# BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

| BỘ NÔNG NGHIỆP<br>VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN | CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM<br>Độc lập - Tự do - Hạnh phúc |
|---|---|
| Số: 71/2010/TT-BNNPTNT | *Hà Nội, ngày 10 tháng 12 năm 2010* |

## THÔNG TƯ

**Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Kiểm dịch và Bảo vệ thực vật**

Căn cứ Nghị định số 01/2008/NĐ-CP ngày 03 tháng 01 năm 2008 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và Nghị định số 75/2009/NĐ-CP ngày 10 tháng 9 năm 2009 của Chính phủ về sửa đổi Điều 3 Nghị định số 01/2008/NĐ-CP ngày 03 tháng 01 năm 2008 của Chính phủ;

Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật ngày 29 tháng 6 năm 2006;

Căn cứ Pháp lệnh Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật số 36/2001/PL-UBTVQH10 ngày 25/7/2001.

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Thông tư này các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lĩnh vực Kiểm dịch và Bảo vệ thực vật:

1. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực của các thuốc trừ rầy hại lúa

Ký hiệu: QCVN 01-29: 2010/BNNPTNT.

2. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực của các thuốc trừ sâu đục thân hại lúa

Ký hiệu: QCVN 01-30: 2010/BNNPTNT.

3. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực của các thuốc trừ nhện gié (*Steneotarsonemus spinki* Smiley) hại lúa

Ký hiệu: QCVN 01-31: 2010/BNNPTNT.

4. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy trình kiểm dịch nấm có ích nhập khẩu trong khu cách ly kiểm dịch thực vật

Ký hiệu: QCVN 01-32: 2010/BNNPTNT.

5. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy trình giám định bệnh cây hương lúa (*Balansia orysea-sativa* Hashioka) là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam

Ký hiệu: QCVN 01-33: 2010/BNNPTNT.

6. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy trình giám định tuyến trùng *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn, 1957) Filipjev, 1936 và *Ditylenchus dipsaci* Thorne, 1945 là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam

Ký hiệu: QCVN 01-34: 2010/BNNPTNT.

7. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy trình giám định tuyến trùng bào nang *Globodera pallida* (Stone, 1973) Behrens, 1975 và *Globodera rostochiensis* (Wollenweber, 1023) Behrens, 1975 là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam

Ký hiệu: QCVN 01-35: 2010/BNNPTNT.

8. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy trình phân tích nguy cơ dịch hại là cỏ dại từ nước ngoài vào Việt Nam

Ký hiệu: QCVN 01-36: 2010/BNNPTNT.

9. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện sinh vật hại cây thông và cây phi lao

Ký hiệu: QCVN 01-37: 2010/BNNPTNT.

10. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng

Ký hiệu: QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT.

**Điều 2.** Thông tư này có hiệu lực sau 6 tháng, kể từ ngày ký ban hành.

**Điều 3.** Chánh Văn phòng Bộ, Vụ trưởng Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, Cục trưởng Cục Bảo vệ thực vật, Thủ trưởng các đơn vị và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện.

Trong quá trình thực hiện, nếu có vấn đề vướng mắc, đề nghị các cơ quan, tổ chức, cá nhân kịp thời phản ánh về Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn để Bộ nghiên cứu, sửa đổi, bổ sung./.

**KT. BỘ TRƯỞNG**
**THỨ TRƯỞNG**

**Bùi Bá Bổng**

**QCVN 01-29: 2010/BNNPTNT**

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC CÁC THUỐC TRỪ RẦY HẠI LÚA

***National technical regulation on field trials of insecticides against Plant hoppers on rice***

## Lời nói đầu

QCVN 01-29: 2010/BNNPTNT do Ban soạn thảo *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực của các thuốc trừ rầy hại lúa* biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành tại Thông tư số 71/2010/TT-BNNPTNT ngày 10 tháng 12 năm 2010.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC CỦA CÁC THUỐC TRỪ RẦY HẠI LÚA

***National technical regulation on field trials of insecticides against Plant hoppers on rice***

## I. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi áp dụng

Quy chuẩn này quy định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực trừ rầy nâu (*Nilaparvata lugens*) và rầy lưng trắng (*Sogetella furcifera*) hại lúa của các thuốc trừ sâu trên đồng ruộng.

### 1.2. Cơ sở khảo nghiệm

Khảo nghiệm phải được tiến hành tại các cơ sở có đủ điều kiện theo quy định hiện hành về khảo nghiệm thuốc bảo vệ thực vật của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

### 1.3. Điều kiện khảo nghiệm

Khảo nghiệm được bố trí trên những ruộng lúa thường bị rầy gây hại, tại các thời gian có điều kiện thuận lợi cho rầy phát triển và ở các địa điểm đại diện cho các vùng sinh thái.

Điều kiện trồng trọt (đất, phân bón, giống cây trồng, mật độ trồng) phải đồng đều trên toàn khu khảo nghiệm và phù hợp với tập quán canh tác tại địa phương.

### 1.4. Khảo nghiệm diện hẹp và diện rộng

Các khảo nghiệm trên diện hẹp và diện rộng phải được tiến hành ở ít nhất 2 vùng sản xuất nông nghiệp (phía Bắc và phía Nam) đại diện cho khu vực sản xuất lúa. Nếu khảo nghiệm tiến hành cả diện hẹp và diện rộng thì phải tiến hành diện hẹp trước. Kết quả thu được từ những khảo nghiệm trên diện hẹp đạt yêu cầu thì thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng.

## II. PHƯƠNG PHÁP KHẢO NGHIỆM

### 2.1. 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 Bảo vệ thực vật (BVTV) được phép sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến, có hiệu quả ở địa phương để trừ rầy hại lúa.

- Nhóm 3: Công thức đối chứng là công thức không dùng bất kỳ loại thuốc BVTV nào để phòng trừ rầy. Với khảo nghiệm là thuốc phun: công thức đối chứng được phun bằng nước lã.

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

**2.2. Diện tích ô khảo nghiệm và số lần nhắc lại**

Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích của mỗi ô khảo nghiệm ít nhất là 30 $m^2$, số lần nhắc lại là 3 - 4 lần.

Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích của mỗi ô khảo nghiệm ít nhất là 300 $m^2$, không nhắc lại.

Các ô khảo nghiệm phải có hình dạng vuông hay hình chữ nhật nhưng chiều dài phải không vượt quá hai lần chiều rộng.

Giữa các công thức khảo nghiệm phải có dải phân cách 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***

Lượng thuốc dùng được tính bằng kg; 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 từng giai đoạn sinh trưởng của cây lúa cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc. Trong trường hợp không có khuyến cáo của các tổ chức cá nhân đăng ký về lượng nước thuốc, lượng nước thuốc thường dùng từ 400 - 600 lít/ha.

Chú ý: Khi sử dụng thuốc không để thuốc từ ô khảo nghiệm này tạt sang ô khảo nghiệm khác. Với dạng thuốc thương phẩm dùng để rắc, giữa các ô khảo nghiệm phải có bờ ngăn để tránh nước thuốc tràn từ ô khảo nghiệm này sang ô khảo nghiệm khác.

***2.3.3. Sử dụng thuốc***

Trong thời gian khảo nghiệm không được dùng bất kỳ một loại thuốc trừ sâu nào khác trên khu khảo nghiệm (bao gồm cả các công thức và giải phân cách). Nếu khu

khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng thuốc để trừ các đối tượng gây hại khác như: bệnh, cỏ dại và thuốc điều hòa sinh trưởng thì thuốc được dùng để trừ đối tượng này phải không làm ảnh hưởng đến thuốc cần khảo nghiệm, không làm ảnh hưởng đến đối tượng rầy hại lúa và phải được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm, kể cả ô đối chứng. Tất cả các trường hợp trên phải được ghi chép lại.

***2.3.4. Xử lý thuốc***

Khi sử dụng thuốc, phải 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. Trong khảo nghiệm có thể dùng bình bơm tay đeo vai hoặc 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 không có khuyến cáo cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì tùy theo mục đích khảo nghiệm, các đặc tính hóa học, phương thức tác động của thuốc và đặc điểm phát sinh của sâu hại mà xác định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp.

Để đánh giá hiệu lực của một loại thuốc trừ sâu đối với rầy hại lúa thường được tiến hành vào thời kỳ lúa đang phát triển lúc đó số lượng rầy có chiều hướng tăng lên, mật độ khoảng 20 - 40 con/khóm hoặc 2 - 5 con/dảnh và số lần xử lý 1 - 2 lần. Số lần và ngày xử lý cần được ghi lại.

**2.4. Điều tra và thu thập số liệu**

***2.4.1. Điều tra, đánh giá tác động của thuốc đến nhện gié hại lúa***

*2.4.1.1. Chỉ tiêu, số điểm và phương pháp điều tra*

- Chỉ tiêu điều tra: Mật độ rầy (con/khóm đối với lúa cấy hoặc con/$m^2$ đối với lúa sạ).

- Số điểm điều tra:

Mỗi ô chọn 5 điểm trên 2 đường chéo góc đối với diện hẹp và 10 điểm đối với diện rộng, mỗi điểm 4 khóm với lúa cấy hoặc mỗi điểm 1 khung có kích thước 20 x 20 đối với lúa sạ. Các điểm này cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 1 m.

- Phương pháp điều tra:

Điều tra số rầy sống bằng khay có kích thước 20 x 20 cm tráng dầu, nghiêng khay sát với thân lúa một góc $45^0$, mỗi khóm hoặc mỗi khay đập 2 đập. Đếm số rầy trong khay.

*2.4.1.2. Thời điểm điều tra*

Thời điểm và số lần điều tra tùy thuộc vào đặc tính của từng loại thuốc và tùy theo khuyến cáo của tổ chức, cá nhân đăng ký thuốc.

Nếu không có khuyến cáo của các tổ chức, cá nhân đăng ký thuốc thì lần điều tra thứ nhất vào 1 ngày trước mỗi lần xử lý thuốc, các lần điều tra sau vào 1, 3 và 7 ngày hoặc 3, 7 và 10 ngày sau mỗi lần xử lý.

*2.4.1.3. Xử lý số liệu*

Hiệu lực phòng trừ của thuốc đối với rầy được tính bằng công thức Henderson-Tilton dựa trên các số liệu mật độ rầy tại các lần điều tra theo công thức sau:

$$\text{Hiệu lực (\%)} = \left(1 - \frac{Ta \times Cb}{Tb \times Ca}\right) \times 100$$

Trong đó: Ta: Mật độ rầy sống ở công thức xử lý sau phun

Tb: Mật độ rầy sống ở công thức xử lý trước phun

Ca: Mật độ rầy sống ở công thức đối chứng sau phun

Cb: Mật độ rầy sống ở công thức đối chứng trước phun

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

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

Cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sự sinh trưởng và phát triển của cây lúa theo thang phân cấp (phụ lục 1).

Phương pháp đánh giá:

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 đánh giá được bằng mắt như độ cháy lá, quăn lá, sự thay đổi màu sắc lá phải được mô tả.

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

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

Cần ghi chép mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến các 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 các số liệu về nhiệt độ, ẩm độ, lượng mưa trong suốt thời gian khảo nghiệm. Nếu khu khảo nghiệm gần trạm khí tượng thì lấy số liệu của trạm.

## III. BÁO CÁO VÀ CÔNG BỐ KẾT QUẢ

**3.1. Nội dung báo cáo** (phụ lục 2)

**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 sâu đục thân hại lúa chưa có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam. Cục Bảo vệ thực vật tập hợp các số liệu đó để xem xét khi các tổ chức, cá nhân 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 |
|---|---|
| 1 | Cây chưa có biểu hiện ngộ độc |
| 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 | Cành lá biến màu hoặc cháy, 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 lúa phục hồi.

## Phụ lục 2

## NỘI DUNG CHÍNH CHO BẢN BÁO CÁO KHẢO NGHIỆM

• Tên khảo nghiệm

• Yêu cầu của khảo nghiệm

• Điều kiện khảo nghiệm:

- Đơn vị khảo nghiệm.
- Tên cán bộ tiến hành 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 lúa.
- Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm.
- Tình hình phát sinh và phát triển của sâu hại lúa trong khu thí nghiệm.

• Phương pháp khảo nghiệm:

- Công thức khảo nghiệm.
- Phương pháp bố trí khảo nghiệm.
- Số lần nhắc lại.
- Diện tích ô khảo nghiệm.
- Dụng cụ phun, rải thuốc.
- Lượng thuốc dùng kg, lít thuốc thương phẩm/ha hay g(kg) hoạt chất/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, sinh vật có ích và các ảnh hưởng khác (xem phụ lục).

• Kết luận và đề nghị.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông Nghiệp và PTNT (2003), Quyết định số 82/2003/QĐ-BNN, Quy định về công tác điều tra phát hiện sinh vật hại cây trồng.

2. Bộ Nông nghiệp và PTNT (2001), Tuyển tập Tiêu chuẩn nông nghiệp Việt Nam.

3. Hồ Khắc Tín (1982), Giáo trình côn trùng nông nghiệp. Đại học Nông nghiệp I - Hà Nội.

4. Phạm Chí Thành (1976), Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng - Giáo trình giảng dạy đại học. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

5. Viện BVTV (1999). Kết quả điều tra côn trùng và bệnh cây ở các tỉnh phía Nam 1977 - 1978. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

6. Viện BVTV (1997), Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

7. Viện BVTV (1999), Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

8. Viện BVTV (2000), Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội

9. Syngenta (2004), Manual for Field trials in Crop Protection, Switzerland. 4th edition.

# QCVN 01-30: 2010/BNNPTNT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC CÁC THUỐC TRỪ SÂU ĐỤC THÂN HẠI LÚA

***National technical regulation on field trials of insecticides against Stem borers on rice***

## Lời nói đầu

QCVN 01-30: 2010/BNNPTNT do Ban soạn thảo *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực của các thuốc trừ sâu đục thân hại lúa* biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành tại Thông tư số 71/2010/TT-BNNPTNT ngày 10 tháng 12 năm 2010.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU ĐỤC THÂN HẠI LÚA

***National technical regulation on field trials of insecticides against Stem borers on rice***

## I. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi áp dụng

Quy chuẩn này quy định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực trừ sâu đục thân hại lúa (*Scirpophaga incertulas*, *Chilo suppressalis*, *Chilo auricilius*, *Chilo polychrysus*, *Sesamia inferens*) của các thuốc trừ sâu trên đồng ruộng.

### 1.2. Cơ sở khảo nghiệm

Khảo nghiệm phải được tiến hành tại các cơ sở có đủ điều kiện theo quy định hiện hành về khảo nghiệm thuốc bảo vệ thực vật của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

### 1.3. Điều kiện khảo nghiệm

Khảo nghiệm được bố trí trên những ruộng lúa thường bị sâu đục thân gây hại, tại các thời gian có điều kiện thuận lợi cho sâu đục thân phát triển và ở các địa điểm đại diện cho các vùng sinh thái.

Điều kiện trồng trọt (đất, phân bón, giống cây trồng, mật độ trồng) phải đồng đều trên toàn khu khảo nghiệm và phù hợp với tập quán canh tác tại địa phương.

### 1.4. Khảo nghiệm diện hẹp và diện rộng

Các khảo nghiệm trên diện hẹp và diện rộng phải được tiến hành ở ít nhất 2 vùng sản xuất nông nghiệp (phía Bắc và phía Nam) đại diện cho khu vực sản xuất lúa. Nếu khảo nghiệm tiến hành cả diện hẹp và diện rộng thì phải tiến hành diện hẹp trước. Kết quả thu được từ những khảo nghiệm trên diện hẹp đạt yêu cầu thì thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng.

## II. PHƯƠNG PHÁP KHẢO NGHIỆM

### 2.1. 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 Bảo vệ thực vật (BVTV) được phép sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến, có hiệu quả ở địa phương để trừ sâu đục thân hại lúa.

- Nhóm 3: Công thức đối chứng là công thức không dùng bất kỳ loại thuốc BVTV nào để phòng trừ sâu đục thân. Với khảo nghiệm là thuốc phun: công thức đối chứng được phun bằng nước lã.

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

**2.2. Diện tích ô khảo nghiệm và số lần nhắc lại**

Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích của mỗi ô khảo nghiệm ít nhất là 30 $m^2$, số lần nhắc lại là 3 - 4 lần.

Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích của mỗi ô khảo nghiệm ít nhất là 300 $m^2$, không nhắc lại.

Các ô khảo nghiệm phải có hình dạng vuông hay hình chữ nhật nhưng chiều dài phải không vượt quá 2 lần chiều rộng.

Giữa các công thức khảo nghiệm phải có dải phân cách 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***

Lượng thuốc dùng được tính bằng kg; 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 từng giai đoạn sinh trưởng của cây lúa cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc. Trong trường hợp không có khuyến cáo của các tổ chức cá nhân đăng ký về lượng nước thuốc, lượng nước thuốc thường dùng từ 400 - 600 lít/ha.

Chú ý: Khi sử dụng thuốc không để thuốc từ ô khảo nghiệm này tạt sang ô khảo nghiệm khác. Với dạng thuốc thương phẩm dùng để rắc, giữa các ô khảo nghiệm phải có bờ ngăn để tránh nước thuốc tràn từ ô khảo nghiệm này sang ô khảo nghiệm khác.

***2.3.3. Sử dụng thuốc***

Trong thời gian khảo nghiệm không được dùng bất kỳ một loại thuốc trừ sâu nào khác trên khu khảo nghiệm (bao gồm cả các công thức và giải phân cách). Nếu khu khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng thuốc để trừ các đối tượng gây hại khác như: bệnh, cỏ dại và thuốc điều hòa sinh trưởng thì thuốc được dùng để trừ đối tượng này phải không làm ảnh hưởng đến thuốc cần khảo nghiệm, không làm ảnh hưởng đến đối tượng sâu đục thân và phải được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm, kể cả ô đối chứng và phải được ghi chép lại.

***2.3.4. Xử lý thuốc***

Khi sử dụng thuốc, phải 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. Trong khảo nghiệm có thể dùng bình bơm tay đeo vai hoặc 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 không có khuyến cáo cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì tùy theo mục đích khảo nghiệm, các đặc tính hóa học, phương thức tác động của thuốc và đặc điểm phát sinh của sâu hại mà xác định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp.

Để đánh giá hiệu lực của một loại thuốc trừ sâu đục thân hại lúa thường được tiến hành khi mật độ ổ trứng khoảng 0,5 ổ/$m^2$ hoặc sau khi bướm rộ 5 - 7 ngày. Số lần và ngày xử lý cần được ghi lại.

**2.4. Điều tra và thu thập số liệu**

***2.4.1. Điều tra, đánh giá tác động của thuốc đến nhện gié hại lúa***

*2.4.1.1. Chỉ tiêu, số điểm và phương pháp điều tra*

- Chỉ tiêu điều tra:

+ Tỷ lệ dảnh héo (nếu khảo nghiệm tiến hành vào thời kỳ lúa đẻ nhánh) hoặc tỷ lệ bông bạc (nếu khảo nghiệm tiến hành vào thời kỳ lúa trỗ).

+ Năng suất lúa (khi xử lý thời kỳ lúa trỗ).

+ Ảnh hưởng của thuốc với cây lúa ở 1, 3, 7 ngày sau phun.

- Số điểm điều tra:

+ Mỗi ô chọn 5 điểm đối với khảo nghiệm diện hẹp, 10 điểm đối với khảo nghiệm diện rộng trên 2 đường chéo góc, mỗi điểm đếm toàn bộ số dảnh hoặc bông

của 10 khóm (đối với lúa cấy) hay 1 khung có kích thước 40 x 50 cm (đối với lúa gieo thẳng). Các điểm này cách mép ô ít nhất 1 m.

+ Tỷ lệ dảnh héo hoặc bông bạc (TLH) được tính theo công thức:

$$\text{TLH (\%)} = \frac{\text{Số dảnh héo (hoặc bông bạc)}}{\text{Tổng số dảnh (hoặc bông) điều tra}} \times 100$$

- Năng suất lúa được tính bằng kg hoặc tấn thóc khô/ha. Thóc khô là thóc có hàm lượng thủy phần 13%.

+ Với khảo nghiệm diện hẹp: Gặt mỗi ô 3 điểm ngẫu nhiên, mỗi điểm 1 $m^2$ (1 x 1m).

+ Với khảo nghiệm diện rộng: Gặt lúa tại 5 điểm trên 2 đường chéo góc, mỗi điểm 9 $m^2$ (3 x 3m).

*2.4.1.2. Thời điểm điều tra*

Điều tra số dảnh héo ở 14, 21 ngày sau khi xử lý lần cuối (nếu thuốc được xử lý vào giai đoạn lúa đẻ nhánh) hoặc số bông bạc ở 10 trước thu hoạch (nếu thuốc được xử lý vào giai đoạn lúa trỗ).

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 khuyến cáo của tổ chức, cá nhân đăng ký thuốc.

*2.4.1.3. Xử lý số liệu*

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

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

Cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sự sinh trưởng và phát triển của cây lúa theo thang phân cấp (phụ lục 1).

Phương pháp đánh giá:

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 đánh giá được bằng mắt như độ cháy lá, quăn lá, sự thay đổi màu sắc lá phải được mô tả.

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

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

Cần ghi chép mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến các 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 các số liệu về nhiệt độ, ẩm độ, lượng mưa trong suốt thời gian khảo nghiệm. Nếu khu khảo nghiệm gần trạm khí tượng thì lấy số liệu của trạm.

## III. BÁO CÁO VÀ CÔNG BỐ KẾT QUẢ

**3.1. Nội dung báo cáo** (phụ lục 2)

**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 sâu đục thân hại lúa chưa có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam. Cục Bảo vệ thực vật tập hợp các số liệu đó để xem xét khi các tổ chức, cá nhân 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 |
|---|---|
| 1 | Cây chưa có biểu hiện ngộ độc |
| 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 | Cành lá biến màu hoặc cháy, 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 lúa phục hồi.

## Phụ lục 2

## NỘI DUNG CHÍNH CHO BẢN BÁO CÁO KHẢO NGHIỆM

1. Tên khảo nghiệm

2. Yêu cầu của khảo nghiệm

3. Điều kiện khảo nghiệm:

- Đơn vị khảo nghiệm
- Tên cán bộ tiến hành 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 lúa.
- Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm.
- Tình hình phát sinh và phát triển của sâu hại lúa trong khu thí nghiệm.

4. Phương pháp khảo nghiệm:

- Công thức khảo nghiệm.
- Phương pháp bố trí khảo nghiệm.
- Số lần nhắc lại.
- Diện tích ô khảo nghiệm.
- Dụng cụ phun, rải thuốc.
- Lượng thuốc dùng kg, lít thuốc thương phẩm/ha hay g(kg) hoạt chất/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.

5. 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).

6. Kết luận và đề nghị.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông Nghiệp và PTNT (2003), Quyết định số 82/2003/QĐ-BNN Quy định về công tác điều tra phát hiện sinh vật hại cây trồng.

2. Bộ NN và PTNT (2001), Tuyển tập Tiêu chuẩn nông nghiệp Việt Nam.

3. Hồ Khắc Tín (1982), Giáo trình côn trùng nông nghiệp. Đại học Nông nghiệp I - Hà Nội.

4. Phạm Chí Thành (1976), Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng - Giáo trình giảng dạy đại học. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

5. Viện BVTV (1999), Kết quả điều tra côn trùng và bệnh cây ở các tỉnh phía Nam 1977 - 1978. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

6. Viện BVTV (1997), Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

7. Viện BVTV (1999), Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

8. Viện BVTV (2000), Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

9. CIBA-GEIGY (2004), Manual for Field Trials in Plant Protection, Switzerland.

**QCVN 01-31: 2010/BNNPTNT**

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC CỦA CÁC THUỐC TRỪ NHỆN GIÉ (*Steneotarsonemus spinki* Smiley) HẠI LÚA

***National technical regulation on field trials of insecticides against panicle mite (Steneotarsonemus spinki* Smiley*) on rice***

**Lời nói đầu**

QCVN 01-31: 2010/BNNPTNT do Ban soạn thảo *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực của các thuốc trừ nhện gié hại lúa* biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành tại Thông tư số 71/2010/TT-BNNPTNT ngày 10 tháng 12 năm 2010.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC CỦA CÁC THUỐC TRỪ NHỆN GIÉ (*Steneotarsonemus spinki* Smiley) HẠI LÚA

***National technical regulation on field trials of insecticides against Panicle mite*** (*Steneotarsonemus spinki* Smiley) ***on rice***

## I. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi áp dụng

Quy chuẩn này quy định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực trừ nhện gié (*Steneotarsonemus spinki* Smiley) hại lúa của các thuốc trừ nhện gié trên đồng ruộng.

