và trồng rau - Giáo trình cao học, Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội, 1996.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ BỆNH ĐẠO ÔN (*PYRICULARIA ORYZAE*) HẠI LÚA CỦA CÁC THUỐC TRỪ NẤM

1. Qui định chung

- 1.1. Qui định này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực của thuốc trừ nấm dùng để trừ bệnh đạo ôn *Pyricularia oryzae* hại trên lúa nước (lúa cấy, lúa sạ).
- 1.2. Khảo nghiệm phải được tiến hành tại các điểm nằm trong mạng lưới khảo sát của Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật, của các cơ sở nghiên cứu Trung ương và địa phương, của các Chi cục Bảo vệ thực vật.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm:
Các khảo nghiệm phải được bố trí trên những ruộng có điều kiện dễ bệnh đạo ôn để phát triển: giống dễ nhiễm bệnh, mật độ cấy dày, lượng đạm bón tương đối cao và độ ẩm trong ruộng cao.
Các điều kiện trồng trọt (loại đất, phân bón, cách làm đất, mật độ cấy....) phải đồng đều trên mọi ô thí nghiệm và phải phù hợp với điều kiện canh tác ở địa phương.
Thời gian, số lượng và phương pháp lây bệnh (nếu có) cần được làm thống nhất trên tất cả các ô thí nghiệm.
- 1.4. Các khảo nghiệm trên diện hẹp và rộng có thể làm cùng một vụ, ở các vùng khác nhau, có điều kiện ngoại cảnh khác nhau, trong thời vụ gieo cấy khác nhau.

2. Phương pháp khảo nghiệm.

2.1. Sắp xếp và bố trí công thức khảo nghiệm

Công thức khảo nghiệm được chia làm 3 nhóm:

- Các loại thuốc khác nhau, dùng ở những liều lượng khác nhau theo cách dùng khác nhau dự định khảo nghiệm.
- Các thuốc để so sánh là loại thuốc đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ bệnh đạo ôn.
- Công thức đối chứng: Không xử lý thuốc.

Trong từng lần nhắc lại của thí nghiệm, các công thức được sắp xếp theo phương pháp ngẫu nhiên hoặc theo các phương pháp khác đã được qui định trong thông kê toán học.

Quyết định ban hành số 39 NN-KHKT/QĐ ngày 21 tháng 2 năm 1992 của Bộ Nông nghiệp và CNTP.

Riêng với các thuốc dùng để xử lý đất và các thuốc nội hấp, giữa các ô cần có các bờ nhỏ bao quanh để ngăn thuốc theo nước tràn sang các ô lân cận.

2.2 *Kích thước ô và số lần nhắc lại:*

Ruộng thí nghiệm phải bằng phẳng, có độ đồng đều về độ sinh trưởng của cây và dễ điều khiển mực nước trong ruộng.

Tùy theo dạng thuốc (thuốc bột, thuốc hạt, thuốc nước) và công cụ rải thuốc (bơm tay, bơm động cơ) mà các ô thí nghiệm cần có kích thước thích hợp. Diện tích tối thiểu của 1 ô là 25m².

Hình dạng ô: Các ô thí nghiệm có dạng hình vuông hay gần vuông là thích hợp.

Số lần nhắc lại: Ít nhất là 3 lần đối với thí nghiệm nhỏ. Những thí nghiệm thăm dò không nhất thiết phải bố trí các lần nhắc lại.

Những thí nghiệm trình diễn cần được bố trí trên các ô tối thiểu là 360m² và cũng không nhất thiết phải bố trí các lần nhắc lại.

2.3. *Tiến hành rải thuốc:*

2.3.1. Thuốc phải được rải đều trên toàn cây và trên toàn ô thí nghiệm.

2.3.2. Lượng thuốc dùng thường được tính theo kg hay lít chế phẩm/ ha hoặc tính theo gam hoạt chất/ha. Nồng độ (%) thuốc pha và lượng nước thuốc phun (l/ha) cần được ghi rõ.

Trên những ô thí nghiệm nhỏ chỉ được dùng bơm tay để phun, lượng nước phun bằng bơm tay phải đảm bảo 1.000 - 1.200 l/ha (tùy theo giai đoạn sinh trưởng của lúa).

Trên những ô thí nghiệm có diện tích rộng (từ 360 m² trở lên) có thể dùng bơm động cơ đeo vai để phun. Lượng nước tối thiểu là 500 - 600 l/ha. Nếu trong hướng dẫn sử dụng của một loại thuốc nào đó, có qui định lượng nước cần dùng thì phải phun đúng theo lượng nước này.

Với thuốc bột hay thuốc hạt, cần rắc đúng lượng đã qui định của từng loại thuốc cho mỗi đơn vị diện tích.

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

Cần phun rải đúng lượng thuốc đã qui định cho mỗi ô thí nghiệm. Trường hợp trong khi rải thuốc do một sai sót nào đó, mà lượng thuốc dùng trên một ô đã vượt quá hoặc hụt quá 10% lượng thuốc dự kiến, thì cần ghi chép lại.

2.3.3. Trường hợp trên ruộng khảo nghiệm buộc phải sử dụng những loại thuốc trừ dịch hại khác để phòng trừ các đối tượng gây hại như cỏ dại, các loài sâu bệnh khác, thì những thuốc này phải được phun rải đều trên tất cả các ô thí nghiệm (kể cả ô đối chứng) và không được phun rải cùng một lúc với các loại thuốc đang khảo nghiệm. Phải ghi chép đầy đủ các trường hợp trên (nếu có).

2.3.4. Cần dùng các công cụ rải thuốc thông dụng ở địa phương. Phải ghi chép đầy đủ các đặc điểm và tình hình vận hành của công cụ rải thuốc cũng như giai đoạn sinh trưởng của lúa vào thời điểm rải thuốc.

2.4. *Thời điểm rải thuốc.*

Thời gian phun rải phải theo hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc khảo nghiệm.

Nếu trong hướng dẫn sử dụng không ghi cụ thể thời điểm rải thuốc, thì cần tiến hành

điều tra thường xuyên sự phát sinh bệnh đạo ôn trên ruộng.

Phun thuốc lần đầu vào giai đoạn lúa đẻ, khi tỷ lệ bệnh đạo ôn trên lá đạt 5-10%. Với đạo ôn cổ bông thì phun vào lúc lúa thập thò trổ. Có thể phun thuốc lần thứ hai sau lần đầu 7 ngày, nếu cần.

Số lần xử lý và ngày xử lý cần được ghi lại.

2.5. Quan sát và thu thập số liệu

2.5.1. Điều tra sự tiến triển của bệnh để đánh giá hiệu lực của thuốc.

2.5.1.1 Phương pháp điều tra

+ Trên lúa cấy:

Chừa 2 - 5 hàng lúa bên rìa xung quanh các ô thí nghiệm. Trên mỗi ô lấy 50 khóm ngẫu nhiên trên hai đường chéo (mỗi đường chọn 25 khóm).

- Tính tỷ lệ và chỉ số bệnh đạo ôn lá: Tại mỗi khóm định quan sát, chọn danh lúa có lá cao nhất. Trên danh này chọn lá 1 - 2 - 3 từ trên xuống để quan sát sự nhiễm bệnh và ghi diện tích bị bệnh ở các lá. Phân cấp bệnh đạo ôn trên lá theo chín cấp (hình vẽ minh họa).

Tỷ lệ lá bị bệnh được tính theo công thức :

$$\text{Tỷ lệ lá bị bệnh (\%)} = \frac{m}{N} \times 100$$

Trong đó:

m : Số lá bị bệnh

N : Tổng số lá điều tra

Chỉ số bệnh trên lá được tính theo công thức:

$$\text{Chỉ số bệnh trên lá (\%)} = \frac{9n_9 + 7n_7 + 5n_5 + 3n_3 + n_1}{9N} \times 100$$

Trong đó:

n_1 : Số lá bị bệnh ở cấp 1 có diện tích bị bệnh dưới 1%

n_3 : Số lá bị bệnh ở cấp 3 có diện tích bị bệnh dưới 5%

n_5 : Số lá bị bệnh ở cấp 5 có diện tích bị bệnh dưới 25%

n_7 : Số lá bị bệnh ở cấp 7 có diện tích bị bệnh dưới 50%

n_9 : Số lá bị bệnh ở cấp 9 có diện tích bị bệnh dưới 50%.

- Tính tỷ lệ và chỉ số bệnh đạo ôn trên bông.

Tại mỗi khóm định quan sát, chọn một bông ngẫu nhiên. Đếm số bông bị bệnh và phân cấp bông bị bệnh theo 5 cấp.

Tỷ lệ bông bị bệnh được tính theo công thức:

$$\text{Tỷ lệ bông bị bệnh (\%)} = \frac{m}{N} \times 100$$

Trong đó:

m : Số bông bị bệnh

N : Tổng số bông điều tra

Chỉ số bệnh trên bông được tính theo công thức:

$$\text{Chỉ số bệnh trên bông (\%)} = \frac{5n_5 + 4n_4 + 3n_3 + 2n_2 + n_1}{5N} \times 100$$

Trong đó:

n_1 : Số bông bị bệnh ở cấp 1 có 1-2 gié bị hại

n_2 : Số bông bị bệnh ở cấp 2 có ít hơn 30% gié bị hại

n_3 : Số bông bị bệnh ở cấp 3 có từ 30 - 60% số gié bị hại

n_4 : Số bông bị bệnh ở cấp 4 có trên 60% số gié bị hại

n_5 : Số bông bị bệnh ở cấp 5 có từ 1 vết bệnh ở cổ bông trở lên.

Lưu ý: Khi lúa có bông chỉ cần tính tỷ lệ và chỉ số bệnh đạo ôn trên bông, không tính đốm bệnh trên lá.

+ Trên lúa sạ:

Mỗi ô quan sát 50 đánh phân bố ngẫu nhiên trên hai đường chéo. Mọi chỉ tiêu và phương pháp theo dõi như đã nêu ở phần lúa cấy.

2.5.1.2. Thời điểm quan sát:

Sau khi đã xác định được thời điểm phun thuốc, cần tiến hành phun thuốc ngay, cần theo dõi tình hình phát sinh bệnh trên các công thức. Thời điểm quan sát cụ thể là :

Trước khi phun thuốc một ngày.

Sau phun thuốc 7 - 14 - 21 ngày hay dài hơn tùy theo đặc điểm của các loại thuốc và yêu cầu của đề cương khảo sát.

2.5.1.3. Lây bệnh nhân tạo:

Nếu bệnh xuất hiện nhẹ, có thể lây bệnh nhân tạo cho lúa trước khi khảo nghiệm.

Những nơi có điều kiện, cần nuôi cấy nấm bệnh trên môi trường nhân tạo rồi phun dung dịch bào tử đạo ôn có nồng độ từ 10 - 15 bào tử/quang trường. Ở những nơi không có điều kiện, ta có thể thu thập lá bệnh ở những nơi khác, trộn lẫn với lá khỏe, đem phun nước cho lá ẩm, rồi lọc vào miếng vải ướt, để vào chỗ ẩm mát trong 24-36 giờ. Sau đó đem vò kỹ trong nước. Dùng dung dịch này hoặc dung dịch bào tử ở trên phun lên ruộng với lượng nước 1000 l/ha vào lúc chiều tối - còn bã được rải ra ruộng để tăng nguồn bệnh.

Nếu thời tiết khô hanh cần phun nước trên ruộng với lượng 1.500 l/ha rồi mới phun dung dịch bào tử lên lúa.

Lưu ý: Lượng nguồn bệnh và lượng dung dịch bào tử cần phải đồng đều trên các ô.

2.5.2. Đánh giá tác động phụ của thuốc:

2.5.2.1. Tác động của thuốc đến lúa:

Cần quan sát mọi ảnh hưởng tốt xấu (nếu có) của thuốc đến cây lúa. Những chỉ tiêu nào đó có thể đo đếm được như chiều cao cây, số nhánh.... 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 lúa.

Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt như độ cháy lá, sự thay đổi màu sắc của lá..... thì phải đánh giá theo phương pháp cho điểm ở phụ lục 1.

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

Tính năng suất của lúa khô trên từng ô:

- Với các ô nhỏ: Chừa hai hàng lúa xung quanh ô, rồi gặt toàn bộ diện tích còn lại.
- Trên những ô có diện tích rộng cần gặt theo phương pháp thống kê. Mỗi ô chọn 5 - 10 điểm ngẫu nhiên (tùy theo diện tích ô) diện tích mỗi điểm là $1m^2$.

Năng suất được tính bằng kg thóc khô/ha. Thóc khô là thóc có hàm lượng nước 14%.

2.5.2.2. Tác động của thuốc đến sinh vật khác:

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

3. Thu thập, xử lý, báo cáo và công bố kết quả.

3.1. Thu thập số liệu:

Mọi số liệu đã thu thập được ở các điểm khảo sát trong mạng lưới khảo nghiệm cần được gửi về cơ quan chủ quản để xử lý.

3.2. Xử lý số liệu:

Những số liệu thu được qua khảo nghiệm cần được xử lý bằng phương pháp thống kê thích hợp. Những kết luận của thí nghiệm phải được rút ra từ những kết quả đã được xử lý bằng các phép tính thống kê đó. Cần gửi cả số liệu thô đã quan sát và các phương pháp thống kê đã sử dụng.

Trường hợp các địa phương chưa kiểm tra được kết quả khảo nghiệm bằng phương pháp thống kê sinh vật thì kèm theo báo cáo khảo nghiệm nhất thiết phải có những bảng ghi chép đầy đủ số liệu thô đã thu được.

3.3. Nội dung bản báo cáo gồm:

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu khảo nghiệm
- Điều kiện thí nghiệm
 - Nội dung khảo nghiệm
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống
 - Đặc điểm thời tiết (phụ lục 2)
 - Tình hình phát sinh của bệnh đạo ôn (tỷ lệ bệnh, cấp bệnh hại, chỉ số bệnh....)
- Phương pháp thí nghiệm:
 - Công thức thí nghiệm
 - Phương pháp bố trí thí nghiệm

- Số lần nhắc lại
- Kích thước ô thí nghiệm
- Dụng cụ phun thuốc
- Lượng thuốc dùng l/ha, lượng thuốc bột, thuốc hạt (kg/ha)
- Ngày phun thuốc
- Phương pháp kiểm tra và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc khảo nghiệm.
- Kết quả thí nghiệm.
 - Các bảng số liệu quan sát
 - Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc
 - Nhận xét về tác động của thuốc đến cây trồng
 - Sinh vật có ích và các tác động khác.
- Kết luận

3.4. *Công bố kết quả:*

Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật có trách nhiệm tập hợp các kết quả của các thí nghiệm, kết luận về hiệu quả của từng loại thuốc, đệ trình lên Bộ Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm. Bộ căn cứ vào các kết luận này sẽ quyết định loại thuốc mới nào được bổ sung vào danh mục thuốc bảo vệ thực vật của Việt Nam.

4. **Phụ lục.**

4.1. *Phụ lục 1: Bảng phân cấp chỉ tiêu đánh giá bằng mắt:*

Điểm : Triệu chứng gây hại hay kích thích

- 1: Không gây hại hay kích thích
- 2: Có triệu chứng nhẹ, khó nhận
- 3: Có triệu chứng nhẹ nhưng dễ nhận biết.
- 4: Có triệu chứng mạnh hơn nhưng chưa ảnh hưởng đến năng suất.
- 5: Có triệu chứng rõ rệt bắt đầu ảnh hưởng đến năng suất
- 6, 7, 8, 9 : Triệu chứng biểu hiện tăng dần và nặng hơn ảnh hưởng đến năng suất. cũng rõ hơn

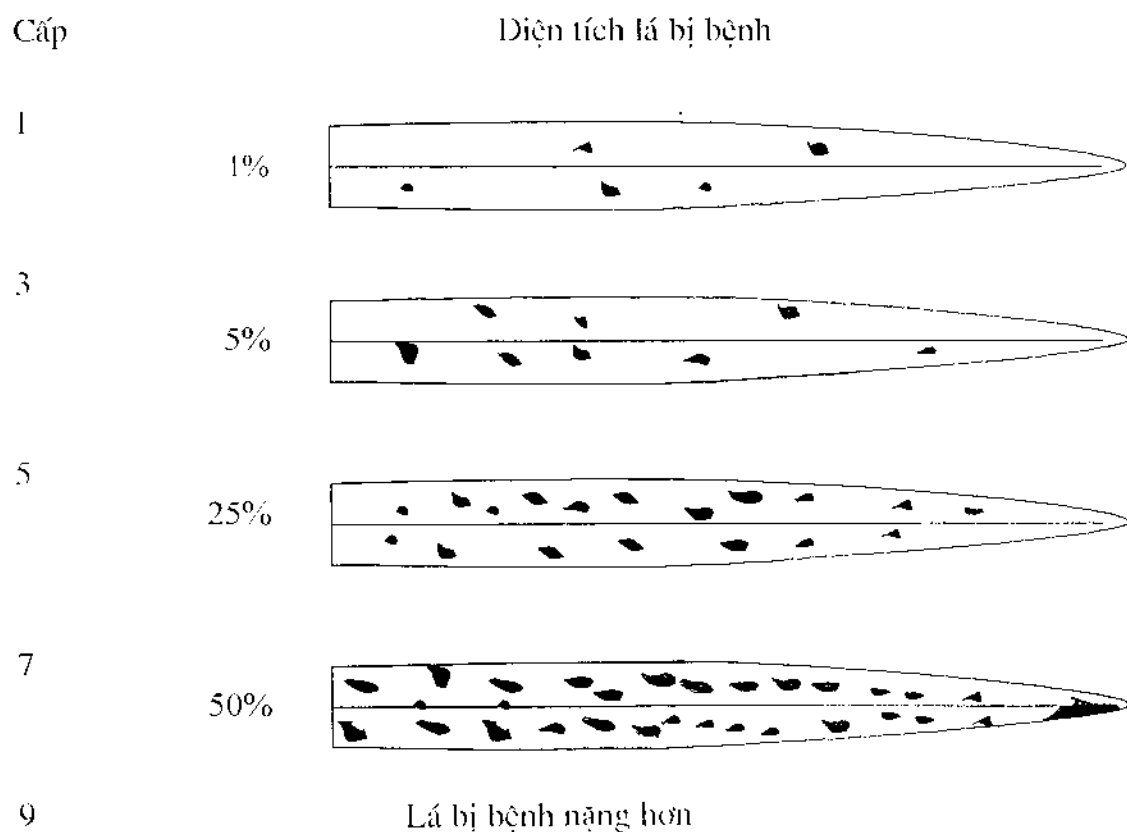
4.2. *Phụ lục 2 : Đặc điểm thời tiết.*

lấy tại trạm khí tượng gần nhất các số liệu về nhiệt độ (tối đa, tối thiểu và trung bình) tính bằng độ bách phân. Độ ẩm tương đối, tuyết đối, lượng mưa trung bình (tính bằng mm) số giờ nắng trong suốt thời gian thí nghiệm.

Nếu nơi khảo nghiệm không gần các trạm khí tượng thì cần ghi tỷ mỉ tình hình thời tiết lúc tiến hành phun thuốc và ghi các điều kiện thời tiết đặc biệt xảy ra trong thời gian khảo nghiệm (nắng hạn, mưa lớn, ẩm độ, độ nắng....) có thể ảnh hưởng đến kết quả khảo nghiệm.

Ghi tình hình mực nước trong ruộng, hiện tượng nước chảy tràn bờ, sự sinh sản quá mức của một loài rong tảo hay hàm lượng quá cao của các chất hữu cơ (nếu có) có khả năng ảnh hưởng đến hiệu lực thuốc.

4.3. Hình vẽ biểu hiện cấp bệnh đạo ôn trên lá.



QUI PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ BỆNH KHÔ VẦN *RHIZOCTONIA SOLANI (PELLICULARIA SASAKII)* HẠI LÚA CỦA CÁC THUỐC TRỪ NẤM.

1. Qui định chung

- 1.1. Qui phạm này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực của thuốc trừ nấm dùng để trừ bệnh khô vằn *Rhizoctonia solani* hại trên lúa nước (lúa cấy, lúa sạ).
- 1.2. Khảo nghiệm phải được tiến hành tại các điểm nằm trong mạng lưới khảo sát của Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật, của các cơ sở nghiên cứu Trung ương và địa phương, của các Chi cục Bảo vệ thực vật.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm.

Các khảo nghiệm phải được bố trí trên những ruộng lúa và có điều kiện để bệnh khô vằn dễ phát triển: ruộng có nước, giống lúa đẻ nhiều, lượng đạm bón tương đối cao và ẩm độ trong ruộng cao.

Các điều kiện trồng trọt (loại đất, phân bón, cách làm đất, mật độ cấy....) phải đồng đều trên mọi ô thí nghiệm và phải phù hợp với điều kiện canh tác ở địa phương.

Thời gian, số lượng và phương pháp lây bệnh (nếu có) cần được làm thống nhất trên tất cả các ô thí nghiệm.

- 1.4. Các khảo nghiệm trên diện hẹp và rộng có thể làm trong cùng một vụ ở các vùng khác nhau, có điều kiện ngoại cảnh khác nhau, trong thời vụ gieo cấy khác nhau.

2. Phương pháp khảo nghiệm.

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

Công thức khảo nghiệm được chia làm 3 nhóm:

- Các loại thuốc khác nhau, dùng ở những liều lượng khác nhau, theo cách dùng khác nhau dự định khảo nghiệm.
- Các loại thuốc để so sánh là loại thuốc đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ bệnh khô vằn.
- Công thức đối chứng: Không xử lý thuốc.

Trong từng lần nhắc lại của thí nghiệm, các công thức được sắp xếp theo phương pháp ngẫu nhiên hoặc theo phương pháp khác đã được qui định trong thống kê toán học.

Quyết định ban hành số: 39 NN - KHKT/QĐ, ngày 21 tháng 2 năm 1992 của Bộ NN & CNTP

Riêng với các thuốc dùng để xử lý đất và các thuốc nội hấp, giữa các ô cần có các bờ nhỏ bao quanh để ngăn thuốc theo nước tràn sang các ô lân cận.

2.2. *Kích thước ô và số lần nhắc lại.*

Ruộng thí nghiệm phải bằng phẳng, có độ đồng đều về độ sinh trưởng của cây và để điều khiển mực nước trong ruộng.

Tùy theo dạng thuốc (thuốc bột, thuốc hạt, thuốc nước) và công cụ rải thuốc (bơm tay, bơm động cơ) mà các ô thí nghiệm cần có kích thước thích hợp. Diện tích tối thiểu của một ô là 25m^2 .