### 1.2. Cơ sở khảo nghiệm

Khảo nghiệm phải được tiến hành tại các cơ sở có đủ điều kiện theo quy định hiện hành về khảo nghiệm thuốc bảo vệ thực vật của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

### 1.3. Điều kiện khảo nghiệm

Khảo nghiệm được bố trí trên những ruộng lúa thường bị nhện gié gây hại, tại các thời gian có điều kiện thuận lợi cho nhện gié phát triển và ở các địa điểm đại diện cho các vùng sinh thái.

Điều kiện trồng trọt (đất, phân bón, giống cây trồng, mật độ trồng) phải đồng đều trên toàn khu khảo nghiệm và phù hợp với tập quán canh tác tại địa phương.

### 1.4. Khảo nghiệm diện hẹp và diện rộng

Các khảo nghiệm trên diện hẹp và diện rộng phải được tiến hành ở ít nhất 2 vùng sản xuất nông nghiệp (phía Bắc và phía Nam) đại diện cho khu vực sản xuất lúa. Nếu khảo nghiệm tiến hành cả diện hẹp và diện rộng thì phải tiến hành diện hẹp trước. Kết quả thu được từ những khảo nghiệm trên diện hẹp đạt yêu cầu thì thực hiện các khảo nghiệm trên diện rộng.

## II. PHƯƠNG PHÁP KHẢO NGHIỆM

### 2.1. Công thức khảo nghiệm

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 nhện gié đã được đăng ký trong danh mục thuốc Bảo vệ thực vật (BVTV) được phép sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến, có hiệu quả ở địa phương để trừ nhện gié hại lúa.

- Nhóm 3: Công thức đối chứng là công thức không dùng bất kỳ loại thuốc BVTV nào để phòng trừ nhện gié. Với khảo nghiệm là thuốc phun: công thức đối chứng được phun bằng nước lã.

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

**2.2. Diện tích ô khảo nghiệm và số lần nhắc lại**

Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích của mỗi ô khảo nghiệm ít nhất là 30 $m^2$, số lần nhắc lại là 3 - 4 lần.

Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích của mỗi ô khảo nghiệm ít nhất là 300 $m^2$, không nhắc lại.

Các ô khảo nghiệm phải có hình dạng vuông hay hình chữ nhật nhưng chiều dài phải không vượt quá hai lần chiều rộng.

Giữa các công thức khảo nghiệm phải có dải phân cách 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***

Lượng thuốc dùng được tính bằng kg; 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 từng giai đoạn sinh trưởng của cây lúa cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc. Trong trường hợp không có khuyến cáo của các tổ chức cá nhân đăng ký về lượng nước thuốc, lượng nước thuốc thường dùng từ 500 - 600 lít/ha.

Chú ý: Khi sử dụng thuốc không để thuốc từ ô khảo nghiệm này tạt sang ô khảo nghiệm khác. Với dạng thuốc thương phẩm dùng để rắc, giữa các ô khảo nghiệm phải có bờ ngăn để tránh nước thuốc tràn từ ô khảo nghiệm này sang ô khảo nghiệm khác.

***2.3.3. Sử dụng thuốc***

Trong thời gian khảo nghiệm không được dùng bất kỳ một loại thuốc trừ sâu nào khác trên khu khảo nghiệm (bao gồm cả các công thức và giải phân cách). Nếu khu

khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng thuốc để trừ các đối tượng gây hại khác như: bệnh, cỏ dại và thuốc điều hòa sinh trưởng thì thuốc được dùng để trừ đối tượng này phải không làm ảnh hưởng đến thuốc cần khảo nghiệm, không làm ảnh hưởng đến đối tượng nhện gié và phải được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm, kể cả ô đối chứng. Tất cả các trường hợp trên phải được ghi chép lại.

***2.3.4. Xử lý thuốc***

Khi sử dụng thuốc, phải 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. Trong khảo nghiệm có thể dùng bình bơm tay đeo vai hoặc 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 không có khuyến cáo cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì tùy theo mục đích khảo nghiệm, các đặc tính hóa học, phương thức tác động của thuốc và đặc điểm phát sinh của sâu hại mà xác định thời điểm và số lần xử lý thuốc cho thích hợp.

Để đánh giá hiệu lực của một loại thuốc trừ nhện gié hại lúa thường được tiến hành khi tỷ lệ dảnh bị nhện hại khoảng 5-10%, số lần xử lý là 1 lần và ngày xử lý cần được ghi lại.

**2.4. Điều tra và thu thập số liệu**

***2.4.1. Điều tra, đánh giá tác động của thuốc đến nhện gié hại lúa***

*2.4.1.1. Chỉ tiêu, số điểm và phương pháp điều tra*

- Chỉ tiêu điều tra:

+ Mật độ nhện gié (con/dảnh)

+ Tỷ lệ dảnh bị nhện gié hại (%)

+ Ảnh hưởng của thuốc với cây lúa.

- Số điểm và phương pháp điều tra

+ Với mật độ: Mỗi ô chọn 5 điểm đối với khảo nghiệm diện hẹp và 10 điểm đối với khảo nghiệm diện rộng nằm trên 2 đường chéo góc, mỗi điểm chọn ngẫu nhiên 2 dảnh có vết nhện hại và đếm số nhện bằng kính có độ phóng đại tối thiểu 40 lần trên tất cả các vết hại.

+ Với tỷ lệ dảnh bị nhện hại: Mỗi ô điều tra ngẫu nhiên 50 dảnh đối với khảo nghiệm diện hẹp và 100 dảnh đối khảo nghiệm diện rộng phân bố đều trên 2 đường chéo góc và được tính toán theo công thức sau:

$$* \text{ Tỷ lệ dảnh bị nhện hại (\%)} = \frac{\text{Số dảnh bị nhện gié hại}}{\text{Tổng số dảnh điều tra}} \times 100$$

Lưu ý: Các điểm điều tra phải cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 1 m.

*2.4.1.2. Thời điểm điều tra*

- Với mật độ nhện gié: Lần điều tra thứ nhất vào 1 ngày trước khi xử lý thuốc, các lần điều tra sau vào 3, 7 và 10 ngày sau xử lý thuốc.

- Với tỷ lệ dảnh bị nhện gây hại: Lần điều tra thứ nhất vào 1 ngày trước khi xử lý thuốc và 10 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 khuyến cáo của tổ chức, cá nhân đăng ký thuốc.

*2.4.1.3. Xử lý số liệu*

Hiệu lực phòng trừ của thuốc đối với nhện gié được tính bằng công thức Henderson-Tilton dựa trên các số liệu mật độ nhện gié tại các lần điều tra theo công thức sau:

$$\text{Hiệu lực (\%)} = \left(1 - \frac{Ta \times Cb}{Tb \times Ca}\right) \times 100$$

Trong đó: Ta: Mật độ nhện gié sống ở công thức xử lý sau phun

Tb: Mật độ nhện gié sống ở công thức xử lý trước phun

Ca: Mật độ nhện gié sống ở công thức Đ/c sau phun

Cb: Mật độ nhện gié sống ở công thức Đ/c trước phun

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

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

Cần đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sự sinh trưởng và phát triển của cây lúa theo thang phân cấp (phụ lục 1).

Phương pháp đánh giá:

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 đánh giá được bằng mắt như độ cháy lá, quăn lá, sự thay đổi màu sắc lá phải được mô tả.

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

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

Cần ghi chép mọi ảnh hưởng tốt, xấu (nếu có) của thuốc đến các 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 các số liệu về nhiệt độ, ẩm độ, lượng mưa trong suốt thời gian khảo nghiệm. Nếu khu khảo nghiệm gần trạm khí tượng thì lấy số liệu của trạm.

## III. BÁO CÁO VÀ CÔNG BỐ KẾT QUẢ

**3.1. Nội dung báo cáo** (phụ lục 2)

**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 nhện gié hại lúa chưa có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam. Cục Bảo vệ thực vật tập hợp các số liệu đó để xem xét khi các tổ chức, cá nhân 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 |
|---|---|
| 1 | Cây chưa có biểu hiện ngộ độc |
| 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 | Cành lá biến màu hoặc cháy, 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 lúa phục hồi.

## Phụ lục 2

## NỘI DUNG CHÍNH CHO BẢN BÁO CÁO KHẢO NGHIỆM

1. Tên khảo nghiệm

2. Yêu cầu của khảo nghiệm

3. Điều kiện khảo nghiệm :

- Đơn vị khảo nghiệm
- Tên cán bộ tiến hành 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 lúa.
- Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm.
- Tình hình phát sinh và phát triển của sâu hại lúa trong khu thí nghiệm.

4. Phương pháp khảo nghiệm:

- Công thức khảo nghiệm.
- Phương pháp bố trí khảo nghiệm.
- Số lần nhắc lại.
- Diện tích ô khảo nghiệm.
- Dụng cụ phun, rải thuốc.
- Lượng thuốc dùng kg, lít thuốc thương phẩm/ha hay g(kg) hoạt chất/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.

5. 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).

6. Kết luận và đề nghị.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông Nghiệp và PTNT (2003), Quyết định số 82/2003/QĐ-BNN, Quy định về công tác điều tra phát hiện sinh vật hại cây trồng.

2. Nguyễn Văn Đĩnh, Trần Thị Thu Phương, Đỗ Thị Đào, Nguyễn Đức Tùng, Vương Tiến Hùng (2008), Nghiên cứu sự gây hại và khả năng phòng trừ nhện *Steneotarsonemus spinki* Smiley, 1967 hại lúa ở miền bắc Việt Nam

3. Hồ Khắc Tín (1982), Giáo trình côn trùng nông nghiệp. Đại học Nông nghiệp I - Hà Nội.

4. Phạm Chí Thành (1976), Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng - Giáo trình giảng dạy đại học. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

5. Trung tâm bảo vệ thực vật phía Bắc (2008), Xác định đặc điểm sinh vật học, thời gian phát sinh gây hại và tìm hiểu biện pháp phòng trừ nhện gié (*Steneotarsonemus spinki* Smiley) hại lúa ở một số tỉnh phía Bắc.

6. Viện BVTV (1999), Kết quả điều tra côn trùng và bệnh cây ở các tỉnh phía Nam 1977 - 1978. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

7. Viện BVTV (1997), Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

8. Viện BVTV (1999), Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

9. Viện BVTV (2000), Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

10. CIBA-GEIGY (2004), Manual for Field Trials in Plant Protection, Switzerland.

**QCVN 01-32: 2010/BNNPTNT**

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ QUY TRÌNH KIỂM DỊCH NẤM CÓ ÍCH NHẬP KHẨU TRONG KHU CÁCH LY KIỂM DỊCH THỰC VẬT

***National technical regulation on phytosanitary procedure for imported beneficial fungi in isolated quarantine area.***

**Lời nói đầu**

QCVN 01-32: 2010/BNNPTNT do Ban soạn thảo *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kiểm dịch thực vật* biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành tại Thông tư số 71/2010/TT-BNNPTNT ngày 10 tháng 12 năm 2010.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ QUY TRÌNH KIỂM DỊCH NẤM CÓ ÍCH NHẬP KHẨU TRONG KHU CÁCH LY KIỂM DỊCH THỰC VẬT

*National technical regulation on phytosanitary procedure for imported beneficial fungi in isolated quarantine area*

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định việc kiểm tra nấm có ích nhập khẩu trong công tác bảo vệ và kiểm dịch thực vật trên phạm vi cả nước.

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Các tổ chức, cá nhân có liên quan đến nấm có ích nhập khẩu.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

Quy chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa trong Tiêu chuẩn Việt Nam - TCVN 3937: 2007 và các thuật ngữ và định nghĩa sau:

**1.3.1. Nấm có ích** là những loài nấm có tác dụng khống chế, điều hòa số lượng của sinh vật gây hại đối với tài nguyên thực vật hoặc sử dụng vào mục đích có lợi cho con người.

**1.3.2. Nấm ký sinh chuyên tính** là loài nấm chỉ phát triển trên một loài hoặc một dòng ký chủ (đơn thực).

**1.3.3. Giấy phép kiểm dịch thực vật nhập khẩu** là văn bản pháp lý cho phép nhập khẩu một lô vật thể phù hợp với các yêu cầu về kiểm dịch thực vật theo quy định.

**1.3.4. Khu cách ly kiểm dịch** là nơi gieo trồng thực vật, bảo quản sản phẩm thực vật cách ly hoàn toàn với môi trường bên ngoài trong thời gian kiểm dịch.

**1.3.6. Ký chủ** là sinh vật bị các sinh vật khác sử dụng làm thức ăn và nơi ở.

**1.3.7. Lô hàng** là số lượng của một loại hàng hóa có thể xác định bằng sự đồng nhất về thành phần, nguồn gốc ... tạo nên một phần của chuyến hàng.

**1.3.8. Nhập khẩu nấm có ích** là du nhập loài nấm có ích từ ngoài nước vào Việt Nam nhằm đem lại lợi ích cho con người.

**1.3.9. Độ thuần** là sự đồng nhất của tất cả các cá thể theo loài hoặc chủng sinh vật có trong lô hàng

**1.3.10. Nấm đối kháng** là loài nấm khi có mặt của chúng sẽ hạn chế sự phát triển của các loại nấm gây bệnh khác cho cây trồng.

## II. YÊU CẦU KỸ THUẬT

### 2.1. Quy chuẩn phòng kiểm tra nấm có ích

- Phòng cần tuyết đối an toàn đảm bảo không để nấm có ích lọt ra khỏi nơi lưu giữ để nuôi và kiểm tra.

- Lắp đặt hệ thống xử lý khử trùng bằng tia cực tím.

- Có buồng khử trùng trước khi vào phòng nhân nuôi và kiểm tra.

- Có buồng cấy đúng quy cách.

- Có hệ thống điều hòa không khí.

- Điều chỉnh được ánh sáng.

- Các buồng nhân nuôi và kiểm tra nấm phải được cách ly riêng biệt

### 2.2. Yêu cầu về độ thuần

Nấm có ích nhập khẩu phải đảm bảo thuần khiết không bị lẫn các sinh vật và các tạp chất khác.

### 2.3. Yêu cầu về tính chuyên tính

Nấm có ích nhập khẩu phải đảm bảo có sức sống, có tính chuyên tính đối với ký chủ là tác nhân gây bệnh hoặc sinh vật gây hại cho thực vật.

## III. TRÌNH TỰ KIỂM TRA

### 3.1. Kiểm tra độ thuần

- Kiểm tra dưới kính hiển vi tất cả các nấm có ích nhập khẩu đánh giá độ thuần, sự lẫn tạp của các loại nấm khác cũng như các sinh vật và tạp chất khác.

- Nhân nuôi các nấm có ích nhập khẩu trên môi trường nhân tạo đã được lựa chọn sau đó cấy truyền và phân lập thành các dòng thuần. Quan sát dưới kính hiển vi cách mọc của tản nấm, độ phát triển đồng đều của tản nấm.

- Quan sát theo dõi khả năng phát triển của nấm trên môi trường nuôi cấy, kiểm tra thường xuyên các hộp lồng (đĩa petri) nhân nuôi, khi phát hiện nấm không mọc hoặc có hiện tượng bất thường thì tiến hành kiểm tra để xác định nguyên nhân.

**3.2. Mức chuyên tính**

- Mức không (0): Không ký sinh

- Mức một (1): đơn chủ

- Mức hai (2): đa chủ

**3.3. Kiểm tra tính chuyên tính của nấm có ích nhập khẩu**

3.2.1. Các loài nấm đối kháng

Bắt đầu là loài nấm mà nấm có ích dự định sử dụng để phòng trừ đến các loài có họ hàng gần của nấm có dự định phòng trừ. Nếu nấm lựa chọn loại ký chủ nào thì tiếp tục nuôi nấm với loại ký chủ đó cho tới khi ký chủ đó bị chết hoàn. Đánh giá tính chuyên tính của nấm theo mục 3.2.

3.2.2. Các loài nấm ký sinh côn trùng và nhện

Thực hiện lây bệnh với các loài côn trùng hoặc nhện (Bắt đầu là loài côn trùng và nhện mà nấm có ích dự định sử dụng để phòng trừ đến đến các loài có họ hàng gần với loài côn trùng và nhện đó, các loài côn trùng có ý nghĩa kinh tế khác như ong mật, kiến cánh…), các loài bắt mồi, ăn thịt. Nếu nấm lựa chọn loại ký chủ nào thì tiếp tục nuôi nấm với loại ký chủ đó cho tới khi ký chủ đó chết hoàn toàn. Đánh giá mức chuyên tính của nấm theo mục 3.2.

3.2.3. Các loài nấm sử dụng trong phòng trừ tuyến trùng

Thực hiện lây bệnh với loài tuyến trùng mà nấm có ích dự định sử dụng để phòng trừ đến các loài có họ hàng gần với loài tuyến trùng đó. Nếu nấm phát triển trên loài nào thì tiếp tục theo dõi cho đến khi loài đó bị chết. Đánh giá mức chuyên tính của nấm theo mục 3.2.

3.2.4. Các loài nấm sử dụng trong phòng trừ cỏ dại

Thực hiện lây bệnh với các loài cỏ dại (Bắt đầu là loài cỏ dại mà nấm có ích dự định sử dụng để phòng trừ đến các loài có họ hàng gần với loài cỏ dại đó, các loại cây cảnh, các loài cỏ có ý nghĩa kinh tế khác). Nếu nấm lựa chọn loài cỏ dại nào thì tiếp tục nhân nuôi cho tới khi loài cỏ dại đó bị chết hoàn toàn. Đánh giá mức chuyên tính của nấm theo mục 3.2.

3.2.5. Các loài nấm sử dụng trong chế biến thực phẩm

Thực hiện lây bệnh với các sản phẩm nông nghiệp (Bắt đầu là sản phẩm mà nấm có ích dự định sử dụng trong chế biến đến các loài có họ hàng gần với các loại sản

phẩm đó). Nếu nấm phát triển trên ký chủ nào thì tiếp tục theo dõi cho tới khi ký chủ đó bị chết. Đánh giá mức chuyên tính của loài nấm theo mục 3.2.

3.2.6. Thời gian kiểm tra: 2 tháng

3.2.7. Mẫu báo cáo kết quả theo dõi nấm có ích nhập khẩu trong khu cách ly kiểm dịch

## IV. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ KIỂM TRA

Sau thời gian theo dõi nấm có ích nhập khẩu trong khu cách ly kiểm dịch thực vật, nếu nấm có ích nhập khẩu thuần khiết, chuyên tính, không mang ký sinh hoặc ký sinh bậc hai, thì cấp giấy chứng nhận kiểm dịch thực vật sau nhập khẩu cho lô hàng.

| CỤC BẢO VỆ THỰC VẬT<br>Trung tâm KDTV SNK | CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM<br>Độc lập - Tự do - Hạnh phúc |
|---|---|

Số ...../ KDTV

**KẾT QUẢ THEO DÕI NẤM CÓ ÍCH NHẬP KHẨU**
**TRONG KHU CÁCH LY KIỂM DỊCH THỰC VẬT**

Tên của Tổ chức/cá nhân nhập khẩu:……..
(Địa chỉ, số điện thoại, fax)
Thông báo số:……
Nhập khẩu từ:……
Cửa khẩu đến (đơn vị gửi mẫu):……...……
Khối lượng mẫu gửi:……..……
Số lượng mẫu gửi: ……

| | |
|---|---|
| Tên cán bộ kiểm dịch thực vật: | Tên loài nấm có ích: |
| Địa điểm điều tra: | Phương pháp điều tra theo dõi: |
| Số lượng nấm có ích: | Số lượng mẫu điều tra: |
| Số lượng mẫu bị lẫn tạp: | |
| Quan sát: | |
| Độ thuần: | |
| Tên ký sinh bậc hai: | |
| Khả năng chuyên tính: | |
| Kết luận: | |
| **GIÁM ĐỐC**<br>**TRUNG TÂM KDTV SAU NHẬP KHẨU**<br>*(Ký tên, đóng dấu)* | |

**QCVN 01-33: 2010/BNNPTNT**

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH BỆNH CÂY HƯƠNG LÚA (*Balansia oryzae - sativae* Hashioka) LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM

***National technical regulation on Procedure for identification of Udbatta disease (Balansia oryzae - sativae* Hashioka) *Plant quarantine pest of Vietnam***

**Lời nói đầu**

QCVN 01-33: 2010/BNNPTNT do Ban soạn thảo *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy trình giám định bệnh cây hương lúa* biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành tại Thông tư số 71/2010/TT-BNNPTNT ngày 10 tháng 12 năm 2010.

QCVN 01-33: 2010/BNNPTNT xây dựng nhằm đáp ứng yêu cầu đồng bộ và làm căn cứ áp dụng thống nhất trong công tác kiểm dịch thực vật ở Việt Nam.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH BỆNH CÂY HƯƠNG LÚA *(Balansia oryzae - sativae* Hashioka) LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM

***National technical regulation on Procedure for identification of Udbatta disease(Balansia oryzae - sativae* Hashioka) *Plant quarantine pest of Vietnam***

## I . QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định quy trình giám định bệnh cây hương lúa (*Balansia oryzae- sativae* Hashioka)- là dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm II của Việt Nam

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân Việt Nam hoặc nước ngoài có hoạt động liên quan đến lĩnh vực bảo vệ và kiểm dịch thực vật (viết tắt là KDTV) thực hiện giám định bệnh cây hương lúa (*Balansia oryzae- sativae* Hashioka)- là dịch hại kiểm dịch thực vật (KDTV) nhóm II thuộc Danh mục dịch hại KDTV của Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 73/2005/QĐ-BNN ngày 14/11/2005 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

Trong quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

**1.3.1. Dịch hại kiểm dịch thực vật:** Là loài dịch hại có nguy cơ gây hại nghiêm trọng tài nguyên thực vật trong một vùng mà ở đó loài sinh vật này chưa xuất hiện hoặc xuất hiện có phân bố hẹp và phải được kiểm soát chính thức.

**1.3.2. Thực vật:** Là cây và những bộ phận của cây còn sống, kể cả hạt giống và sinh chất có khả năng làm giống.

**1.3.3. Mẫu:** Là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật hoặc tàn dư của sản phẩm thực vật được lấy ra theo một quy tắc nhất định.

**1.3.4. Mẫu ban đầu:** Là khối lượng mẫu thực vật, sản phẩm thực vật hoặc tàn dư của sản phẩm thực vật được lấy ra từ một vị trí trong lô vật thể.

**1.3.5. Mẫu chung:** Là mẫu gộp các mẫu ban đầu.

**1.3.6. Mẫu trung bình:** Là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật hoặc tàn dư của sản phẩm thực vật được lấy từ mẫu chung theo một quy tắc nhất định, dùng làm mẫu lưu và mẫu phân tích.

**1.3.7. Mẫu phân tích:** Là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật hoặc tàn dư của sản phẩm thực vật được dùng để phân tích, giám định dịch hại trong phòng thí nghiệm.

**1.3.8. Tiêu bản:** Là mẫu vật điển hình tiêu biểu của dịch hại được xử lý để dùng cho việc định loại, nghiên cứu, giảng dạy, phổ biến kỹ thuật và trưng bày thành các bộ sưu tập.

## II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### 2.1. Phương pháp thu thập và bảo quản mẫu

#### 2.1.1. Thu thập mẫu

- Đối với hàng xuất, nhập khẩu, quá cảnh hoặc vận chuyển, bảo quản trong nước: Tiến hành lấy mẫu theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4731-89, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-23: 2010/BNNPTNT.

- Đối với cây trồng ngoài đồng ruộng: Lấy mẫu theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện sinh vật hại cây trồng

#### 2.1.2. Bảo quản mẫu

- Mẫu cây sau khi thu thập ngoài đồng được bọc trong giấy bản và chứa trong các túi ni-lông bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5 - 10$^{o}$C.

- Mẫu hạt được chứa trong các túi ni-lông hoặc hộp nhựa kín và bảo quản ở nhiệt độ phòng.

### 2.2. Thiết bị dụng cụ, hóa chất dùng làm tiêu bản và giám định

- Kính lúp soi nổi có độ phóng đại 10 - 40 lần (10 - 40x), kính hiển vi có độ phóng đại 40 - 1.000 lần (40 - 1000x).

- Máy ly tâm, máy lắc, tủ sấy, tủ định ôn, cân điện.

- Bộ dao, kim giải phẫu, panh, kéo.

- Đèn cồn, đĩa petri, ống hút, lam, lamen, bình tam giác, cốc đong.

- Cồn 70$^{0}$, paraphin, lactophenol, acid acetic, nước cất vô trùng.

### 2.3. Phương pháp phát hiện và giám định bệnh

#### 2.3.1. Trên đồng ruộng

Triệu chứng bệnh thường xuất hiện khi lúa trỗ bông. Sợi nấm bó chặt bông lúa bị bệnh khi còn nằm trong bẹ lá đòng. Bông lúa trỗ ra ngoài cũng bị bó chặt, cứng và đứng thẳng trông như que hương và bị bao phủ bởi một lớp nấm trắng, về sau lớp nấm này cứng và có nhiều đốm nhỏ màu đen. Cây bệnh thường còi cọc (hình 1 và 2 phụ lục A)

**2.3.2. Đối với hạt thóc**

2.3.2.1. Kiểm tra trực tiếp

- Quan sát dưới kính lúp soi nổi có thể phát hiện thấy hạt bị bệnh nhỏ, lép, hình dạng méo mó, bao phủ bởi bào tử và sợi nấm *Balansia oryzae- sativae* khô màu trắng xám (hình 3 và 4 phụ lục A).

- Dùng kim giải phẫu khêu lớp nấm trên hạt đưa lên lam (có chứa sẵn 1 - 2 giọt lactophenol), sau đó quan sát cấu trúc sợi nấm và bào tử nấm dưới kính hiển vi với độ phóng đại 100, 200 và 400 lần.

2.3.2.2. Phương pháp rửa quay ly tâm

- Lấy 400 hạt/mẫu (chú ý các hạt có triệu chứng điển hình), cho toàn bộ số mẫu vào trong bình tam giác, sau đó đổ nước cất ngập hết mẫu hạt. Thêm 1 - 2 giọt nước xà phòng.

- Đưa bình tam giác có chứa hạt thóc và nước cất lên máy lắc, lắc hạt trong vòng 10 phút. Lấy phần nước sau khi đã lắc đưa vào ống ly tâm và quay ly tâm với tốc độ 2500 - 3000 vòng/phút trong 20 phút.

- Bỏ phần nước phía trên, giữ lại phần dưới, có thể nhỏ vài giọt glycerol 2% hoặc Lactophenol để loại bỏ phần cặn thừa phía dưới đáy ống ly tâm, sau đó đưa lên lam và quan sát đặc điểm hình thái của nấm dưới kính hiển vi.

**2.4. Đặc điểm hình thái của nấm *Balansia oryzae - sativae* Hashioka (phụ lục A)**

## III. THẨM ĐỊNH KẾT QUẢ GIÁM ĐỊNH VÀ BÁO CÁO

Sau khi khẳng định kết quả giám định bệnh cây hương lúa (*Balansia oryzae-sativae* Hashioka) - là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam, đơn vị giám định phải gửi báo cáo về Cục Bảo vệ thực vật kèm theo phiếu kết quả giám định (phụ lục B).

Đối với đơn vị lần đầu tiên giám định và phát hiện được bệnh cây hương lúa phải gửi mẫu hoặc tiêu bản về Trung tâm Giám định kiểm dịch thực vật để thẩm định.

Đơn vị giám định phải đảm bảo thời gian lưu mẫu theo quy định hiện hành.

## Phụ lục A

**1. Thông tin về dịch hại**

**1.1. Phân bố và ký chủ**

**1.1.1.Phân bố**

- Trong nước: Bệnh có phân bố ở Thái Nguyên, Bắc Kạn (PQDC, 2004).
- Trên thế giới: Bệnh có phân bố ở Trung Quốc, Indonesia, Ấn Độ, Nhật, Mỹ và miền tây châu Phi (CABI, 2007).

**1.1.2. Ký chủ**: Lúa (*Oryza sativa*), cao lương (*Sorghum*) mạch đen (*Secale cereale*) và một số loài cỏ.

**1.2.Tên khoa học và vị trí phân loại**

- Tên tiếng Việt : Bệnh cây hương lúa
- Tên khoa học: *Balansia oryzae- sativae* Hashioka, 1971.
- Tên khác: *Ephelis pallida* Pat.,1897

*Ephelis oryzae* Syd., 1914

*Balansia oryzae* (Syd.) Naras. & Thirum., 1943

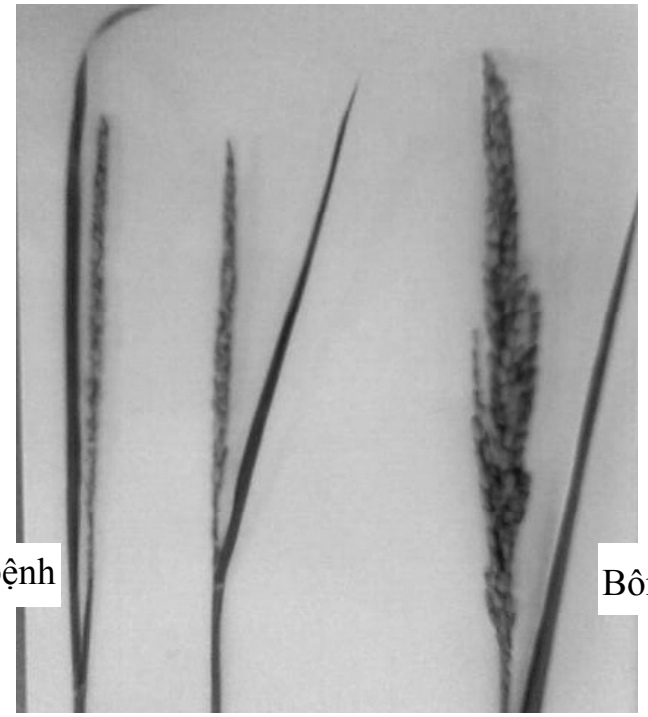
- Vị trí phân loại: Lớp: Ascomycetes.

Bộ: Hypocreales

Họ: Clavicipitaceae

**2. Đặc điểm nhận dạng bệnh cây hương lúa**

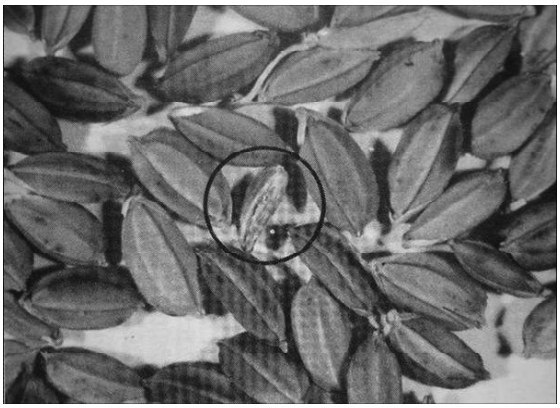
**2.1. Đặc điểm nhận dạng bệnh cây hương lúa trên đồng ruộng.**



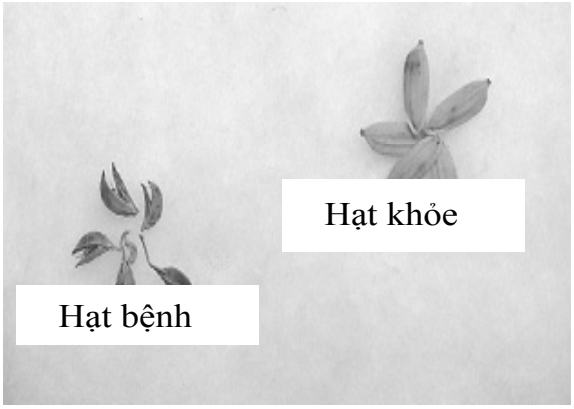

Hình 1. Bông lúa bị nhiễm bệnh trên đồng ruộng.
(Nguồn: Trung tâm Giám định kiểm dịch thực vật, 2004)

Hình 2. Triệu chứng bệnh cây hương lúa trên bông
(Nguồn: P.C. Agarwal and S.B. Mathur, *Seed-borne diseases of rice*, 1988).

**2.2. Đặc điểm nhận dạng bệnh cây hương lúa trên hạt thóc**



Hình 3. Triệu chứng bệnh trên hạt (trong vòng tròn).
(Nguồn: CABI, 2003)

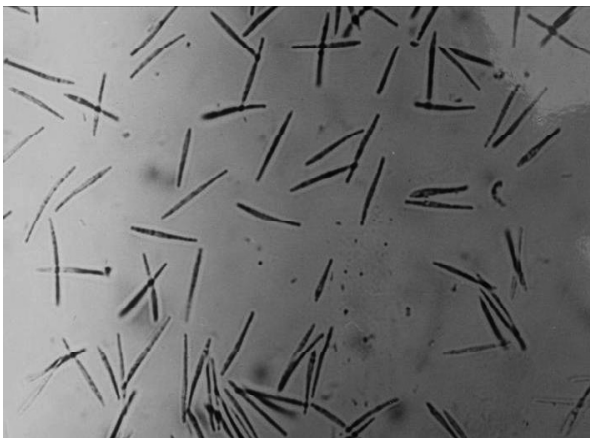



Hình 4. Triệu chứng bệnh trên hạt
(Nguồn: Trung tâm Giám định kiểm dịch thực vật, 2004)

**3. Đặc điểm hình thái của nấm gây bệnh cây hương lúa (*Balansia oryzae-sativae* Hashioka) - là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam.**

Tản nấm cứng không chặt, màu đen hoặc xám nhạt, phát triển và bao quanh trên tất cả chiều dài của bông lúa. Cành bào tử phân nhánh, không màu, kích thước 57-85 x 0,8 - 1,4 µm. Bào tử không màu, đơn bào, hình kim, thẳng hoặc hơi cong, kích thước 12 - 22 x 1,2 - 1,5 µm ( hình 5 và 6)

Hình 5. Tản nấm và bào tử nấm *Balansia oryzae-sativae* (Nguồn: S.H.OU. *Rice Diseases*, 1987)



Hình 6. Bào tử nấm *Balansia oryzae-sativae* (Nguồn: CABI, 2007)

## Phụ lục B

## QUY ĐỊNH VỀ MẪU PHIẾU KẾT QUẢ GIÁM ĐỊNH

| | |
|---|---|
| Cơ quan Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật<br>.....<br>..... | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**<br>Độc lập - Tự do - Hạnh phúc<br><br>*..... ngày... tháng... năm 20.....* |

**PHIẾU KẾT QUẢ GIÁM ĐỊNH**
**Bệnh cây hương lúa (*Balansia oryzae- sativae* Hashioka)-**
**là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam**

1. Tên hàng hóa:
2. Nước xuất khẩu:
3. Xuất xứ:
4. Phương tiện vận chuyển: Khối lượng:
5. Địa điểm lấy mẫu:
6. Ngày lấy mẫu:
7. Người lấy mẫu:
8. Tình trạng mẫu:
9. Ký hiệu mẫu:
10. Số mẫu lưu:
11. Người giám định:

12. Phương pháp giám định: Theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về "Quy trình giám định bệnh cây hương lúa (*Balansia oryzae- sativae* Hashioka)- là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam".

13. Kết quả giám định:

Tên khoa học: *Balansia oryzae- sativae* Hashioka

Họ: Clavicipitaceae

Bộ: Hypocreales

Là dịch hại kiểm dịch thực vật thuộc danh mục dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam.

| | |
|---|---|
| **TRƯỞNG PHÒNG KỸ THUẬT**<br>*(hoặc người giám định)*<br>*(Ký, ghi rõ họ và tên)* | **THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ**<br>*(Ký, ghi rõ họ và tên, đóng dấu)* |

**QCVN 01-34: 2010/BNNPTNT**

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH TUYẾN TRÙNG Ditylenchus dipsaci (Kühn, 1857) Filipjev, 1936 VÀ Ditylenchus destructor Thorne, 1945 LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM

***National technical regulation on Procedure for identification of Ditylenchus dipsaci (Kühn, 1857) Filipjev, 1936 and Ditylenchus destructor Thorne, 1945 - Plant quarantine pests of Vietnam***

**Lời nói đầu**

QCVN 01-34: 2010/BNNPTNT do Ban soạn thảo *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kiểm dịch thực vật* biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành tại Thông tư số 71/2010/TT-BNNPTNT ngày 10 tháng 12 năm 2010.

QCVN 01-34: 2010/BNNPTNT được xây dựng nhằm đáp ứng yêu cầu đồng bộ và làm căn cứ áp dụng thống nhất trong công tác kiểm dịch thực vật ở Việt Nam.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH TUYẾN TRÙNG *Ditylenchus dipsaci* (Kühn, 1857) Filipjev, 1936 VÀ *Ditylenchus destructor* Thorne, 1945 LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM

***National technical regulation on Procedure for identification of Ditylenchus dipsaci (Kühn, 1857) Filipjev, 1936 and Ditylenchus destructor Thorne, 1945 - Plant quarantine pests of Vietnam***

## I . QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định Quy trình giám định tuyến trùng *Ditylenchus dipsaci* (Kühn, 1857) Filipjev, 1936 và *Ditylenchus destructor* Thorne, 1945 là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với mọi tổ chức, cá nhân Việt Nam hoặc nước ngoài có hoạt động liên quan đến lĩnh vực bảo vệ và kiểm dịch thực vật tại Việt Nam (viết tắt là KDTV) thực hiện giám định tuyến trùng *Ditylenchus dipsaci* (Kühn, 1857) Filipjev, 1936 và *Ditylenchus destructor* Thorne, 1945 là dịch hại kiểm dịch thực vật (KDTV) thuộc Danh mục dịch hại KDTV của Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 73/2005/QĐ-BNN ngày 14/11/2005 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

Trong quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

**1.3.1. Dịch hại kiểm dịch thực vật:** Là loài dịch hại có nguy cơ gây hại nghiêm trọng tài nguyên thực vật trong một vùng mà ở đó loài sinh vật này chưa xuất hiện hoặc xuất hiện có phân bố hẹp và phải được kiểm soát chính thức.

**1.3.2. Thực vật:** Là cây và những bộ phận của cây còn sống, kể cả hạt giống và sinh chất có khả năng làm giống.

**1.3.3. Tuyến trùng ký sinh thực vật (phytonematoda):** Là những loài tuyến trùng chủ yếu sống trong đất và có quan hệ chặt chẽ với thực vật đang phát triển. Chúng sống và ký sinh ở tất cả các phần của thực vật bao gồm rễ, củ, thân, lá và hoa của các thực vật đang phát triển.

**1.3.4. Mẫu:** Là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật, tàn dư của sản phẩm thực vật hoặc đất được lấy ra theo một quy tắc nhất định.

**1.3.5. Mẫu ban đầu:** Là khối lượng mẫu thực vật, sản phẩm thực vật, tàn dư của sản phẩm thực vật hoặc đất được lấy ra từ một vị trí trong lô vật thể.

**1.3.6. Mẫu chung:** Là mẫu gộp các mẫu ban đầu.

**1.3.7. Mẫu trung bình:** Là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật, tàn dư của sản phẩm thực vật hoặc đất được lấy từ mẫu chung theo một quy tắc nhất định, dùng làm mẫu lưu và mẫu phân tích.

**1.3.8. Mẫu phân tích:** Là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật, tàn dư của sản phẩm thực vật hoặc đất được dùng để phân tích, giám định dịch hại trong phòng thí nghiệm.

**1.3.9. Tiêu bản:** Là mẫu vật điển hình tiêu biểu của dịch hại được xử lý để dùng cho việc định loại, nghiên cứu, giảng dạy, phổ biến kỹ thuật và trưng bày thành các bộ sưu tập.

## II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### 2.1. Phương pháp thu thập và bảo quản mẫu

#### 2.1.1.Thu thập mẫu

- Đối với hàng hóa xuất, nhập khẩu, quá cảnh hoặc vận chuyển, bảo quản trong nước: Tiến hành lấy mẫu theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4731-89, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-21:2010/BNNPTNT, QCVN 01-22: 2010/BNNPTNT, QCVN 01-23: 2010/BNNPTNT.

- Đối với cây trồng ngoài đồng ruộng: Lấy mẫu theo phương pháp của quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện sinh vật hại cây trồng.

#### 2.1.2. Bảo quản mẫu

Mẫu được lưu giữ và bảo quản như sau:

- Các bộ phận tươi có triệu chứng nghi là tuyến trùng (cành, lá, thân, củ, rễ...) được để trong các túi ni-lông có lỗ thông khí, có đính nhãn và bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ khoảng 5$^{o}$C.

- Các sản phẩm khô có triệu chứng nghi là tuyến trùng (hạt, quả khô,...) được để trong các túi ni-lông hoặc hộp nhựa kín có dán nhãn và bảo quản ở nhiệt độ phòng.

- Mẫu đất được cho vào túi ni-lông có lỗ thông khí, có đính nhãn và để ở những nơi thoáng mát hoặc ở nhiệt độ phòng.

- Dung dịch có tuyến trùng được tách ra từ bộ phận bị hại để trong các lọ kín có dán nhãn và bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5 - 10$^{o}$C.

- Tiêu bản lam phải có nhãn ký hiệu mẫu, để trong hộp chuyên dụng đựng tiêu bản lam và được bảo quản ở nhiệt độ phòng.

**2.2. Thiết bị, dụng cụ, hóa chất dùng làm tiêu bản và giám định**

- Kính lúp soi nổi có độ phóng đại 10 - 40 lần (10x - 40x), kính hiển vi có độ phóng đại 40 - 1.000 lần (40x - 1000x).

- Chậu thủy tinh có dung tích 4 lít, cốc thủy tinh 100ml, chén thủy tinh 4ml, đũa thủy tinh, khay men, giấy lọc.

- Kim gắp tuyến trùng, đĩa đồng hồ, kim dầm mẫu, đĩa petri, lam, lamen.

- Rây lọc tuyến trùng có đường kính mắt rây là: 25µm, 75µm, 150µm, 250µm, 700µm, 1.000µm, lưới lọc có đường kính mắt lưới 2mm.

- Máy ly tâm, tủ định ôn, bình hút ẩm

- Dung dịch $ZnSO_4$ hoặc $MgSO_4$ hoặc đường sacazosa (tỷ trọng 1,18), formaldehyde (40%), glycerol (tinh khiết), triethanolamine (tinh khiết), nước cất.

**2.3. Phương pháp tách lọc tuyến trùng**

**2.3.1. Phương pháp tách tuyến trùng từ các bộ phận của cây**

**2.3.1.1. Phương pháp kiểm tra trực tiếp**

Các bộ phận của cây (rễ, thân, lá, củ, hạt...) được rửa sạch, chọn các bộ phận của cây có vết tổn thương, biến dạng, biến màu hoặc không bình thường đặt vào đĩa petri. Thêm nước vào đĩa để giữ cho mẫu không bị khô. Đặt đĩa petri có mẫu dưới kính lúp soi nổi có độ phóng đại từ 10 đến 40 lần.

Dùng kim dầm nhẹ mẫu và quan sát tìm tuyến trùng. Nếu phát hiện thấy tuyến trùng, dùng kim gắp tuyến trùng lên lam và quan sát dưới kính hiển vi có độ phóng đại từ 40 - 1.000 lần.

**2.3.1.2. Phương pháp lọc tĩnh**

Mẫu thực vật (thân, rễ, lá...) được rửa sạch, cắt thành những đoạn thật nhỏ (khoảng 0.5mm). Đặt mẫu đã cắt lên trên rây và thêm nước vừa xâm xấp rây. Sau 24 giờ, đổ nước dưới rây vào cốc thủy tinh. Dùng ống hút lấy dung dịch thu được ở cốc thủy tinh cho vào đĩa đồng hồ và kiểm tra dưới kính lúp soi nổi có độ phóng đại từ 10 - 40 lần. Nếu phát hiện thấy tuyến trùng, dùng kim gắp tuyến trùng lên lam và quan sát dưới kính hiển vi có độ phóng đại 40 - 1.000 lần. Kiểm tra lần lượt cho đến khi hết nước trong cốc thủy tinh.

**2.3.1.3. Phương pháp ly tâm**

Mẫu thực vật (thân, lá, rễ...) được rửa sạch, cắt thành từng đoạn 0,5cm, trộn đều và cân lấy 5-10 gram (tùy theo lượng mẫu có). Thêm 250ml nước sạch, nghiền nhỏ mẫu bằng máy xay sinh tố. Lọc qua rây có đường kính 1200µm, dùng vòi nước nhỏ rửa sạch từ phía trên xuống cho đến khi phần mẫu nghiền phía trên rây sạch. Thu phần nước phía dưới và thêm nước cho đủ 1 lít, khuấy đều.

Lấy 100ml dung dịch thu được ở trên cho vào ống nghiệm. Thêm 01 thìa (cà phê) bột cao lanh vào ống và khuấy đều bằng máy khuấy. Đặt ống nghiệm vào máy ly tâm và ly tâm với vận tốc 1.800 vòng/phút trong 4 phút. Sau đó, bỏ phần dung dịch phía trên, giữ lại phần cặn phía dưới. Thêm dung dịch $ZnSO_4$ hoặc $MgSO_4$ hoặc đường sacazosa (cao hơn 1cm so với bề mặt của lớp cặn) và khuấy đều trong 1 phút. Tiếp tục ly tâm với vận tốc 1.800 vòng/phút trong 4 phút.

Đổ phần dung dịch phía trên của ống ly tâm qua rây lọc có đường kính 5µm vào cốc thủy tinh để kiểm tra. Dùng ống hút lấy dung dịch thu được ở cốc thủy tinh cho vào đĩa đồng hồ và kiểm tra dưới kính lúp soi nổi có độ phóng đại từ 10 - 40 lần. Nếu phát hiện thấy tuyến trùng, dùng kim gắp tuyến trùng lên lam và quan sát dưới kính hiển vi có độ phóng đại 40 - 1.000 lần. kiểm tra lần lượt cho đến khi hết nước trong cốc thủy tinh.

Rửa phần trên rây bằng nước sạch và dùng bình xịt nước để rửa, thu tuyến trùng bám dính trên rây vào cốc thủy tinh và tiến hành kiểm tra tuyến trùng tương tự như trên.

**2.3.2. Phương pháp tách tuyến trùng từ đất**

***2.3.2.1. Phương pháp rây Cobb***

Cân 100 gram đất cho vào chậu thủy tinh, cho thêm 2 - 3 lít nước vào chậu thủy tinh và ngâm trong 1 - 2 giờ cho đất tan. Khuấy đều đất và nước, để lắng trong 10 giây. Sau đó lọc qua rây có đường kính 1.000µm, rửa sạch rây và phần cặn trên rây. Dung dịch được thu vào chậu thủy tinh thứ 2. Bỏ phần cặn còn lại trên rây và trong chậu thủy tinh ban đầu. Quá trình này lặp lại 2 - 3 lần nhằm loại bỏ cát, sạn, rác và đá.

Khuấy đều dung dịch đã thu được ở trên và tiếp tục lọc bằng rây có đường kính 700µm, dung dịch được thu vào chậu thủy tinh. Phần cặn trên rây được rửa sạch và cho vào cốc thủy tinh. Tiếp tục lọc dung dịch thu được ở chậu thủy tinh qua các rây có đường kính 250µm, 150µm và 25µm. Phần cặn trên rây cũng được rửa sạch và cho vào cốc thủy tinh. Riêng với rây 25µm có thể lọc lại 3 - 4 lần.