Hình dạng ô: Các ô thí nghiệm có dạng hình vuông hay gần vuông là thích hợp.

Số lần nhắc lại: Ít nhất là 3 lần đối với thí nghiệm nhỏ. Những thí nghiệm thăm dò không nhất thiết phải bố trí các lần nhắc lại.

Những thí nghiệm trình diễn cần được bố trí trên các ô tối thiểu là 360m^2 và cũng không nhất thiết phải bố trí các lần nhắc lại.

2.3. *Tiến hành rải thuốc.*

2.3.1. Thuốc phải được rải đều trên toàn cây và trên toàn ô thí nghiệm.

2.3.2. Lượng thuốc dùng thường được tính theo kg hay lít chế phẩm/ha hoặc tính theo gam hoạt chất/ha. Nồng độ thuốc pha và lượng nước thuốc phun (l/ha) cần được ghi rõ.

Trên những ô thí nghiệm nhỏ chỉ được dùng bơm tay để phun. Lượng nước phun bằng bơm tay phải đảm bảo 1.000 - 1.200 l/ha (tùy theo giai đoạn sinh trưởng của lúa).

Trên những ô thí nghiệm có diện tích rộng (từ 360m^2 trở lên) có thể dùng bơm động cơ đeo vai để phun. Lượng nước tối thiểu là 500 - 600 l/ha. Nếu trong hướng dẫn sử dụng của một loại thuốc nào đó, có qui định lượng nước cần dùng thì phải phun đúng theo lượng nước này.

Với thuốc bột hay thuốc hạt, cần rắc đúng lượng đã qui định của từng loại thuốc cho mỗi đơn vị diện tích.

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

Cần phun rải đúng lượng thuốc đã qui định cho mỗi ô thí nghiệm. Trường hợp trong khi rải thuốc do một sai sót nào đó, mà lượng thuốc dùng trên một ô đã vượt quá hoặc hụt quá 10% lượng thuốc dự kiến, thì cần ghi chép lại.

2.3.3. Trường hợp trên ruộng khảo nghiệm buộc phải sử dụng những loại thuốc trừ dịch hại khác để phòng trừ các đối tượng gây hại như cỏ dại, các loài sâu bệnh khác... thì những thuốc này phải được phun rải đều trên tất cả các ô thí nghiệm (kể cả ô đối chứng) và không được phun rải cùng một lúc với các loại thuốc đang khảo nghiệm. Phải ghi chép đầy đủ các trường hợp trên (nếu có).

2.3.4. Cần dùng các công cụ rải thuốc thông dụng ở địa phương. Phải ghi chép đầy đủ các đặc điểm và tình hình vận hành của công cụ rải thuốc cũng như giai đoạn sinh trưởng của lúa vào thời điểm rải thuốc.

2.4. *Thời điểm rải thuốc.*

Thời gian phun rải phải theo hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc khảo nghiệm.

Nếu trong hướng dẫn sử dụng không ghi cụ thể thời điểm rải thuốc, thì cần tiến hành điều tra thường xuyên sự phát sinh bệnh khô vằn trên ruộng.

Phun thuốc lần đầu vào giai đoạn lúa đẻ khi tỷ lệ danh bị hại đạt 10-15%. Lần phun thuốc tiếp theo vào giai đoạn lúa thập thò trổ.

Số lần xử lý và ngày xử lý cần được ghi lại.

2.5. Quan sát và thu thập số liệu

2.5.1. Điều tra sự tiến triển của bệnh để đánh giá hiệu lực của thuốc.

2.5.1.1. Phương pháp điều tra

- Với lúa cấy:

Chọn 2 - 5 hàng lúa ở xung quanh mỗi ô. Chọn 50 khóm lúa ngẫu nhiên trên hai đường chéo (25 khóm/1 đường chéo), trong mỗi khóm chọn một dảnh có lá cao nhất để quan sát.

- Với lúa sạ: Chọn 50 dảnh ngẫu nhiên trên 2 đường chéo (mỗi đường 25 dảnh).

- Các điểm quan sát phải xa bờ ít nhất là 0,5m.

Đếm tổng số dảnh. Số dảnh bị bệnh và phân cấp bệnh. Tính:

Tỷ lệ bệnh theo công thức:

$$\text{Tỷ lệ bệnh (\%)} = \frac{m}{N} \times 100$$

Trong đó:

m : Số dảnh bị bệnh

N : Tổng số dảnh điều tra

Chỉ số bệnh theo công thức:

$$\text{Chỉ số bệnh (\%)} = \frac{4n_1 + 3n_2 + 2n_3 + n_4}{4N}$$

Trong đó:

n_1 : Số dảnh có bẹ lá đồng bị bệnh

n_2 : Số dảnh có bẹ lá thứ nhất dưới lá đồng bị bệnh

n_3 : Số dảnh có bẹ lá thứ hai dưới lá đồng bị bệnh

n_4 : Số dảnh có bẹ lá thứ ba dưới lá đồng bị bệnh

n : Tổng số dảnh điều tra

2.5.1. Thời điểm điều tra

Quan sát lần 1: Trước phun rải thuốc 1 ngày

Quan sát lần 2: Một tuần sau phun rải thuốc

Quan sát lần 3: Hai tuần sau phun rải thuốc

Quan sát lần cuối: Trước thu hoạch 7 - 10 ngày.

2.5.2. Lay bệnh nhân tạo.

Nếu bệnh xuất hiện nhẹ trước khi thí nghiệm cần phải lay bệnh nhân tạo. Thu thập mẫu lá bệnh ở các nơi khác, trộn thêm lá khỏe, phun nước vào lá cho ẩm, bọc bằng miếng vải ướt và ủ lại trong chỗ ẩm mát trong 24 - 36 giờ. Băm nhỏ và rải đều trên các ô thí nghiệm. Chú ý: lượng nguồn bệnh (bẹ và lá bệnh) ở các ô thí nghiệm phải giống nhau.

2.5.2. Đánh giá tác động phụ của thuốc:

2.5.2.1. Tác động của thuốc đến lúa:

Cần quan sát mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến cây lúa. Những chỉ tiêu

nào có thể đo đếm được như chiều cao cây, số đánh.... 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 lúa.

Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt như độ cháy lá, sự thay đổi màu sắc của lá..... thì phải đánh giá theo phương pháp cho điểm ở phụ-lục 1.

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

Tính năng suất lúa khô trên từng ô:

- Với các ô nhỏ: Chừa hai hàng lúa xung quanh ô, rồi gặt toàn bộ diện tích còn lại.
- Trên những ô có diện tích rộng, cần gặt theo phương pháp thống kê. Mỗi ô chọn 5 - 10 điểm ngẫu nhiên (tùy theo diện tích ô) diện tích mỗi điểm là 1m².

Năng xuất được tính bằng kg thóc khô/ha. Thóc khô là thóc có hàm lượng nước 14%.

2.5.2.2. Tác động của thuốc đến sinh vật khác:

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

3. Thu thập, xử lý, báo cáo và công bố kết quả.

3.1. Thu thập số liệu:

Mọi số liệu đã thu thập được ở các điểm khảo sát trong mạng lưới khảo nghiệm cần được gửi về cơ quan chủ quản để xử lý.

3.2. Xử lý số liệu:

Những số liệu thu được qua khảo nghiệm cần được xử lý bằng phương pháp thống kê thích hợp. Những kết luận của thí nghiệm phải được rút ra từ những kết quả đã được xử lý bằng các phép tính thống kê đó. Cần gửi cả số liệu thô đã quan sát và các phương pháp thống kê đã sử dụng.

Trường hợp các địa phương chưa kiểm tra được kết quả khảo nghiệm bằng phương pháp thống kê sinh vật thì kèm theo với báo cáo khảo nghiệm, nhất thiết phải có những bảng ghi chép đầy đủ số liệu theo dõi đã thu được.

3.3. Nội dung bản báo cáo gồm:

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu khảo nghiệm
- Điều kiện thí nghiệm
 - Nội dung khảo nghiệm
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống
 - Đặc điểm thời tiết (phụ lục 2)
 - Tình hình phát sinh của bệnh khô vằn (tỷ lệ bệnh, cấp bệnh hại, chỉ số bệnh..)
- Phương pháp thí nghiệm:
 - Công thức thí nghiệm
 - Phương pháp bố trí thí nghiệm
 - Số lần nhắc lại
 - Kích thước ô thí nghiệm

- Dụng cụ phun thuốc
- Lượng nước thuốc dùng l/ha. Lượng thuốc bột, thuốc hạt (kg/ha)
- Ngày phun thuốc
- Phương pháp kiểm tra và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc khảo nghiệm.
- Kết quả thí nghiệm.
 - Các bảng số liệu quan sát
 - Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc
 - Nhận xét về tác động của thuốc đến cây trồng, sinh vật có ích và các tác động khác.
- Kết luận

3.4. Công bố kết quả.

Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật có trách nhiệm tập hợp các kết quả của các thí nghiệm, kết luận về hiệu quả của từng loại thuốc, đệ trình lên Bộ Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm. Bộ căn cứ vào các kết luận này sẽ quyết định loại thuốc mới nào được bổ sung vào danh mục thuốc Bảo vệ thực vật của Việt Nam.

4. Phụ lục.

4.1. Phụ lục 1 : Bảng phân cấp chỉ tiêu đánh giá bằng mắt :

<i>Điểm:</i>	<i>Triệu chứng gây hại hay kích thích</i>
1:	Không gây hại hay không kích thích
2:	Có triệu chứng nhẹ, khó nhận
3:	Có triệu chứng nhẹ nhưng dễ nhận biết.
4 :	Có triệu chứng mạnh hơn nhưng chưa ảnh hưởng đến năng suất.
5:	Có triệu chứng rõ rệt bắt đầu ảnh hưởng đến năng suất
6, 7, 8, 9 :	Triệu chứng biểu hiện tăng dần và nặng hơn ảnh hưởng đến năng suất cũng rõ hơn.

4.2. Phụ lục 2 : Đặc điểm thời tiết.

Lấy tại trạm khí tượng gần nhất các số liệu về nhiệt độ (tối đa, tối thiểu và trung bình) tính bằng độ bách phân. Độ ẩm tương đối, tuyết đối, lượng mưa trung bình (tính bằng mm), số giờ nắng trong suốt thời gian thí nghiệm.

Nếu nơi khảo nghiệm không gần các trạm khí tượng thì cần ghi tỷ mỉ tình hình thời tiết lúc tiến hành phun thuốc và ghi các điều kiện thời tiết đặc biệt xảy ra trong thời gian khảo nghiệm (nắng hạn, mưa lớn, ẩm độ, độ nắng....) có thể ảnh hưởng đến kết quả khảo nghiệm.

Ghi tình hình mực nước trong ruộng, hiện tượng nước chảy tràn bờ, sự sinh sản quá mức của một loài tảo, rong hay hàm lượng quá cao của các chất hữu cơ (nếu có) có khả năng ảnh hưởng đến hiệu lực thuốc.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ BỆNH GỈ SẮT HẠI CÀ PHÊ CỦA CÁC THUỐC TRỪ MẮM

1. Quy định chung:

- 1.1. Quy phạm này quy định những nguyên tắc chung, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực của các loại thuốc BVTV dùng để trừ bệnh gỉ sắt hại cà phê.
- 1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các điểm nằm trong mạng lưới khảo nghiệm thuốc mới của Cục BVTV, của các cơ sở nghiên cứu Trung ương và các chi cục BVTV tỉnh.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm:
Các khảo nghiệm phải được bố trí trên những khu vực trồng cà phê vào những thời điểm có bệnh gỉ sắt hại cà phê phát triển mạnh. Các điều kiện trồng trọt (loại đất, mức độ phân bón, mật độ cây và chế độ chăm sóc) phải đồng đều trên tất cả các ô khảo nghiệm và phải phù hợp với điều kiện canh tác của địa phương.
- 1.4. Các khảo nghiệm diện rộng hay hẹp có thể được tiến hành trong cùng một lúc ở các vùng có điều kiện sinh thái khác nhau, trong thời điểm khác nhau nhưng nhất thiết phải tiến hành các khảo nghiệm diện hẹp trước. Nếu các kết quả thu được từ các khảo nghiệm diện hẹp tốt, mới được thực hiện khảo nghiệm trên diện rộng.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1. Sắp xếp và bố trí thí nghiệm :

Các công thức khảo nghiệm được chia làm 3 nhóm:

- Các loại thuốc khảo nghiệm: Những loại thuốc này được dùng ở những liều lượng khác nhau và theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất thuốc.
- Các loại thuốc so sánh là loại thuốc đã được đăng ký trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam và đã được dùng phổ biến tại địa phương để trừ bệnh gỉ sắt hại cà phê. Tuy nhiên nếu có thể được nên chọn thuốc có cách tác động gần giống như cách tác động của thuốc khảo nghiệm.
- Công thức đối chứng không xử lý thuốc

Trong từng lần nhắc lại của khảo nghiệm, các công thức được sắp xếp theo phương pháp ngẫu nhiên toàn bộ hoặc theo phương pháp khác được quy định trong thống kê toán học.

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

- Với khảo nghiệm diện hẹp
 - Diện tích tối thiểu của ô: Các ô nên có hình dạng vuông hoặc gần vuông, không nên bố trí các ô có chiều dài lớn gấp đôi chiều rộng. Mỗi ô khảo nghiệm ít nhất là 9 cây (3x3).
 - Số lần nhắc lại của khảo nghiệm ít nhất là 3 lần, các công thức khảo nghiệm được phân bố vào các ô theo phương pháp ngẫu nhiên hoặc theo các phương pháp khác đã được quy định trong thống kê toán học.
- Đối với khảo nghiệm diện rộng thì ô khảo nghiệm có diện tích ít nhất là 20 cây và không cần lặp lại.

2.3. Tiến hành xử lý thuốc:

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

2.3.2. Lượng thuốc dùng thường được tính bằng kg hay lít chế phẩm hoặc gam hoạt chất trên 1 ha. Liều lượng thuốc được ghi rõ trên nhãn và liều lượng này được dùng làm khảo nghiệm.

Lượng nước dùng hay lượng phụ gia trộn vào thuốc để phun hoặc rải phải tuân thủ như khuyến cáo đã ghi trên nhãn thuốc. Lượng nước phun phụ thuộc vào phương thức tác động của thuốc, giai đoạn sinh trưởng của cây trồng và dụng cụ phun thuốc.

2.3.3. Chú ý:

- Phải phun rải thuốc đúng liều lượng quy định và không để thuốc từ ô này tạt sang ô khác.
- Khi phun rải thuốc cần dùng các dụng cụ thông dụng ở địa phương, phải ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của các công cụ dùng để phun, rải thuốc.
- Khi trên ruộng khảo nghiệm xuất hiện các đối tượng dịch hại khác đạt tới ngưỡng phòng trừ, phải phun rải thuốc BVTV thích hợp để phòng trừ, những thuốc này phải được phun rải đều trên toàn ô thí nghiệm kể cả đối chứng, không phun cùng với thuốc khảo nghiệm. Cần phải ghi chép lại các trường hợp trên nếu có.

2.4. Thời điểm và số lần xử lý thuốc

2.4.1. Thời điểm phun hoặc rải thuốc phải tuân theo hướng dẫn của từng loại thuốc khảo nghiệm hoặc theo hướng dẫn của cơ quan chủ trì khảo nghiệm.

2.4.3. Số lần phun, rải và các ngày phun, rải phải được ghi lại.

2.5. Điều tra và thu thập số liệu:

2.5.1. Phương pháp điều tra

+ Đối với khảo nghiệm diện hẹp mỗi ô điều tra 3 cây, mỗi cây chọn 4 cành giữa tán đại diện cho 4 hướng. Mỗi cành điều tra 25 lá.

+ Đối với khảo nghiệm diện rộng mỗi ô điều tra 5 - 10 cây, không điều tra các cây ở rìa ô.

$$\text{Tỷ lệ bệnh} = \frac{\text{Số lá bị bệnh}}{\text{Tổng số lá điều tra}} \times 100$$

- Xác định chỉ số bệnh (%) theo thang 5 cấp:

Cấp 0	Không bị bệnh
Cấp 1	Bị bệnh < 5% Diện tích lá
Cấp 2	Bị bệnh từ 5-20 % Diện tích lá
Cấp 3	Bị bệnh từ 21- 60 % Diện tích lá
Cấp 4	Bị bệnh trên > 60% Diện tích lá

$$\text{Chỉ số bệnh (\%)} = \frac{5n_5 + 4n_4 + 3n_3 + 2n_2 + n_1 + 0n_0}{5N} \times 100$$

Trong đó : N : Tổng số lá điều tra

n_1 : Số lá bị bệnh ở cấp 1

n_2 : Số lá bị bệnh ở cấp 2

n_3 : Số lá bị bệnh ở cấp 3

n_4 : Số lá bị bệnh ở cấp 4

n_5 : Số lá bị bệnh ở cấp 5

2.5.2. Thời điểm và số lần điều tra:

Lần điều tra thứ nhất tiến hành trước khi phun, rải thuốc. Các lần phun thuốc sau được tiến hành sau khi phun, rải thuốc: 7 , 14 , 21 ngày... Thời điểm và số lần điều tra còn phụ thuộc vào yêu cầu của khảo nghiệm và đặc điểm tác động của thuốc dùng làm khảo nghiệm.

2.6. Đánh giá tác động phụ của thuốc khảo nghiệm.

2.6.1. Tác động của thuốc đến cây cà phê.

Cần quan sát cả tác động xấu cũng như tốt nếu có của thuốc khảo nghiệm đối với cây cà phê.

- Các chỉ tiêu về ảnh hưởng của thuốc khảo nghiệm đối với cây cà phê được đánh giá bằng mắt theo thang Ewrs (xem phụ lục 1) phải mô tả tỷ mỉ các triệu chứng gây hại hoặc kích thích của thuốc đối với cây cà phê.

- Đánh giá năng suất:

+ Đối với các ô khảo nghiệm nhỏ: Lấy năng suất quả cà phê từng ô riêng rẽ. Năng suất được tính bằng kg/ ha.

+ Đối với ô khảo nghiệm diện rộng: Lấy năng suất cà phê trên 9-16 cây ở giữa các ô khảo nghiệm.

- Đánh giá ảnh hưởng của thuốc đến sản phẩm cà phê đã được chế biến.

Cần quan sát màu sắc bột cà phê, nước cà phê có xử lý thuốc và so với cà phê không xử lý thuốc.

Mọi thay đổi về màu sắc bột cà phê, nước cà phê và vị của cà phê so với đối chứng cần được ghi chép lại.

2.6.2. Tác động của thuốc đối với các sinh vật khác.

- Theo dõi và ghi chép mọi tác động tích cực và tiêu cực của thuốc khảo nghiệm đối

với các dịch hại khác không thuộc diện đối tượng khảo nghiệm, cũng như các động vật có ích và động vật hoang dã.

3. Thu nhập số liệu báo cáo và công bố kết quả:

3.1. Mọi số liệu của các khảo nghiệm thuốc BVTV chưa được đăng ký trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam cần gửi về Cục Bảo vệ thực vật để xử lý.

3.2. Xử lý số liệu:

Các số liệu thu được qua những khảo nghiệm phải được xử lý bằng thống kê toán học.

Nếu một nơi nào đó thuộc mạng lưới khảo nghiệm thuốc chưa kiểm tra kết quả bằng thống kê sinh học, khi gửi báo cáo nên kèm theo tất cả các số liệu thô đã thu được.

3.3. Nội dung của báo cáo gồm:

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu của khảo nghiệm
- Điều kiện và phương pháp khảo nghiệm
 - Nơi làm khảo nghiệm
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng và giống cây đó
 - Đặc điểm về diễn biến thời tiết
 - Tình hình sinh trưởng và phát triển của bệnh gỉ sắt hại cà phê
- Phương pháp khảo nghiệm
 - Các công thức khảo nghiệm
 - Phương pháp bố trí khảo nghiệm
 - Số lần nhắc lại
 - Kích thước ô khảo nghiệm
 - Dụng cụ phun thuốc
 - Lượng nước thuốc phun/ ha hoặc lượng thuốc bột, thuốc hạt/ ha
 - Ngày phun thuốc
- Phương pháp kiểm tra và đánh giá kết quả của các loại thuốc khảo nghiệm.
- Kết quả khảo nghiệm
 - Các bảng số liệu quan sát, biểu đồ, đồ thị thể hiện kết quả.
 - Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc.
 - Nhận xét tác động của thuốc đến cây trồng, sinh vật có ích và các tác động khác.
- Kết luận

3.4. Việc công bố kết quả:

Kết quả của khảo nghiệm sẽ được trình hội đồng tư vấn thuốc BVTV, sau đó Cục BVTV sẽ trình với Bộ Nông Nghiệp và CNTP ra quyết định bổ sung vào danh mục các loại thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam.

PHỤ LỤC 1

Bảng phân cấp mức độ độc của thuốc khảo nghiệm với cây cà phê

<i>Cấp</i>	<i>Triệu chứng nhiễm độc của cây cà phê</i>
1	Cây bình thường
2	Ngộ độc nhẹ. Sinh trưởng của cây giảm nhẹ
3	Có triệu chứng ngộ độc nhẹ nhưng thấy được bằng mắt
4	Triệu chứng ngộ độc nhẹ nhưng chưa ảnh hưởng đến năng suất
5	Cành và lá biến màu hoặc cháy, thuốc gây ảnh hưởng tới năng suất
6,7,8,9.	Triệu chứng ngộ độc tăng dần cho tới làm chết cây cà phê

PHỤ LỤC 2

Đặc điểm thời tiết

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

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ BỆNH SƯƠNG MAI HẠI CÀ CHUA CỦA CÁC THUỐC TRỪ NẤM

1. Quy định chung:

- 1.1. Quy định này quy định những nguyên tắc chung, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực của các loại thuốc BVTV dùng để trừ bệnh sương mai hại cà chua (*Phytophthora infestans*).
- 1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các điểm nằm trong mạng lưới khảo nghiệm thuốc mới của Cục Bảo vệ thực vật, các cơ sở nghiên cứu Trung ương và các chi cục BVTV tỉnh.
- 1.3. Điều kiện khảo nghiệm:
Khảo nghiệm phải được bố trí trên những ruộng cà chua vào những thời điểm có bệnh sương mai phát triển mạnh. Các điều kiện trồng trọt (loại đất, mức độ phân bón, cách bón, mật độ cây, giống cây và chế độ chăm sóc) phải đồng đều trên tất cả các ô khảo nghiệm và phải phù hợp với điều kiện canh tác của địa phương.
- 1.4. Khảo nghiệm diện rộng hay hẹp có thể được tiến hành ở các vùng có điều kiện sinh thái khác nhau, trong thời điểm khác nhau nhưng nhất thiết phải tiến hành khảo nghiệm diện hẹp trước. Nếu các kết quả thu được từ các khảo nghiệm diện hẹp tốt mới được thực hiện trên diện rộng.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1. Sắp xếp và bố trí khảo nghiệm:

Các công thức khảo nghiệm được chia làm 3 nhóm.