Nếu lượng nước thu được trong cốc thủy tinh quá đầy, để lắng trong 2 giờ và đổ bớt nước phía trên. Tiếp đó, chuyển dung dịch trên sang rây lọc tĩnh. Sau 24 - 48 giờ, đổ nước dưới rây vào cốc thủy tinh. Dùng ống hút lấy dung dịch thu được ở cốc thủy tinh cho vào đĩa đồng hồ và kiểm tra dưới kính lúp soi nổi có độ phóng đại từ 10 - 40 lần. Nếu phát hiện thấy tuyến trùng, dùng kim gắp tuyến trùng lên lam và quan sát dưới kính hiển vi có độ phóng đại 40 - 1.000 lần. Kiểm tra lần lượt cho đến khi hết nước trong cốc thủy tinh.

**2.3.2.2. Phương pháp phễu lọc Baermann cải tiến**

Chuẩn bị khay và lưới lọc có đường kính mắt lưới 2mm. Đặt lớp giấy lọc lên trên mặt lưới. Cân lượng đất cần kiểm tra (tối thiểu là 100gram) và rải đều trên mặt giấy. Thao tác đặt giấy và rải đất phải thật nhẹ để tránh rách, thủng giấy lọc. Đổ nước theo mép khay sao cho nước vừa ướt đất. Sau 24 - 48giờ, đổ nước dưới rây vào cốc thủy tinh và kiểm tra dần bằng đĩa đồng hồ dưới kính lúp soi nổi có độ phóng đại từ 10 - 40 lần. Nếu phát hiện thấy tuyến trùng, dùng kim gắp tuyến trùng lên lam và quan sát dưới kính hiển vi có độ phóng đại 40 - 1.000 lần. Kiểm tra lần lượt cho đến khi hết nước trong cốc thủy tinh.

*Chú ý:* Lưới lọc phải có chân hoặc quai (gác lên thành khay) để khi đặt trong khay, đáy của lưới lọc không chạm sát đáy khay.

**2.3.2.3. Phương pháp ly tâm**

Cân 100 gram đất vào cốc thủy tinh, thêm 250ml nước, khuấy đều. Lọc qua rây có đường kính 1.200µm, dùng vòi nước rửa kỹ phần trên rây, loại bỏ phần cặn còn lại trên rây. Thu phần nước dưới rây, thêm nước cho đủ 1 lít và khuấy đều.

Lấy 100 ml dung dịch thu được ở trên vào ống nghiệm. Thêm 01 thìa cà phê bột cao lanh vào ống và khuấy đều bằng máy khuấy. Đặt ống nghiệm vào máy và ly tâm với vận tốc 1.800 vòng/phút trong 4 phút.

Bỏ phần dung dịch phía trên, giữ lại phần cặn phía dưới. Thêm dung dịch $ZnSO_4$ hoặc $MgSO_4$ hoặc đường sacazosa (cao hơn 1cm so với bề mặt của lớp cặn). Khuấy đều trong 1 phút. Tiếp tục ly tâm với vận tốc 1.800 vòng/phút trong 4 phút.

Đổ dung dịch phía trên qua rây lọc có đường kính 5µm. Rửa phần trên rây bằng nước sạch và dùng bình xịt nước để rửa, thu tuyến trùng bám dính trên rây vào cốc.

Dùng ống hút lấy dung dịch thu được ở cốc thủy tinh cho vào đĩa đồng hồ và kiểm tra dưới kính lúp soi nổi có độ phóng đại từ 10 - 40 lần. Nếu phát hiện thấy tuyến trùng, dùng kim gắp tuyến trùng lên lam và quan sát dưới kính hiển vi có độ phóng đại 40 - 1.000 lần. Kiểm tra lần lượt cho đến khi hết nước trong cốc thủy tinh.

**2.4. Phương pháp làm tiêu bản tuyến trùng**

**2.4.1. Dung dịch bảo quản tuyến trùng**

Tuyến trùng ký sinh thực vật thu được từ một trong các phương pháp tách lọc nêu trên được đưa vào một trong ba loại dung dịch dưới đây để bảo quản tuyến trùng.

* Chú ý: để tiêu bản tuyến trùng giữ được hình dáng đặc trưng, trước khi cho vào **dung dịch bảo quản** nên xử lý nhiệt tuyến trùng bằng nước ở nhiệt độ 70 - 80$^{o}$C trong 5 phút.

- Dung dịch 1: Formalin

Dung dịch Formadehyde 4%.

- Dung dịch 2: Formalin - glycerol (FG)

Formalin (40%) Formaldehyde): 10ml

Glycerol: 01ml

Nước cất: 89ml

- Dung dịch 3: TAF

Triethanolamine: 02ml

Formalin (40% formaldehyde): 07ml

Nước cất: 91ml

**2.4.2. Phương pháp xử lý và làm tiêu bản tuyến trùng**

*1.1.1.1. Phương pháp xử lý tuyến trùng*

- Dung dịch xử lý:

Dung dịch 1: Cồn (96%)25ml

Glycerol 01ml

Nước cất 79ml

Dung dịch 2: Cồn (96%) 95ml

Glycerol 05ml

- Cách tiến hành:

Gắp tuyến trùng từ dung dịch bảo quản vào chén thủy tinh có chứa 0,5ml dung dịch xử lý (dung dịch 1) . Đặt chén này trong bình hút ẩm đậy kín có chứa 1/10 thể tích cồn 96$^{o}$. Bình hút ẩm được đặt trong tủ ấm ở điều kiện nhiệt độ cố định 40$^{o}$C với thời gian tối thiểu là 12 giờ.

Lấy chén thủy tinh ra khỏi bình hút ẩm, thêm dung dịch 2. Đậy nắp một phần miệng chén để cồn bay hơi từ từ. Chén thủy tinh có chứa tuyến trùng tiếp tục giữ trong tủ ấm ở điều kiện nhiệt độ cố định 40°C. Sau 2 - 3 giờ bổ sung thêm dung dịch 2 vào chén thủy tinh cho gần đầy, làm lại 2 - 3 lần. sau khi tuyến trùng chỉ còn lại trong Glycerol có thể sử dụng làm tiêu bản được.

Hoặc đặt chén thủy tinh chứa tuyến trùng trong glycerol nguyên chất trên trong bình hút ẩm có chứa vôi. Bảo quản lâu dài để làm tiêu bản cố định.

**2.4.2.2. Phương pháp làm tiêu bản**

Lấy lam kính sạch và làm vòng parapin hoặc sáp ong (đường kính khoảng 1cm) trên lam kính. Cho 1 giọt glycerol nguyên chất vào giữa vòng parapin hoặc sáp ong. Dùng kim gắp, gắp 5 con tuyến trùng (đã xử lý trong dung dịch cố định) đặt vào giữa giọt glycerol, chỉnh cho các cá thể tuyến trùng nằm cùng một hướng. Đậy lamen và đặt lam kính trên bàn nhiệt cho parapin hoặc sáp ong tan chảy. Nhấc nhanh lam kính và đặt ra chỗ mát. Gắn keo bảo vệ.

**2.5. Trình tự giám định**

**2.5.1. Quan sát tiêu bản dưới kính hiển vi có độ phóng đại từ 40 - 1.000 lần các chỉ tiêu sau**

- Hình dạng kim hút, môi, đuôi, tuyến thực quản, đường bên của tuyến trùng, gai giao cấu của con đực, cơ quan sinh sản, tử cung sau của con cái.

- Hình dạng và đo kích thước của tuyến trùng cái và đực.

- Hình dạng và đo kích thước trứng.

**2.5.2. So sánh đặc điểm đã quan sát và kết quả đo đếm được với đặc điểm hình thái và giải phẫu của tuyến trùng *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn) Filipjev và *Ditylenchus destrutor* Thorne (phụ lục A) để kết luận.**

## III. THẨM ĐỊNH KẾT QUẢ GIÁM ĐỊNH VÀ BÁO CÁO

Sau khi khẳng định kết quả giám định tuyến trùng *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn) Filipjev hoặc *Ditylenchus destrutor* Thorne là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam, đơn vị giám định phải gửi báo cáo về Cục Bảo vệ thực vật kèm theo phiếu kết quả giám định (xem phụ lục B).

Đối với đơn vị lần đầu tiên giám định và phát hiện được tuyến trùng *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn) Filipjev hoặc *Ditylenchus destrutor* Thorne phải gửi mẫu hoặc tiêu bản về Trung tâm Giám định kiểm dịch thực vật để thẩm định.

Đơn vị giám định phải đảm bảo thời gian lưu mẫu theo quy định kỹ thuật hiện hành.

## Phụ lục A

**A.1. Thông tin về dịch hại**

**A.1.1. Tuyến trùng *Ditylenchus destrutor* Thorne**

**A.1.1.1. Phân bố và ký chủ**

**- Phân bố: Châu Mỹ**: Canada, Mỹ; **Châu Âu**: Belgium, Bulgary, Czech Slovakia, France, Greece, Netherland, Hungary, Ireland, Luxembourg, , Poland, Romania, Spain, Swetzerland, UK; **Châu Phi**: South Africa; **Châu Á**: Bangladesh, China, Japan, Korea...; **Châu Đại Dương**: Australia

**- Ký chủ:** 90 loại cây trồng và cỏ dại được ghi nhận là ký chủ của loài tuyến trùng này (Esser,1985): khoai tây, củ cải đường, lạc, tỏi, hoa diên vĩ,...

**A.1.1.2. Tên khoa học và vị trí phân loại:**

**- Tên khoa học:** *Ditylenchus destrutor* Thorne, 1945

Tên tiếng Việt: Tuyến trùng gây thối củ

**- Vị trí phân loại**

Ngành: giun tròn

Lớp: Nematoda

Bộ: Tylenchida

Bộ phụ: Tylenchina

Họ: **Anguinidae**

**A.1.2. Tuyến trùng *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn) Filipjev**

**A.1.2.1. Phân bố và ký chủ**

**- Phân bố: Châu Âu**: Albani, Belgium, Austria, Bosnia, Herzegovina, Bulgari, Croatia, Czech Republic, Slovakia, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungari, Iceland, Ireland, Italia, Latvia, Lithuania, Macedonia, Malta, Moldova, Netheland, Norway, Poland, Portugal, Romania, Russian Federation, Slovenia, Spain, Sweden, Swetzerland, Ukraina, UK, Yugoslovakia; **Châu Á**: Armenia, Azerbaijan, China, Cyprus, Georgia, India, Iran, Iraq, Israel, Japan, Jordan, Kazakstan, Kirgizia, Korea, Oman, Pakistan, Syria, Uzbekistan, Yemen; **Châu Phi**: Algeria, Kenya, Morocco, Nigeria, South Africa, Tunisia; **Tây bán cầu**: Argeltina, Brazil, Canada, Chile, Colombia, Dominican Republic, Haiti, Mexico, Paraguay, Peru, USA, Uruguay, Venezuela; **Châu Đại dương**: Australia, New Zealand

**Việt Nam:** Hậu Giang

**- Ký chủ:** Phạm vi ký chủ rất rộng. Chúng được ghi nhận gây hại cho hơn 450 loài thực vật: hành, tỏi, tỏi tây, hoa thủy tiên, hoa tuylip, lan dạ hương, cỏ linh lăng, đậu, khoai tây, củ cải đường,...

**A.1.2.2. Tên khoa học và vị trí phân loại**

**- Tên khoa học:** *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn, 1857) Filipjev, 1936

- Tên tiếng Việt: Tuyến trùng thân

- Tên khác (Synonym):

*Anguilula dipsaci* Kuhn, 1857

*Anguinilula similis* (Kuhn, 1857) Gervais & Van Beneden, 1859

*Tylenchus dipsaci var allocotus* Steiner, 1934

*Ditylenchus allcotus* (Steiner, 1934) Filip & Sch. Stek, 1941

*Anguilulina dipsaci var ansinckiae* Steiner & Scott, 1935

*Ditylenchus ansinckiae* (Steiner&Scott 1935) Filip&Sch.Stek ,1941

**- Vị trí phân loại**

Ngành: giun tròn

Lớp: Nematoda

Bộ: Tylenchida

Bộ phụ: Tylenchina

Họ: **Anguinidae**

**A.2. Đặc điểm nhận dạng**

**A.2.1. Đặc điểm chung**

- Cơ thể hình giun, cutin mỏng, phân đốt. Môi thấp, hơi bằng, liền với cơ thể.

- Khung đầu cutin hóa yếu. Kim hút mảnh, gốc kim hút bé. Thực quản tuyến dạng củ hành rõ ràng hoặc có hình thùy. Đuôi hình chóp, mút đuôi tròn hoặc nhọn.

- Con cái có một buồng trứng, lỗ sinh dục nằm phía sau cơ thể. Buồng trứng với các noãn bào xếp thành 1 hoặc 2 dãy. Collumella xếp thành 4 hàng, mỗi hàng có 4 tế bào.

- Con đực: gai giao cấu hơi cong về phía bụng. Tinh trùng lớn. Cánh đuôi kéo dài gần hết mút đuôi.

**A.2.2. Đặc điểm nhận dạng tuyến trùng *Ditylenchus destructor* Thorne là dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm I của Việt Nam**

- Con cái: L = 0,8 - 1,4mm, a = 34-35, b = 8-10, c = 15-20, V = 78 - 83%. tử cung sau kéo dài khoảng ¾ chiều dài từ lỗ sinh dục đến lỗ hậu môn. Đuôi hình nón, dài 3 - 5 lần chiều rộng cơ thể tại lỗ hậu môn. Mút đuôi tròn. Có 6 đường bên.

- Con đực: L = 0,8 - 1,3mm, a = 34 - 40, b = 7 - 8, c= 12 - 16, T = 73 - 80%. Cơ thể cong về phía bụng. Gai giao cấu lớn, nhô ra cong về phía bụng. Cánh đuôi kéo dài khoảng 4/5 chiều dài đuôi.

- Ấu trùng: Có đặc điểm hình thái tương tự trưởng thành nhưng cơ quan sinh dục chưa phát triển.

- Trứng: Hình oval, chiều dài bằng 2 lần chiều rộng.

*Ghi chú:*

L: Tổng chiều dài cơ thể (mm hoặc µm)

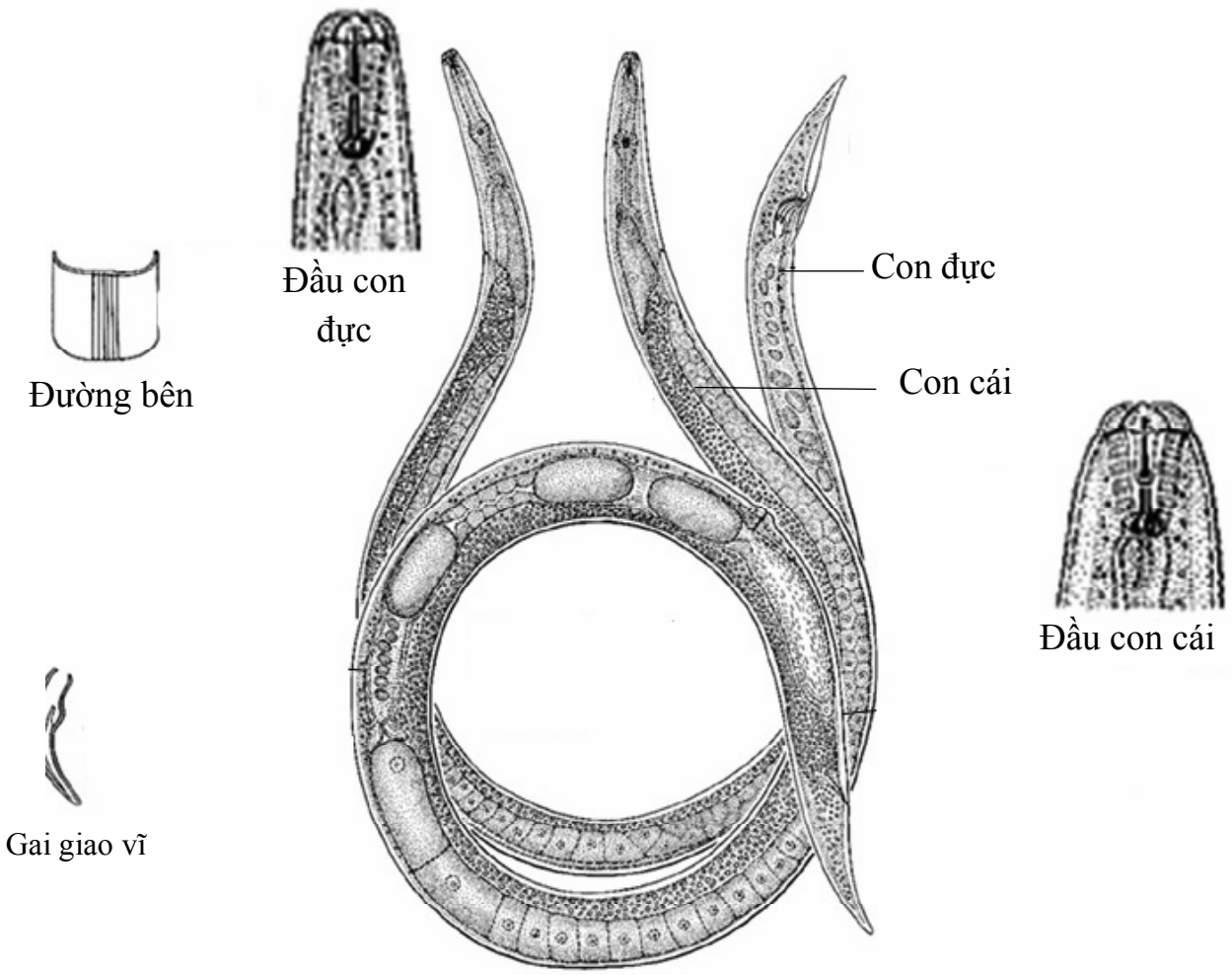
a: chiều dài cơ thể (µm)/chiều rộng lớn nhất (thường là vị trí vulva) (µm)

b: chiều dài cơ thể (µm)/chiều dài từ đỉnh đầu cơ thể đến van ruột - thực quản (µm)

c: chiều dài cơ thể (µm)/chiều dài đuôi (µm)

V (%): chiều dài cơ thể từ đỉnh đến vulva (µm)x 100/chiều dài cơ thể (µm)

T (%): chiều dài từ lỗ huyệt đến đỉnh của tinh hoàn (µm) x 100/chiều dài cơ thể (µm)




Hình 1. Tuyến trùng Ditylenchus destructor Thorne

(Nguồn: D.J. Hooper, 1973)

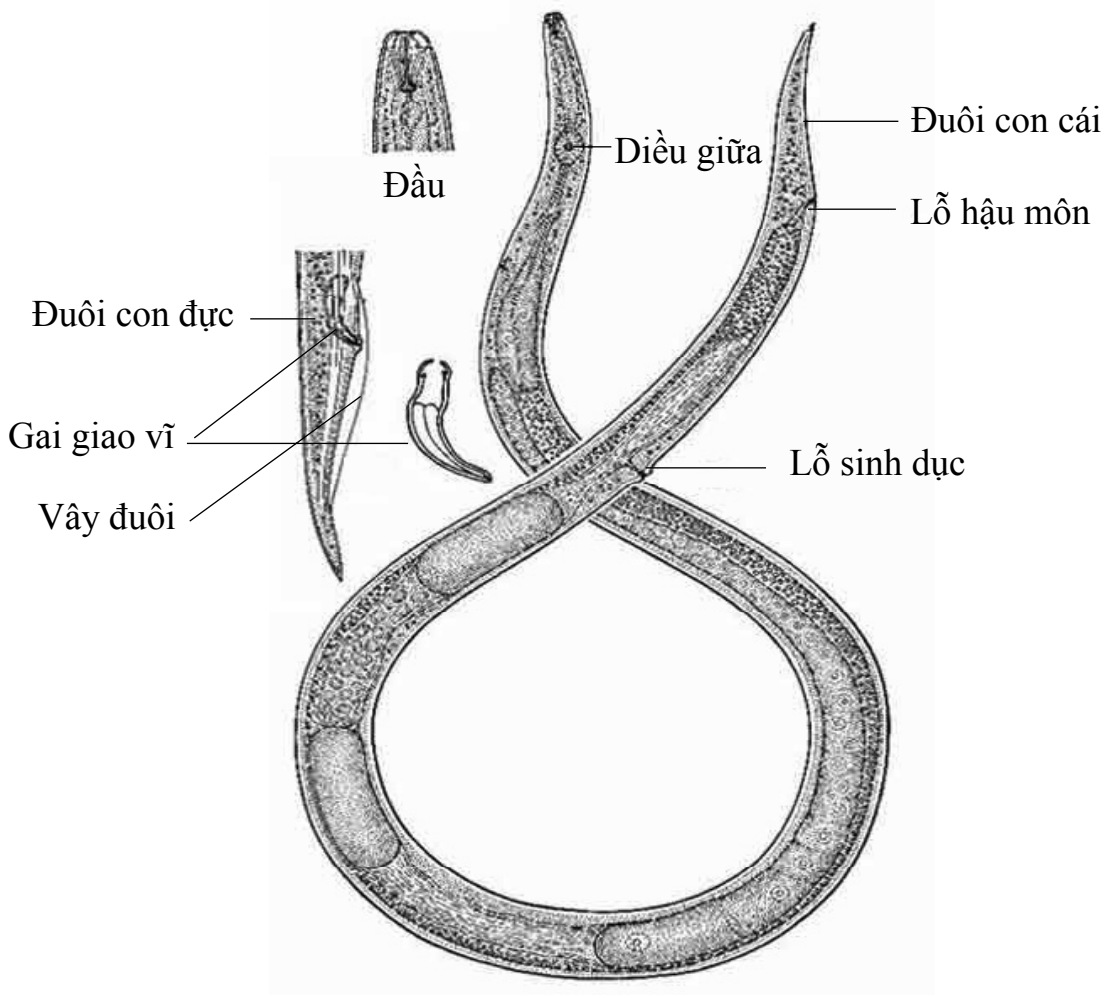
**A.2.3. Đặc điểm nhận dạng tuyến trùng *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn) Filipjev là dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm II của Việt Nam**

- Con cái: L = 1 - 1,3mm, a= 36 - 40, b= 6,5 - 7,1, c=14 - 18, V= 80%. Tử cung sau kéo dài khoảng ½ chiều dài từ lỗ sinh dục đến lỗ hậu môn. Đuôi hình nón, dài 4 - 5 lần chiều rộng cơ thể tại lỗ hậu môn. Mút đuôi nhọn. Có 4 đường bên, rộng khoảng 1/6 - 1/8 chiều rộng c ơ thể.

- Con đực: L = 1 - 1,3mm, a = 37 - 41, b= 6,5 - 7,3, c= 12 - 15, T= 65 - 72%. Cơ thể gần thẳng khi xử lý bằng nhiệt. Gai giao cấu lớn, dài 23 - 28µm, cong về phía bụng. Trợ gai ngắn và đơn giản. Cánh đuôi kéo dài khoảng 3/4 chiều dài đuôi.

- Ấu trùng: Có đặc điểm hình thái tương tự trưởng thành nhưng cơ quan sinh dục chưa phát triển.

- Trứng: Hình oval, chiều dài bằng 2 lần chiều rộng.




Hình 2. Tuyến trùng Ditylenchus dipsaci (Kuhn) Filipjev
(Nguồn: D.J. Hooper, 1972)

*Lưu ý:*

Thông thường số lượng cá thể nghiên cứu phải đảm bảo là 30 (n = 30). Trong trường hợp số lượng cá thể ít hơn hoặc chỉ phát hiện duy nhất một cá thể có các đặc điểm phân loại như trên có thể cho phép kết luận là tuyến trùng *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn) Filipjev và *Ditylenchus destrutor* Thorne (chỉ áp dụng đối với các đơn vị đã từng giám định được tuyến trùng *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn) Filipjev và *Ditylenchus destrutor* Thorne)

**Phụ lục B (Q*uy định)***

**MẪU PHIẾU KẾT QUẢ GIÁM ĐỊNH**

| | |
|---|---|
| Cơ quan Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật<br>.....<br>..... | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**<br>**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**<br><br>*....., ngày ... tháng ... năm ...* |

**PHIẾU KẾT QUẢ GIÁM ĐỊNH**

**Tuyến trùng Ditylenchus dipsaci (Kuhn) Filipjev/Ditylenchus destructor Thorne là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam**

1. Tên hàng hóa:
2. Nước xuất khẩu:
3. Xuất xứ:
4. Phương tiện vận chuyển: Khối lượng:
5. Địa điểm lấy mẫu:
6. Ngày lấy mẫu:
7. Người lấy mẫu:
8. Tình trạng mẫu:
9. Ký hiệu mẫu:
10. Số mẫu lưu:
11. Người giám định:
12. Phương pháp giám định: Theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về "Quy trình giám định tuyến trùng *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn) Filipjev và *Ditylenchus destructor* Thorne là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam".
13. Kết quả giám định:

Tên khoa học:

Bộ: Tylenchida

Bộ phụ: Tylenchina

Họ: Anguinidae

Là dịch hại kiểm dịch thực vật thuộc danh mục dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam.

| | |
|---|---|
| **TRƯỞNG PHÒNG KỸ THUẬT**<br>*(hoặc người giám định)*<br>*(Ký, ghi rõ họ và tên)* | **THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ**<br>*(Ký, ghi rõ họ và tên, đóng dấu)* |

**QCVN 01-35: 2010/BNNPTNT**

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH TUYẾN TRÙNG BÀO NANG Globodera pallida (Stone, 1973) Behrens, 1975 VÀ Globodera rostochiensis (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975 LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM

***National technical regulation on Procedure for identification of cyst nematodes (Globodera pallida (Stone, 1973) Behrens, 1975 and Globodera rostochiensis (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975) - Plant quarantine pests of Vietnam***

**Lời nói đầu**

QCVN 01-35: 2010/BNNPTNT do Ban soạn thảo *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy trình giám định tuyến trùng bào nang là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam* biên soạn, Cục bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành tại Thông tư số 71/2010/TT-BNNPTNT ngày 10 tháng 12 năm 2010.

QCVN 01-35: 2010/BNNPTNT được xây dựng nhằm đáp ứng yêu cầu đồng bộ và làm căn cứ áp dụng thống nhất trong công tác kiểm dịch thực vật ở Việt Nam.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH TUYẾN TRÙNG BÀO NANG *Globodera pallida* (Stone, 1973) Behrens, 1975 VÀ *Globodera rostochiensis* (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975 LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM

***National technical regulation on Procedure for identification of cyst nematodes (Globodera pallida* (Stone, 1973) Behrens, 1975 and *Globodera rostochiensis* (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975) *Plant quarantine pests of Vietnam***

## I . QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định Quy trình giám định tuyến trùng bào nang *Globodera pallida* (Stone, 1973) Behrens, 1975 và *Globodera rostochiensis* (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975 là dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm I của Việt Nam

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với mọi tổ chức, cá nhân Việt Nam hoặc nước ngoài có hoạt động liên quan đến lĩnh vực bảo vệ và kiểm dịch thực vật tại Việt Nam (viết tắt là KDTV) thực hiện giám định tuyến trùng bào nang *Globodera pallida* (Stone, 1973) Behrens, 1975 và *Globodera rostochiensis* (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975 là dịch hại kiểm dịch thực vật (KDTV) nhóm I thuộc Danh mục dịch hại KDTV của Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 73/2005/QĐ-BNN ngày 14/11/2005 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

Trong quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

**1.3.1. Dịch hại kiểm dịch thực vật:** Là loài dịch hại có nguy cơ gây hại nghiêm trọng tài nguyên thực vật trong một vùng mà ở đó loài sinh vật này chưa xuất hiện hoặc xuất hiện có phân bố hẹp và phải được kiểm soát chính thức.

**1.3.2. Thực vật:** Là cây và những bộ phận của cây còn sống, kể cả hạt giống và sinh chất có khả năng làm giống.

**1.3.3. Tuyến trùng ký sinh thực vật *(phytonematoda):*** Là những loài tuyến trùng chủ yếu sống trong đất và có quan hệ chặt chẽ với thực vật đang phát triển. Chúng sống và ký sinh ở tất cả các phần của thực vật bao gồm: rễ, củ, thân, lá và hoa của các thực vật đang phát triển.

**1.3.4. Tuyến trùng bào nang**: Là loài tuyến trùng ký sinh thuộc họ phụ Heteroderinae, Họ Heteroderidae, Bộ: Tylenchida. Trong quá trình phát triển, tuyến trùng cái phình to dần thành hình cầu, hình quả lê hoặc hình hạt chanh. Đẻ trứng ngay trong cơ thể, đến thời điểm nhất định, tuyến trùng cái chết trở thành bào nang bảo vệ trứng trước tác động bất lợi của điều kiện ngoại cảnh.

**1.3.5. Mẫu:** Là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật, tàn dư của sản phẩm thực vật hoặc đất được lấy ra theo một quy tắc nhất định.

**1.3.6. Mẫu ban đầu:** Là khối lượng mẫu thực vật, sản phẩm thực vật, tàn dư của sản phẩm thực vật hoặc đất được lấy ra từ một vị trí trong lô vật thể.

**1.3.7. Mẫu chung:** Là mẫu gộp các mẫu ban đầu.

**1.3.8. Mẫu trung bình:** Là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật, tàn dư của sản phẩm thực vật hoặc đất được lấy từ mẫu chung theo một quy tắc nhất định, dùng làm mẫu lưu và mẫu phân tích.

**1.3.9. Mẫu phân tích:** Là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật, tàn dư của sản phẩm thực vật hoặc đất được dùng để phân tích, giám định dịch hại trong phòng thí nghiệm.

**1.3.10. Tiêu bản:** Là mẫu vật điển hình tiêu biểu của dịch hại được xử lý để dùng cho việc định loại, nghiên cứu, giảng dạy, phổ biến kỹ thuật và trưng bày thành các bộ sưu tập.

## II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### 2.1. Phương pháp thu thập và bảo quản mẫu

#### 2.1.1. Thu thập mẫu

- Đối với hàng hóa xuất, nhập khẩu, quá cảnh hoặc vận chuyển, bảo quản trong nước: Tiến hành lấy mẫu theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4731-89, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-21: 2010/BNNPTNT, QCVN 01-22: 2010/BNNPTNT, QCVN 01-23: 2010/BNNPTNT.

- Đối với cây trồng ngoài đồng ruộng: Lấy mẫu theo phương pháp của quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện sinh vật hại cây trồng.

#### 2.1.2. Bảo quản mẫu

Mẫu được lưu giữ và bảo quản như sau:

- Các bộ phận tươi có triệu chứng nghi là tuyến trùng (củ và rễ) được để trong các túi ni-lông có lỗ thông khí, có đính nhãn và bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ khoảng 5$^{o}$C.

- Mẫu đất được cho vào túi ni-lông, có lỗ thông khí, có đính nhãn và để khô tự nhiên ở điều kiện nhiệt độ phòng hoặc sấy ở nhiệt độ 35 - $40^0$C cho đến khi đất khô để bào nang dễ dàng tách rời khỏi đất.

- Dung dịch có tuyến trùng được tách ra từ bộ phận bị hại để trong các lọ kín có dán nhãn và bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5 - $10^o$C.

- Tiêu bản lam phải có nhãn ký hiệu mẫu, để trong hộp chuyên dụng đựng tiêu bản lam và được bảo quản ở nhiệt độ phòng.

**2.2. Thiết bị, dụng cụ, hóa chất dùng làm tiêu bản và giám định**

- Kính lúp soi nổi có độ phóng đại 10 - 40 lần (10x - 40x), kính hiển vi có độ phóng đại 40 - 1.000 lần (40x - 1000x).

- Chậu thủy tinh có dung tích 4 lít, cốc thủy tinh 100ml, chén thủy tinh 4ml, đũa thủy tinh, khay men, giấy lọc.

- Kim gắp tuyến trùng, đĩa đồng hồ, kim dầm mẫu, đĩa petri, lam, lamen.

- Rây lọc tuyến trùng có đường kính mắt rây là: 25µm, 75µm, 150µm, 250µm, 700µm, 1.000µm, lưới lọc có đường kính mắt lưới 2mm.

- Máy ly tâm, tủ định ôn, bình hút ẩm

- Dung dịch $ZnSo_4$ hoặc $MgSO_4$ hoặc đường sacazosa (tỷ trọng 1,18), formaldehyde (40%), glycerol (tinh khiết), triethanolamine (tinh khiết), nước cất.

**2.3. Phương pháp tách lọc tuyến trùng**

**2.3.1. Phương pháp tách tuyến trùng bào nang từ các bộ phận của cây**

Rửa các bộ phận của cây (rễ, củ) dưới vòi nước thu phần nước rửa và lọc qua rây có đường kính mắt lỗ 0,05 - 0,1mm. Hong khô rây và đưa lên kính lúp soi nổi có độ phóng đại từ 40 - 70 lần để quan sát và đếm bào nang.

Cắt rễ đã rửa, ngâm trong đĩa Petri có chứa nước. Sau 2 - 4 giờ, đưa đĩa Petri lên kính lúp soi nổi có độ phóng đại 40 - 70 lần để quan sát bào nang tuyến trùng.

**2.3.2. Phương pháp tách tuyến trùng bào nang từ đất**

**2.3.2.1. Phương pháp giấy lọc Burh:** khối lượng mẫu đất từ 5 - 10gam.

Cho đất vào cốc chứa 0,5 lít nước, cho thêm vào 3 - 5 giọt dung dịch kiềm bão hòa (NaOH hoặc KOH), khuấy đều.

Đổ hỗn hợp dịch qua rây có đường kính mắt lỗ 2mm để lọc đá, rác.

Lấy giấy lọc cuốn xung quanh mặt trong của cốc thủy tinh sao cho 2 mép giấy chồng lên nhau 1cm, đổ dịch lọc vào, khuấy đều theo một chiều trong 3 phút sau đó dừng lại cho bào nang bám vào mép trên giấy lọc.

Lấy nhẹ giấy lọc ra, quan sát trực tiếp bằng kính lúp cầm tay có độ phóng đại 10 lần, để phát hiện những bào nang nổi dính bám vào phần đường thẳng của vòng giấy tiếp giáp giữa giấy lọc với mặt nước hoặc rửa giấy lọc vào một cốc nước sạch, đổ nước đó lên rây có đường kính mắt lỗ 0,05 - 0,1mm, quan sát bằng kính lúp cầm tay có độ phóng đại 10 lần.

**2.3.2.2. Phương pháp dung dịch NaCL**

Khối lượng mẫu đất từ 10-100gam.

Pha dung dịch NaCl ở nồng độ 20%.

Cho đất vào dung dịch NaCl trên, khuấy đều cho bào nang nổi lên.

Đổ hỗn hợp dịch nói trên qua rây có đường kính mắt lỗ 2mm để lọc đá, rác.

Đổ hỗn hợp dịch trên qua rây có đường kính mắt lỗ 0,05 - 0,1mm để giữ lại bào nang.

Quan sát bào nang thu được bằng kính lúp cầm tay có độ phóng đại 10 lần

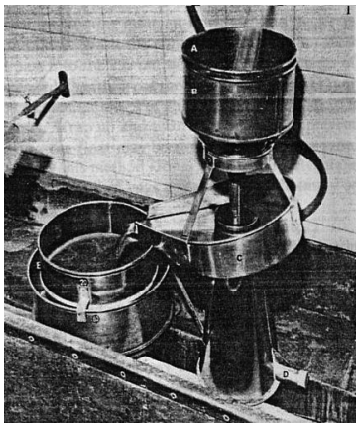
**2.3.2.3. Phương pháp bình lọc Fenwick** (hình 1)

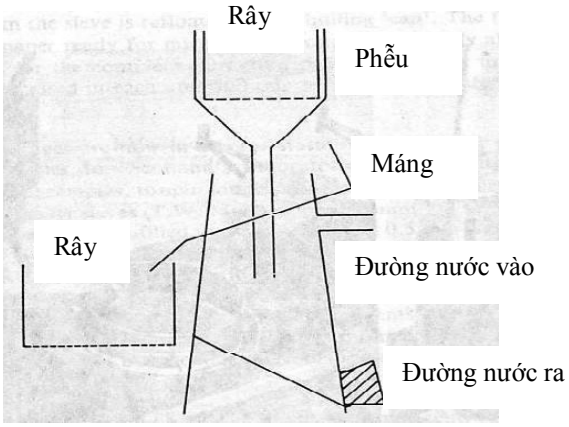
Khối lượng mẫu đất từ 100-200 gam.

Đổ đất vào rây có đường kính mắt lỗ 2mm, xối nước trực tiếp vào đất để đất tan vào bình cho đến khi lượng nước gần đầy bình, loại bỏ phần cặn trên rây.

Mở vòi bình lọc với tốc độ chảy vừa phải sao cho các hạt đất tiếp tục chìm xuống còn bào nang nổi lên trên mặt nước và tràn qua miệng bình theo một máng dẫn xuống rây thu bào nang có đường kính mắt lỗ 0,05 - 0,1mm phía dưới.

Hong khô rây ở nhiệt độ phòng, thu bào nang quan sát và đếm.






Hình 1. Bình Fenwick để tách bào nang trong đất

**2.4. Phương pháp làm tiêu bản tuyến trùng**

**2.4.1. Dung dịch bảo quản tuyến trùng**

Tuyến trùng ký sinh thực vật thu được từ một trong các phương pháp tách lọc nêu trên được đưa vào một trong ba loại dung dịch dưới đây để **bảo quản** tuyến trùng.

* Chú ý: để tiêu bản tuyến trùng giữ được hình dáng đặc trưng, trước khi cho vào **dung dịch bảo quản** nên xử lý nhiệt tuyến trùng bằng nước ở nhiệt độ 70 - 80$^{o}$C trong 5 phút.

- Dung dịch 1: Formalin

Dung dịch Formadehyde 4%.

- Dung dịch 2: Formalin - glycerol (FG)

| | |
|---|---|
| Formalin (40%) Formaldehyde): | 10ml |
| Glycerol: | 01ml |
| Nước cất: | 89ml |

- Dung dịch 3: TAF

| | |
|---|---|
| Triethanolamine: | 02ml |
| Formalin (40% formaldehyde): | 07ml |
| Nước cất: | 91ml |

**2.4.2. Phương pháp xử lý và làm tiêu bản tuyến trùng**

**2.4.2.1. Phương pháp xử lý tuyến trùng**

- Dung dịch xử lý:

| | |
|---|---|
| Dung dịch 1: Cồn (96%) | 20ml |
| Glycerol | 01ml |
| Nước cất | 79ml |
| Dung dịch 2: Cồn (96%) | 95ml |
| Glycerol | 05ml |

- Cách tiến hành:

Gắp tuyến trùng từ dung dịch bảo quản vào chén thủy tinh có chứa 0,5ml dung dịch xử lý (dung dịch 1). Đặt chén này trong bình hút ẩm đậy kín có chứa 1/10 thể tích cồn 96$^{o}$. Bình hút ẩm được đặt trong tủ ấm ở điều kiện nhiệt độ 40$^{o}$C với thời gian tối thiểu là 12 giờ.

Lấy chén thủy tinh ra khỏi bình hút ẩm, thêm dung dịch 2. Đậy nắp một phần miệng chén để cồn bay hơi từ từ. Chén thủy tinh có chứa tuyến trùng tiếp tục giữ trong tủ ấm ở 40°C. Sau 2 - 3 giờ bổ sung thêm dung dịch 2 vào chén thủy tinh cho gần đầy, làm lại 2 - 3 lần. Sau khi tuyến trùng chỉ còn lại trong Glycerol có thể sử dụng làm tiêu bản được.

Hoặc đặt chén thủy tinh chứa tuyến trùng trong glycerol nguyên chất trên trong bình hút ẩm có chứa vôi. Bảo quản lâu dài để làm tiêu bản cố định.

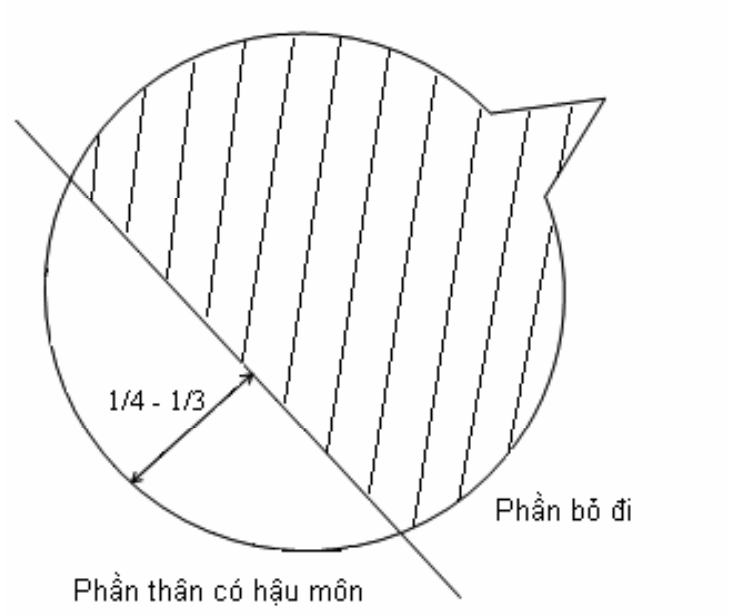
**2.4.2.2. Phương pháp làm tiêu bản**

Lấy lam kính sạch và làm vòng parapin hoặc sáp ong (đường kính khoảng 1cm) trên lam kính. Cho 1 giọt glycerol nguyên chất vào giữa vòng parapin hoặc sáp ong. Dùng kim gắp, gắp tuyến trùng (đã xử lý trong dung dịch cố định) đặt vào giữa giọt glycerol, chỉnh cho các cá thể tuyến trùng nằm cùng một hướng. Đậy lamen và đặt lam kính trên bàn nhiệt cho parapin hoặc sáp ong tan chảy. Nhấc nhanh lam kính và đặt ra chỗ mát. Gắn keo bảo vệ.

**2.4.2.3. Phương pháp làm tiêu bản phần sau bào nang (lỗ sinh dục và lỗ hậu môn)**

Ngâm tuyến trùng bào nang đã tách lọc trong nước 24 giờ.

Vớt ra, quan sát dưới kính lúp soi nổi có độ phóng đại từ 40 - 70 lần và dùng dao lam cắt lấy phần thân có hậu môn (xem hình 2)




Hình 2. Cách cắt tiêu bản phần thân có hậu môn

Đặt phần thân có hậu môn lên lam kính, nhỏ vài giọt glycerol để quan sát dưới kính hiển vi.

**2.5. Trình tự giám định**

**2.5.1. Quan sát tiêu bản dưới kính hiển vi có độ phóng đại từ 40 - 1.000 lần (40x - 1.000x) các chỉ tiêu sau**

- Hình dạng và đo chiều dài kim hút, đếm số vòng ở vùng môi, quan sát gai giao cấu và đuôi của tuyến trùng đực

- Hình dạng và đo kích thước của tuyến trùng cái

- Hình dạng và đo kích thước của ấu trùng

- Hình dạng và đo kích thước trứng

- Màu sắc, nếp nhăn hoặc các đường vân, vị trí lỗ sinh dục của bào nang.

- Đặc điểm lỗ hậu môn

**2.5.2. So sánh đặc điểm đã quan sát và kết quả đã đo đếm được với đặc điểm hình thái và giải phẫu của tuyến trùng bào nang Globodera pallida (Stone, 1973) Behrens, 1975 và Globodera rostochiensis (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975 (phụ lục A) để kết luận.**

## III. THẨM ĐỊNH KẾT QUẢ GIÁM ĐỊNH VÀ BÁO CÁO

Sau khi khẳng định kết quả giám định tuyến trùng bào nang Globodera pallida (Stone, 1973) Behrens, 1975 và Globodera rostochiensis (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975 là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam, đơn vị giám định phải gửi báo cáo về Cục Bảo vệ thực vật kèm theo phiếu kết quả giám định (xem phụ lục B).

Đối với đơn vị lần đầu tiên giám định và phát hiện được tuyến trùng bào nang Globodera pallida (Stone, 1973) Behrens, 1975 và Globodera rostochiensis (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975 phải gửi mẫu hoặc tiêu bản về Trung tâm Giám định kiểm dịch thực vật để thẩm định.

Đơn vị giám định phải đảm bảo thời gian lưu mẫu theo quy định kỹ thuật hiện hành.

## Phụ lục A

### A.1. Thông tin về dịch hại

### A.1.1. Tuyến trùng bào nang khoai tây *Globodera pallida* (Stone, 1973) Behrens, 1975

#### A.1.1.1. Phân bố và ký chủ

**- Phân bố:** Các vùng trồng khoai tây trên thế giới: **Châu Phi**: Algeria, Tunisia; **Bắc Mỹ**: Canada; **Trung Mỹ và vùng Caribe**: Panama; **Nam Mỹ**: Bolivia, Colombia, Ecuador, Peru, Chile, Venezuela; **Châu Á**: India, Pakistan, Turkey; **Châu Âu:** France, Germany, Italia, Belgium, Denmark, Netherland, Porturgal, Libya, Luxembourg, Spain, Austria, Yugoslavia, Swetzerland, Iceland, Ireland; **Châu Đại Dương:** NewZealand

**- Ký chủ:** Khoai tây và cây họ cà: cà chua, cà tím,..

#### A.1.1.2. Tên khoa học và vị trí phân loại:

**- Tên khoa học:** *Globodera pallida* (Stone, 1973) Behrens, 1975

Tên tiếng Việt: Tuyến trùng bào nang khoai tây

Tên khác : *Heterodera pallida* Stone, 1973

**- Vị trí phân loại:**

Lớp: Nematoda

Bộ: Tylenchida

Bộ phụ: Tylenchina

Họ: **Heteroderidae**

### A.1.2. Tuyến trùng bào nang *Globodera rostochiensis* (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975

#### A.1.2.1. Phân bố và ký chủ

**- Phân bố:** Các vùng trồng khoai tây trên thế giới

**Châu Phi**: Algeria, Tunisia, Morocco, South Africa, Libya; **Bắc Mỹ**: Canada, Mexico, USA; **Trung Mỹ và vịnh Caribe**: Costarica, Panama; **Nam Mỹ**: Bolivia, Colombia, Ecuador, Peru, Chile, Venezuela; **Châu Á**¸: India, Israel, Japan (Hokkaido), Pakistan, Philippine, Lebanon; **Châu Âu :** France, Germany, Italia, Belgium,

Denmark, Netherland, Portugal, Libya, Luxembourg, Spain, Austria, Swetzerland, UK, Yugoslavia, Iceland, Ireland, Poland, Bulgari, Cezch Republic, Slovakia, Finland, Hungary; **Châu Đại Dương**: NewZealand, Australia.

**- Ký chủ:** Khoai tây và cây họ cà: cà chua, cà tím,.

**A.1.2.2. Tên khoa học và vị trí phân loại**

**- Tên khoa học:** *Globodera rostochiensis* (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975

- Tên tiếng Việt: Tuyến trùng bào nang ánh vàng khoai tây

- Tên khác (synonym):

*Heterodera schachtii solani* Zimmerman, 1927

*Heterodera schachtii rostochiensis* Wollenweber, 1923

*Heterodera (Globodera) rostochiensis* Wollenweber,1923 (Skarbilovich, 1959)

*Globodera rostochiensis* (Wollenweber, 1923) Mulvey & Stone, 1976

*Heterodera rostochiensis* Wollenweber, 1923

**- Vị trí phân loại:**

Ngành: Giun tròn

Lớp: Nematoda

Bộ: Tylenchida

Bộ phụ: Tylenchina

Họ: **Heteroderidae**

**A.2. Đặc điểm nhận dạng**

**A.2.1. Đặc điểm chung**

**Trứng:** Hình bầu dục dài, nằm trong bào nang

**Tuyến trùng non:** Hình giun, trong quá trình phát triển lên trưởng thành: con đực vẫn giữ nguyên hình giun, con cái sẽ phình to dần thành hình cầu. Đầu nhô lên, kitin hóa mạnh, chia 6 thùy. Kim hút to khỏe. Có 4 đường bên. Mầm cơ quan sinh dục nằm khoảng 60% chiều dài cơ thể tính từ đỉnh đầu. Đuôi thon, mút đuôi tròn.