- Các loại thuốc khảo nghiệm: Những loại thuốc này được dùng ở những liều lượng khác nhau và theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất thuốc.
- Các loại thuốc so sánh là các loại thuốc đã được đăng ký trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam và đã được dùng phổ biến tại địa phương để trừ bệnh sương mai hại cà chua.
- Công thức đối chứng không xử lý thuốc

Trong từng lần nhắc lại của khảo nghiệm, các công thức được sắp xếp theo phương pháp ngẫu nhiên toàn bộ hoặc theo phương pháp khác được qui định trong thống kê toán học.

Quyết định ban hành: Số 1026 NN-KHKT/QĐ, ngày 22 tháng 08 năm 1994 của Bộ NN và CNTP

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

Mỗi ô khảo nghiệm diện hẹp phải có kích thước từ 20-50m². Nên bố trí các ô hình dáng gần vuông, không nên bố trí các ô có chiều dài lớn gấp 2 lần chiều rộng. Khoảng cách giữa các ô tối thiểu là 1 luống cà chua. Số lần nhắc lại của khảo nghiệm tối thiểu là 3 lần.

Đối với khảo nghiệm diện rộng thì ô khảo nghiệm có diện tích ít nhất là 200m² và không cần lặp lại.

2.3. Tiến hành xử lý thuốc:

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

2.3.2. Lượng thuốc dùng thường được tính bằng kg hay lít chế phẩm hay số gam hoạt chất trên 1 ha. Liều lượng thuốc được ghi rõ trên nhãn hoặc tùy mục đích của từng khảo nghiệm. Lượng nước dùng hay lượng phụ gia trộn vào thuốc để phun hoặc rải phải tuân thủ như khuyến cáo đã ghi trên nhãn thuốc. Lượng nước phun phụ thuộc vào phương thức tác động của thuốc, giai đoạn sinh trưởng của cà chua và dụng cụ phun thuốc.

2.3.3. Chú ý.

- Phải phun thuốc đúng liều lượng qui định và không để thuốc từ ô này tạt sang ô khác.
- Khi trên ruộng khảo nghiệm xuất hiện các đối tượng sâu hại, phải phun thuốc BVTV thích hợp để phòng trừ. Những loại thuốc này phải được phun rải trên toàn ô khảo nghiệm kể cả ô đối chứng, không phun cùng với thuốc khảo nghiệm.
- Khi phun rải thuốc cần dùng các dụng cụ thông dụng ở địa phương, phải ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của các công cụ dùng để phun, rải thuốc.
- Đối với khảo nghiệm diện hẹp nên dùng bơm tay đeo vai.

2.4. Thời điểm và số lần xử lý thuốc.

2.4.1. Thời điểm phun hoặc rải thuốc phải tuân theo hướng dẫn của từng loại thuốc khảo nghiệm.

2.4.2. Số lần phun, rải và các ngày phun, rải phải được ghi lại

2.5. Điều tra và thu thập số liệu:

2.5.1. Chỉ tiêu và phương pháp điều tra

Số điểm điều tra: Mỗi ô khảo nghiệm diện hẹp chọn 5 điểm cố định nằm trên 2 đường chéo góc. Các điểm điều tra nằm cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 1 hàng cà chua. Mỗi điểm điều tra 3 - 5 cây.

Đối với khảo nghiệm diện rộng mỗi ô điều tra 5 điểm cố định, mỗi điểm 5 - 10 cây.

$$\text{Tính tỷ lệ lá bị hại (\%)} = \frac{\text{Số lá bị hại}}{\text{Tổng số lá điều tra}} \times 100$$

Tính chỉ số hại: Được chia theo thang 6 cấp:

Cấp 0: Không bị hại

Cấp I: Diện tích lá bị hại $\leq 10\%$

Cấp 2: Diện tích lá bị hại từ > 10 - 25%

Cấp 3: Diện tích lá bị hại từ > 25 - 50%

Cấp 4: Diện tích lá bị hại từ > 50 - 75%

Cấp 5: Diện tích lá bị hại > 75%

$$\text{Chỉ số bị hại (\%)} = \frac{5n_5 + 4n_4 + 3n_3 + 2n_2 + n_1}{5N} \times 100$$

Trong đó:

N - Tổng số lá điều tra

n_1 - Số lá bị hại ở cấp 1

n_2 - Số lá bị hại ở cấp 2

n_3 - Số lá bị hại ở cấp 3

n_4 - Số lá bị hại ở cấp 4

n_5 - Số lá bị hại ở cấp 5

2.5.2. Thời điểm và số lần điều tra

Lần điều tra thứ nhất tiến hành trước khi phun, rải thuốc. Các lần điều tra sau đó đều được tiến hành ngay trước khi phun, rải thuốc tiếp theo hoặc định kỳ 3-7 ngày sau khi phun rải thuốc và lần điều tra cuối cùng là 10 ngày sau lần xử lý thuốc cuối cùng. Thời điểm và số lần điều tra còn phụ thuộc vào yêu cầu của khảo nghiệm và đặc điểm tác động của thuốc dùng làm khảo nghiệm.

2.6. Thu thập số liệu - Ghi chép các số liệu:

2.6.1. Tác động của thuốc đến cây cà chua:

Cần quan sát cả tác động xấu cũng như tốt nếu có của thuốc khảo nghiệm đối với cây cà chua. Các chỉ tiêu đo đếm được thì có thể thể hiện bằng số liệu cụ thể. Phương pháp điều tra các chỉ tiêu này phải làm theo đúng phương pháp theo dõi về sinh trưởng của cây cà chua.

- Các chỉ tiêu về ảnh hưởng của thuốc khảo nghiệm đối với cây cà chua ở mức độ ít được đánh giá bằng mắt theo thang Ewrs (xem phụ lục 1) phải mô tả tỷ mỉ các triệu chứng gây hại hoặc kích thích của thuốc đối với cây cà chua.

- Đánh giá năng suất:

+ Đối với các ô khảo nghiệm diện hẹp: Mỗi ô lấy theo 5 điểm, 1 điểm $1m^2$, ghi lại năng suất quả của từng lần thu hoạch.

+ Đối với các ô khảo nghiệm diện rộng: Mỗi ô chọn 10 điểm. Mỗi điểm 5 cây. Sau đó được quy ra năng suất tấn/ha.

2.6.2. Tác động của thuốc đối với các sinh vật khác.

Theo dõi và ghi chép mọi tác động tích cực và tiêu cực của thuốc khảo nghiệm đối với các dịch hại khác không thuộc diện đối tượng khảo nghiệm, cũng như các động vật có ích và động vật hoang dã.

3. Thu thập số liệu báo cáo và công bố kết quả:

3.1. Mọi số liệu đã thu thập được ở các điểm trong mạng lưới khảo nghiệm thuốc cần gửi về Cục Bảo vệ thực vật để xử lý.

3.2. Xử lý số liệu:

Các số liệu thu được qua những khảo nghiệm rút ra từ các kết quả đã được xử lý bằng thống kê toán học phải gửi cả các số liệu thô đã quan sát và những phương pháp xử lý thống kê.

Nếu một nơi nào đó thuộc mạng lưới khảo nghiệm thuốc chưa kiểm tra kết quả bằng thống kê sinh vật, thì nên kèm cùng với báo cáo tất cả số liệu thô đã thu được.

3.3. Nội dung của báo cáo gồm:

(Đối với các loại thuốc mới chưa được phép sử dụng tại Việt Nam).

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu của khảo nghiệm
- Điều kiện và phương pháp khảo nghiệm
 - Nơi làm khảo nghiệm
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng và giống cây đó
 - Đặc điểm về diễn biến thời tiết
 - Tình hình sinh trưởng và phát triển của cây cà chua
- Phương pháp khảo nghiệm
 - Các công thức khảo nghiệm
 - Phương pháp bố trí khảo nghiệm
 - Số lần nhắc lại
 - Kích thước ô khảo nghiệm
 - Dụng cụ phun thuốc
 - Lượng nước thuốc phun/ha hoặc lượng thuốc bột, thuốc hạt/ha
 - Ngày phun thuốc
- Phương pháp kiểm tra và đánh giá kết quả của các loại thuốc khảo nghiệm
- Kết quả khảo nghiệm
 - Các bảng số liệu điều tra
 - Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc
 - Nhận xét tác động của thuốc đến cây trồng, sinh vật có ích và các tác động khác.
 - Đánh giá mức độ thành công của khảo nghiệm
- Kết luận

3.4. Việc công bố kết quả.

Đối với thuốc mới, kết quả của khảo nghiệm sẽ được thông qua Hội đồng Tư vấn thuốc BVTV, Cục Bảo vệ thực vật sẽ có trách nhiệm trình Bộ Nông nghiệp và CNTP để bổ sung vào danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam.

PHỤ LỤC 1**Bảng phân cấp mức độ độc của thuốc khảo nghiệm với cây cà chua.**

Cấp Triệu chứng nhiễm độc của cây cà chua

- | | |
|---|---|
| 1 | Cây bình thường |
| 2 | Ngộ độc nhẹ. Sinh trưởng của cây giảm nhẹ |
| 3 | Có triệu chứng ngộ độc nhẹ nhưng thấy được bằng mắt |
| 4 | Triệu chứng ngộ độc nhẹ nhưng chưa ảnh hưởng đến năng suất. |
| 5 | Cành và lá biến màu hoặc cháy, thuốc gây ảnh hưởng tới năng suất. |
| 6 | } Triệu chứng ngộ độc tăng dần cho tới làm chết cây cà chua |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | |

PHỤ LỤC 2**Đặc điểm thời tiết**

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

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM HIỆU LỰC CỦA THUỐC PHÒNG TRỪ BỆNH GỈ SẮT HẠI ĐẬU ĐỒ TRÊN ĐỒNG RUỘNG

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 trừ bệnh gỉ sắt hại đậu đỗ của các loại 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 quy định số 150 về khảo nghiệm thuốc BVTV mới.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm.
Các khảo nghiệm phải được bố trí trên những ruộng đậu đỗ thường xuất hiện bệnh và đại diện cho vùng sinh thái.
Các điều kiện trồng trọt (loại đất, phân bón, cách làm đất, mật độ trồng, chế độ chăm sóc...) phải đồng đều trên tất cả các ô khảo nghiệm và phải phù hợp với tập quán canh tác tại địa phương.
- 1.4. Các khảo nghiệm diện hẹp và diện rộng: có thể được tiến hành ở các vùng sinh thái khác nhau tối thiểu là 2 vùng, trong các thời vụ gieo trồng khác nhau tối thiểu là 2 vụ, nhưng nhất thiết phải tiến hành trên diện hẹp trước. Nếu chứng cho kết quả tốt mới thực hiện trên diện rộng. Việc khảo nghiệm thuốc trừ bệnh gỉ sắt trên diện rộng là yêu cầu bắt buộc để đánh giá hoàn chỉnh một loại thuốc.

2. Phương pháp khảo nghiệm

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

Công thức khảo nghiệm được chia làm 3 nhóm.

- Nhóm thuốc khảo nghiệm là các loại thuốc khác nhau dùng ở những liều lượng khác nhau, với cách dùng khác nhau theo dự định khảo nghiệm.
- Nhóm thuốc so sánh là loại thuốc được dùng phổ biến ở địa phương để trừ bệnh gỉ sắt trên ruộng đậu đỗ. Ngoài ra còn tùy thuộc vào mục tiêu thực tế của từng khảo nghiệm mà chọn loại thuốc so sánh cho phù hợp.
- Công thức đối chứng: Công thức đối chứng không xử lý thuốc

Trong từng lần nhắc lại của khảo nghiệm, các công thức được sắp xếp theo phương pháp ngẫu nhiên hoặc theo các phương pháp khác đã được qui định trong thống kê toán học.

2.2. Kích thước ô và số lần nhắc lại.

Ruộng khảo nghiệm phải bằng phẳng, có sự đồng đều về sự sinh trưởng của cây.

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

- Hình dạng ô khảo nghiệm: Có dạng vuông hay gần vuông là thích hợp nhất.
- Các khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích ô là 50m^2 , số lần nhắc lại ít nhất là 3 lần.
- Các khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô tối thiểu là từ 300m^2 , không phải bố trí các lần nhắc lại.

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 gram hoạt chất hay lít chế phẩm trên đơn vị diện tích 1 ha.

Đối với các loại thuốc bột hoặc hạt dùng để rải hoặc xử lý vào trong đất, các loại thuốc xử lý hạt trước khi gieo: việc phun rải thuốc phải theo đúng quy định của nhà sản xuất của các loại thuốc đó.

Đối với các loại thuốc nước, bột dùng để phun: Phải được phun theo từng qui định cụ thể, phù hợp với phương thức tác động của từng loại thuốc, giai đoạn sinh trưởng của cây đậu, lượng nước thuốc thông thường là 1000 l/ha .

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

Trên những ô khảo nghiệm diện hẹp chỉ nên dùng bình bơm tay đeo vai để phun. Trên những ô khảo nghiệm diện rộng (300m^2 trở lên) có thể dùng bình bơm động cơ để phun. Cần phun, rải đúng lượng thuốc đã quy định cho mỗi ô khảo nghiệm. Trường hợp trong khi phun, rải thuốc do sai sót nào đó mà lượng thuốc dùng trên 1 ô vượt quá 10% lượng thuốc dự kiến thì cần ghi lại.

Không để thuốc ở ô này tạt sang ô khác.

2.3.3. Nếu ruộng khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng những loại thuốc trừ dịch hại khác để phòng trừ các đối tượng như: Sâu, bệnh khác... thì những loại thuốc này phải là các loại thuốc có thể dùng được với từng loại thuốc khảo nghiệm theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất thuốc và cần được phun, rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm (kể cả ô đối chứng). Không phun, rải cùng một lúc với thuốc trừ nấm đang khảo nghiệm mà phải cách nhau ít nhất từ 5-7 ngày. Phải ghi chép đầy đủ các trường hợp trên (nếu có).

2.3.4. Cần dùng các công cụ phun, rải thuốc thông dụng ở địa phương, phải ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của công cụ rải thuốc cũng như giai đoạn sinh trưởng của đậu đỗ và bệnh gỉ sắt tại thời điểm xử lý thuốc.

2.4. Thời điểm và số lần xử lý thuốc:

Thời điểm và số lần xử lý thuốc có quan hệ chặt chẽ đến sự phát sinh phát triển của bệnh và sinh trưởng của cây trồng cũng như đặc tính của từng loại thuốc. Thuốc trừ nấm có thể được xử lý vào các thời điểm sau:

- Khi tỷ lệ bệnh đạt 5%

Thời điểm và số lần xử lý thuốc phải được thực hiện đúng hướng dẫn sử dụng của từng

loại thuốc khảo nghiệm.

Nếu trên nhãn không ghi cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì tùy theo mục đích khảo nghiệm và đặc tính tác động của thuốc mà quy định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp. Số lần và ngày xử lý thuốc phải được ghi lại.

2.5. Điều tra và thu thập số liệu.

2.5.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc với bệnh gỉ sắt:

2.5.1.1. Điều tra tỷ lệ bệnh hại:

- Đối với đậu lấy hạt: Trên mỗi ô chọn 5 điểm ngẫu nhiên, mỗi điểm điều tra tất cả các lá của 4 cây đối với các khảo nghiệm diện hẹp, 10 cây với các khảo nghiệm diện rộng. Các điểm điều tra cách bờ từ 1,0m trở lên.
- Đối với các loại lấy quả (đậu leo, đậu trạch...): điều tra 5 điểm, mỗi điểm 30 lá phân bố ngẫu nhiên ở 3 tầng lá.

% tỷ lệ, chỉ số bệnh được tính như sau:

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

- Xác định chỉ số bệnh (%) theo thang 5 cấp

Cấp 1 : Bị bệnh <1% diện tích lá

Cấp 2 : Bị bệnh $\geq 1-5\%$ diện tích lá

Cấp 3 : Bị bệnh $\geq 6-25\%$ diện tích lá

Cấp 4 : Bị bệnh $\geq 26-50\%$ diện tích lá

Cấp 5 : Bị bệnh $\geq 50\%$ diện tích lá

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

N : Tổng số lá điều tra

n_1 : Số lá bị bệnh ở cấp 1

n_2 : Số lá bị bệnh ở cấp 2

n_3 : Số lá bị bệnh ở cấp 3

n_4 : Số lá bị bệnh ở cấp 4

n_5 : Số lá bị bệnh ở cấp 5

2.5.1.2. Thời điểm và số lần điều tra:

Thông thường lần điều tra thứ nhất tiến hành ngay trước khi phun hoặc 1 ngày trước khi phun, rải thuốc. Các lần điều tra sau được tiến hành tại 7, 14 và 21 ngày sau phun, rải thuốc. Tuy nhiên thời điểm và số lần điều tra còn phụ thuộc vào yêu cầu của khảo nghiệm và phương thức tác động của thuốc phòng trừ bệnh dùng làm khảo nghiệm.

2.5.2. Đánh giá tác động của thuốc đến cây đậu: Cần quan sát mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến cây đậu. Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt như độ cháy lá, sự thay đổi màu sắc lá... thì phải đánh giá theo bảng phân cấp ở phụ lục 1.

Mọi triệu chứng gây hại hoặc kích thích của thuốc đối với cây cần được mô tả một

cách đầy đủ và tỷ mỉ.

* Tính năng suất:

- Với ô nhỏ: Trừ mỗi chiều của ô khảo nghiệm 0,5m, thu toàn bộ diện tích còn lại.
- Với ô rộng (trên 300m²):

Cần thu theo đúng phương pháp thống kê. Mỗi ô chọn 5 điểm trên 2 đường chéo của ô, diện tích mỗi điểm 9m² (3 x 3).

Năng suất:

- Đối với đậu lấy hạt: Năng suất tính bằng kg đậu khô/ha, (hàm lượng nước 12%).
- Đối với đậu lấy quả: Năng suất tính bằng kg đậu tươi/ ha

2.5.3. Tác động của thuốc đến sinh vật khác:

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

3. Xử lý, báo cáo và công bố kết quả

3.1. Thu thập số liệu:

Các đơn vị thực hiện khảo nghiệm có nhiệm vụ thu thập các số liệu và chịu trách nhiệm về tất cả các số liệu thu thập được trong quá trình khảo nghiệm.

3.2. Xử lý số liệu.

Những số liệu thu được qua khảo nghiệm cần được xử lý bằng những 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 các phép tính thống kê đó. Đối với thuốc BVTV mới cần gửi cả số liệu thô và phương pháp thống kê đã dùng cho Cục BVTV.

3.3. Nội dung báo cáo

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu của khảo nghiệm
- Điều kiện khảo nghiệm
 - Nội dung khảo nghiệm
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống...
 - Đặc điểm thời tiết (xem phụ lục 2)
 - Tình hình phát sinh và phát triển của bệnh
- 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 gr (kg) hoạt chất/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

3.4. Công bố kết quả.

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

Đối với các khảo nghiệm thuốc phòng trừ bệnh gỉ sắt chưa có trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm 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 độc của thuốc khảo nghiệm đối với cây đậu đỗ (Theo tài liệu của F.A.O vùng Đông Nam Á).

Cấp Triệu chứng nhiễm độc của cây đậu đỗ

- 1 Cây phát triển bình thường
- 2 Ngộ độc nhẹ. Sinh trưởng của cây giảm nhẹ
- 3 Có triệu chứng ngộ độc nhẹ nhưng chưa 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 tới năng suất.
- 6 Cây bị ngộ độc nhưng năng suất giảm nhẹ.
- 7 Cây bị ngộ độc, năng suất giảm rõ rệt
- 8 Triệu chứng ngộ độc tăng dần tới làm chết cây
- 9 Cây chết hoàn toàn

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

PHỤ LỤC 2

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

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

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM HIỆU LỰC CỦA CÁC LOẠI THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT TRỪ BỆNH PHẤN TRẮNG HẠI CÂY HỌ BẦU BÍ TRÊN ĐỒNG RUỘNG

1. Qui định chung:

- 1.1. Qui định này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực trừ bệnh phấn trắng hại cây họ bầu bí (*Erysiphe cihoracearum*) của các loại 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 quy định về kiểm định chất lượng, dư lượng thuốc BVTV và khảo nghiệm thuốc BVTV mới được ban hành kèm quyết định số 150/NN - BVTV/QĐ ngày 10 tháng 3 năm 1995.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm:
 Các khảo nghiệm được bố trí trên những ruộng họ bầu bí thường xuất hiện bệnh phấn trắng và 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 miền, miền Bắc và miền Nam Việt Nam, nhưng nhất thiết phải tiến hành trên diện hẹp trước. Nếu những kết quả thu được từ những khảo nghiệm trên diện hẹp tốt thì mới được thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng. Việc khảo nghiệm thuốc trừ bệnh phấn trắng hại cây họ bầu bí trên diện rộng là yêu cầu bắt buộc để đánh giá hoàn chỉnh một loại thuốc.

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 sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến ở

Quyết định ban hành số 56-QĐ-BNN-KHCN ngày 14 tháng 4 năm 1998 của Bộ Nông nghiệp và PTNT.

địa phương để trừ bệnh phấn trắng hại cây họ bầu bí.

- Nhóm 3: Công thức đối chứng là các ô không sử dụng bất kỳ loại thuốc BVTV nào để trừ bệnh phấn trắng hại cây họ bầu bí.

Khảo nghiệm được sắp xếp theo phương pháp khối 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:

- Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích ô là $50m^2$ (với cây họ bầu bí trồng bờ lan), $25m^2$ (với cây họ bầu bí mà thân leo dài) số lần nhắc lại 3 - 4 lần sao cho mức độ tự do ít nhất là bằng 12. Các ô khảo nghiệm nên có dạng hình vuông hoặc hình chữ nhật nhưng chiều dài không được lớn gấp đôi chiều rộng.
- Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô tối thiểu là $300m^2$ (với cây họ bầu bí trồng bờ lan), $200m^2$ (với cây họ bầu bí mà thân leo dài) và không phải bố trí nhắc lại.