**Trưởng thành:** Con cái: Con cái có dạng hình cầu, màu trắng hoặc mầu kem. Khung đầu yếu, chia 6 thùy. Kim hút đều nhau giữa phần chóp và phần hình trụ. Diều giữa to khỏe. Các cặp buồng trứng lớn, kéo dài trong khoang cơ thể thường chiếm chỗ của tuyến thực quản. Lỗ bài tiết nằm ở chân cổ. Lỗ sinh dục dạng khe nằm

ở vùng sinh dục (là vết lõm nằm đối diện với cổ qua phần thân) và được bao quanh bằng các lớp biểu bì mỏng trong mờ và có các nhú.

Bào nang: hình cầu, có lớp vỏ bền và cứng màu nâu vàng đến nâu sậm hoặc nâu đỏ, có vai trò như một túi bảo vệ trứng bên trong. Lỗ sinh dục(vulva) là đặc điểm hình thái quan trọng để giám định. Đặc điểm của lỗ sinh dục thường bị mất, chỉ còn lại là một lỗ khi bào nang đã thành thục.

Con đực: hình giun, dài hơn 1mm. Đuôi tròn, ngắn, Khung đầu kitin hóa mạnh, có 6 thùy. Kim hút khỏe. Diều giữa tròn, van diều giữa hình bán nguyệt. Tinh hoàn đơn. Gai giao cấu cong, gai đệm nhỏ.

$$\text{Tỉ số Granek} = \frac{\text{Khoảng cách từ đường viền lỗ sinh dục đến lỗ hậu môn (µm)}}{\text{Đường kính lỗ sinh dục (µm)}}$$

*Ghi chú:*

L: Tổng chiều dài cơ thể (mm hoặc µm)

a: chiều dài cơ thể (µm)/chiều rộng lớn nhất (thường là vị trí vulva) (µm)

b: chiều dài cơ thể (µm)/chiều dài từ đỉnh đầu cơ thể đến van ruột - thực quản (µm)

c: chiều dài cơ thể (µm)/chiều dài đuôi (µm)

V (%): chiều dài cơ thể từ đỉnh đến vulva (µm) x 100/chiều dài cơ thể (µm)

T (%): chiều dài từ lỗ huyệt đến đỉnh của tinh hoàn (µm) x 100/chiều dài cơ thể (µm)

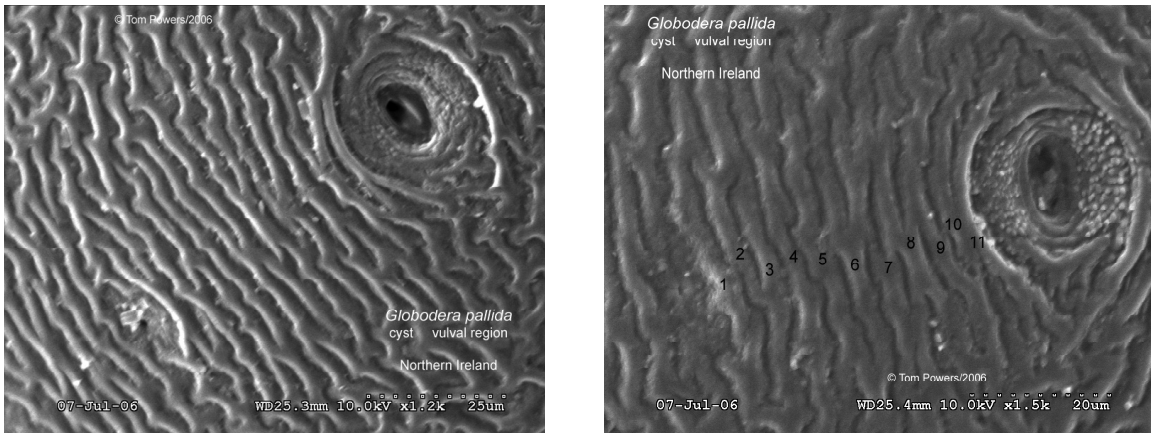
**A.2.2. Đặc điểm nhận dạng tuyến trùng bào nang khoai tây *Globodera pallida* (Stone, 1973) Behrens, 1975 là dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm I của Việt Nam**

- Con cái: Hình cầu, đường kính 0,5 - 0,8mm. Số đường vân trên biểu bì từ lỗ hậu môn đến lỗ sinh dục = 12,5 ± 3,1

- Trứng: Hình bầu dục dài, kích thước 102 x 42µ

- Bào nang: hình cầu, màu nâu, nhỏ như đầu đinh ghim, trên bề mặt có những đường vân do những chấm con hợp lại. Lỗ sinh dục và lỗ hậu môn bé. Lỗ sinh dục nằm trên một giao điểm của các đường vân không tạo thành hình chữ V. Tỉ số Granek = 2,1± 0,9.

- Con đực: Hình giun, dài 1mm, kim hút khỏe, dài 27 - 28µ. Gốc chân kim hút to, thô và nhô về phía trước (hình 3). Đầu tuyến trùng thuôn múp, vùng môi có 6 - 8 vòng, có gai giao cấu, đuôi tròn ngắn.




Hình 1: Phần sau bào nang tuyến trùng *Globodera pallida* (Stone, 1973) Behrens, 1975 (lỗ hậu môn, lỗ sinh dục, đường vân)
(Nguồn: Tom Powers, 2006)

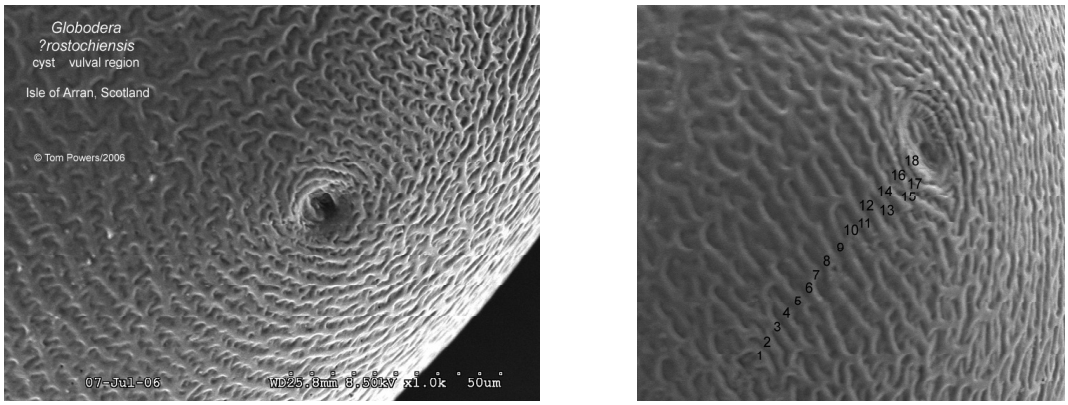
**A.2.3. Đặc điểm nhận dạng tuyến trùng bào nang *Globodera rostochiensis* (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975 là dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm I của Việt Nam**

- Con cái: Hình cầu, đường kính 0,5-0,8mm. Số đường vân trên biểu bì từ lỗ hậu môn đến lỗ sinh dục = 21,6 ± 3,5.

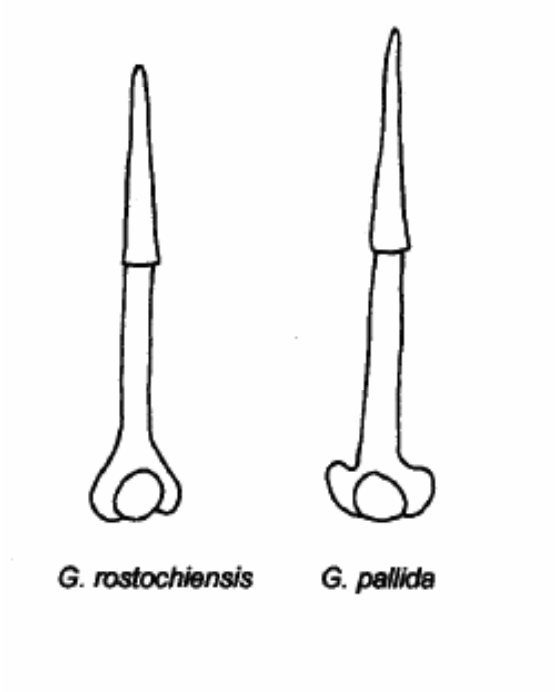
- Trứng: Hình bầu dục dài, kích thước 102 x 42µm

- Bào nang: Hình cầu, màu nâu đỏ, nhỏ như đầu đinh ghi, trên bề mặt có những đường vân do những chấm con hợp lại. Lỗ sinh dục và lỗ hậu môn bé. Lỗ sinh dục nằm trên giao điểm của các đường vân tạo thành hình chữ V (nhìn như mảnh vòng cung).Tỉ số Granek = 3,6± 0,8

- Con đực: Hình giun, dài 1mm, kim hút khỏe, dài 27 - 28µ. Gốc kim hút nhỏ và tròn (hình 3). Đầu tuyến trùng luôn múp, vùng môi có 6 - 8 vòng, có gai giao cấu, đuôi tròn ngắn.




Hình 2: Phần sau bào nang tuyến trùng *Globodera rostochiensis* (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975 (lỗ hậu môn, lỗ sinh dục, đường vân)
(Nguồn: Tom Powers, 2006)




Hình 3: Hình dạng kim hút của tuyến trùng bào nang
*Globodera rostochiensis* (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975 và *Globodera pallida* (Stone, 1973) Behrens, 1975
(Nguồn: Stone, A. R.,1973)

*Lưu ý:*

Thông thường số lượng cá thể nghiên cứu phải đảm bảo là 30 (n=30). Trong trường hợp số lượng cá thể ít hơn hoặc chỉ phát hiện duy nhất một cá thể có các đặc điểm phân loại như trên có thể cho phép kết luận là tuyến trùng bào nang *Globodera pallida* (Stone, 1973) Behrens, 1975 và *Globodera rostochiensis* (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975 (chỉ áp dụng đối với các đơn vị đã từng giám định được tuyến trùng bào nang *Globodera pallida* (Stone, 1973) Behrens, 1975 và *Globodera rostochiensis* (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975)

**Phụ lục B *(Quy định)***

**MẪU PHIẾU KẾT QUẢ GIÁM ĐỊNH**

| | |
|---|---|
| Cơ quan Bảo vệ & Kiểm dịch thực vật<br>.....<br>..... | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**<br>**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** |
| | *....., ngày ... tháng ... năm ...* |

**PHIẾU KẾT QUẢ GIÁM ĐỊNH**

**Tuyến trùng bào nang *Globodera pallida* (Stone, 1973) Behrens, 1975 hoặc *Globodera rostochiensis* (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975 là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam**

1. Tên hàng hóa:

2. Nước xuất khẩu:

3. Xuất xứ:

4. Phương tiện vận chuyển: Khối lượng:

5. Địa điểm lấy mẫu:

6. Ngày lấy mẫu:

7. Người lấy mẫu:

8. Tình trạng mẫu:

9. Ký hiệu mẫu:

10. Số mẫu lưu:

11. Người giám định:

12. Phương pháp giám định: Theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về "Quy trình giám định tuyến trùng bào nang *Globodera pallida* (Stone, 1973) Behrens, 1975 và *Globodera rostochiensis* (Wollenweber, 1923) Behrens, 1975 là dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm I của Việt Nam".

13. Kết quả giám định:

Tên khoa học:

Bộ: Tylenchida

Bộ phụ: Tylenchina

Họ: Heteroderidae

Là dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm I thuộc danh mục dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam.

| | |
|---|---|
| **TRƯỞNG PHÒNG KỸ THUẬT** | **THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ** |
| *(hoặc người giám định)* | *(Ký, ghi rõ họ và tên, đóng dấu)* |
| *(Ký, ghi rõ họ và tên)* | |

# QCVN 01-36: 2010/BNNPTNT

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ QUY TRÌNH PHÂN TÍCH NGUY CƠ DỊCH HẠI LÀ CỎ DẠI TỪ NƯỚC NGOÀI VÀO VIỆT NAM

***National technical regulation on pest risk assessment process for weed introduced in Viet Nam***

**Lời nói đầu**

QCVN 01-36: 2010/BNNPTNT do Ban *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy trình phân tích nguy cơ dịch hại là cỏ dại từ nước ngoài vào Việt Nam* biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại Thông tư số 71/2010/TT-BNNPTNT ngày 10 tháng 12 năm 2010.

QCVN 01-36: 2010/BNNPTNT xây dựng nhằm đáp ứng yêu cầu đồng bộ và làm căn cứ áp dụng thống nhất trong công tác kiểm dịch thực vật ở Việt Nam.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ QUY TRÌNH PHÂN TÍCH NGUY CƠ DỊCH HẠI LÀ CỎ DẠI TỪ NƯỚC NGOÀI VÀO VIỆT NAM

***National technical regulation on pest risk assessment process for weed introduced in Viet Nam***

## I. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này áp dụng thống nhất trên phạm vi toàn quốc cho việc phân tích nguy cơ dịch hại đối với cỏ dại từ nước ngoài vào Việt Nam thuộc diện phải phân tích nguy cơ dịch hại.

Quy chuẩn này là phần bổ sung cho Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy trình phân tích nguy cơ dịch hại đối với thực vật và sản phẩm thực vật nhập khẩu.

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này được áp dụng với các tổ chức, cá nhân Việt Nam hoặc nước ngoài có hoạt động liên quan đến việc phân tích nguy cơ dịch hại đối với cỏ dại từ nước ngoài vào Việt Nam.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

Trong quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

**1.3.1. Dịch hại:** Bất cứ loài, chủng hoặc dạng sinh học của thực vật, động vật hoặc vi sinh vật nào gây hại cho thực vật hoặc sản phẩm thực vật.

**1.3.2. Dịch hại kiểm dịch thực vật:** Là loài sinh vật gây hại có nguy cơ gây tác hại nghiêm trọng tài nguyên thực vật trong một vùng mà ở đó loài sinh vật này chưa có mặt hoặc có mặt với phân bố hẹp và được kiểm soát chính thức.

**1.3.3. Hệ sinh thái:** Là quần xã sinh vật và yếu tố phi sinh vật của một khu vực địa lý nhất định, có tác động qua lại và trao đổi vật chất với nhau.

**1.3.4. Đa dạng sinh học:** Là sự phong phú về nguồn gen, loài sinh vật và hệ sinh thái trong tự nhiên.

## II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### 2.1. Xác định loài cỏ dại cần phải đánh giá nguy cơ

Dựa vào danh mục dịch hại đi theo hàng hóa nhập khẩu của quá trình phân tích nguy cơ dịch hại theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy trình phân tích nguy cơ

dịch hại đối với thực vật và sản phẩm thực vật nhập khẩu, xác định những loài cỏ dại cần phải đánh giá nguy cơ trở thành dịch hại kiểm dịch thực vật.

**2.2. Đánh giá khả năng và hậu quả du nhập của cỏ dại từ nước ngoài vào Việt Nam**

Xác định hậu quả du nhập đối với từng loài cỏ dại sẽ được đánh giá dựa vào phương pháp cho điểm theo từng câu hỏi. Những câu hỏi này gồm: thông tin về thực vật, khí hậu, phân bố, phương thức sinh sản, phát tán, tác động kinh tế và môi trường.

**Phần A: Lịch sử/Địa lý sinh vật**

***1. Sự thuần dưỡng/trồng trọt***

1.01. Loài cỏ này có được thuần dưỡng không? Nếu câu trả lời "Không" thì chuyển tới câu hỏi 2.01

☐ Có ☐ Không (đến câu hỏi 2.01) ☐ Không biết

1.02. Loài này có dạng hoang dại không?

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

***2. Khí hậu và phân bố***

2.01. Khả năng thích nghi với điều kiện khí hậu ở Việt Nam
(không hoặc thấp = 0 điểm, trung bình = 1 điểm, cao = 2 điểm)

☐ Cao ☐ Trung bình ☐ Thấp

2.02. Chất lượng của số liệu đánh giá về sự phù hợp với điều kiện khí hậu
(thấp = 0, trung bình = 1, cao = 2)

☐ Cao ☐ Trung bình ☐ Thấp

2.03. Loài này có thích nghi với nhiều vùng khí hậu khác nhau (thích nghi với sự thay đổi của môi trường) không?

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

**Phần B: Sinh học/sinh thái**

***3. Dạng thực vật***

3.01. Thực vật thủy sinh

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

3.02. Thực vật thân thảo

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

3.03. Thực vật có thân ngầm

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

3.04. Thực vật thân gỗ có khả năng cố định đạm

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

***4. Khả năng sinh sản***

4.01. Sinh sản bằng hạt hoặc bào tử

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

4.02. Sinh sản vô tính

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

4.03. Thời gian ngắn nhất cho 1 thế hệ

☐ 1năm ☐ 2 - 3 năm ☐ ≥ 4 năm

***5. Phương thức phát tán***

5.01. Phát tán ngẫu nhiên

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

5.02. Phát tán theo chủ ý của con người

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

5.03. Phát tán nhờ sản phẩm cây trồng

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

5.04. Phát tán nhờ gió

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

5.05. Phát tán nhờ nước

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

5.06. Phát tán nhờ chim hoặc động vật

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

5.07. Phát tán nhờ bám dính vào các động vật

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

***6. Khả năng bảo tồn nòi giống***

6.01. Sản sinh nhiều hạt

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

6.02. Thời gian duy trì sức sống của hạt được trên 1 năm

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

6.03. Có thể phòng trừ được bằng thuốc trừ cỏ

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

6.04. Các loài kẻ thù tự nhiên ở Việt Nam

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

**Phần C: Những đặc điểm đặc biệt khác**

7.01. Có lông, gai hoặc gờ ráp/ sắc,…

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

7.02. Khả năng kí sinh

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

7.03. Là thức ăn thích hợp đối với động vật ăn cỏ

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

7.04. Khả năng gây độc cho động vật

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

7.05. Là ký chủ của tác nhân gây bệnh hoặc sinh vật hại

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

7.06. Khả năng sinh trưởng và phát triển trên đất cằn cỗi

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

**Phần D: Tác động kinh tế và môi trường**

8.01. Giảm sản lượng của cây trồng

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

8.02. Giảm giá trị hàng hóa của cây trồng

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

8.03. Mất thị trường trong nước và quốc tế do sự xuất hiện của loài cỏ này

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

8.04. Sự du nhập của loài cỏ này có ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường (gây hại hệ sinh thái, giảm tính đa dạng sinh học, …) không?

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

8.05. Có tác động trực tiếp/gián tiếp đến các loài thực vật quý hiếm nằm trong danh danh mục loài có nguy cơ bị diệt chủng ở Việt Nam không?

☐ Có ☐ Không ☐ Không biết

## III. ĐÁNH GIÁ VÀ BÁO CÁO

### 3.1. Phương pháp trả lời và tính điểm

Đánh dấu vào các câu trả lời trong bảng đánh giá. Trong đó:

Phần A: ít nhất phải trả lời được 02 câu hỏi.

Phần B: ít nhất phải trả lời được 06 câu hỏi.

Phần C: ít nhất phải trả lời được 02 câu hỏi.

Phần D: ít nhất phải trả lời được 03 câu hỏi.

Cho điểm theo bảng hướng dẫn ở phụ lục 1 *(những câu trả lời là "Không biết" thì không được tính điểm)*.

Những loài thiếu thông tin đánh giá thì đề nghị dừng đánh giá và tìm thêm thông tin để đánh giá tiếp.

### 3.2. Kết quả đánh giá nguy cơ

Mức nguy cơ của mỗi loài cỏ được đánh giá dựa vào tổng số điểm như sau:

- Thấp: ≤ 6 điểm;

Trung bình: 7 - 14 điểm;

- Cao: ≥ 15 điểm

### 3.3. Quản lý nguy cơ

Thực hiện theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy trình phân tích nguy cơ dịch hại đối với thực vật và sản phẩm thực vật nhập khẩu (được soát xét, chuyển đổi từ 10TCN 955: 2006).

## Phụ lục 1

## BẢNG HƯỚNG DẪN TÍNH ĐIỂM

| Phần | Câu hỏi | Có | Không |
|---|---|---|---|
| A | 1.01 | -3 | 0 |
| | 1.02 | 1 | -1 |
| | 2.01 | cao = 2 điểm, trung bình = 1 điểm; thấp = 0 điểm. Nếu không đánh giá yếu tố khí hậu thì cho "2 điểm" đối với câu hỏi này | |
| | 2.02 | | |
| | 2.03 | 1 | 0 |
| B | 3.01 | 5 | 0 |
| | 3.02 | 1 | 0 |
| | 3.03 | 1 | 0 |
| | 3.04 | 1 | 0 |
| | 4.01 | 1 | -1 |
| | 4.02 | 1 | -1 |
| | 4.03 | 1 năm = 1 điểm; 2 - 3 năm = 0 điểm; ≥ 4 năm = -1 điểm | |
| | 5.01 | 1 | -1 |
| | 5.02 | 1 | -1 |
| | 5.03 | 1 | -1 |
| | 5.04 | 1 | -1 |
| | 5.05 | 1 | -1 |
| | 5.06 | 1 | -1 |
| | 5.07 | 1 | -1 |
| | 6.01 | 1 | -1 |
| | 6.02 | 1 | -1 |
| | 6.03 | -1 | 1 |
| | 6.04 | -1 | 1 |

| Phần | Câu hỏi | Có | Không |
|---|---|---|---|
| C | 7.01 | 1 | 0 |
| | 7.02 | 1 | 0 |
| | 7.03 | -1 | 1 |
| | 7.04 | 1 | 0 |
| | 7.05 | 1 | 0 |
| | 7.06 | 1 | 0 |
| D | 8.01 | 1 | -1 |
| | 8.02 | 1 | -1 |
| | 8.03 | 1 | -1 |
| | 8.04 | 1 | -1 |
| | 8.05 | 1 | -1 |

## Phụ lục 2

## HƯỚNG DẪN TRẢ LỜI CÂU HỎI

### Phần A: Lịch sử/Địa lý sinh vật

***1. Sự thuần dưỡng/trồng trọt***

1.01. Loài có được thuần dưỡng không?

Là loài đã được trồng và được chọn lọc nhân tạo tối thiểu là 20 thế hệ. Nhìn chung sự thuần dưỡng sẽ giảm được những đặc tính dại của loài.

2.02. Loài này có dạng hoang dại không?

Chỉ trả lời câu hỏi này đối với những loài đang đánh giá là loài phụ, giống hoặc thứ của một loài đã được thuần dưỡng. Nếu loài đó là những loài phụ, thứ hoặc giống không có những đặc tính của cỏ dại thì phải có bằng chứng cho thấy loài đó không còn lưu giữ khả năng trở lại loại hình cỏ dại.

***2. Khí hậu và phân bố***

2.01. Khả năng thích nghi với điều kiện khí hậu ở Việt Nam (ở mức thấp = 0 điểm, trung bình = 1 điểm, cao = 2 điểm)

Câu hỏi này áp dụng cho nhiều vùng khí hậu ở trong nước hoặc từ 2 vùng trở lên.

Mức thấp: Loài cỏ này không thích nghi hoặc chỉ thích nghi với 1 vùng sinh thái của Việt Nam.

Mức trung bình: Loài cỏ này thích nghi với 2-3 vùng sinh thái của Việt Nam.

Mức cao: Loài cỏ này thích nghi với 4 vùng sinh thái của Việt Nam trở lên.

2.02. Chất lượng của số liệu đánh giá về sự phù hợp với điều kiện khí hậu (thấp = 0, trung bình = 1, cao = 2)

Điểm của câu hỏi này sẽ chỉ ra chất lượng của những số liệu dùng để phân tích về điều kiện khí hậu. Nếu có số liệu cụ thể thì cho 2 điểm, số liệu về khí hậu nói chung thì cho 1 điểm, số liệu về phân bố hoặc khí hậu ở cả 1 vùng rộng thì cho 0 điểm (số liệu được cập nhật tại thời điểm đánh giá).

2.03. Loài này có thích nghi với nhiều vùng khí hậu khác nhau (thích nghi với sự thay đổi của môi trường) không?

Trả lời "Có" nếu một loài mọc được ở nhiều vùng khí hậu khác nhau (phải dựa vào khả năng thích nghi của loài với điều kiện khí hậu ở 3 vùng trở lên). Có thể dùng các số liệu của chương trình về khí hậu. Dùng bản đồ về khí hậu để trả lời câu hỏi này.

**Phần B: Sinh học/sinh thái**

***3. Dạng thực vật***

3.01. Thực vật thủy sinh

Là những thực vật sống ở dưới nước như sông, hồ, ao,… Những loài này có thể làm tắc nghẽn dòng chảy và làm giảm ánh sáng, ô xy và dinh dưỡng trong ao hồ. Đánh giá ở mức "Cao" (5 điểm) đối với những loài này.

3.02. Thực vật thân thảo (cỏ 1 lá mầm)

Phần lớn các loài trong họ hòa thảo (Poaceae) là cỏ dại. Trong cùng một chi có nhiều loài là cỏ dại có tiềm năng gây hại cao.

3.03. Thực vật có thân ngầm

Là những cây đa niên có thân củ hoặc thân hành. Câu hỏi này có ý nghĩa với những thực vật có những bộ phận đặc biệt, nhưng không áp dụng cho những loài có thân rễ, thân chồi. Những thực vật trong nhóm này rất khó phòng trừ.

3.04. Thực vật thân gỗ có khả năng cố định đạm

Phần lớn những loài thực vật nằm trong họ đậu (Fabaceae) là cỏ dại, đặc biệt là cỏ dại ở những khu bảo tồn. Trong cùng chi, có nhiều loài là cỏ dại có tiềm năng gây hại cao.

***4. Khả năng sinh sản***

4.01. Sinh sản bằng hạt hoặc bào tử

Là những cây có khả năng sinh ra hạt hoặc bào tử có khả năng tái sinh.

4.02. Sinh sản vô tính

Là những loài thực vật có khả năng gia tăng về số lượng bằng sinh sản vô tính từ các bộ phận như: Thân ngầm, chồi, những đoạn rễ hoặc chồi rễ, những đoạn thân.

4.03.Thời gian ngắn nhất cho một thế hệ

Là khoảng thời gian được tính từ khi nảy mầm tới khi ra hạt giống hoặc thời gian tính đến khi cây có khả năng tự nhân giống đối với cây sinh sản vô tính. Vòng đời càng ngắn thì tính cỏ dại của thực vật càng cao. Cho điểm cho câu trả lời này như sau: 1 năm = 1 điểm, 2-3 năm = 0 điểm, ≥ 4 năm = (-1) điểm

***5. Phương thức phát tán***

5.01. Phát tán ngẫu nhiên

Bộ phận nhân giống (là bất kỳ bộ phận nào có khả năng sinh sản vô tính hoặc hữu tính) phát tán ngẫu nhiên thông qua hoạt động của con người. Ví dụ những thực vật mọc dại ở những nơi có người qua lại như: bờ rào, vệ đường, …

5.02. Phát tán theo chủ ý của con người

Gồm những cây có những đặc điểm mà con người ưa thích như cây ăn quả, cây làm cảnh hoặc những cây quý hiếm nên dễ dàng bị con người di thực đến các vùng sinh thái mới theo mục đích riêng của họ như trồng làm cảnh trong nhà, trong vườn, … Loài này là loài đã được lựa chọn từ hạt giống hoặc hom giống. Nhóm này chủ yếu là những cây được trồng trong vườn.

5.03. Phát tán nhờ sản phẩm cây trồng

Phát tán nhờ lẫn trong những sản phẩm nông nghiệp, lâm nghiệp hoặc trong vườn thông qua hoạt động buôn bán. Ví dụ các tàu chở hạt ngũ cốc bị lẫn hạt cỏ dại.

5.04. Phát tán nhờ gió

Phải có bằng chứng chứng minh được là gió có thể làm tăng khả năng phát tán của thực vật. Ví dụ như những quả bế có túm lông đầu. Nhóm này gồm những thực vật có hạt dễ rụng hoặc có hạt chứa trong quả nang mở hoặc quả dạng quả đậu.

5.05. Phát tán nhờ nước

Gồm những bộ phận chứa cơ quan sinh sản dễ rụng và nổi trên mặt nước (ví dụ như dạng quả đậu). Đối với những cây mọc trên cạn thì ít có cơ chế phát tán này.

5.06. Phát tán nhờ chim hoặc động vật

Bất kỳ bộ phận sinh sản có thể mọc thành cây ngay sau khi bị chim hoặc động vật ăn và thải ra ngoài qua phân. Ví dụ những cây quả mọng đỏ nhỏ có hạt rất khó tiêu hóa.

5.07. Phát tán nhờ bám dính vào động vật

Những bộ phận sinh sản có những đặc điểm dễ bám dính vào động vật hoặc quần áo. Kể cả những hạt có dầu hoặc giàu chất béo có thể phát tán nhờ kiến.

***6. Khả năng bảo tồn nòi giống***

6.01. Sản sinh nhiều hạt

Thuộc tính sinh nhiều hạt phải được đánh giá trong điều kiện tự nhiên và chỉ tính những hạt có khả năng duy trì nòi giống. Đối với cỏ họ hòa thảo và cây hàng năm thì mức độ sản sinh hạt đạt từ >5.000 -10.000 hạt/$m^2$/năm, cây thân gỗ là >500 hạt/$m^2$/năm thì được đánh giá ở mức "Cao". Có thể số liệu cụ thể về thuộc tính này không có sẵn, tuy nhiên, vẫn có thể ước tính được dựa vào số hạt trên cây có kích thước trung bình.

6.02. Thời gian duy trì sức sống của hạt được > 1 năm

Có trên 1% số hạt có khả năng duy trì được sự sống ở trong đất từ 1 năm trở lên. Những loài mà hạt có khả năng giữ được sức nảy mầm trong thời gian dài thì tiềm năng xâm lấn càng cao.

6.03. Có thể phòng trừ được bằng thuốc trừ cỏ

Phải có tài liệu về phòng trừ cây bằng hóa chất và biện pháp phòng trừ này đã được chấp nhận. Hóa chất dùng trong phòng trừ phải an toàn với những đặc điểm có lợi của cây. Thông tin này hiếm thấy đối với những thực vật không phải là cây nông nghiệp.

6.04. Các loài kẻ thù tự nhiên ở Việt Nam

Một loài kẻ thù tự nhiên được biết tới có thể là có mặt hoặc không có mặt ở Việt Nam. Nếu không biết cụ thể thì trả lời là "Không biết".

**Phần C: Những đặc điểm đặc biệt khác**

7.01. Có lông, gai hoặc gờ ráp/ sắc…

Những thực vật có những cấu trúc ở trên thân gây tổn thương cho người và động vật; hoặc có những phần phụ khác có khả năng bám dính.

7.02. Khả năng kí sinh

Loài thực vật kí sinh phải có khả năng gây hại cho loài kí chủ và kí chủ đó phải có mặt ở Việt Nam. Câu hỏi này được áp dụng cho cả loài bán kí sinh.

7.03. Là thức ăn thích hợp đối với động vật ăn cỏ

Xem xét thực vật ở những nơi chúng có khả năng sinh trưởng phát triển và những động vật ăn cỏ có thể kiểm soát được. Đặc điểm này có thể thấy được ở bất kỳ giai đoạn sinh trưởng nào trong vòng đời của cây hoặc trong mùa sinh trưởng.

7.04. Khả năng gây độc cho động vật

Chất độc trong cây có khả năng tiếp cận với động vật thông qua việc động vật ăn cỏ hoặc tiếp xúc với cỏ. Một số loài thực vật có độ độc trung tính nhưng lại là thức ăn ưa thích của động vật nên nếu động vật ăn quá nhiều thì sẽ bị ảnh hưởng.

7.05. Là ký chủ đối với bệnh cây và sinh vật hại

Chủ yếu quan tâm đến những loài thực vật là ký chủ của những bệnh nguy hiểm hoặc là ký chủ luân phiên, ký chủ phụ của những loài dịch hại cây trồng.

Ở những nơi mà loài cỏ này là ký chủ luân phiên hoặc kí chủ phù hợp với những loài dịch hại đã có phân bố rộng trong hệ sinh thái cây trồng và hệ sinh thái tự nhiên thì trả lời "Không" nếu sự có mặt của loài cỏ này không ảnh hưởng tới chiến lược phòng trừ dịch hại cho cây trồng.

Nếu loài dịch hại mà gây hại trên cả 1 họ thực vật thì không nên trả lời là "Có" cho từng loài cỏ riêng biệt.

7.06. Khả năng sinh trưởng và phát triển trên đất cằn cỗi

Là những loài có khả năng phát triển trên đất có hàm lượng dinh dưỡng thấp.

**Phần D: Tác động kinh tế và môi trường**

8.01. Giảm sản lượng của cây trồng

Sự có mặt của cỏ sẽ làm giảm năng suất của cây trồng

8.02. Giảm giá trị hàng hóa của cây trồng

Do tăng chi phí sản xuất hoặc giảm giá trị thương mại hoặc cả hai đều đánh giá là "Có".

8.03. Mất thị trường trong nước và quốc tế do sự xuất hiện của cỏ

Loài cỏ dại này có trong danh mục dịch hại kiểm dịch thực vật của nước nào trên thế giới không.

8.04. Sự du nhập của loài cỏ này có ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường:

Gây hại hệ sinh thái, giảm tính đa dạng sinh học, …

8.05. Có thể tác động trực tiếp/gián tiếp đến các loài thực vật quý hiếm nằm trong danh mục có nguy cơ bị diệt chủng của Việt Nam không?

Danh mục này được ban hành theo Nghị định số 32/2006/NĐ-CP ngày 30 tháng 3 năm 2006 của Chính phủ về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý hiếm.

Tham khảo thêm tại địa chỉ: http://www.kiemlam.org.vn.

# QCVN 01-37: 2010/BNNPTNT

## QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN SINH VẬT HẠI CÂY THÔNG VÀ CÂY PHI LAO

***National technical Regulation on Surveillance method of pine and casuarina pests***

**Lời nói đầu**

QCVN 01-37: 2010/BNNPTNT do Ban soạn thảo *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện sinh vật hại cây thông và cây phi lao* biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành tại Thông tư số 71/2010/TT-BNNPTNT, ngày 10 tháng 12 năm 2010.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN SINH VẬT HẠI CÂY THÔNG VÀ CÂY PHI LAO

***National technical Regulation on Surveillance method of pine and casuarina pests***

## I. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định những nguyên tắc, nội dung, phương pháp, chỉ tiêu chủ yếu điều tra, theo dõi, phát hiện sinh vật hại cây thông, cây phi lao.

### 1.2. Đối tượng áp dụng

- Quy chuẩn này bắt buộc áp dụng trong hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ, Kiểm dịch thực vật và các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến điều tra phát hiện sinh vật hại cây thông, cây phi lao trên lãnh thổ Việt Nam.

- Áp dụng điều tra phát hiện sinh vật hại bao gồm: sâu, bệnh, động vật hại cây thông và cây phi lao. Điều tra phát hiện các loại sinh vật hại chính trong từng giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây thông và cây phi lao.

- Theo dõi diễn biến số lượng của sinh vật hại chính và sinh vật có ích chính có khả năng điều hòa sinh vật hại cây thông, cây phi lao.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

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

**1.3.1.** Cây thông/cây phi lao con là thời kỳ cây từ khi gieo, ươm đến khi đạt tiêu chuẩn mang đi trồng (cây giai đoạn vườn ươm);

**1.3.2.** Rừng thông/phi lao là những khu vực cây thông/phi lao đã được trồng thành rừng;

**1.3.3.** Thực bì trong rừng thông/phi lao là các loài thực vật (ngoài cây thông/phi lao) mọc trên mặt đất của rừng trồng thông/phi lao;

**1.3.4.** Sinh vật hại (SVH) là những loài sinh vật mà hoạt động sống của chúng làm giảm số lượng, khối lượng hoặc chất lượng cây thông/phi lao và sản phẩm từ cây thông/phi lao;

**1.3.5.** Sinh vật hại chính là những loài sinh vật xuất hiện phổ biến và gây hại nặng cây thông/phi lao hàng năm tại địa phương;

**1.3.6.** Sinh vật hại chủ yếu là những loài sinh vật hại chính cây thông/phi lao, mà tại thời điểm điều tra có mức độ gây hại cao hoặc khả năng lây lan nhanh, phân bố rộng trong điều kiện ngoại cảnh thuận lợi;

**1.3.7.** Yếu tố điều tra chính là các yếu tố sinh thái đại diện bao gồm: giống, tuổi cây, giai đoạn sinh trưởng của cây, đất, địa hình, hướng đồi;

**1.3.8.** Khu vực điều tra (ô tiêu chuẩn) là một diện tích rừng trồng thông/phi lao đại diện về các yếu tố sinh thái, được chọn ra để thực hiện các phương pháp điều tra phát hiện, thu thập các thông tin về thực trạng sinh vật hại tại rừng thông/phi lao đó.

**1.3.9.** Tuyến điều tra được xác định theo một lịch trình đã định sẵn ở các khu vực điều tra nhưng phải đảm bảo thỏa mãn các yếu tố điều tra chính của khu vực điều tra.

**1.3.10.** Điểm điều tra là điểm được bố trí ngẫu nhiên theo từng yếu tố điều tra, phân bố tương đối đều trong khu vực điều tra.

**1.3.11.** Mẫu điều tra là cây, bộ phận của cây hay diện tích rừng thông/phi lao được chọn ra để thực hiện điều tra, tính tỷ lệ nhiễm sinh vật hại, mật độ sâu, mức độ bệnh trong công tác điều tra phát hiện sinh vật hại. Số lượng mẫu, cách chọn mẫu phụ thuộc vào đặc điểm của loại sinh vật hại và loại rừng thông/phi lao điều tra.

**1.3.11.** Mật độ sinh vật hại là số lượng cá thể sinh vật hại trên một đơn vị mẫu điều tra.

**1.3.12.** Tỷ lệ nhiễm sinh vật hại là số lượng đơn vị mẫu điều tra bị nhiễm sinh vật hại tính theo phần trăm (%) so với tổng số đơn vị mẫu điều tra trong quần thể.

**1.3.13.** Chỉ số hại là đại lượng đặc trưng cho mức độ hại của từng loài sinh vật hại trên cây thông/phi lao được biểu thị bằng phần trăm (%) và tính theo phân cấp được quy định.

**1.3.14.** Sinh vật có ích (SVCI) là thiên địch của các loài sinh vật hại (SVH) trên cây thông/phi lao.

**1.3.15.** Điều tra định kỳ là hoạt động điều tra thường xuyên của cán bộ bảo vệ thực vật theo một khoảng thời gian ấn định trước trên tuyến điều tra thuộc khu vực điều tra nhằm nắm được diễn biến của sinh vật hại cây thông/phi lao.

**1.3.16.** Điều tra bổ sung là mở rộng tuyến điều tra vào các thời kỳ xung yếu của cây thông/phi lao và SVH đặc thù của từng vùng sinh thái, nhằm bổ sung số liệu để xác định chính xác thời gian phát sinh, diện phân bố và mức độ gây hại của SVH chủ yếu tại vùng điều tra.

**1.3.17.** Cành điều tra là cành cấp 1 của cây thông/phi lao; điều tra tất cả các cành phát triển trên độ dài khoảng 50 cm của cành cấp 1 tính từ đầu mút cành trở vào.

**1.3.18.** Diện tích nhiễm sinh vật hại là diện tích có mật độ sâu, tỷ lệ bệnh hại đạt từ 50% trở lên theo mức quy định của Quy chuẩn này về mật độ sâu, tỷ lệ bệnh để thống kê diện tích (phụ lục 1a).

## II. QUY ĐỊNH VỀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN SINH VẬT HẠI CÂY THÔNG/PHI LAO VÀ THIÊN ĐỊCH CỦA CHÚNG

### 2.1. Yêu cầu kỹ thuật

2.2.1. Điều tra

- Điều tra phải đảm bảo đầy đủ, chính xác, không để lọt các loại sinh vật hại chính, sinh vật hại chủ yếu; các loài sinh vật có ích chính trên cây thông/phi lao.

- Phát hiện, dự báo những loài sinh vật hại thứ yếu cây thông/phi lao có xu hướng phát triển thành chủ yếu và phân tích nguyên nhân của xu hướng phát triển này.

2.2.2. Xác định diện tích rừng thông/phi lao nhiễm với từng loại sinh vật hại ở các mức: nhẹ, trung bình, nặng, rất nặng - mất trắng và diện tích đã được xử lý theo các biện pháp phòng chống.

2.2.3. Phân tích diễn biến của từng loại dịch hại, các yếu tố sinh thái tác động và nhận định xu hướng phát sinh phát triển, tích lũy, mức độ gây hại của từng loại sinh vật hại cây thông/phi lao thời gian kế tiếp.

### 2.2. Thiết bị và dụng cụ điều tra

2.3.1. Dụng cụ điều tra ngoài đồng (chi tiết ở phụ lục 2)

- Vợt côn trùng, khay, khung điều tra, khung hứng phân sâu 1 $m^2$, ống nhòm, lúp cầm tay, vồ gỗ (có khối lượng 1.500 - 2000 gr), dụng cụ đào hố, la bàn, máy định vị;

- Thước dây, thước gỗ điều tra, băng giấy dính, băng dính, dao, kéo;

- Sổ ghi chép, bút viết, máy tính bỏ túi, túi nylon các cỡ, túi xách tay điều tra;

- Ống tuýp, hộp petri và hóa chất cần thiết (cồn $70^0$, Formol 5%,…);

- Bẫy đèn (tốt nhất là đèn cực tím, công suất 40 Woat trở lên), bẫy bả

2.3.2. Thiết bị trong phòng

- Kính lúp 2 mắt soi nổi, kính hiển vi, lam, lamen;

- Tủ lạnh, tủ định ôn, máy ôn, ẩm kế tự ghi;

- Máy khuấy, máy lắc, máy rây;

- Máy tính và chương trình phần mềm có liên quan;

2.3.3. Trang bị bảo hộ lao động

- Mũ, ủng, quần áo bảo hộ, áo mưa, găng tay, khẩu trang, kính.

**2.3. Phương pháp điều tra**

2.4.1. Thời gian điều tra

- Điều tra định kỳ: điều tra 14 ngày/lần (vào các ngày thứ ba, thứ tư tuần thứ 1 và tuần thứ 3 của tháng), theo tuyến điều tra trong khu vực điều tra cố định.

- Điều tra bổ sung (không định kỳ): Tiến hành trước, trong cao điểm xuất hiện gây hại của từng loại sinh vật hại cây thông/phi lao.

2.4.2. Yếu tố điều tra

Chọn đại diện các yếu tố theo đất; địa hình; giống thông/phi lao trồng; tuổi cây; thời kỳ sinh trưởng (thời kỳ ra lá mới, thời kỳ ra hoa kết quả); các loại sâu bệnh thường xuyên xuất hiện hại thông/phi lao tại địa phương; Số liệu khí tượng ở địa phương (do trạm khí tượng gần nhất cung cấp).

2.4.3. Khu vực điều tra

- Khu vực điều tra (ký hiệu là S) có diện tích khoảng 1.000 - 2.500 $m^2$, đảm bảo số cây trong khu vực điều tra tối thiểu ≥ 100 cây, đại diện cho các yếu tố điều tra. Thông thường khoảng 10 - 50 ha rừng thông/phi lao chọn 1 khu vực điều tra. Ghi chép những đặc điểm của khu vực điều tra theo mẫu sau:

| TT | Đặc điểm khu vực điều tra | Số hiệu khu vực điều tra | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $S_1$ | $S_2$ | $S_3$ | … | Sn |
| 1 | Ngày xác định | | | | | |
| 2 | Địa điểm | | | | | |
| 3 | Hướng dốc | | | | | |
| 4 | Độ dốc | | | | | |
| 5 | Đất | | | | | |
| 6 | Giống thông hoặc phi lao trồng | | | | | |
| 7 | Độ tuổi của cây thông hoặc phi lao | | | | | |
| 8 | Số lượng cây | | | | | |
| 9 | Độ cao cây | | | | | |
| 10 | Độ che tán của cây | | | | | |
| 11 | Thực bì | | | | | |
| 12 | Đặc điểm khác… | | | | | |

2.4.4. Điểm điều tra: Mỗi yếu tố điều tra 10 điểm ngẫu nhiên hoặc nằm ngẫu nhiên trên đường chéo hay tuyến điều tra trên khu vực điều tra (thông thường các điểm điều tra cách nhau 10 - 20 mét). Điểm điều tra phải nằm cách mép rừng ít nhất 1 hàng cây.

2.4.5. Số mẫu điều tra của một điểm

- Đối với cây thông/phi lao trong vườn ươm, mỗi điểm điều tra 1 khung (kích thước 40 x 50 cm).

- Đối với các loại sinh vật gây hại cành, lá, ngọn, búp non, hoa, quả cây thông/phi lao trên rừng trồng:

+ Nếu rừng thông/phi lao cây còn nhỏ (độ tuổi 1); độ cao tán cây < 2,5 mét, mỗi điểm điều tra 03 cây (cây tiêu chuẩn) và điều tra toàn bộ cây.

+ Nếu rừng thông/phi lao cây đã lớn (độ tuổi 2 trở lên); độ cao tán cây > 2,5 mét, mỗi điểm điều tra 03 cây (cây tiêu chuẩn), mỗi cây chọn 02 cành đối diện nhau (hoặc 05 chùm lá) nằm ở tầng giữa tán cây để điều tra.

- Đối với các loài sinh vật gây hại thân, mỗi điểm điều tra 03 cây (cây tiêu chuẩn), điều tra từ gốc đến độ cao 2 mét trên thân cây.

- Đối với các loài sinh vật gây hại rễ, mỗi điểm điều tra 01 hố (có đường kính 20 cm, độ sâu 20 cm; hố nằm trong khu vực hình chiếu tán cây và cách gốc cây khoảng 20 - 40 cm.

2.4.6. Cách điều tra

*2.4.6.1. Trên thực địa*

∗ Điều tra diễn biến của sinh vật hại trên cây thông và cây phi lao

- Quan sát từ xa đến gần, sau đó điều tra trực tiếp trên cây, sử dụng ống nhòm (đối với các cây tuổi lớn) để xác định đối tượng gây hại hoặc các triệu chứng gây hại. Theo dõi mật độ sâu, phân cấp hại và ghi nhận giai đoạn phát triển của sinh vật hại.

Riêng đối với sâu róm hại thông, có thể áp dụng phương pháp điều tra, tính mật độ sâu non theo một trong các cách tính gián tiếp sau:

- Điều tra sâu róm hại thông, mỗi lứa sâu có thể điều tra 06 lần: 01 lần vào pha trứng; 03 lần vào pha sâu non (tuổi 1 - 2, tuổi 3 - 4, tuổi 5 - 6); 01 lần vào pha nhộng và 1 lần vào pha trưởng thành

- Cách tính mật độ sâu non sâu róm thông gián tiếp theo các cách sau:

+ Đối với sâu non ở tuổi 1 và 2, sử dụng ống nhòm quan sát trên các chùm lá, nếu thấy chùm lá bị bạc thì tại đó là ổ sâu non. Mỗi ổ sâu non được xác định có số lượng từ 250 - 300 sâu non.