Giữa các ô của khảo nghiệm phải có dải cách ly rộng 1m hay một luống.

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 hay gram 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 bầu bí cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc.

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

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

2.3.3. Nếu ruộng 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. Thời gian dùng thuốc để trừ các đối tượng đó phải cách trước hoặc sau thời gian xử lý thuốc khảo nghiệm ít nhất 7 ngày. 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.

2.4. 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 quy định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp.

Thuốc trừ bệnh phấn trắng hại cây họ bầu bí thường được xử lý lần 1 vào thời điểm 5% tỷ lệ lá bị bệnh, lần thứ 2 cách lần 1 khoảng 7 - 10 ngày. Số lần và thời điểm xử lý

thuốc phải được ghi lại.

2.5. Điều tra và thu thập số liệu

2.5.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với bệnh phấn trắng

2.5.1.1. Phương pháp điều tra:

- Số điểm điều tra:

Với cây họ bầu bí mà thân bò lan: Mỗi ô chọn 5 điểm ngẫu nhiên trên 2 đường chéo góc, mỗi điểm 20 lá ngẫu nhiên. Các điểm này cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 1m.

Với cây họ bầu bí mà thân leo giàn: Mỗi ô chọn 5 điểm ngẫu nhiên trên 2 đường chéo góc, mỗi điểm điều tra toàn bộ lá trên 3 dây. Các điểm này cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 1m hay 1 luống.

- Các chỉ tiêu điều tra:

- Tỷ lệ bệnh (TLB) được tính như sau:

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

- Chỉ số bệnh (CSB) được tính :

Phân cấp lá bệnh, theo thang 5 cấp : (xem phụ lục 2).

Cấp 1 : Có $\leq 1\%$ diện tích lá bị bệnh

Cấp 2 : Có $> 1\% - 10\%$ diện tích lá bị bệnh

Cấp 3 : Có $> 10\% - 25\%$ diện tích lá bị bệnh

Cấp 4 : Có $> 25\% - 50\%$ diện tích lá bị bệnh

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

Công thức 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 bệnh ở cấp 1

n_2 : Số lá bị bệnh ở cấp 2

n_3 : Số lá bị bệnh ở cấp 3

n_4 : Số lá bị bệnh ở cấp 4

n_5 : Số lá bị bệnh ở cấp 5

2.5.1.2. Thời điểm và số lần điều tra:

Lần điều tra thứ nhất vào 1 ngày trước khi xử lý thuốc, các lần điều tra sau vào 7, 14 và 21 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.

2.5.2. 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. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như: sự rụng hoa, sự rụng lá.... 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 bảng phân cấp ở 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 tỷ mỉ.

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

Cần ghi chép mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự xuất hiện của các loài sâu, bệnh, cỏ dại khác 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 cho suốt thời gian khảo nghiệm tại trạm khí tượng gần nhất.

Nếu 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 những 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 các phép tính 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
 - Nội dung 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 phấn trắng hại cây họ bầu bí 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.
- Lượng nước thuốc dùng (lít/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 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 phấn trắng hại cây họ bầu bí chưa có trong danh mục 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 tính % diện tích lá bệnh: (Xem trang sau)

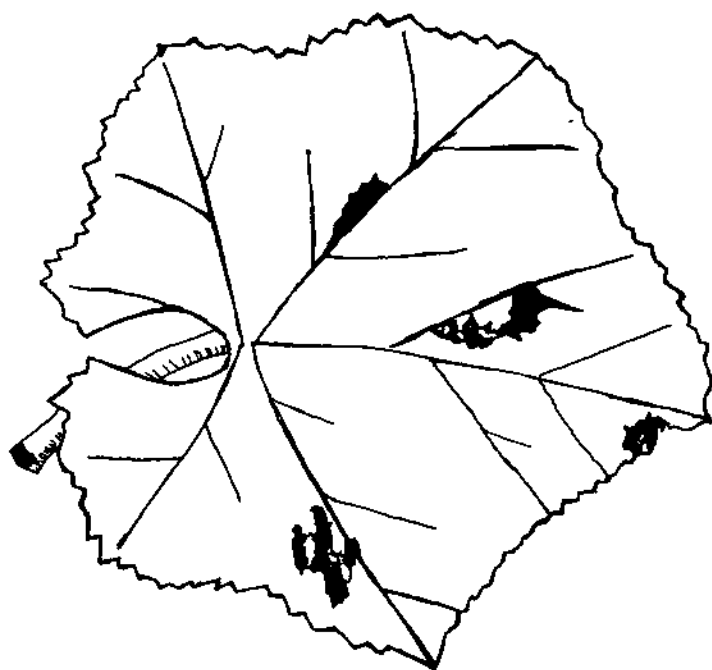
PHỤ LỤC 2

Bảng phân cấp mức độ độc của thuốc khảo nghiệm đối với cây họ bầu bí.

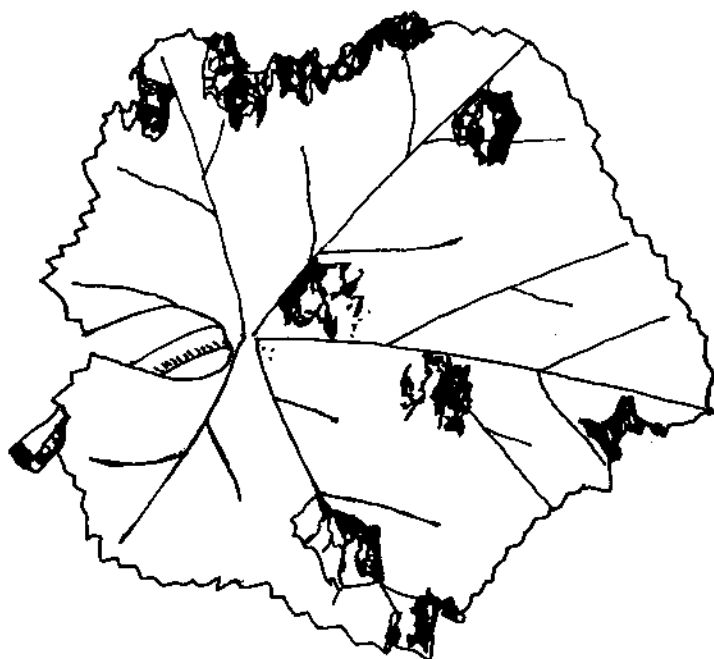
Cấp : Triệu chứng nhiễm độc của cây họ bầu bí

- | | |
|---|---|
| 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 tới 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 |

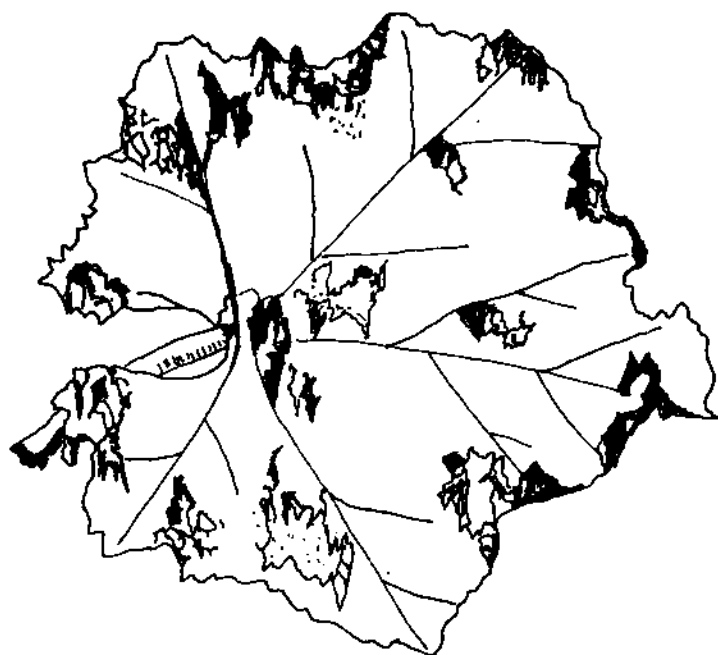
Nếu cây bị ngộ độc thuốc, cần xác định bao nhiêu ngày sau cây phục hồi.



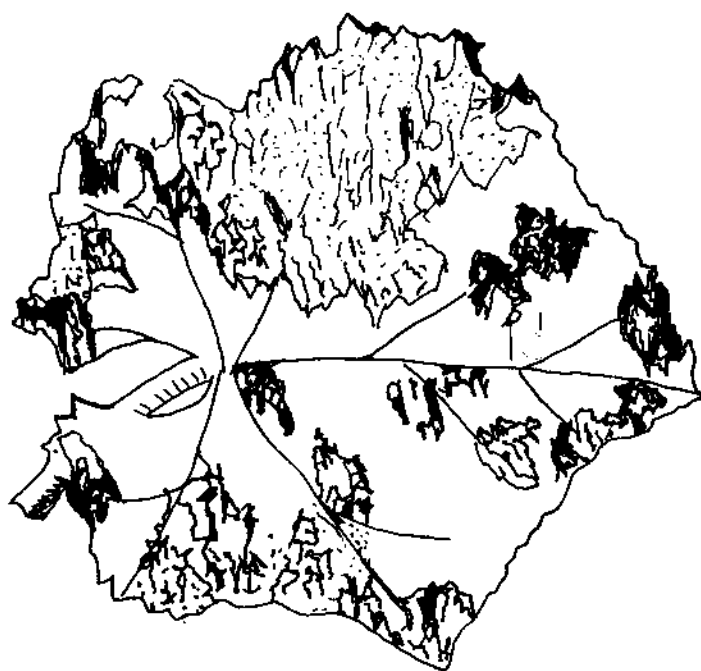
1% diện tích lá bị bệnh



10% diện tích lá bị bệnh



25% diện tích lá bị bệnh



50% diện tích lá bị bệnh

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ BỆNH THỐI HẠT LÚA DO VI KHUẨN CỦA CÁC THUỐC TRỪ BỆNH

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 thối hạt lúa do vi khuẩn gây ra 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 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 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 ruộng lúa đã từng có bệnh gây hại; trên các giống dễ bị nhiễm bệnh; tại các vụ có điều kiện thuận lợi cho bệnh bạc thối hạt lúa do vi khuẩn 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 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 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:

Các công thức khảo nghiệm được chia thành 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 sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ bệnh thối hạt vi khuẩn trên lúa
- Nhóm 3: Công thức đối chứng là các ô không sử dụng bất kỳ loại thuốc BVTV

Ban hành kèm theo Quyết định số: 116/1999 - QĐ - BNN - KHCN, 4/8/1999 của Bộ NN&PTNT

nào để trừ bệnh thối hạt vi khuẩn lúa.

Khảo nghiệm được sắp xếp 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: Diện tích ô là 25-20 m². 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 sao cho độ tự do tối thiểu là 12.
- Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô tối thiểu là 300 m².

Khu khảo nghiệm phải có dải bảo vệ xung quanh kích thước rộng là 1m.

2.3. Tiến hành phun rải thuốc:

2.3.1. Thuốc phải được phun, rải đều trên toàn ô khảo nghiệm. Với thuốc bột hay thuốc hạt được xử lý bằng cách rắc trên mặt ruộng thì giữa các ô công thức phải được ngăn cách bởi các bờ ngăn.

2.3.2. Lượng thuốc dùng được tính bằng kg hay lít chế phẩm hoặc gram 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 lúa cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc. Thường là 600 l/ha.

Các số liệu về lượng thuốc thành phẩm và lượng thuốc dùng (1ha) cần được ghi rõ.

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

2.3.3. Nếu ruộng 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 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.

2.4. 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 quy định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp.
- Thuốc trừ bệnh thối hạt vi khuẩn lúa thường xử lý 2-3 lần, 1 lần vào thời điểm lúa có đồng già, 1 lần vào lúc lúa bắt đầu trổ và 1 lần vào lúc lúa trổ hoàn toàn. Số lần và thời điểm xử lý thuốc phải được ghi chép lại.
- Chọn thời điểm xử lý thuốc thích hợp (điều kiện thời tiết).

2.5. Điều tra và thu thập số liệu:

2.5.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với bệnh thối hạt lúa do vi khuẩn:

2.5.1.1. Phương pháp và chỉ tiêu điều tra:

Số điểm điều tra:

- Đối với lúa cấy: Mỗi ô chọn 10 khóm ngẫu nhiên (khảo nghiệm diện hẹp), 20 khóm ngẫu nhiên (khảo nghiệm diện rộng) trên 2 đường chéo góc, tại mỗi điểm tiến hành điều tra tổng số bông và số bông bị nhiễm bệnh để xác định tỷ lệ bệnh. Trên khóm chọn 1 bông ngẫu nhiên xác định tổng số hạt trên bông và số hạt bị nhiễm bệnh để xác định chỉ số bệnh.
- Đối với lúa gieo thẳng: Điều tra 5 điểm/ô (khảo nghiệm diện hẹp); 10 điểm trên ô (khảo nghiệm diện rộng), mỗi điểm điều tra ngẫu nhiên 10 bông để xác định tỷ lệ bệnh. Chọn 1 bông ngẫu nhiên trong 10 bông đó để xác định chỉ số bệnh.

Các điểm điều tra này phải cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 0,5m (với khảo nghiệm diện hẹp) và 1,0 m (với khảo nghiệm diện rộng).

* Các chỉ tiêu điều tra:

- Tỷ lệ bông bị bệnh (TLBBB) được tính như sau:

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

Chỉ số bông bị bệnh (CSBBB) được tính:

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

Trong đó:

N: Tổng số bông điều tra.

n_1 : Số bông bị bệnh cấp 1: <1% số hạt trên bông bị bệnh

n_2 : Số bông bị bệnh cấp 2: từ 1- <5% số hạt trên bông bị bệnh

n_3 : Số bông bị bệnh cấp 3: từ 5- <25% số hạt trên bông bị bệnh

n_4 : Số bông bị bệnh cấp 4: từ 25 - <50% số hạt trên bông bị bệnh

n_5 : Số bông bị bệnh cấp 5: ≥50% số hạt trên bông bị bệnh

- Năng suất lúa: Năng suất được tính bằng kg/ha ở độ ẩm 13% (theo phương pháp gặt thống kê)
 - + Đối với khảo nghiệm diện hẹp: Gặt toàn bộ ô.
 - + Đối với khảo nghiệm diện rộng: Gặt 5 điểm trên ô, mỗi điểm 9 m² (3 x 3m).
- Trọng lượng 100 hạt.
- % hạt lép.

2.5.1.2. Thời điểm và số lần điều tra:

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. Nếu thuốc không khuyến cáo rõ thời điểm và số lần điều tra thì điều tra được tiến hành vào các thời điểm sau:

- 15-20 ngày sau khi lúa trở hoàn toàn. Lúc này lúa đang ở thời kỳ ngậm sữa và

triệu chứng bệnh thể hiện rõ nhất (triệu chứng của bệnh được mô tả ở phần phụ lục 2) để xác định các chỉ tiêu:

- + Tỷ lệ bông bị bệnh (%).
- + Chỉ số bông bị bệnh
- Khi thu hoạch để xác định các chỉ tiêu:
 - + Năng suất lúa (kg).
 - + Trọng lượng 1000 hạt
 - + % hạt lép.

2.5.2. 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. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như: chiều cao cây, số hạt/bông..., 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, quân lá, sự thay đổi màu sắc lá... thì phải đánh giá theo thang phân cấp ở 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 tỷ mỉ.

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

Cần ghi chép mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự xuất hiện 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...)

2.5.4. Quan sát và ghi chép về thời tiết:

Ghi chép tỷ mỉ các số liệu về ôn, ẩm độ, lượng mưa trong suốt thời gian khảo nghiệm tại trạm khí tượng gần nhất. Nếu khảo nghiệm không gần trạm khí tượng, phải ghi tỷ 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 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 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
 - 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 bệnh bạc 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 gr (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 kiến nghị.

3.3 Công bố kết quả:

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

PHỤ LỤC 1**Bảng phân cấp mức độ độc của thuốc khảo nghiệm đối với cây lúa**

Cấp Triệu chứng nhiễm độc của cây lúa

- 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.

PHỤ LỤC 2**Mô tả triệu trứng thối hạt lúa do vi khuẩn gây ra**

Sau khi lúa trở 1 tuần triệu trứng của bệnh có thể được ghi nhận. Sau khi lúa trở được 15 đến 20 ngày bệnh thể hiện rõ nhất. Bệnh ban đầu là một đốm màu nâu ở dưới phôi, sau đó lan dần ra toàn bộ hạt. Trời ẩm thấy toàn bộ hạt màu nâu nhạt và dạng màu thấm nước. Nếu trời nắng vỏ hạt khô và màu thường là nâu sáng. Lý do trời ẩm hạt có màu nâu là do bên ngoài vỏ hạt có thêm các nấm phụ sinh.

Nếu bóc hạt ra thì thấy phôi nhũ chuyển màu. Thông thường thì phôi bị chuyển màu trước, sau đó nội nhũ chuyển màu sau và màu thường đậm hơn (nâu xỉn). Khi nhìn vào hạt bệnh đã bóc vỏ thì hạt chuyển màu, 1/2 hạt vẫn còn màu xanh. Ranh giới giữa 2 màu rất rõ rệt. Đôi khi hạt bị bệnh nặng thì thấy toàn bộ nội nhũ bên trong bị nâu xỉn.

Khi hạt bị nhiễm bệnh thì thường bị lép, bông bị nhiễm bệnh tỷ lệ lép lơ lửng cao.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ BỆNH BẠC LÁ LÚA CỦA CÁC THUỐC TRỪ BỆNH

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 bạc lá lúa gây ra bởi vi khuẩn và các đối tượng khác 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 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 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 ruộng lúa đã từng có bệnh gây hại; trên các giống dễ bị nhiễm bệnh; tại các vụ có điều kiện thuận lợi cho bệnh bạc lá 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 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:

Các công thức khảo nghiệm được chia thành 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 sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ bệnh bạc lá trên lúa
- Nhóm 3: Công thức đối chứng là các ô không sử dụng bất kỳ loại thuốc BVTV nào để trừ bệnh bạc lá lúa.

Ban hành kèm theo Quyết định số: 116/1999 - QĐ - BNN - KHCN, 4 /8/1999 của Bộ NN&PTNT

Khảo nghiệm được sắp xếp 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: Diện tích ô là 25-20 m². 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 sao cho độ tự do tối thiểu là 12
- Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô tối thiểu là 300 m².

Khu khảo nghiệm phải có dải bảo vệ xung quanh kích thước rộng là 1m.

2.3. Tiến hành phun rải thuốc:

2.3.1. Thuốc phải được phun, rải đều trên toàn ô khảo nghiệm. Với thuốc bột hay thuốc hạt được xử lý bằng cách rắc trên mặt ruộng thì giữa các ô công thức phải được ngăn cách bởi các bờ ngăn.

2.3.2. Lượng thuốc dùng được tính bằng kg hay lít chế phẩm hay gram 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 lúa cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc. Thường là 800 l/ha.

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

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

2.3.3. Nếu ruộng 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 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.

2.4. Thời điểm và số lần xử lý thuốc:

Thời điểm và số lần xử lý thuốc phải 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 quy định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp.

2.5. Điều tra và thu thập số liệu:

2.5.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với bệnh bạc lá:

2.5.2. Phương pháp và chỉ tiêu điều tra:

* Số điểm điều tra:

Mỗi ô chọn 50 khóm ngẫu nhiên (khảo nghiệm diện hẹp), 100 khóm ngẫu nhiên (khảo

nghiệm diện rộng) trên 2 đường chéo góc, tại mỗi khóm định quan sát chọn 1 dảnh có chiều cao cao nhất để đánh giá mức độ bệnh của 3 lá trên cùng. Đối với lúa gieo thẳng điều tra 5 điểm/ô (khảo nghiệm diện hẹp); 10 điểm trên ô (khảo nghiệm diện rộng), mỗi điểm điều tra 1 khung có kích thước 40 x 50 cm. Tại mỗi điểm chọn 10 dảnh có chiều cao cao nhất để đánh giá mức độ bệnh của 3 lá trên cùng.

Các khóm này cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 0,5m.

* Các chỉ tiêu điều tra:

Tỷ lệ bệnh (TLB) được tính như sau:

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

Chỉ số bệnh (CSB) được tính:

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

Trong đó:

N: Tổng số lá điều tra.

n_1 : Số lá bị bệnh cấp 1: <1% diện tích lá bị bệnh

n_3 : Số lá bị bệnh cấp 3: 1- <5% diện tích lá bị bệnh

n_5 : Số lá bị bệnh cấp 5: 5- <25% diện tích lá bị bệnh

n_7 : Số lá bị bệnh cấp 7: 25- <50% diện tích lá bị bệnh

n_9 : Số lá bị bệnh cấp 9: ≥50% diện tích lá bị bệnh

2.5.3. Thời điểm và số lần điều tra:

Lần điều tra thứ nhất vào 1 ngày trước khi xử lý thuốc, các lần điều tra sau vào 7,14 và 21 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.

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

2.5.5. Đánh giá năng suất:

Với khảo nghiệm diện hẹp: Gặt lúa toàn bộ ô.

Với khảo nghiệm diện rộng: Gặt lúa tại 5 điểm trên hai đường chéo góc mỗi điểm 9 m² (3x3m).

Năng suất lúa được tính bằng kg thóc khô/ha. Thóc khô là thóc có hàm lượng thủy phân 13%.

2.5.6. Đánh giá các ảnh hưởng khác:

Cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như: chiều cao cây, số hạt trên bông ... 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 đánh giá theo thang phân cấp ở 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 tỷ mỉ.

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

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

2.5.8. Quan sát và ghi chép về thời tiết:

Ghi chép tỷ mỉ các số liệu về ôn, ẩm độ, lượng mưa trong suốt thời gian khảo nghiệm tại trạm khí tượng gần nhất. Nếu khảo nghiệm không gần trạm khí tượng, phải ghi tỷ 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 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 và phương pháp thống kê đã dùng về Cục BVTV

3.2. Nội dung báo cáo:

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu 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 bệnh bạc lúa 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.
 - 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 về số liệu đưa ra trong báo cáo. Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ bệnh bạc lá 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 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 lúa

Cấp:	Triệu chứng nhiễm độc của cây lúa
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 tới 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.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ BỆNH ĐỐM LÁ HẠI CÂY LẠC, ĐẬU ĐỔ CỦA CÁC THUỐC TRỪ BỆNH

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 đốm lá hại cây lạc, đậu đỗ 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 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 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 ruộng lạc, đậu đỗ đã từng có bệnh gây hại; trên các giống dễ bị nhiễm bệnh; tại các vụ có điều kiện thuận lợi cho bệnh đốm lá hại cây lạc, đậu đỗ 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 các 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 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:

Các công thức khảo nghiệm được chia thành 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 sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ bệnh đốm lá hại cây lạc, đậu đỗ.
- Nhóm 3: Công thức đối chứng là các ô không sử dụng bất kỳ loại thuốc BVTV nào để trừ bệnh đốm lá hại cây lạc, đậu đỗ.

Khảo nghiệm được sắp xếp theo phương pháp khối ngẫu nhiên hoặc theo các phương

Ban hành kèm theo Quyết định số: 116/1999-QĐ-BNN-KHCN, 4/8/1999 của Bộ NN&PTNT

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: Diện tích ô là 25-20 m². 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 đến 4 lần.
- Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô tối thiểu là 300 m².

Khu khảo nghiệm phải có dải bảo vệ xung quanh kích thước rộng là 1m.

2.3. **Tiến hành phun rải thuốc:**

2.3.1. Thuốc phải được phun, rải đều trên toàn ô khảo nghiệm. Với thuốc bột hay thuốc hạt được xử lý bằng cách rắc trên mặt ruộng thì giữa các ô công thức phải được ngăn cách bởi các bờ ngăn.

2.3.2. Lượng thuốc dùng được tính bằng kg hay lít chế phẩm hay gram 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 lạc, đậu đỗ cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc. Thường là 800-1000 l/ha

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

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

2.3.3. Nếu ruộng 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 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 quy định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp.

Thuốc trừ bệnh đốm lá hại cây lạc, đậu đỗ thường được xử lý lần 1 khi bệnh xuất hiện với tỷ lệ khoảng 5-10% lá bị nhiễm, các lần phun sau theo yêu cầu của loại thuốc khảo nghiệm. Số lần và thời điểm xử lý thuốc phải được ghi lại.

2.4. **Điều tra và thu thập số liệu:**

2.4.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối bệnh đốm lá hại cây lạc, đậu đỗ:

2.4.2. Phương pháp và chỉ tiêu điều tra:

*** Số điểm điều tra:**

Mỗi ô chọn 5 điểm trên 2 đường chéo góc, tại mỗi điểm điều tra toàn bộ 3 cây (với khảo nghiệm diện hẹp), và 5 cây (với khảo nghiệm diện rộng).

Các điểm điều tra cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 1m hay 1 luống.

*** Các chỉ tiêu điều tra:**

Tỷ lệ bệnh (TLB) được tính như sau:

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

Chỉ số bệnh (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 bệnh cấp 1: <5% diện tích lá bị bệnh.

n_2 : Số lá bị bệnh cấp 2: 5 - 10% diện tích lá bị bệnh.

n_3 : Số lá bị bệnh cấp 3: >10 - 25% diện tích lá bị bệnh.

n_4 : Số lá bị bệnh cấp 4: >25 - 50% diện tích lá bị bệnh.

n_5 : Số lá bị bệnh cấp 5: ≥50% diện tích lá bị bệnh.

2.4.3. Thời điểm và số lần điều tra:

Lần điều tra thứ nhất vào 1 ngày trước khi xử lý thuốc, các lần điều tra sau vào 7, 14 và 21 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.

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

2.5.1. Đánh giá năng suất:

Với khảo nghiệm diện hẹp: Thu hoạch toàn bộ ô.

Với khảo nghiệm diện rộng: Thu hoạch tại 5 điểm trên 2 đường chéo góc mỗi điểm 9 m² (3m x 3m).

Năng suất được tính bằng kg lạc, đậu đỗ khô/ha với hàm lượng thủy phân 10%.

2.5.2. Đánh giá các ảnh hưởng khác.

Cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như: chiều cao cây, số hạt/bông... 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 đánh giá theo thang phân cấp ở 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 tỷ mỉ.

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

Cần ghi chép mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự xuất hiện 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..)

2.5.4. Quan sát và ghi chép về thời tiết:

Ghi chép tỷ mỉ các số liệu về ôn, độ ẩm, lượng mưa trong suốt thời gian khảo nghiệm tại trạm khí tượng gần nhất. Nếu khảo nghiệm không gần trạm khí tượng, phải ghi tỷ 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 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 và phương pháp thống kê đã dùng về Cục BVTV.

3.2. Nội dung báo cáo:

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu 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 bệnh đốm lá hại cây lạc, đậu đỗ 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.
 - 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 về số liệu đưa ra trong báo cáo. Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ bệnh đốm lá hại cây lạc, đậu đỗ 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 lạc, đậu đỗ.

<i>Cấp</i>	<i>Triệu chứng nhiễm độc của cây lạc, đậu đỗ</i>
1	Cây bình thường
2	Ngộ độc nhẹ, sinh trưởng của cây giảm nhẹ
3	Có triệu chứng ngộ độc nhưng chưa nhìn thấy bằng mắt
4	Triệu chứng ngộ độc nhưng chưa ảnh hưởng tới 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

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ BỆNH SẸO (*Elsinoe fawcettii*) HẠI CÂY HỌ CAM CHANH CỦA CÁC THUỐC TRỪ BỆNH

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 sẹo (*Elsinoe fawcettii*) hại cây họ cam chanh 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 nằm trong mạng lưới khảo nghiệm thuốc của Cục Bảo vệ thực vật, của các cơ sở nghiên cứu của trung ương và địa phương, của các Chi cục Bảo vệ thực vật.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm: Các khảo nghiệm được bố trí trên những vườn cam quýt đã từng có bệnh gây hại; trên các giống dễ bị nhiễm bệnh; tại các vụ có điều kiện thuận lợi cho bệnh sẹo cam quýt 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 các ô khảo nghiệm và phải phù hợp với tập quán canh tác tại địa phương.

- 1.4. 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 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:

Các công thức khảo nghiệm được chia thành 3 nhóm:

- Nhóm 1: Công thức thuốc khảo nghiệm là 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 sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng có hiệu quả và phổ biến ở địa phương để trừ bệnh sẹo hại cam quýt.

- Nhóm 3: Công thức đối chứng là công thức không sử dụng bất kỳ loại thuốc BVTV nào để trừ bệnh sọc hại cam quýt.

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

2.2. *Hình thức, kích thước ô khảo nghiệm và số lần nhắc lại:*

- Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích ô là 15 - 20 m² đối với cây trong vườn ươm. Các ô khảo nghiệm có dạng hình vuông hoặc gần vuông hoặc hình chữ nhật (nếu là hình chữ nhật thì chiều dài không được lớn gấp đôi chiều rộng); đối với các vườn cam quýt kinh doanh kích thước ô khảo nghiệm từ 5-10 cây. Số lần nhắc lại từ 3-4 lần.
- Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô tối thiểu là 100 m² đối với cây vườn ươm; đối với các vườn kinh doanh kích thước ô khảo nghiệm từ 20-50 cây.

Khu khảo nghiệm phải có dải bảo vệ xung quanh kích thước rộng là 1m đối với cây vườn ươm và 1 hàng cây với cây 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 hay gram 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 cam quýt cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc: thường là 600-1000 l/ha.

Các số liệu về lượng thuốc thành phẩm và lượng nước dùng cho một ha cần được ghi rõ.

Chú ý khi xử lý thuốc không để thuốc ở ô khảo nghiệm này tạt sang ô khảo nghiệm khác.

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

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

Thời điểm và số lần xử lý thuốc phải 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 quy định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp.

Thuốc trừ bệnh sọc hại cam quýt thường được xử lý lần 1 khi bệnh xuất hiện với tỷ lệ khoảng 5% số lá (số quả) bị nhiễm bệnh vào thời kỳ cây ra lộc hay quả non. Các lần

phun sau (nếu có) theo yêu cầu của loại thuốc khảo nghiệm. Số lần và thời điểm xử lý thuốc phải được ghi lại.

2.5. Điều tra và thu thập số liệu:

2.5.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với bệnh sọc hại cam quýt:

2.5.1.1. Phương pháp và chỉ tiêu điều tra:

Số điểm điều tra:

- Với cây cam quýt trong vườn ươm: Mỗi ô chọn 5 điểm trên 2 đường chéo góc, tại mỗi điểm điều tra toàn bộ số lá của 3 cây (với khảo nghiệm diện hẹp) và 10 cây (với khảo nghiệm diện rộng). Các điểm điều tra cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 0,5m.
- Với cây cam quýt kinh doanh:
 - Khảo nghiệm diện hẹp: Mỗi ô chọn 3 cây ngẫu nhiên, mỗi cây điều tra 20 lá bánh tẻ ở tầng lá giữa trên 4 hướng trên 1 cây; 5 quả trên 1 hướng và 4 hướng trên cây; các cành điều tra được cố định trong thời gian khảo nghiệm.
 - Khảo nghiệm diện rộng: Mỗi ô chọn 10 cây ngẫu nhiên, mỗi cây điều tra 20 lá bánh tẻ ở tầng giữa theo 4 hướng trên 1 cây; 5 quả trên hướng và 4 hướng trên cây; các cành điều tra được cố định trong thời gian điều tra.

Các chỉ tiêu điều tra:

- Tỷ lệ bệnh (TLB) được tính như sau:

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

- Chỉ số bệnh (CSB) được tính:

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

Trong đó:

N: Tổng số lá (quả) điều tra.

n_1 : Số lá (quả) bị bệnh cấp 1: < 5% diện tích lá (quả) bị bệnh

n_3 : Số lá (quả) bị bệnh cấp 3: 5-10% diện tích lá (quả) bị bệnh

n_5 : Số lá (quả) bị bệnh cấp 5: >10-15% diện tích lá (quả) bị bệnh

n_7 : Số lá (quả) bị bệnh cấp 7: > 15-20% diện tích lá (quả) bị bệnh

n_9 : số lá (quả) bị bệnh cấp 9: >20% diện tích lá (quả) bị bệnh

2.5.1.2. Thời điểm và số lần điều tra:

Lần điều tra thứ nhất vào 1 ngày trước khi xử lý thuốc, các lần điều tra sau vào 7, 14 và 21 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.

2.5.2. 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. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được 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, quân lá, sự thay đổi màu sắc lá... thì phải đánh giá theo thang phân cấp ở 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 tỷ mỉ.

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

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

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 khảo nghiệm không gần trạm khí tượng phải ghi tỷ 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 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 xin đăng ký, 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
 - 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 bệnh sọc hại cam quýt 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 gr (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.

3.3 Công bố kết quả:

Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm về số liệu đưa ra trong báo cáo. Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ bệnh sọc hại cam quýt để đăng ký, 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 cam quýt

Cấp	Triệu chứng nhiễm độc của cây cam quýt
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.

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

*Bio - test of fungicides against anthracnose
on chilli 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 (*Collectotricum capsici*) hại ớt 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 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 ruộng ớt đã từng có bệnh gây hại; trên các giống dễ bị nhiễm bệnh; tại các vụ có điều kiện thuận lợi cho bệnh thán thư hại ớt 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 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 sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ bệnh thán thư hại ớt.

Quyết định ban hành số 03/QĐ-KHCN & CLSP ngày 18 tháng 01 năm 2001 của Bộ NN & PTNT.

- Nhóm 3: Công thức đối chứng là công thức không sử dụng bất kỳ loại thuốc BVTV nào để trừ bệnh thán thư hại ớt và được phun bằng nước lã (nếu là thuốc dùng để phun).

Khảo nghiệm được sắp xếp 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: 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 từ 200 - 300m².

Khu khảo nghiệm phải có dải phân cách giữa các ô thí nghiệm và bảo vệ xung quanh kích thước rộng là 1m.

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 (hoặc lít chế phẩm hoặc gram 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 ớt cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc. (Thường là 600 - 800 l/ha).

Các số liệu về lượng thuốc thành phẩm và lượng 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 làm khảo nghiệm không xử lý bất kỳ loại thuốc trừ bệnh nào khác trên ruộng khảo nghiệm. Nếu ruộng 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 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 bệnh thán thư trên ớt thường được xử lý 2 - 3 lần định kỳ 5 - 7 ngày 1 lần, lần đầu khi bệnh vừa chớm xuất hiện trên lá, quả. Số lần và thời điểm xử lý thuốc phải được ghi chép lại.

- Chọn thời điểm xử lý thuốc thích hợp (điều kiện thời tiết thuận lợi).

2.4. Điều tra và thu thập số liệu:

2.4.1. Điều tra tác động của thuốc đối với bệnh thân thư hại Ớt.

2.4.1.1. Số điểm điều tra:

Với khảo nghiệm diện hẹp: Quan sát và ghi nhận mức độ bị bệnh của tất cả các lá, quả ở 5 điểm nằm trên 2 đường chéo góc trên ô khảo nghiệm mỗi điểm 4 cây mỗi cây 5 lá và 5 quả ngẫu nhiên phân đều trên tán. Với khảo nghiệm diện rộng: Quan sát và ghi nhận mức độ bị bệnh của tất cả các lá, quả ở 10 điểm trên 2 đường chéo góc trên ô khảo nghiệm, mỗi điểm 4 cây mỗi cây 5 lá và 5 quả ngẫu nhiên phân đều trên tán. Tiến hành điều tra tỷ lệ lá, quả bị bệnh (%) và chỉ số lá, quả bị bệnh (%).

Các điểm điều tra này phải cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 0,5m (với khảo nghiệm diện hẹp) và 1,0 m (với khảo nghiệm diện rộng).

2.4.1.2. Thời điểm điều tra:

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. Nếu thuốc không khuyến cáo rõ thời điểm và số lần điều tra thì điều tra được tiến hành vào các thời điểm sau:

Với tỷ lệ và chỉ số bệnh điều tra trước mỗi lần phun thuốc và sau lần phun thuốc cuối 7, 14 ngày.

2.4.1.3. Chỉ tiêu điều tra:

+ Đối với lá:

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

$$\bullet \text{ Chỉ số lá bị bệnh (\%)} = \frac{9n_9 + 7n_7 + 5n_5 + 3n_3 + n_1}{9N} \times 100$$

Trong đó:

n_1 : Số lá bị bệnh ở cấp 1 với $\leq 5\%$ diện tích lá bị bệnh

n_3 : Số lá bị bệnh ở cấp 3 với $> 5\% - 10\%$ diện tích lá bị bệnh

n_5 : Số lá bị bệnh ở cấp 5 với $> 10\% - 25\%$ diện tích lá bị bệnh

n_7 : Số lá bị bệnh ở cấp 7 với $> 25 - 50\%$ diện tích lá bị bệnh

n_9 : Số lá bị bệnh ở cấp 9 với $> 50\%$ diện tích lá bị bệnh

N: Tổng số lá điều tra

+ Đối với quả:

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

$$\bullet \text{ Chỉ số quả bị bệnh (\%)} = \frac{9n_9 + 7n_7 + 5n_5 + 3n_3 + n_1}{9N} \times 100$$

Trong đó:

- n_1 : Số quả bị bệnh ở cấp 1 với 1 vết bệnh tròn nhỏ trên quả $\leq 1\%$ diện tích quả bị bệnh
- n_3 : Số quả bị bệnh ở cấp 3 với 2 - 3 vết bệnh tròn nhỏ trên quả và có $>1\% - 5\%$ diện tích quả bị bệnh
- n_5 : Số quả bị bệnh ở cấp 5 với 2 - 3 vết bệnh lõm xuống và có $> 5\% - 25\%$ diện tích quả bị bệnh
- n_7 : Số quả bị bệnh ở cấp 7 khi vết bệnh có màu đen, nhiều chỗ bị thối rữa có $> 25 - 50\%$ diện tích quả bị bệnh
- n_9 : Số quả bị bệnh ở cấp 9 với $> 50\%$ diện tích quả bị bệnh, quả biến màu thối đen
- N: Tổng số quả điều tra
- Năng suất ớt: Năng suất ớt được tính bằng (kg/ha) trung bình của 3 lứa thu hoạch (thu cả những quả bị bệnh).
 - + Đối với khảo nghiệm diện hẹp: Thu hoạch toàn bộ ô
 - + Đối với khảo nghiệm diện rộng: Thu 5 điểm trên ô, mỗi điểm 9 m² (3m x 3m)

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 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 của phụ lục kèm theo. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như: chiều cao cây, số quả/cây.... 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 đánh giá theo thang phân cấp ở 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 tỷ mỉ.

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 xuất hiện 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...).

2.4.4. Quan sát và ghi chép về thời tiết:

Ghi chép tỷ mỉ các số liệu về ôn, ẩm độ, lượng mưa trong suốt thời gian khảo nghiệm tại trạm khí tượng gần nhất. Nếu khảo nghiệm không gần trạm khí tượng, phải ghi tỷ 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
- 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 bệnh thán thư ớt 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
 - 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 thán thư ớt 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 ớt theo thang phân cấp của Hiệp hội nghiên cứu cỏ dại châu Âu

<i>Cấp</i>	<i>Triệu chứng nhiễm độc của cây ớt</i>
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. Third Edition.
2. Plant pathology, George N. agrios Academic pres inc. Third Edicator 1988.
3. Phương pháp nghiên cứu BVTV (T1, T2) - Viện BVTV NXB Nông nghiệp.
4. Giáo trình “Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng” . Phạm Chí Thành Đại học Nông nghiệp I Hà Nội.

KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ BỆNH PHẤN TRẮNG HẠI CÂY XOÀI VÀ CHÔM CHÔM CỦA CÁC THUỐC TRỪ BỆNH

*Bio-test of fungicides against powdery mildew
on mango and rambutan 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 phấn trắng (*Oidium mangiferae*; *Oidium sp*) hại cây xoài và chôm chôm 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/BNB-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, trên các vườn cây có độ cao và tán lá vừa phải (để có thể tiến hành phun thuốc và quan sát đánh giá hiệu lực), vào các giai đoạn thuận lợi cho bệnh phấn trắng 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 tốt 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:

Quyết định ban hành: Số 03/QĐ-KHCN&CLSP, ngày 18 tháng 01 năm 2001 của Bộ NN và PTNT.

- 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 sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ bệnh phấn trắng trên cây xoài và chôm chôm.
- 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 xoài, chôm chôm và được phun bằng nước lã (nếu 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 là 3 cây, số lần nhắc lại là 3 - 4 lần.
- Khảo nghiệm diện rộng: Kích thước của mỗi ô khảo nghiệm tối thiểu là 9 cây (3 cây x 3 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.

2.3.2. Lượng thuốc dùng:

- 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.

2.3.3. Trong thời gian khảo nghiệm, nhất thiết không được xử lý bất kỳ loại thuốc trừ bệnh nào trên ruộng khảo nghiệm. 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, không ảnh hưởng đến nấm bệnh phấn trắng, 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 thí 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:

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

2.4. Điều tra và thu thập số liệu:

2.4.1. Đánh giá tác động của thuốc đối với bệnh phấn trắng trên cây xoài, chôm chôm.

2.4.1.1. 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 4 cành theo 4 hướng để điều tra, đánh dấu cây và cành để điều tra cố định trong suốt thời gian khảo nghiệm.

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 mỗi lần xử lý thuốc và 7, 14, 21 ngày sau lần xử lý thuốc cuối cùng.

2.4.1.3. Chỉ tiêu điều tra:

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

Chú ý:

- Nếu việc khảo nghiệm được thực hiện vào thời kỳ ra hoa thì chỉ quan sát và đánh giá tỉ lệ và chỉ số bệnh trên chùm hoa.
- Nếu việc khảo nghiệm được thực hiện vào giai đoạn hình thành quả thì chỉ quan sát và đánh giá tỉ lệ và chỉ số bệnh trên quả.
- Nếu việc khảo nghiệm được thực hiện ở cả 2 thời kỳ ra hoa và hình thành quả thì quan sát và đánh giá tỉ lệ và chỉ số bệnh trên chùm hoa và trên quả.

Đánh giá mức độ bệnh theo thang cấp như sau:

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

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

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

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

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

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

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

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

Trong đó: n_1 : Số chùm hoa (hoặc quả) bị bệnh cấp 1.

n_2 : Số chùm hoa (hoặc quả) bị bệnh cấp 2.

n_3 : Số chùm hoa (hoặc quả) bị bệnh cấp 3.

n_4 : Số chùm hoa (hoặc quả) bị bệnh cấp 4.

n_5 : Số chùm hoa (hoặc quả) bị bệnh cấp 5.

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

2.4.1.4. 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.

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, 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 một cách đầy đủ và tỉ mỉ.

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 (động vật có ích, động vật hoang dã ...).

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. Báo cáo, và công bố kết quả:

3.1. 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 phấn trắng 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 (xem phụ lục), sinh vật có ích, và các ảnh hưởng khác, nếu có.
- 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 phần trắng trên cây ăn quả 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 xoài, chôm chôm, và táo.

<i>Cấp độ</i>	<i>Mức độ độc</i>
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. 1992. Manual for field trials in plant protection. Third Edition.
2. Department of Agriculture & Department of Agricultural Extention (Thailand). Handbook on Mango Farm Care and Management using integrated Pest Management Methods.
3. Nguyễn Văn Huỳnh; Võ Thanh Hoàng. 1995. Sâu và bệnh gây hại cây ăn trái - Nhà xuất bản Nông nghiệp.
4. Viện Bảo vệ Thực vật. 1997. Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật - Nhà xuất bản Nông nghiệp.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM HIỆU LỰC CỦA THUỐC TRỪ CỎ HẠI LÚA TRÊN ĐỒNG RUỘNG

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 trừ cỏ của các loại thuốc trừ cỏ hại lúa.
- 1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các điểm nằm trong mạng lưới khảo sát của Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật, của các cơ sở nghiên cứu Trung ương và địa phương, của các Chi cục Bảo vệ thực vật.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm:
Các khảo nghiệm phải được bố trí trên những ruộng lúa thường xuất hiện cỏ dại với thành phần cỏ dại đại diện cho vùng gồm những loại cỏ nằm trong phổ tác động của thuốc định khảo nghiệm (có hòa thảo, cỏ lác, cỏ lá rộng).
Các điều kiện trồng trọt (loại đất, phân bón, cách làm đất, mật độ cấy, chiều cao mực nước vv...) phải đồng đều trên mỗi ô thí nghiệm và phải phù hợp với tập quán canh tác ở địa phương.
- 1.4. Các thí nghiệm trên ô nhỏ và ô lớn có thể được tiến hành ở các vùng sinh thái khác nhau, trong các thời vụ gieo cấy khác nhau, nhưng nhất thiết phải tiến hành trên ô nhỏ trước. Nếu chúng cho kết quả tốt mới thực hiện tiếp trên diện rộng. Việc khảo nghiệm thuốc trừ cỏ trên diện rộng là yêu cầu bắt buộc để đánh giá hoàn chỉnh một loại thuốc.

2. Phương pháp khảo nghiệm

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

Công thức khảo nghiệm, được chia làm 3 nhóm:

- Các loại thuốc khác nhau, dùng ở những liều lượng khác nhau theo cách dùng khác nhau dự định khảo nghiệm.
- Thuốc so sánh là loại thuốc đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ cỏ trên ruộng lúa, tùy thuộc vào mục tiêu thực tế của từng khảo nghiệm.
- Công thức đối chứng:
 - + Đối chứng làm cỏ bằng tay: Tiến hành làm cỏ bằng tay theo điều kiện canh tác thực tế ở địa phương.
 - + Đối chứng không làm cỏ: Để cỏ mọc tự nhiên từ đầu vụ đến khi thu hoạch.

Trong từng lần nhắc lại của thí nghiệm, các công thức được sắp xếp theo phương pháp ngẫu nhiên hoặc theo các phương pháp khác đã được quy định trong thống kê toán học.

Riêng với các loại thuốc trừ cỏ cho lúa nước cần đắp bờ nhỏ để ngăn nước ở các ô

Quyết định ban hành: Số 125 NN-KHKT/QĐ, ngày 14 tháng 05 năm 1993 của Bộ NN và CNTP

không lan tràn sang nhau. Bề rộng của bờ phải đạt 25 cm. Cần thiết kế hệ thống tưới tiêu nước độc lập để có thể điều chỉnh mực nước ở từng ô cho thích hợp mà không ảnh hưởng đến mực nước của các ô khác.

2.2. Kích thước ô và số lần nhắc lại:

Ruộng khảo nghiệm phải bằng phẳng, có sự đồng đều về độ sinh trưởng của cây và để điều khiển mực nước trong ruộng (nếu là lúa nước).

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

- Các thí nghiệm diện hẹp: Diện tích ô là $16m^2$ ($4m \times 4m$)
Số lần nhắc lại: 4 lần
- Các thử nghiệm diện rộng: Diện tích ô tối thiểu là $500m^2$ và không nhất thiết phải bố trí các lần nhắc lại.

2.3. Tiến hành phun, rải thuốc:

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

2.3.2. Lượng thuốc dùng được tính bằng gam hoạt chất trên đơn vị diện tích một ha.

Lượng nước dùng: Phải được phun theo từng khuyến cáo cụ thể phù hợp với phương thức tác động của từng loại thuốc.

Bảo đảm lượng nước: 600 l/ha khi phun bằng bình bơm tay đeo vai đối với thuốc trừ cỏ sau này mầm và 300 l/ha đối với thuốc trừ cỏ trước nảy mầm.

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

Trên những ô thí nghiệm diện hẹp chỉ nên dùng bình bơm tay đeo vai để phun. Trên những ô thí nghiệm diện rộng (từ $500m^2$ trở lên) có thể dùng bình bơm động cơ để phun. Cần phun, rải đúng lượng thuốc đã qui định cho mỗi ô thí 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 các ô khác.

2.3.3. Nếu ruộng khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng những loại thuốc trừ dịch hại khác để phòng trừ các đối tượng như: sâu, bệnh thì những loại thuốc này phải là các loại thuốc có thể dùng được với từng loại thuốc khảo nghiệm theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất và cần được phun, rải đều trên tất cả các ô thí nghiệm (kể cả ô đối chứng) không phun, rải cùng một lúc với thuốc trừ cỏ đang khảo nghiệm. Phải ghi chép đầy đủ các trường hợp trên (nếu có).

2.3.4. Cần dùng các công cụ phun, rải thuốc thông dụng ở địa phương, phải ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của công cụ rải thuốc cũng như giai đoạn sinh trưởng của cây lúa và cỏ dại tại thời điểm xử lý thuốc.

2.4. Thời điểm và số lần xử lý thuốc:

Thời điểm và số lần xử lý thuốc có quan hệ chặt chẽ đến sự nảy mầm của lúa và cỏ. Thuốc trừ cỏ có thể được xử lý vào các thời điểm sau:

- Trước khi gieo hoặc cấy
- Trước khi lúa nảy mầm

- Sau khi lúa nảy mầm hay cấy.

Giai đoạn sinh trưởng của cỏ và lúa cần được ghi lại.

Thời điểm xử lý thuốc phải thực hiện đúng hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc khảo nghiệm.

Nếu trên nhãn 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. Số lần và ngày xử lý thuốc cần được ghi lại.

2.5. Quan sát và thu thập số liệu:

2.5.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với cỏ:

2.5.1.1. Điều tra thành phần cỏ dại:

Trên mỗi ô thí nghiệm chọn 5 điểm ngẫu nhiên, mỗi điểm là một khung vuông có kích thước 0,5m x 0,5m. Đếm số cây cỏ và chia thành 3 mức:

Rất phổ biến	: +++	Loại cỏ đó chiếm 70%
Phổ biến	: ++	Loại cỏ đó chiếm 10-70%
Ít (hiếm)	: +	Loại cỏ đó chiếm 10%

Ngoài ra, cần quan sát trên cả khu thí nghiệm, nếu có thêm loài cỏ nào mới cần bổ sung vào thành phần cỏ cho đầy đủ.

2.5.1.2. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với cỏ:

Mỗi ô thí nghiệm lấy 5 điểm ngẫu nhiên theo hai đường chéo.

Diện tích mỗi điểm điều tra là khung vuông có kích thước tối thiểu là 0,5m x 0,5m.

Cách điều tra: Đặt khung vào điểm định điều tra, dùng dao vạch sâu vào đất quanh khung nhằm cắt đứt những phần cỏ từ bên ngoài mọc vào hay từ trong khung mọc ra. Thu toàn bộ cỏ trong khung. Rửa sạch cho vào túi nilon từng điểm một.

Đánh giá lượng cỏ:

Ngay sau khi điều tra về cần thả các mẫu cỏ vào nước ngâm 1 giờ cho cỏ tươi lại. Vớt ra vẩy cho hết nước rồi cân ngay. Phân từng loài cỏ chính, phổ biến trên ruộng thí nghiệm, đếm số cá thể và cân trọng lượng mỗi loài. Những loài cỏ không phổ biến nhiều trên ruộng thí nghiệm thì được phân theo nhóm: cỏ lá rộng, cỏ lá hẹp, cỏ lác; đếm số cá thể và cân trọng lượng mỗi nhóm. Những triệu chứng cỏ đại chết, tốc độ cỏ chết, diễn biến cỏ chết, khả năng hồi phục cần được quan sát tỉ mỉ và ghi lại.

2.5.2. Đánh giá tác động của thuốc đến cây lúa:

Cần quan sát mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến cây lúa. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như: chiều cao cây, số nhánh vv... 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 lúa.

Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt như độ cháy lá, sự thay đổi màu sắc lá vv... thì phải đánh giá theo bảng phân cấp ở phụ lục 1.

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

Tính năng suất lúa:

- Với ô nhỏ: Trừ mỗi chiều của ô thí nghiệm 0,5m, gạt toàn bộ diện tích còn lại.

- Với ô rộng (trên 500m²): Cần gặt theo đúng phương pháp thống kê. Mỗi ô chọn 5 điểm trên hai đường chéo của ô, diện tích mỗi điểm 9m² (3m x 3m).

Năng suất được tính bằng kg thóc khô/ha. Thóc khô là thóc có hàm lượng nước 14%.

2.5.3. Tác động của thuốc đến sinh vật khác:

Ghi chép mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự xuất hiện 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...).

2.5.4. Thời điểm và số lần quan sát

2.5.4.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với cỏ dại.

Thường đánh giá 2-3 lần, sau khi xử lý thuốc.

Thời điểm đánh giá tùy thuộc vào đặc tính của từng loại thuốc, theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất thuốc.

2.5.4.2. Đánh giá ảnh hưởng của thuốc đến cây lúa:

- Đối với thuốc trừ cỏ trước nảy mầm:

Cần đánh giá ngay sau khi cây mạ đã mọc 100%, quan sát ảnh hưởng của thuốc đến sinh trưởng của cây mạ, tỷ lệ uốn mọc câu, màu sắc, chiều cao cây...

Các lần đánh giá tiếp theo (2-3 lần) tùy thuộc vào giai đoạn sinh trưởng của cây lúa.

- Đối với thuốc trừ cỏ sau nảy mầm:

Đánh giá sơ bộ tình trạng của cây lúa trước khi xử lý thuốc. Sau khi xử lý thuốc cần theo dõi và đánh giá 2-3 lần tùy thuộc vào phương thức tác động và đặc tính của từng loại thuốc, theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất thuốc.

3. Thu thập, xử lý, báo cáo và công bố kết quả:

3.1. Thu thập số liệu

Mọi số liệu đã được thu thập ở các điểm khảo sát trong mạng lưới khảo sát cần được gửi về cơ quan chủ quản để xử lý.

3.2. Xử lý số liệu:

Những số liệu thu được qua khảo nghiệm cần được xử lý bằng những phương pháp thống kê thích hợp. Những kết luận của thí nghiệm phải được rút ra từ những kết quả đã được xử lý bằng các phép tính thống kê đó. Cần gửi cả số liệu thô và phương pháp thống kê đã dùng.

Trường hợp các đơn vị khảo nghiệm chưa tính toán được kết quả khảo nghiệm bằng các phương pháp thống kê sinh học thì phải gửi kèm theo cả các số liệu thô thu được.

3.3. Nội dung báo cáo gồm:

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu của khảo nghiệm
- Điều kiện thí nghiệm.
 - Nội dung khảo nghiệm
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng và giống...
 - Đặc điểm thời tiết (xem phụ lục 2).

- Tình hình phát sinh và thành phần cỏ dại.
- Phương pháp thí nghiệm:
 - Công thức thí nghiệm
 - Phương pháp bố trí thí nghiệm
 - Số lần nhắc lại
 - Kích thước ô thí nghiệm.
 - Dụng cụ phun, rải.
 - Lượng thuốc dùng: gam (kg) hoạt chất/ ha .
 - Ngày xử lý thuốc.
 - Phương pháp điều tra và đánh giá hiệu quả của các loại thuốc khảo nghiệm.
- Kết quả thí nghiệm:
 - Các bảng số liệu
 - Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc
 - Nhận xét về tác động của từng loại thuốc đến cây trồng, sinh vật có ích và các ảnh hưởng khác.
- Kết luận và đề nghị

3.4. Công bố kết quả:

Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật có trách nhiệm tập hợp các kết quả của các thí nghiệm. Kết luận về hiệu quả của từng loại thuốc để trình lên Bộ Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm. Bộ căn cứ vào các kết luận này sẽ quyết định loại thuốc nào mới được bổ sung vào danh mục thuốc bảo vệ thực vật của Việt Nam.

4. Phụ lục

4.1 Phụ lục 1: Bảng phân cấp chỉ tiêu nhiễm thuốc của cây lúa:

Cấp Triệu chứng của cây lúa

- | | |
|---|--|
| 0 | Không có triệu chứng cây nhiễm, sinh trưởng tốt |
| 1 | Có triệu chứng nhẹ. |
| 3 | Có triệu chứng : Lá vàng, cây biến dạng nhưng không ảnh hưởng đến năng suất. |
| 5 | Có triệu chứng rõ rệt, cây gầy yếu đi, lá vàng, có thể giảm năng suất. |
| 7 | Thiệt hại nặng, một số cây chết, năng suất giảm nghiêm trọng. |
| 9 | Thiệt hại hoàn toàn. |

4.2. Phụ lục 2: Đặc điểm thời tiết

Lấy tại trạm khí tượng gần nhất các số liệu về nhiệt độ (tối đa, tối thiểu và trung bình) tính bằng độ bách phân (0°C). Độ ẩm tương đối, tuyệt đối, trung bình (tính bằng %), lượng mưa trung bình (tính bằng mm) số giờ nắng trong suốt thời gian khảo nghiệm.

Nếu nơi khảo nghiệm không gần các trạm khí tượng thì cần ghi đầy đủ, chi tiết về tình hình thời tiết lúc tiến hành phun thuốc và ghi lại các điều kiện thời tiết đặc biệt xảy ra trong thời gian khảo nghiệm (nắng hạn, mưa lụt, bão gió...) có thể ảnh hưởng đến kết quả khảo nghiệm.

Ghi chép số liệu về mực nước trong ruộng, hiện tượng nước chảy tràn bờ, sự sinh sản quá mức của một loài rong, tảo hay hàm lượng quá cao của chất hữu cơ (nếu có) có khả năng ảnh hưởng đến hiệu lực thuốc.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM HIỆU LỰC CỦA THUỐC TRỪ CỎ HẠI NGÔ TRÊN ĐỒNG RUỘNG

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 trừ cỏ của các loại thuốc trừ cỏ hại ngô.
- 1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các điểm nằm trong mạng lưới khảo sát của Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật, của các cơ sở nghiên cứu Trung ương và địa phương, của các Chi cục Bảo vệ thực vật.
- 1.3. Những điều kiện khảo nghiệm :

Các khảo nghiệm phải được bố trí trên những ruộng ngô thường xuất hiện cỏ dại có thành phần cỏ dại đại diện cho vùng gồm những loài cỏ nằm trong phổ tác động của thuốc định khảo nghiệm (cỏ hoà thảo, cỏ lác, cỏ lá rộng...)

Các điều kiện trồng trọt (loại đất, phân bón, cách làm đất ...) phải đồng đều trên mỗi ô thí nghiệm và phải phù hợp với tập quán canh tác ở địa phương.

- 1.4. Các thí nghiệm trên ô nhỏ và ô lớn có thể được tiến hành ở các vùng sinh thái khác nhau, trong các thời vụ khác nhau, nhưng nhất thiết phải tiến hành trên ô nhỏ trước. Nếu chúng cho kết quả tốt mới thực hiện tiếp trên diện rộng. Việc khảo nghiệm thuốc trừ cỏ trên diện rộng là yêu cầu bắt buộc để đánh giá hoàn chỉnh một loại thuốc.

2. Phương pháp khảo nghiệm

- 2.1. **Sắp xếp và bố trí công thức khảo nghiệm:** Công thức khảo nghiệm được chia làm ba nhóm:

- Các thuốc khác nhau, dùng ở những liều lượng khác nhau theo cách dùng khác nhau dự định khảo nghiệm.
- Thuốc so sánh: Là các loại thuốc đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ cỏ trên ruộng ngô, tùy thuộc vào mục tiêu thực tế của từng khảo nghiệm.
- Công thức đối chứng:
 - + Đối chứng làm cỏ bằng tay: Tiến hành làm cỏ bằng tay theo tập quán canh tác ở địa phương.
 - + Đối chứng không làm cỏ: Để cỏ mọc tự nhiên từ đầu vụ cho tới lúc thu hoạch.

Trong từng lần nhắc lại của thí nghiệm, các công thức được sắp xếp theo phương pháp ngẫu nhiên hoặc theo các phương pháp khác đã được qui định trong thống kê toán học.

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

Ruộng thí nghiệm phải bằng phẳng, có sự đồng đều về độ sinh trưởng của cây.

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

Diện tích ô tối thiểu : 25m^2 ($5\text{m} \times 5\text{m}$).

Hình dạng ô: Các ô thí nghiệm có dạng hình vuông hay gần vuông là thích hợp.

Số lần nhắc lại: 4 lần với thí nghiệm diện hẹp. Với các thử nghiệm trên diện rộng không nhất thiết phải bố trí các lần nhắc lại.

Những thử nghiệm diện rộng cần được bố trí trên các ô có diện tích tối thiểu 1.000m^2 .

2.3. *Tiến hành phun, rải thuốc*

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

2.3.2. Lượng thuốc được tính bằng gam hoạt chất trên đơn vị diện tích 1 ha.

Lượng nước dùng: Phải tuân thủ theo từng khuyến cáo cụ thể phù hợp với phương thức tác động của từng loại thuốc. Bảo đảm lượng nước (khi phun bằng bình bơm tay đeo vai):

- Dạng thuốc trừ cỏ trước nảy mầm : 300 l/ha.
- Dạng thuốc trừ cỏ sau nảy mầm : 500 l/ha.

Các số liệu về nồng độ (%) và lượng nước dùng (lít/ha) cần được ghi rõ.

Trên những khảo nghiệm diện hẹp chỉ nên dùng bình bơm tay đeo vai để phun rải. Trên những khảo nghiệm diện rộng (từ 500m^2 trở lên) có thể dùng bình bơm động cơ để phun.

Cần phun rải đúng lượng thuốc đã qui định cho mỗi ô thí nghiệm. Trường hợp trong khi phun rải thuốc do một sai sót nào đó mà lượng thuốc dùng trên một ô vượt quá hoặc hụt quá 10% lượng thuốc dự kiến thì cần ghi lại cẩn thận, đầy đủ.

Chú ý: Không để thuốc ở ô này tạt sang các ô khác.

2.3.3. Nếu ruộng khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng các thuốc trừ dịch hại khác để phòng trừ sâu, bệnh thì những loại thuốc này phải là các loại thuốc có thể dùng được với từng loại thuốc khảo nghiệm theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất và cần được phun rải đồng đều cho toàn ruộng khảo nghiệm (kể cả ô đối chứng) không phun rải cùng một lúc với thuốc trừ cỏ đang khảo nghiệm, phải ghi chép đầy đủ các trường hợp trên (nếu có).

2.3.4. Cần dùng các công cụ phun rải thuốc thông dụng ở địa phương, phải ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của công cụ phun rải thuốc cũng như giai đoạn sinh trưởng của cây ngô và cỏ dại tại thời điểm xử lý thuốc.

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

Thời điểm và số lần xử lý thuốc có quan hệ chặt chẽ đến sự nảy mầm của ngô và cỏ. Thuốc trừ cỏ có thể được xử lý vào các thời điểm:

- Trước khi gieo hạt
- Trước khi hạt nảy mầm
- Sau khi hạt nảy mầm.

Giai đoạn sinh trưởng của ngô và cỏ dại tại thời điểm xử lý thuốc cần được ghi lại.

Thời điểm và số lần xử lý thuốc phải thực hiện đúng theo hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc khảo nghiệm.

Nếu trên nhãn 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. Số lần và ngày xử lý thuốc cần được ghi lại.

2.5. Quan sát và thu thập số liệu:

2.5.1. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với cỏ:

2.5.1.1. Điều tra thành phần cỏ dại

Trên mỗi ô chọn 5 điểm ngẫu nhiên, mỗi điểm là một khung vuông có kích thước 0,5m x 0,5m. Đếm số cây cỏ của từng loại và chia làm 3 mức.

Rất phổ biến	: +++	Loài cỏ đó chiếm 70%
Phổ biến	: ++	Loài cỏ đó chiếm 10%-70%
Ít (hiếm)	: +	Loài cỏ đó chiếm 10%

Ngoài ra cần quan sát trên cả ô thí nghiệm, nếu có thêm loài cỏ nào mới, cần bổ sung vào thành phần cho đủ.

2.5.1.2. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với cỏ.

Mỗi ô thí nghiệm cũng lấy 5 điểm ngẫu nhiên theo 2 đường chéo. Dùng khung vuông có kích thước 0,5m x 0,5m đặt xuống điểm định điều tra, lấy dao vạch cho đứt những cỏ mọc từ ngoài lan bỏ vào trong khung hoặc ngược lại. Cắt toàn bộ số cỏ mọc trong khung điều tra. Phân từng loại cỏ phổ biến trên ruộng thí nghiệm và phân từng nhóm: cỏ lá rộng, cỏ lá hẹp, cỏ lác đối với những loài cỏ ít phổ biến, rồi cân trọng lượng riêng.

Đánh giá trọng lượng cỏ có 2 cách:

- Cân trọng lượng cỏ tươi: Các mẫu cỏ gộp lại của 5 điểm điều tra trong 1 lần nhắc lại được để riêng, ngâm vào trong nước 1 giờ, vớt ra, vẩy cho hết nước rồi cân ngay.
- Cân trọng lượng cỏ khô: Các mẫu cỏ gộp lại của 5 điểm điều tra trong 1 lần nhắc lại được để riêng, cho vào tủ sấy ở nhiệt độ 105-110°C cho tới khi có trọng lượng không đổi. Để nguội trong bình hút ẩm và cân.

Cần ghi rõ phương pháp đánh giá trọng lượng cỏ (tươi hay khô). Những triệu chứng cỏ dại chết, tốc độ cỏ chết, diễn biến cỏ chết, khả năng phục hồi của cỏ dại cần được quan sát tỉ mỉ và ghi lại.

2.5.2. Đánh giá ảnh hưởng của thuốc đến cây ngô:

Cần quan sát mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến cây ngô. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được như: chiều cao cây vv... cần được biểu thị bằng những số liệu cụ thể.

Phương pháp điều tra các chỉ tiêu này cần theo đúng các phương pháp theo dõi sinh trưởng ngô.

Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt như: sự thay đổi màu sắc của lá, sự cháy lá, vv... thì phải đánh giá theo bảng phân cấp ở phụ lục 1.

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

Tính năng suất ngô:

- Đối với các ô có diện hẹp: Trừ mỗi chiều của ô 0,5 m rồi thu hoạch trên toàn bộ diện tích còn lại.
- Đối với các ô thí nghiệm diện rộng (trên 500m²) cần đánh giá năng suất theo phương pháp thống kê: Mỗi ô chọn 5 điểm ngẫu nhiên trên hai đường chéo góc, mỗi điểm có diện tích 9m² (3m x 3m).

Năng suất ngô được tính bằng kg bắp ngô không bẹ hoặc ngô hạt khô/ha. Ngô khô là ngô có hàm lượng nước 14%.

2.5.3. Ảnh hưởng của thuốc đến sinh vật khác:

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

Cần theo dõi và đánh giá sự ảnh hưởng của thuốc đến cây trồng ở vụ tiếp theo.

2.5.4. Thời điểm và số lần quan sát.

2.5.4.1. Đối với cỏ dại.

2.5.4.1.1. Với thuốc trừ cỏ xử lý trước nảy mầm:

- Khi cỏ ở ô đối chứng không xử lý đã mọc đều, đếm số cỏ lá rộng, lá hẹp, lác (không cân trọng lượng).
- Trước khi vun gốc ngô: Đếm và cân từng loài cỏ chính phổ biến, từng nhóm cỏ đối với các loài cỏ ít phổ biến.
- Trước thu hoạch: Đếm và cân từng loài, từng nhóm như trên.

2.5.4.1.2. Với thuốc trừ cỏ xử lý sau nảy mầm.

- Trước khi xử lý thuốc: Đếm và cân từng loài, từng nhóm cỏ.
- Trước khi vun gốc ngô: Đếm và cân từng loài, từng nhóm cỏ.
- Trước thu hoạch 2 tuần: Đếm và cân từng loài, từng nhóm cỏ.

2.5.4.2. Đối với ngô:

2.5.4.2.1. Với thuốc trừ cỏ xử lý trước nảy mầm.

- Khi cây ngô mọc: Đếm và tính tỷ lệ nảy mầm.
- Sau đó, cứ 10 ngày 1 lần đo chiều cao, đếm số lá, tốc độ ra cờ, phun râu.
- Năng suất.

2.5.4.2.2. Với thuốc trừ cỏ xử lý sau nảy mầm.

- Sau xử lý 1 tuần quan sát ảnh hưởng của thuốc đối với ngô (phụ lục 1). Sau đó cứ

10 ngày 1 lần đo chiều cao, số lá, tốc độ ra cờ, phun râu.

- Năng suất.

3. Thu thập, xử lý, báo cáo và công bố kết quả:

3.1. Thu thập số liệu

Mọi số liệu đã thu được ở các điểm khảo nghiệm trong mạng lưới khảo nghiệm cần được gửi về cơ quan chủ quản để xử lý.

3.2. Xử lý số liệu:

Những số liệu thu được qua khảo nghiệm cần được xử lý bằng các 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 các phép tính thống kê đó. Cần gửi cả số liệu thô đã quan sát và phương pháp thống kê đã sử dụng.

Trường hợp ở các cơ sở chưa kiểm tra được kết quả khảo nghiệm bằng các phương pháp thống kê sinh học thì phải gửi kèm theo cả các số liệu thô thu được.

3.3. Nội dung báo cáo gồm:

- Tên khảo nghiệm
- Yêu cầu khảo nghiệm
- Điều kiện khảo nghiệm:
 - Nội dung khảo nghiệm
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống...
 - Đặc điểm thời tiết (xem phụ lục 2).
 - Tình hình phát sinh và thành phần cỏ dại.
- Phương pháp thí nghiệm:
 - Công thức thí nghiệm
 - Phương pháp bố trí thí nghiệm
 - Số lần nhắc lại
 - Kích thước ô thí nghiệm.
 - Dụng cụ xử lý thuốc.
 - Lượng thuốc dùng: kg (gam) hoạt chất/ ha .
 - Ngày phun thuốc.
 - Phương pháp kiểm tra và đánh giá hiệu quả của các thuốc khảo nghiệm.
- Kết quả khảo nghiệm:
 - Bảng số liệu quan sát
 - Đánh giá hiệu lực của từng loại thuốc
 - Nhận xét về tác động của từng loại thuốc đến cây trồng, sinh vật có ích và các tác động khác.
- Kết luận và đề nghị

3.4. Công bố kết quả:

Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật có trách nhiệm tập hợp các kết quả của các thí nghiệm, kết luận về hiệu quả của từng loại thuốc để trình lên Bộ Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm. Bộ căn cứ vào các kết quả này sẽ quyết định loại thuốc mới nào được bổ sung vào danh mục thuốc bảo vệ thực vật của Việt Nam.

4. Phụ lục

4.1. Phụ lục 1: Bảng phân cấp chỉ tiêu nhiễm thuốc của cây ngô

Cấp Triệu chứng của cây ngô

- 0 Không có triệu chứng cây nhiễm, sinh trưởng tốt
- 1 Có triệu chứng nhẹ.
- 3 Có triệu chứng: Lá vàng, cây biến dạng nhưng không ảnh hưởng đến năng suất.
- 5 Có triệu chứng rõ rệt, cây trông yếu đi, lá vàng. Có thể giảm năng suất.
- 7 Thiệt hại nặng, một số cây trồng chết, năng suất giảm nghiêm trọng.
- 9 Thiệt hại hoàn toàn.

4.2. Phụ lục 2: Đặc điểm thời tiết

Lấy các số liệu về nhiệt độ, (tối đa, tối thiểu, trung bình) tính bằng độ bách phân (°C), độ ẩm tương đối, tuyết đối, lượng mưa trung bình (tính bằng mm), số giờ nắng trong suốt thời gian thí nghiệm... ở trạm khí tượng gần nhất.

Nếu nơi khảo nghiệm không gần các trạm khí tượng thì cần ghi tỉ mỉ tình hình thời tiết lúc tiến hành xử lý thuốc và ghi các điều kiện thời tiết đặc biệt xảy ra trong thời gian khảo nghiệm (nắng hạn, mưa lụt, bão gió...) có thể ảnh hưởng đến kết quả khảo nghiệm.

QUI PHẠM KHẢO NGHIỆM HIỆU LỰC CỦA THUỐC TRỪ CỎ HẠI TRÊN CÂY TRỒNG CẠN DÀI NGÀY

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 trừ cỏ của các loại thuốc trừ cỏ hại trên cây trồng cạn dài ngày như cà phê, cao su, cam, nhãn, vải, chè v.v...

1.2. Các khảo nghiệm phải được tiến hành tại các cơ sở có đủ điều kiện như điều 11 của qui định số 150 về khảo nghiệm thuốc BVTV mới.

1.3. Những điều kiện khảo nghiệm: Các khảo nghiệm phải được bố trí trên những khu vực trồng cây thường xuất hiện cỏ dại với thành phần cỏ dại đại diện cho vùng gồm những loại cỏ nằm trong phổ tác động của thuốc định khảo nghiệm.

Các điều kiện trồng trọt (loại đất, phân bón, cách làm đất, mật độ cây, chiều cao cây...) phải tương đối đồng đều trên mỗi ô khảo nghiệm và phải phù hợp với tập quán canh tác tại địa phương.

1.4. Các thí nghiệm trên ô nhỏ và ô lớn có thể được tiến hành ở ít nhất 2 vùng sinh thái miền Nam và miền Bắc Việt Nam, trong các thời điểm khác nhau, nhưng nhất thiết phải tiến hành trên diện hẹp trước. Nếu những kết quả thu được từ những khảo nghiệm trên diện hẹp là tốt thì mới được thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng. Việc khảo nghiệm thuốc trừ cỏ trên diện rộng là yêu cầu bắt buộc để đánh giá hoàn chỉnh một loại thuốc.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

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

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 theo cách dùng khác nhau.
- Nhóm 2: Công thức thuốc so sánh là loại thuốc đang được dùng phổ biến ở địa phương để trừ cỏ trên cây trồng cạn dài ngày.
- Nhóm 3: Công thức đối chứng:
 - + Đối chứng làm cỏ bằng tay: Tiến hành làm cỏ bằng tay theo tập quán canh tác thực tế ở địa phương.
 - + Đối chứng không làm cỏ: Để cỏ mọc tự nhiên từ đầu vụ đến khi kết thúc khảo nghiệm.

Ban hành kèm theo Quyết định số: 14, ngày 06 tháng 01 năm 1997 của Bộ NN và PTNT

Trong từng lần nhắc lại của khảo nghiệm, các công thức được sắp xếp theo phương pháp ngẫu nhiên hoặc theo các phương pháp khác đã được quy định trong thống kê toán học.

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

Khu vực khảo nghiệm phải có sự đồng đều về sự sinh trưởng, mật độ, cây trồng và các yếu tố phi thí nghiệm khác.

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

- Các khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích ô khảo nghiệm là 50 m², nhắc lại 3 lần.
- Các khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô khảo nghiệm tối thiểu là 500 m² và không phải bố trí các lần nhắc lại.
- Giữa các ô khảo nghiệm phải có dải ngăn cách rộng 1m

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 gram hoạt chất trên đơn vị diện tích 1 ha.

Lượng nước dùng: Phải được phun theo từng khuyến cáo cụ thể, phù hợp với phương thức tác động của từng loại thuốc.

Bảo đảm lượng nước 500 - 600 l/ha nếu phun bằng bình bơm tay đeo vai đối với thuốc trừ cỏ sau nảy mầm và 300 - 400 l/ha đối với thuốc trừ cỏ trước nảy mầm.

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

Trên những ô khảo nghiệm thuốc trừ cỏ nên dùng bình bơm tay đeo vai để phun.

Trên những ô khảo nghiệm thuốc trừ cỏ diện rộng (500 m² trở lên) có thể dùng bơm động cơ để phun. Cần phun, rải đúng lượng thuốc đã quy định cho mỗi ô khảo nghiệm.

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

2.3.3. Nếu ruộng khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng những loại thuốc trừ sinh vật gây hại khác nhau để phòng trừ các đối tượng như: Sâu, bệnh... thì những loại thuốc này phải là các loại thuốc không làm ảnh hưởng tới kết quả khảo nghiệm và cần được phun, rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm (kể cả ô đối chứng). Không phun, rải cùng một lúc với thuốc trừ cỏ đang khảo nghiệm. Phải ghi chép đầy đủ các trường hợp trên (nếu có).

2.3.4. Cần dùng các công cụ phun, rải thuốc thông dụng ở địa phương, phải ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của công cụ rải thuốc cũng như giai đoạn sinh trưởng của cây trồng và cỏ dại tại thời điểm xử lý thuốc.

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

Thời điểm và số lần xử lý thuốc có quan hệ chặt chẽ đến sự nảy mầm của cỏ.

Thuốc trừ cỏ có thể được xử lý vào các thời điểm sau:

- Trước khi cỏ nảy mầm (pre - emergence)
- Sau khi cỏ nảy mầm (post - emergence)

Giai đoạn sinh trưởng của cỏ và cây trồng cần được ghi lại.

Thời điểm xử lý thuốc phải được thực hiện đúng hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc khảo nghiệm hoặc theo đúng chỉ dẫn của cơ sở sản xuất thuốc

Nếu trên nhãn không ghi cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì tùy theo mục đích khảo nghiệm và đặc tính tác động của thuốc mà quy định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp. Số lần và ngày xử lý thuốc cần được ghi lại.

2.5. Quan sát và thu thập số liệu.

2.5.1. Thời điểm và số lần quan sát

- Đối với thuốc trừ cỏ trước nảy mầm

Điều tra sau khi xử lý thuốc 15, 30, 45, 60, và 90 ngày.

- Đối với thuốc trừ cỏ sau nảy mầm

Điều tra trước xử lý thuốc và sau khi xử lý thuốc 7, 15, 30, 45, 60 và 90 ngày.

- Thời điểm và số lần điều tra còn tùy thuộc vào yêu cầu của khảo nghiệm.

2.5.2. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với cỏ.

2.5.2.1. Điều tra thành phần cỏ dại: Trên mỗi ô chọn 5 điểm ngẫu nhiên, mỗi điểm là 1 khung có kích thước 0,5 x 0,4 m. Đếm số cây cỏ và chia thành 3 mức:

- Rất phổ biến : +++ Loại cỏ đó chiếm > 70% trong tổng số cây cỏ
- Phổ biến: ++ Loại cỏ đó chiếm từ 10 - 70% trong tổng số cây cỏ
- Ít phổ biến (hiếm) : + Loại cỏ đó chiếm < 10% trong tổng số cây cỏ

Ngoài ra cần quan sát trên cả khu khảo nghiệm, nếu có thêm loại cỏ nào mới cần bổ sung vào thành phần cỏ cho đầy đủ.

2.5.2.2. Đánh giá hiệu lực của thuốc đối với cỏ:

Mỗi ô khảo nghiệm lấy 5 điểm ngẫu nhiên theo 2 đường chéo góc.

Diện tích mỗi điểm điều tra là khung có kích thước tối thiểu 0,5 x 0,4 m.

Cách điều tra: Đặt khung vào điểm định điều tra, dùng dao vạch sâu vào đất quanh khung nhằm cắt đứt những phần cỏ từ bên ngoài mọc vào hay từ trong khung mọc ra. Thu toàn bộ cỏ trong khung. Rửa sạch cho vào túi nilon từng điểm một. Điểm lấy mẫu cách bờ 0,5 m và ở các lần điều tra các điểm lấy mẫu không trùng nhau.

Đánh giá hiệu lực của thuốc trừ cỏ:

Ngay sau khi điều tra về cần thả các mẫu cỏ vào nước ngâm 1 h cho cỏ tươi lại. Vớt ra vẩy cho hết nước, phân loại cỏ thành các nhóm : cỏ lá rộng hàng năm và lâu năm, cỏ lá hẹp hàng năm và lâu năm, cỏ lác hàng năm và lâu năm, loài cỏ chiếm đa số. Đếm số cá thể và cân trọng lượng mỗi nhóm. Những triệu chứng cỏ dại chết, tốc độ cỏ chết, diễn biến cỏ chết, khả năng phục hồi cần được quan sát tỷ mỉ và ghi lại.

2.5.3. Đánh giá tác động của thuốc đến cây trồng cạn lâu năm:

Cần quan sát mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến cây trồng cạn lâu năm. Phương pháp điều tra các chỉ tiêu này cần theo đúng các phương pháp theo dõi sinh trưởng đối với từng loại cây trồng cụ thể.

Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt như độ cháy lá, sự thay đổi màu sắc lá... thì

phải đánh giá theo bảng phân cấp ở phụ lục 1.

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

Tính năng suất cây trồng theo quy định chuyên ngành.

2.5.4. Tác động của thuốc đến sinh vật khác:

Ghi chép mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự xuất hiện 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...).

2.5.5. Đánh giá ảnh hưởng của thuốc đến cây trồng cận dài ngày:

Đánh giá sơ bộ tình trạng của cây trồng trước khi xử lý thuốc. Sau khi xử lý thuốc cần theo dõi và đánh giá 2 -3 lần tùy thuộc vào phương thức tác động và đặc tính của từng loại thuốc, theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất thuốc.

3. Thu thập, xử lý, báo cáo và công bố kết quả.

3.1. Thu thập số liệu:

Mọi số liệu thu được và mọi số liệu đã được thu thập ở các điểm khảo sát trong mạng lưới khảo sát cần được gửi về cơ quan chủ quản để xử lý.

3.2. Xử lý số liệu:

Những số liệu thu được qua khảo nghiệm cần được xử lý bằng những 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 các phép tính thống kê đó. Đối với các khảo nghiệm thuốc trừ cỏ 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.

3.3. Nội dung báo cáo:

- Tên khảo nghiệm.
- Yêu cầu của khảo nghiệm.
- Điều kiện khảo nghiệm.
 - Nội dung khảo nghiệm.
 - Đặc điểm đất đai, canh tác, cây trồng, giống...
 - Đặc điểm thời tiết (xem phụ lục 2).
 - Tình hình phát sinh và thành phần cỏ dại.
- 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 hay 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 và đề nghị

3.4. Công bố kết quả:

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

Đối với các loại thuốc trừ cỏ chưa có trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, Cục BVTV có trách nhiệm tập hợp các kết quả của các khảo nghiệm để xem xét khi đơn vị, tổ chức có thuốc xin đăng ký.

PHỤ LỤC 1

Bảng phân cấp mức độ độc của thuốc khảo nghiệm đối với cây trồng

Cấp	Triệu chứng nhiễm độc của cây trồng
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 tới năng suất
6	Triệu chứng ngộ độc tăng dần tới làm chết cây trồng
7	
8	
9	
	Cây chết hoàn toàn

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

PHỤ LỤC 2

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

Nếu 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 vv...

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM HIỆU LỰC CỦA THUỐC TRỪ CỎ TRÊN CÂY TRỒNG CẠN NGẮN NGÀY

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 trừ cỏ, ảnh hưởng phụ đối với cây trồng của các thuốc trừ cỏ sử dụng trên cây trồng cạn ngắn ngày gồm: cà chua, khoai tây, cà dãi, rau họ thập tự, cà rốt, ớt, hành, đậu các loại.
- 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 tháng 12 năm 1998 của Bộ Nông nghiệp và PTNT.
- 1.3. Điều kiện khảo nghiệm: Các khảo nghiệm được bố trí trên những ruộng có điều kiện canh tác (đất đai, phân bón, ánh sáng, giống) đồng nhất và kỹ thuật canh tác phù hợp, đại diện được phương pháp canh tác của địa phương.
Đối tượng cây trồng, cỏ dại phải đồng đều và phù hợp với đặc điểm tác động của thuốc nhằm tạo điều kiện cho thuốc biểu hiện được hết tác dụng của chúng.
Ghi nhận cây trồng vụ trước và tất cả các loại thuốc trừ cỏ đã dùng trong vụ trồng trước, tuyệt đối không khảo nghiệm trên những ruộng đã xử lý trong vụ trước những loại thuốc trừ cỏ có khả năng lưu tồn và ảnh hưởng đến cây trồng và cỏ dại vụ sau.
- 1.4. Các khảo nghiệm trên diện hẹp và diện rộng phải được tiến hành ở những vùng có điều kiện sinh thái khác nhau và ở các vụ khác nhau, nhưng nhất thiết phải tiến hành trên diện hẹp trước. Nếu những kết quả thu được từ những khảo nghiệm trên 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:

Công thức khảo nghiệm được chia thành 3 nhóm:

- Nhóm 1: Công thức thuốc khảo nghiệm là các loại thuốc định khảo nghiệm (với các dạng thành phẩm khác nhau, nồng độ, liều lượng khác nhau, cách xử lý khác nhau...) tùy theo mục đích của khảo nghiệm.
- Nhóm 2: Công thức thuốc so sánh là loại thuốc có tính năng, kiểu tác động hoặc phổ tác dụng tương tự như các loại thuốc trong các nghiệm thức thuốc khảo nghiệm và đã được đăng ký sử dụng trong danh mục thuốc BVTV được sử dụng ở

Ban hành kèm theo Quyết định số: 116/1999 - QĐ - BNN - KHCN ngày 4 tháng 8 năm 1999 của Bộ NN&PTNT

Việt Nam. Trường hợp không có loại thuốc so sánh thì có thể thay bằng biện pháp làm cỏ bằng tay hoặc cơ giới.

- Nhóm 3: Công thức đối chứng (không làm cỏ): Để cỏ mọc tự nhiên cho đến khi kết thúc khảo nghiệm.

2.2. Kích thước ô khảo nghiệm:

Tuỳ theo dạng thuốc và công cụ rải thuốc mà các ô khảo nghiệm cần có kích thước thích hợp.

- Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích ô là 25-20 m².
- Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô là 200-300 m².

Các ô khảo nghiệm có dạng hình vuông hoặc gần vuông.

Số lần nhắc lại của các ô khảo nghiệm:

Phải phù hợp với nghiệm thức khảo nghiệm như quy định trong phương pháp bố trí thí nghiệm đồng ruộng, thông thường khoảng 3-4 lần lặp lại cho khảo nghiệm 4-5 nghiệm thức.

2.3. Bố trí khảo nghiệm:

Có thể bố trí theo khối ngẫu nhiên hoặc theo các kiểu bố trí khác đã được quy định trong thống kê toán học.

Khảo nghiệm ô lớn có thể bố trí ô có nhắc lại hoặc không nhắc lại. Ruộng khảo nghiệm phải có hàng bảo vệ, giữa các ô thí nghiệm phải có dải ngăn cách có chiều rộng tối thiểu 1m hoặc ngăn cách bằng các vật liệu phù hợp để thuốc không thể từ ô này tạt sang ô khác.

Nếu khảo nghiệm được bố trí trên đất có sự biến động theo một chiều thì bố trí các khối thí nghiệm cắt ngang chiều biến động.

2.4. Tiến hành phun rải thuốc:

Phương pháp xử lý thuốc phải theo đúng yêu cầu của từng loại thuốc. Việc xử lý thuốc phải đảm bảo đồng đều trên toàn ô khảo nghiệm. Thời điểm và số lần xử lý thuốc phải thực hiện theo hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc khảo nghiệm.

Lượng thuốc dùng được tính bằng kg hay lít chế phẩm hay gram hoạt chất trên đơn vị diện tích 1ha.

Khi xử lý không để thuốc ở ô này tạt, rỉ, tràn qua ô khác.

Đối với thuốc phun, trong khảo nghiệm diện hẹp thì nên sử dụng bình phun tay có dung tích <5 lít, trong khảo nghiệm diện rộng có thể dùng bình phun tay thông thường hoặc động cơ để phun. Lượng nước thuốc phun là 500-600 l/ha.

2.5. Sử dụng các loại thuốc trừ dịch hại khác:

Nếu bắt buộc phải sử dụng các loại thuốc để trừ dịch hại khác thì những thuốc này phải là những loại thuốc không trực tiếp hoặc gián tiếp tương tác với các thuốc khảo nghiệm, việc sử dụng các loại thuốc trừ dịch hại phải đồng đều trên toàn khu khảo nghiệm.

3. Quan sát và thu thập số liệu:

3.1. Thu thập số liệu về đặc điểm canh tác - khí hậu:

3.1.1. Đặc tính đất gồm các số liệu sau:

- Địa hình đất: Đất trũng, đất gò, đất phù sa...
- Cấu trúc đất: Đất cát, đất sét, đất thịt...
- Cấu trúc tầng đất mặt: Đất cứng đóng văng, đất rẫy cây, đất lẫn đá..
- Độ pH của đất.

3.1.2. Cỏ dại và cây trồng vụ trước:

Ghi chép loại cây trồng vụ trước, những thuốc trừ cỏ đã sử dụng vụ trước, mô tả thành phần và mức độ hiện diện cỏ vụ trước và lúc xử lý, giai đoạn sinh trưởng của cỏ lúc xử lý.

3.1.3. Việc chuẩn bị đất trước khi trồng.

3.1.4. Chế độ nước, phân bón và các thao tác trên ruộng khảo nghiệm.

3.1.5. Thời tiết trong suốt quá trình khảo nghiệm:

Nhiệt độ, độ ẩm, nắng, gió, mưa.. trong suốt quá trình khảo nghiệm phải được ghi nhận, trong đó ghi chép đặc biệt chi tiết về thời tiết lúc xử lý thuốc cho đến 6 giờ sau xử lý.

3.2. *Hiệu lực trừ cỏ của thuốc:*

3.2.1. Mật độ cỏ:

Trong vùng cách bờ 0,5 m, trên mỗi ô chọn 5 điểm (đối với khảo nghiệm diện hẹp) hay 10 điểm (đối với khảo nghiệm diện rộng) chéo góc, mỗi điểm có diện tích 0,5 m x 0,4m, cố định các điểm này, đếm số cỏ của từng nhóm:

Nhóm cỏ hoà thảo (hàng năm và lâu năm)

Nhóm cỏ lá rộng (hàng năm và lâu năm)

Nhóm cỏ cói lác (hàng năm và lâu năm).

Và đếm mật độ một số loài cỏ chính trong từng nhóm đó. Đơn vị đếm là số thân cỏ có phần gốc mang rễ cỏ.

Thời điểm và số lần đếm tùy thuốc vào đặc tính của thuốc, điều kiện canh tác, thời tiết trong từng khảo nghiệm cụ thể. Nếu không có yêu cầu đặc biệt thì thời điểm và số lần quan sát như nhau:

- Đối với thuốc xử lý tiền mọc mầm: Quan sát vào lúc 10,30 và 50 ngày sau khi cỏ ở ô đối chứng không xử lý thuốc mọc khoảng 1-2 lá. Đối với một số cây trồng có thao tác vun gốc sau khi gieo, cấy thì nên sắp xếp quan sát ít nhất 1 lần trước khi vun gốc và lần quan sát cuối là trước khi thu hoạch.
- Đối với thuốc xử lý hậu mọc mầm: Quan sát lúc trước khi xử lý thuốc và 10, 30, 50 ngày sau khi xử lý thuốc. Đối với một số cây trồng có thao tác vun gốc sau khi gieo cấy thì sau khi xử lý thuốc nên sắp xếp quan sát ít nhất 1 lần trước khi vun gốc và lần quan sát cuối là trước khi thu hoạch.

3.2.2. Trọng lượng cỏ tươi:

Trên mỗi điểm đã chọn, nhổ cỏ cả phần rễ và cân cả trọng lượng rễ cỏ. Thời điểm nhổ cỏ là sau khi quan sát mật độ cỏ lần cuối sau đó phân cỏ theo nhóm (như đã nêu ở mục 3.2.1) và loài cỏ chính, gộp các mẫu cỏ cùng nhóm, loài của cùng 1 ô lại. Phương

pháp cân trọng lượng cỏ tươi: mẫu cỏ đem ngâm nước 1 giờ cho tươi lại, vớt ra vẩy cho ráo rồi cân.

- 3.2.3. Mô tả cỏ: Mô tả rõ triệu chứng cỏ bị thuốc tác động như thế nào, diễn biến cỏ chết, khả năng phục hồi của cỏ.

3.3. Ảnh hưởng độc của thuốc đối với cây trồng:

Số lần quan sát và thời điểm quan sát tùy thuộc vào đặc tính thuốc khảo nghiệm, điều kiện canh tác và thời tiết cụ thể của từng khảo nghiệm mà người thực hiện khảo nghiệm có những quyết định đặc biệt riêng. Thông thường thì thời điểm quan sát và số lần quan sát thực hiện như sau:

- Lần quan sát đầu tiên: Khi cây trồng có 2-3 lá thật (đối với thuốc trừ cỏ tiền mọc mầm) hoặc trong vòng 1 tuần sau khi xử lý thuốc (đối với thuốc trừ cỏ hậu mọc mầm).
- Các lần quan sát sau: Thời điểm và số lần quan sát cùng lúc với việc đánh giá hiệu lực trừ cỏ.

Chỉ tiêu quan sát như sau:

- 3.3.1. Tỷ lệ cây bị ngộ độc: Tất cả những triệu chứng khác biệt về hình dạng, kích thước, màu sắc cây so với đối chứng không xử lý đều được coi là triệu chứng cây bị ảnh hưởng ngộ độc bởi thuốc trừ cỏ. Tính tỷ lệ cây bị ngộ độc bằng cách: đếm số cây bị ngộ độc so với tổng số cây điều tra. Số điểm điều tra là 5 điểm chéo góc (đối với khảo nghiệm diện hẹp) hay 10 điểm chéo góc (đối với khảo nghiệm diện rộng) trên 1 ô, mỗi điểm có diện tích 0,5 x 0,4m.
- 3.3.2. Mức độ ngộ độc của cây: Được đánh giá theo thang phân cấp của Hiệp hội nghiên cứu cỏ dại Châu Âu như sau:

Cấp độc	Mức độ độc
1	Không có triệu chứng cây 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 gầy yếu, những vết hoại tử nặng hoặc cây lùn rõ ràng, có thể ảnh hưởng tới 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 cho đến làm chết cây
9	Cây bị chết hoàn toàn

Chú ý: Số liệu cấp độc là số trung vị của các số liệu cấp độc của các lần lặp lại (đối với khảo nghiệm diện hẹp) hoặc của các điểm quan sát trong cùng một nghiệm thức (đối với khảo nghiệm diện rộng). Ngoài ra cũng cần quan sát, ghi chép các ảnh hưởng của thuốc đối với cây trồng của các ruộng xung quanh (nếu có).

- 3.3.3. Kiểu ngộ độc của cây:

Mô tả rõ triệu chứng ngộ độc của cây, tiến trình phục hồi (nếu có)

3.3.4. Ảnh hưởng của thuốc đối với cây trồng vụ sau: Trong một số trường hợp tùy vào đặc điểm của thuốc khảo nghiệm và cơ cấu luân canh, chỉ tiêu này cần phải được theo dõi theo cùng phương pháp theo dõi như đã nêu ở trên trong giai đoạn cây con.

3.4. Ảnh hưởng của thuốc đến sinh vật khác:

Ghi chép mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự xuất hiện của các loại sâu, bệnh và những sinh vật khác không thuộc đối tượng phòng trừ.

3.5. Năng suất, chất lượng nông sản:

Nếu thuốc khảo nghiệm không ảnh hưởng nặng đến cây trồng (cấp độc nhỏ hơn 4) và không có nghi ngờ gì về năng suất cây trồng thì không nhất thiết phải đánh giá bằng chỉ tiêu này. Ngược lại thì phải đánh giá chỉ tiêu này theo yêu cầu sau:

+ Thu mẫu và đánh giá năng suất:

Với khảo nghiệm diện hẹp: Thu hoạch trên diện tích 9 m² (3 x 3m).

Với khảo nghiệm diện rộng: Thu hoạch trên diện tích 40 m² ở giữa ô. Sau đó cân trọng lượng nông sản ở ẩm độ phù hợp, xem chi tiết trong bảng dưới đây:

Cây	Bộ phận thu, số lần thu mẫu	Thời điểm quan sát
Cà chua	Quả của 3 lứa hái	Bắt đầu từ lúc 6 tuần sau xử lý thuốc trở đi
Cà dài	Quả của 3 lứa hái	Lúc thu hoạch
Ớt		Bắt đầu từ lúc 6 tuần sau xử lý thuốc trở đi
Rau họ thập tự	Lá hoặc củ tùy loại rau	Lúc thu hoạch
Khoai tây	Củ	Lúc thu hoạch
Cà rốt	Củ	Lúc thu hoạch
Hành	Lá hoặc củ tùy loại hành	Lúc thu hoạch
Đậu các loại	Quả của 3 lứa hái (đối với các loại đậu rau) và quả của lúc thu hoạch cuối vụ (đối với các loại đậu khác)	Bắt đầu từ lúc lứa hái đầu tiên (đối với các loại đậu rau) và lúc thu hoạch (đối với các loại đậu khác)

4. Xử lý số liệu, lập báo cáo:

Số liệu được xử lý bằng các phương pháp thống kê thích hợp. Mọi kết luận được rút ra trong báo cáo phải dựa trên cơ sở các kết quả thống kê đó.

Báo cáo theo "mẫu báo cáo kết quả khảo nghiệm đồng ruộng các loại thuốc trừ cỏ" do Cục BVTV ban hành.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC CỦA CÁC THUỐC ĐIỀU HOÀ SINH TRƯỞNG ĐỐI VỚI CÂY LÚA

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 của các thuốc điều hoà sinh trưởng (ĐHST) dùng trên lúa.
- 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 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 ruộng ở đó cây lúa có những điều kiện sinh trưởng thích hợp để có thể tiếp nhận được tốt nhất những tác động kích thích - nếu có - của các thuốc điều hoà sinh trưởng cây. Nên chọn giống lúa mới gần đây, để có phản ứng với thuốc kích thích và phân bón, được trồng phổ biến ở địa phương. Ngoài ra, các điều kiện trồng trọt như loại đất, ẩm độ, phân bón, cách làm đất, mật độ sạ hoặc cấy... phải đồng đều trên mọi ô thí nghiệm và phải phù hợp với điều kiện canh tác ở địa phương.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1 *Sắp xếp và 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 loại thuốc khác nhau, hoặc những liều lượng khác nhau, phương pháp sử dụng khác nhau, những dạng thành phẩm khác nhau... của một hay nhiều thuốc khảo nghiệm.
- Nhóm 2: Công thức 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 dùng phổ biến ở địa phương.
- Nhóm 3: Công thức đối chứng là các ô không xử lý thuốc cho đến lúc kết thúc khảo nghiệm.

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

Các ô phải có bờ hoặc lớp đệm cách ly đủ để đảm bảo thuốc không tạt, rỉ, tràn qua các ô khác.

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

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

- Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích ô tối thiểu là $30m^2$.
- Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô tối thiểu là $300m^2$.

Các ô khảo nghiệm có dạng hình vuông hoặc gần vuông.

Số lần nhắc lại: 3 lần với khảo nghiệm diện hẹp. Những khảo nghiệm diện rộng không nhất thiết phải bố trí các lần nhắc lại.

Khu khảo nghiệm phải có dải bảo vệ xung quanh kích thước rộng là 1m.

2.3. *Tiến hành phun rải thuốc:*

- 2.3.1. Thuốc phải được xử lý đúng vị trí (như phun lên lá, bón vào rễ..) và đồng đều trên toàn ô khảo nghiệm. Nên phun thuốc lúc trời mát, tốt nhất vào buổi chiều. Trường hợp thuốc xử lý hạt giống thì nên xử lý theo đúng khuyến cáo của hãng.

Lượng thuốc dùng được tính bằng kg hay lít chế phẩm hay gram hoạt chất trên đơn vị diện tích 1 ha. Nồng độ (%) thuốc pha và lượng nước thuốc phun (l/ha) cần được ghi rõ.

Trên những ô khảo nghiệm nhỏ chỉ được dùng bơm tay để phun, lượng nước phun bằng bơm tay phải theo đúng hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất cho một loại thuốc, trên cơ sở đảm bảo thuốc được phun đều lên cây. Chú ý không để thuốc xử lý từ ô này tạt sang ô khác. Cần xử lý đúng lượng thuốc đã quy định cho mỗi khảo nghiệm. Trên những ô khảo nghiệm có diện tích rộng (từ $300m^2$ trở lên) có thể dùng bơm động cơ đeo vai để phun. Cần rửa sạch bình trước khi phun công thức khác.

Với thuốc bột hay hạt, cần xử lý đúng lượng đã quy định của từng loại thuốc cho mỗi đơn vị diện tích. Trường hợp dùng bón vào đất, các ô bắt buộc phải có bờ nhỏ bao quanh để ngăn thuốc theo nước tràn sang các ô lân cận.

- 2.3.2. Cần ghi chép đầy đủ các đặc điểm và tình hình vận hành của công cụ rải thuốc cũng như giai đoạn sinh trưởng của lúa vào thời điểm rải thuốc.
- 2.3.3. Nếu ruộng 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.

2.4. *Thời điểm rải thuốc; số lần rải 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. Số lần xử lý và ngày xử lý cần được ghi lại.

2.5. *Điều tra và thu thập số liệu:* Điều tra đánh giá hiệu quả của thuốc:

Tùy theo tính năng tác dụng của thuốc, phương pháp và thời điểm sử lý thuốc mà đưa ra các chỉ tiêu theo dõi phù hợp về sinh trưởng và năng suất, cũng như phẩm chất hạt.

- 2.5.1. Chỉ tiêu theo dõi:

- Tỷ lệ nảy mầm
- Mật độ cây mọc
- Tốc độ ra lá.
- Số danh/m² (hoặc số danh/khóm).
- Số danh hữu hiệu/m² (hoặc số danh hữu hiệu/khóm).
- Chiều cao cây.
- Thời gian trở so đối chứng.
- Trọng lượng thân lá
- Trọng lượng rễ tươi.
- Mật độ ngã đổ

2.5.2. Các chỉ tiêu năng suất:

- Hệ số thu hoạch HI (%)
- Thành phần năng suất
- Năng suất thực tế

2.5.3. Các chỉ tiêu về phẩm chất hạt:

- Độ bạc bụng
- Tỷ lệ gạo nguyên và tỷ lệ tổng lượng gạo

Ngoài ra, tùy từng loại thuốc, nếu có tính đặc trưng nào đó thì có thể thêm chỉ tiêu cần thiết khác.

2.5.4. Phương pháp và thời điểm quan sát:

Nên chia ô khảo nghiệm ra làm 2 khu vực.

Khu vực quan sát các chỉ tiêu về sinh trưởng và phát dục của cây lúa: là khu vực bao quanh bên ngoài diện tích đất dành cho việc quan sát năng suất (nêu ở phần sau) và cách bìa ô khảo nghiệm 0,5m. Khu vực này dùng để lấy mẫu, quan sát các chỉ tiêu về sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất.

Khu vực dùng để thu hoạch và tính năng suất: Khu vực này có kích thước tối thiểu 5 m² (2 x 2,5m). Trong suốt quá trình khảo nghiệm không được vào khu vực này (nhưng có thể làm cỏ, hoặc quá trình phun thuốc có đi qua sao cho các điều kiện đó là giống nhau ở tất cả các ô).

Phương pháp điều tra và thời điểm quan sát các chỉ tiêu như sau:

- Tỷ lệ nảy mầm (đối với thuốc xử lý hạt): Với chỉ tiêu này được tiến hành đánh giá trong phòng thí nghiệm. Hạt được đặt đều trên một lớp cát dày, đủ ẩm và được phủ bằng một lớp cát khác, đủ ẩm và dày khoảng 10-20mm tùy theo kích thước của hạt. Ghi nhận tỷ lệ % trung bình của cây mầm bình thường từ 4 lần lặp lại (100 hạt/ lần lặp lại) ở nhiệt độ từ 20-30°C. Lần đếm đầu tiên 5 ngày sau khi đặt và lần đến sau cùng 14 ngày sau khi đặt.

Đối với khảo nghiệm diện rộng, ghi nhận tỷ lệ % trung bình của cây mầm bình thường từ 1000 hạt (không lặp lại).

- Mật độ cây mọc (đối với thuốc xử lý hạt): Dùng khung 0,2 x 0,2m, 5 khung cố định/ô, thời gian và cách đếm như trên.

- Tốc độ ra lá (đối với thuốc xử lý hạt): lấy 5 cây/điểm, 5 điểm cố định/ô; đếm toàn bộ số lá trên cây khi cây lúa bắt đầu ra lá thật với khoảng cách 10 ngày/lần.

Đối với khảo nghiệm diện rộng, lấy 10 cây/điểm, 5 điểm cố định/ô, thời gian và cách đếm như trên.

- Số danh/m² hoặc số danh/khóm: Đối với lúa sạ dùng khung 0,2 x 0,2 m, 5 khung cố định/ô, đếm tất cả số danh trong khung, từ đó tính ra số danh/m². Đối với lúa cấy, đếm số danh của 3 khóm/điểm, 5 điểm/ô, từ đó tính ra số danh/khóm. Khoảng cách đếm 10 ngày/lần, kể từ lúc bắt đầu đẻ nhánh.

Đối với khảo nghiệm diện rộng dùng khung 0,4 x 0,5 m, 5 khung cố định /ô đối với lúa sạ và 10 khóm/điểm, 5 điểm /ô đối với lúa cấy; thời gian và cách đếm như trên.

- Số danh hữu hiệu/m² hoặc số danh hữu hiệu/khóm: Đối với lúa sạ, dùng khung 0,2 x 0,2m, 5 khung cố định/ô, đếm tất cả số danh trổ bông trong khung, từ đó tính ra số danh hữu hiệu/m². Đối với lúa cấy, đếm số danh trổ bông của 3 khóm/điểm, 5 điểm/ô, từ đó tính ra số danh hữu hiệu/khóm, Thời gian lấy chỉ tiêu vào lúc lúa trổ hoàn toàn.

Đối với khảo nghiệm diện rộng: Dùng khung 0,4 x 0,5m, 5 khung cố định/ô đối với lúa sạ và 10 khóm/điểm, 5 điểm cố định/ô đối với lúa cấy; thời gian và cách đếm như trên.

- Chiều cao cây: Lấy 5 cây/điểm, 5 điểm cố định/ô (trường hợp lúa cấy, chọn 1 cây điển hình trong khóm; lấy 5 cây/5 khóm/điểm, 5 điểm/ô). Đo từ mặt đất đến chóp lá cao nhất (trước khi trổ) và đo từ mặt đất đến chóp bông cao nhất (sau khi trổ).

- Đối với khảo nghiệm diện rộng, lấy 10 cây/điểm, 5 điểm cố định/ô (trường hợp lúa cấy, chọn 1 cây điển hình trong khóm; lấy 10 cây/10 khóm/điểm, 5 điểm/ô), thời gian và cách đếm như trên.

- Thời gian trổ so với đối chứng: Ghi nhận thời gian lúa bắt đầu trổ (trổ 5%), thời gian lúa trổ đều (trổ 80%) trên toàn ô.

- Trọng lượng thân lá: Lấy 10 cây (hoặc 5 khóm/điểm, 5 điểm/ô). Nhổ cây lúa lên, cắt bỏ phần rễ, để ráo nước, cân trọng lượng tươi của thân lá vào lúc lúa trổ hoàn toàn.

Đối với khảo nghiệm diện rộng, lấy 20 cây (hoặc 10 khóm/điểm, 5 điểm cố định/ô), thời gian và cách đánh giá như trên.

- Mức độ ngã đổ: Quan sát bằng mắt ước lượng mức độ đổ ngã cho từng ô theo thang cấp dưới đây. Thời điểm quan sát bắt đầu khi lúa vào chắc đến khi thu hoạch.

Thang cấp ngã đổ:

Cấp	Mô tả
1	Cây cứng khỏe, hoàn toàn không đổ, ngã.
3	Cây tương đối khỏe, hầu hết cây còn đứng thẳng
5	Hầu hết cây bị nghiêng
7	Cây yếu, hầu hết cây ngã rạp
9	Cây rất yếu, tất cả các cây đều ngã rạp.

- Hệ số thu hoạch HI (%): Dùng khung 0,4m x 0,5m, 5 khung/ô. Thu toàn bộ thân-lá-hạt trong khung kể từ mặt đất trở lên, phơi 3-4 nắng thật tốt hoặc sấy trong tủ sấy ở nhiệt độ 60-70°C trong 48 giờ, cân tổng trọng lượng thân-lá-hạt và trọng lượng hạt. HI

(%) được tính theo công thức:

$$HI(\%) = \frac{\text{Trọng lượng hạt}}{\text{Tổng trọng lượng thân-lá-hạt}} \times 100\%$$

Đối với khảo nghiệm diện rộng, dùng khung 1m x 1m, 5 khung/ô; thời gian và cách đánh giá như trên.

- Thành phần năng suất: Thu mẫu toàn bộ 5 khung có kích thước 0,2m x 0,2m/khung tại 5 điểm đối với lúa sạ cũng như lúa cấy, tính:

- + Số bông/m²
- + Số hạt/bông
- + % hạt chắc
- + Trọng lượng 1000 hạt

Đối với khảo nghiệm diện rộng, dùng khung 0,4m x 0,5m, 5 khung/ô.

- Năng suất thực tế: Trên mỗi ô, thu tối thiểu 5 m² ở giữa ô. Phơi khô, quạt sạch. Tính ra kg thóc khô/ha. Thóc khô là thóc có ẩm độ 13%.

Đối với khảo nghiệm diện rộng, thu 5 điểm/ô với diện tích mỗi điểm là 9 m², cách làm như trên.

- Độ bạc bụng: Lấy mẫu điển hình 1000 hạt của gạo xát từ 1 kg lúa của 5 m² mỗi ô để đánh giá độ bạc bụng, làm sao mô tả được tốt nhất các khía cạnh: bạc bụng, bạc ở trung tâm, bạc lưng. Thang điểm đánh giá (% diện tích hạt):

- 0- Không
- 1- Ít (dưới 10%)
- 5- Trung bình (11-20%)
- 9- Nhiều (hơn 20%)

- Tỷ lệ gạo nguyên và tỷ lệ tổng lượng gạo: Mỗi ô lấy ra 1 kg hạt mẫu, sấy cho ẩm độ hạt xuống dưới 13%. Xay chà lúa bằng các dụng cụ của phòng thí nghiệm theo đúng chỉ dẫn về thời gian và trọng lượng áp dụng trên trục xay. Tính tỷ lệ gạo nguyên trên 1 kg lúa ban đầu và tỷ lệ tổng lượng gạo (gồm cả gạo nguyên và gạo bể).

2.6. Đánh giá tác động phụ của thuốc:

2.6.1. Tác động xấu của thuốc đến lúa (nếu có):

Cần quan sát mọi ảnh hưởng (nếu có) của thuốc đến cây lúa. Những chỉ tiêu nào có thể đo đếm được cần được biểu thị bằng những số liệu cụ thể. Phương pháp điều tra các chỉ tiêu này cần theo đúng các phương pháp theo dõi sinh trưởng của cây lúa. Các chỉ tiêu chỉ có thể đánh giá bằng mắt như độ cháy lá, sự thay đổi màu sắc của lá.. thì phải đánh giá theo phương pháp cho điểm ở phụ lục 1.

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

Cần ghi chép mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến sự xuất hiện các loại sâu, bệnh cũng như sinh vật khác (động vật có ích, động vật hoang dã..)

3. Thu thập, xử lý, báo cáo và công bố kết quả:

3.1. Thu thập và 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 phục vụ cho việc đăng ký thuốc BVTV 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
 - 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 bệnh hại 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 gr (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.

3.3. 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 hại 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 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 lúa

<i>Cấp</i>	<i>Triệu chứng nhiễm độc của cây lúa</i>
1	Cây bình thường
2	Ngộ độc nhẹ, sinh trưởng của cây giảm nhẹ
3	Có triệu chứng ngộ độc nhưng nhìn thấy bằng mắt
4	Triệu chứng ngộ độc nhưng chưa ảnh hưởng tới 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

TUYỂN TẬP
TIÊU CHUẨN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

TẬP II
TIÊU CHUẨN BẢO VỆ THỰC VẬT
(QUYỂN I)

Chịu trách nhiệm xuất bản:

VỤ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM

Cơ quan xuất bản:

TRUNG TÂM THÔNG TIN NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN.

In tại xưởng in Trung tâm Thông tin Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn

Địa chỉ: Số 02 - Ngọc Hà - Ba Đình - Hà Nội; Điện thoại: 7332160

Giấy phép xuất bản số: 214/CXB ngày 2/8/2001