+ Đối với sâu non từ tuổi 3 trở lên, có thể theo dõi tính mật độ sâu (X) bằng cách sử dụng vồ gỗ đập 3 vồ vào thân cây ở độ cao 70-100 cm và đếm số sâu rơi. Mật độ sâu non trên cây được tính theo công thức:

X (con/cây) = số lượng sâu róm rơi xuống đất thu được x 3 (hệ số thực nghiệm)

+ Nếu đường kính cây thông quá lớn, đập vồ gỗ không tạo nên độ rung của cây thì theo dõi mật độ sâu róm hại thông gián tiếp qua ô hứng phân rơi của sâu. Đặt khung hứng phân trên mặt đất dưới tán cây ở khu vực điều tra, đếm số lượng viên phân sâu rơi vào khung hứng phân sau 24 giờ. Đổ hết phân sâu đi và tiếp tục theo dõi liên tục trong thời gian 3 ngày đêm vào các ngày không mưa, gió nhẹ. Tính mật độ sâu non sâu róm thông theo công thức sau:

$$M_i = \frac{P_i}{R_i} d.k_i \text{ (con/cây)}$$

Trong đó: $M_i$ = mật độ sâu non tuổi i (con/cây)

$P_i$ = Số lượng viên phân trung bình của sâu non tuổi i rơi vào ô hứng phân trong 24 giờ.

d = diện tích hình chiếu tán lá

$R_i$ = Số lượng viên phân bình quân 1 sâu non tuổi i (i = 3 - 6) thải ra trong 24 giờ;

k = sai số thực nghiệm đối với sâu non tuổi i (*được tính bằng tỷ số giữa số lượng viên phân sâu non tuổi i thực tế thải ra và số lượng viên phân sâu non tuổi i thu được trong ô hứng phân*).

Qua một số thực nghiệm đã xác định đối với sâu róm loài 4 túm lông *Dasychira axutha*, k = 1,18-1,2; đối với sâu róm loài *Dendrolimus punctatus*, k = 1,6-2,0

*Hoặc tính mật độ sâu non sâu róm thông gián tiếp qua tỷ lệ cây có sâu theo công thức Li Tiansheng (1988):*

Dựa theo luận thuyết khi quần thể sâu có số lượng lớn thì tỷ lệ cây có sâu hại sẽ cao và ngược lại. Li Tiansheng (1988) sau khi phân tích số liệu của 95 ô tiêu chuẩn với mỗi ô 100 cây, đã xác định được a = 0,02267; b = 0,66787 và r = 0,97. Như vậy, tương quan giữa mật độ sâu non và tỷ lệ cây có sâu là tương quan chặt. Từ đó Li Tiansheng đã xây dựng công thức tính mật độ sâu non sâu róm thông thông qua tỷ lệ cây có sâu như sau

$Y = 1 - e^{-abX}$ Trong đó Y là tỷ lệ cây có sâu

X là mật độ sâu bình quân (con/cây)

a,b là hằng số thực nghiệm

$Y = 1 - e^{-abX}$ hoặc $e^{-abX} = 1 - Y$ ; $-abX = \ln(1-Y)$

$$X = \frac{-\ln(1-Y)}{ab} = \frac{-\ln(1-Y)}{0{,}02267 \times 0{,}66787} = \frac{-\ln(1-Y)}{0{,}015140613}$$

Mật độ sâu non sâu róm thông và tỷ lệ cây có sâu tính theo công thức Li Tiansheng như sau:

| Y | X | Y | X |
|---|---|---|---|
| 0,15 | 10,73 | 0,38 | 31,57 |
| 0,17 | 12,31 | 0,54 | 51,29 |
| 0,19 | 13,92 | 0,66 | 71,25 |
| 0,21 | 15,57 | 0,79 | 103,08 |
| 0,23 | 17,26 | 0,84 | 121,04 |
| 0,25 | 19,00 | 0,94 | 185,82 |
| 0,29 | 22,62 | 0,99 | 304,16 |

Như vậy, khi điều tra chỉ cần quan sát xem cây có sâu non của sâu róm thông hay không để tính được giá trị của Y rồi thay vào công thức tính ra mật độ sâu non.

∗ Điều tra tình hình thiên địch của sinh vật hại

Trong quá trình điều tra phát hiện, ngoài quan sát nhận biết các loài thiên địch trong tự nhiên, cần thu thập tối thiểu 30 ổ trứng, 30 sâu non các tuổi, 30 nhộng, 30 trưởng thành của các loài sâu hại chính để đưa về phòng theo dõi ký sinh.

∗ Thu mẫu để theo dõi xác định loài sinh vật

Đối với các loài sinh vật hại hoặc thiên địch mới, chưa biết, cần phải thu thập mẫu vật đưa về phòng thí nghiệm để theo dõi, giám định hoặc gửi đến các cơ quan chuyên môn để giám định.

*2.4.6.2. Trong phòng thí nghiệm*

Theo dõi phân tích các mẫu bị sinh vật hại đã thu thập được trong quá trình điều tra, xác định các loài sinh vật ký sinh, tỷ lệ và mức độ bị ký sinh trên các pha phát triển của sâu hại.

2.4.7. Các chỉ tiêu theo dõi

- Tỷ lệ hại (%):

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

- Mật độ sinh vật hại (SVH) (con/đơn vị mẫu điều tra)

$$\text{- Mật độ SVH (con/ đơn vị mẫu điều tra)} = \frac{\text{Số lượng SVH điều tra được}}{\text{Tổng số đơn vị mẫu điều tra}}$$

- Tỷ lệ sinh vật hại bị ký sinh (%)

$$\text{Tỷ lệ bị ký sinh (\%)} = \frac{\text{Số sinh vật hại bị ký sinh}}{\text{Tổng số sinh vật hại theo dõi}} \times 100$$

- Mật độ thiên địch (con/cây hoặc con/$m^2$)

$$\text{- Mật độ thiên địch (con/cây hoặc con/m}^2\text{)} = \frac{\text{Số thiên địch theo dõi được}}{\text{Số cây hoặc số m}^2\text{ theo dõi}}$$

- Chỉ số hại (mức độ hại).

Công thức tính chỉ số hại (C %):

$$C\ (\%) = \frac{\sum (n_{i(1\text{-}4)} \times i_{(1\text{-}4)})}{N \times 4} \times 100$$

Trong đó:n = số đơn vị theo dõi cùng cấp

i = Trị số đại diện cho mỗi cấp hại (từ cấp 1 đến cấp 4)

N= Tổng đơn vị điều tra

4 = Cấp bị hại cao nhất

- Xác đinh thời kỳ phát dục của sinh vật hại tại thời điểm điều tra (T%), sử dụng công thức tính sau:

$$T\ (\%) = \frac{\text{Số cá thể sinh vật hại ở từng pha}}{\text{Tổng số cá thể sinh vật hại điều tra}} \times 100$$

Nếu pha phát dục nào chiếm đa số thì xác định sâu hại đang ở thời kỳ phát dục đó.

- Diện tích rừng thông/phi lao nhiễm sinh vật hại

Căn cứ để tính diện tích rừng thông/phi lao nhiễm sinh vật hại (nhẹ, trung bình, nặng) bao gồm:

+ Cơ cấu giống thông/phi lao trồng;

+ Số liệu điều tra của từng yếu tố có liên quan;

+ Mức độ sâu, tỷ lệ bệnh hại thông/phi lao quy định để thống kê diện tích nhiễm, như sau:

*Đối với các loại sinh vật hại lá, hoa, quả:* Tỷ lệ lá bị hại 25%, tương đương với sâu non có mật độ 50-70 con/cây hoặc 1 ổ trứng/cây hoặc 0,5-1 nhộng cái/trưởng thành cái khỏe mạnh trên cây;

*Đối với các loài sinh vật gây hại thân, cành, ngọn:* Tỷ lệ thân, cành, ngọn bị hại 10%;

*Đối với các loại sinh vật chích hút gây hại cây, có kích thước nhỏ* (rệp, nhện nhỏ, bọ trĩ, bọ phấn,…) tỷ lệ cành lá, chùm lá bị hại là 25%;

*Đối với sinh vật gây hại gốc rễ*, tỷ lệ cây bị hại 10%

+ Diện tích rừng thông/phi lao nhiễm nhẹ là diện tích rừng có mật độ sâu, tỷ lệ bệnh từ 50 đến 100% mức quy định.

+ Diện tích rừng thông/phi lao nhiễm trung bình là diện tích rừng có mật độ sâu, tỷ lệ bệnh từ 100 đến 200% mức quy định.

+ Diện tích rừng thông/phi lao nhiễm nặng là diện tích rừng có mật độ sâu, tỷ lệ bệnh trên 200% mức quy định.

+ Diện tích rừng thông/phi lao nhiễm rất nặng/mất trắng (dùng để thống kê cuối các đợt dịch) là tổng diện tích rừng cộng dồn do sinh vật làm giảm trên 75% năng suất nhựa hoặc sản lượng gỗ.

+ Tổng diện tích rừng thông/phi lao nhiễm sinh vật hại nào đó là tổng của số diện tích nhiễm nặng, số diện tích nhiễm trung bình, số diện tích nhiễm nhẹ và số diện tích nhiễm rất nặng/mất trắng.

Cách tính diện tích rừng thông/phi lao nhiễm sinh vật hại như sau:

Tổng diện tích rừng thông/phi lao nhiễm một loại sinh vật hại được tính theo công thức sau:

$$X(ha) = \frac{N \times b}{B}$$

Trong đó:- X là tổng diện tích nhiễm

- N là tổng diện tích rừng thông/phi lao của vùng điều tra

- B là tổng số điểm điều tra

- b số điểm điều tra nhiễm sinh vật hại

Diện tích nhiễm sinh vật hại ở từng mức (nhẹ, trung bình, nặng, mất trắng) được tính theo công thức sau:

$$X_i(ha) = \frac{N \times C_i}{B}$$

Trong đó: $X_i$ là diện tích nhiễm ở mức i (nhẹ, trung bình, nặng hoặc mất trắng);

N là diện tích rừng thông/phi lao của vùng điều tra;

B là số điểm điều tra

$C_i$ là số điểm điều tra nhiễm sinh vật hại ở cấp độ i (nhẹ, trung bình, nặng hoặc mất trắng);

2.4.8. Sổ theo dõi, ghi chép, báo cáo

- Sổ theo dõi sinh vật hại và sinh vật có ích vào bẫy;

- Sổ ghi chép số liệu điều tra sinh vật hại và sinh vật có ích định kỳ, bổ sung của từng loại cây trồng;

- Sổ theo dõi diễn biến diện tích nhiễm sinh vật hại thường kỳ, hàng năm;

- Sổ theo dõi số liệu khí tượng;

- Cơ sở dữ liệu và phần mềm liên quan;

- Các báo cáo thực hiện chung như quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng...

## III. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

Quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam này nhằm thống nhất quản lý và tăng cường trách nhiệm của tổ chức, cá nhân trong công tác điều tra phát hiện sinh vật hại, làm cơ sở cho dự báo và phòng trừ các sinh vật hại chính trên cây thông và cây phi lao đạt hiệu quả, tiết kiệm chi phí, an toàn cho người, động vật, sinh vật có ích và môi trường sinh thái rừng thông/phi lao.

## IV. QUY ĐỊNH VỀ TỔ CHỨC THỰC HIỆN

- Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm tổ chức triển khai việc phổ biến, hướng dẫn áp dụng Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia này tới các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến điều tra phát hiện sinh vật hại cây thông và cây phi lao trên lãnh thổ Việt Nam.

- Các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến điều tra phát hiện sinh vật hại cây thông và cây phi lao trên lãnh thổ Việt Nam, phải nghiên cứu những nội dung yêu cầu của bản Quy chuẩn kỹ thuật để thực hiện đúng các quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật này.

## Phụ lục 1a

## QUY ĐỊNH VỀ MỨC ĐỘ SÂU, TỶ LỆ BỆNH HẠI THÔNG/PHI LAO ĐỂ THỐNG KÊ DIỆN TÍCH NHIỄM

| Nhóm loài dịch hại | Tỷ lệ hại (%) | Trứng (ổ/cây) | Sâu non (con/ cây) | Nhộng/trưởng thành cái khỏe (con/cây) |
|---|---|---|---|---|
| Hại lá, hoa, quả | 25 | 1 | 50-70 | 0,5- 1 |
| Thân, cành, ngọn | 10 | - | - | - |
| Gốc, rễ | 10 | - | - | - |
| Chích hút | 25 | - | - | - |

*Ghi chú:*

*- Đối với các loại sinh vật hại lá, hoa, quả (bao gồm: sâu róm thông; ong ăn lá thông; các loài sâu họ thiên xã Notodontidae; rệp sáp, bệnh rơm lá thông; bệnh khô xám lá thông; bệnh chổi sể; các bệnh mốc thối quả, hạt; ...)*

*- Đối với các loài sinh vật gây hại thân, cành, ngọn (bao gồm: xén tóc; đục thân cành mình đỏ; đục ngọn; bệnh tuyến trùng; bệnh khô xanh cây phi lao; bệnh phồng vỏ cây phi lao…)*

*- Đối với các loại sinh vật chích hút gây hại sống kiểu bầy, đàn (bao gồm: rệp; nhện nhỏ; bọ trĩ; bọ phấn;…)*

*- Đối với sinh vật gây hại gốc rễ (bao gồm: rệp; bọ hung; bệnh thối cổ rễ, thối rễ;…)*

## Phụ lục 1b

## PHÂN CẤP CÂY HAY BỘ PHẬN CÂY BỊ HẠI QUY ĐỊNH ĐỐI VỚI TỪNG NHÓM SINH VẬT HẠI ĐỂ TÍNH CHỈ SỐ HẠI

+ Đối với các loại sinh vật hại lá, hoa, quả:

| *Cấp hại* | *% diện tích lá (chùm lá) bị hại* |
|---|---|
| Cấp 0 | 0 |
| Cấp I (mức hại nhẹ) | ≤ 25 |
| Cấp II (mức hại trung bình) | 26 - 50 |
| Cấp III (mức hại nặng) | 51 - 75 |
| Cấp IV (mức hại rất nặng) | > 75 |

+ Đối với các loài sinh vật gây hại thân, cành:

| *Cấp hại* | *% diện tích thân, cành bị hại* |
|---|---|
| Cấp 0 | 0 |
| Cấp I (mức hại nhẹ) | ≤ 10 |
| Cấp II (mức hại trung bình) | 11 - 25 |
| Cấp III (mức hại nặng) | 26 - 50 |
| Cấp IV (mức hại rất nặng) | > 50 |

+ Đối với các loại sinh vật chích hút gây hại cây có kích thước cơ thể nhỏ (rệp, nhện nhỏ, bọ trĩ, bọ phấn,…phân theo 4 cấp:

Cấp 1 (nhẹ): Xuất hiện rải rác

Cấp 2 (trung bình) (có ≤ 1/3 diện tích, số lá, số lộc bị hại)

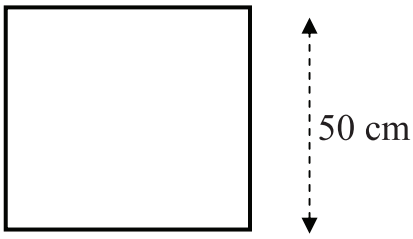
Cấp 3 (nặng) ( có >1/3 đến 2/3 diện tích, số lá, số lộc bị hại)

Cấp 4 (rất nặng) (có >2/3 diện tích, số lá, số lộc bị hại)

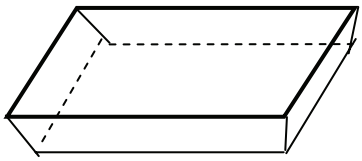
**Phụ lục 2**
**Một số dụng cụ điều tra ngoài thực địa**

- Vợt, khay, khung, hố điều tra;

*Khung điều tra*

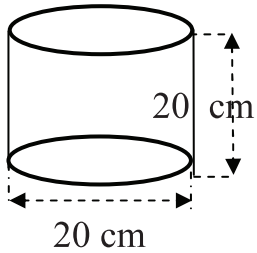


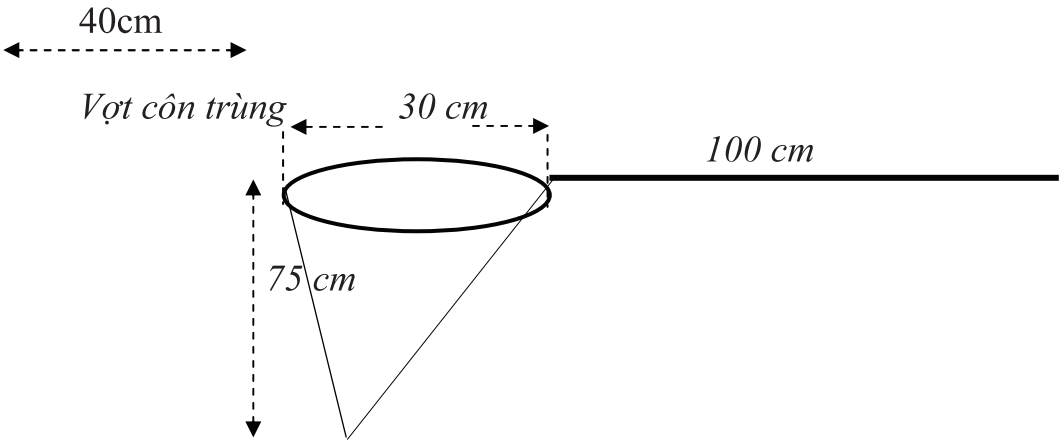

*Khay điều tra*



Kích thước: 20 x 18 x 5 cm

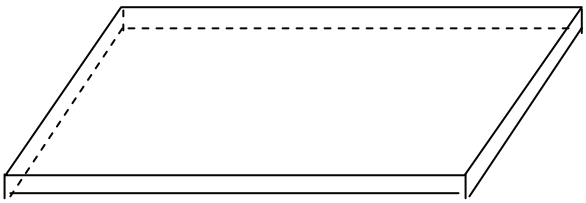
*Hố điều tra*



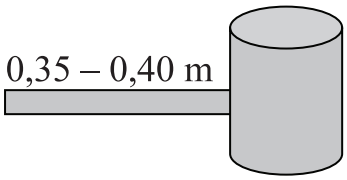

*Ô hứng phân sâu*

Kích thước : 1,0 m x 1,0 m x 0,1 m



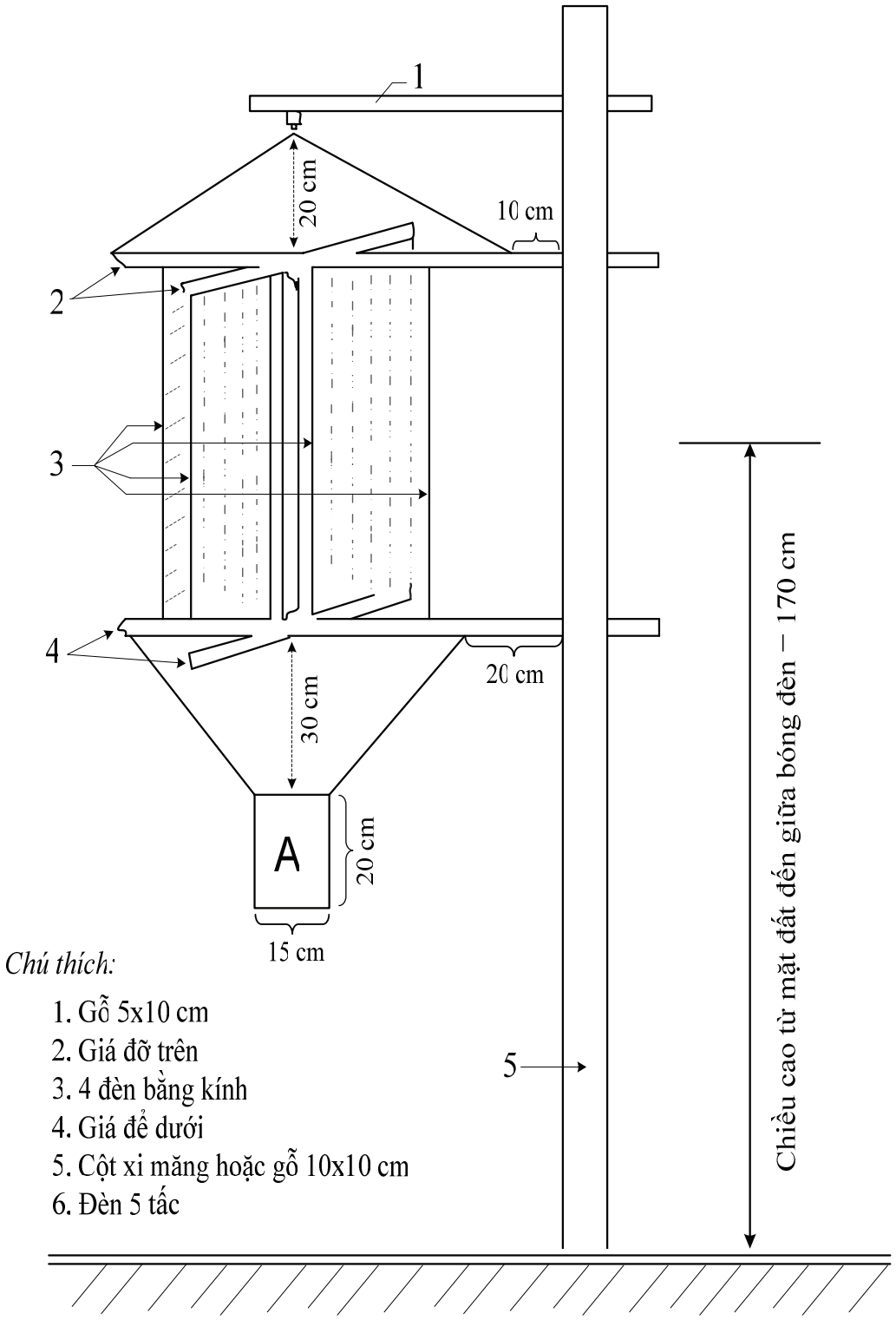
Ô hứng phân sâu: Chuẩn bị 1 khung gỗ có diện tích 1 $m^2$, các cạnh khung gỗ cao 7-10 cm, đáy khung gỗ bọc kín bằng vải hoặc nylon trắng. Đặt ô hứng phân sâu dưới hình chiếu tán cây điều tra (mỗi OTC đặt 1-2 ô) vào giai đoạn sâu non tuổi 4-6

Vồ gỗ, khối lượng (P) 1,5 - 2,0 kg




Vồ gỗ dùng để đập vào thân cây, điều tra sâu róm thông.

*Mẫu bẫy đèn đèn dùng bóng Neon 60 cm (tốt nhất là bóng đèn cực tím)*

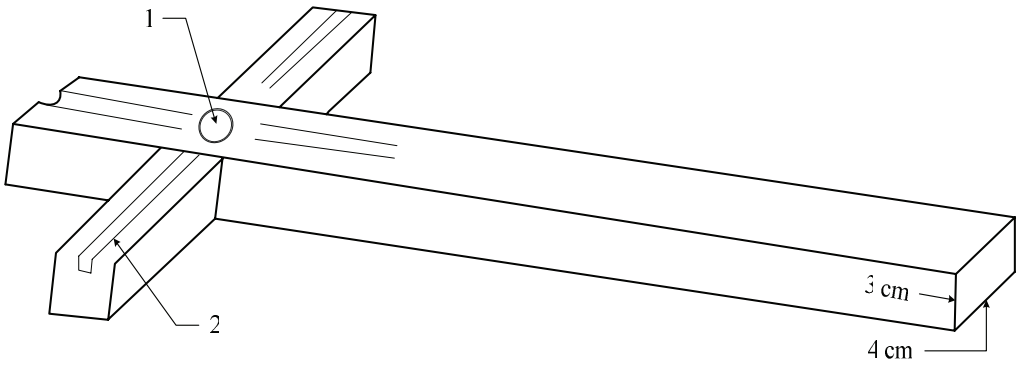



*Chú thích:*

1. Gỗ 5x10 cm
2. Giá đỡ trên
3. 4 đèn bằng kính
4. Giá để dưới
5. Cột xi măng hoặc gỗ 10x10 cm
6. Đèn 5 tấc

**Ghi chú:** Đường kính nón trên 80 cm, cao 20 cm; đường kính nón dưới 60 cm, cao 30 cm, 4 tấm kính cao 62 cm, rộng 20 cm, dày 0,5 cm.

Hộp A, bên trong có một hộp nhỏ để đựng mẫu.




1. Chỗ lắp đui đèn; 2. Rãnh lắp kính sâu 1 cm, dài 20 cm

(Xem tiếp Công báo số 21 + 22)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN
Điện thoại: 080.44597 - 04.38231182
Fax : 080.44517
Địa chỉ: 1 Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, HN
Email: congbaovpcp@cpt.gov.vn
In tại Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng