

Số: **16** /2014/TT-BNNPTNT

Hà Nội, ngày **05** tháng **6** năm 2014

## **THÔNG TƯ**

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

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;

Căn cứ Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;

Căn cứ Nghị định số 199/2013/NĐ-CP ngày 26 tháng 11 năm 2013 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;

Xét đề nghị của Cục trưởng Cục Bảo vệ thực vật;

Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Kiểm dịch và Bảo vệ thực vật.

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

1. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy trình giám định bệnh phấn đen lúa mỳ *Tilletia indica* Mitra là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 159 : 2014/BNNPTNT**

2. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ bệnh thán thư (*Colletotrichum* spp.) hại cây ớt của các thuốc trừ bệnh.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 160 : 2014/BNNPTNT**

3. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy trình giám định bệnh thối loét cà chua *Claviabacter michiganensis* subsp. *michiganensi* (Smith) Davis et al. là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 161 : 2014/BNNPTNT**

4. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy trình giám định bọ trĩ cam *Scirtothrips aurantii* Faure là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 162 : 2014/BNNPTNT**

5. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy trình giám định cây kế đồng *Cirsium arvense* (L.) Scop. là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 163 : 2014/BNNPTNT**

6. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ bệnh chết cây con hại dưa chuột của các thuốc trừ bệnh.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 164 : 2014/BNNPTNT**

7. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy trình giám định cỏ ma ký sinh thuộc chi *Striga* là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 165 : 2014/BNNPTNT**

8. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại lúa.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 166 : 2014/BNNPTNT**

9. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây ngô.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 167 : 2014/BNNPTNT**

10. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại trên cây lạc, đậu tương.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 168 : 2014/BNNPTNT**

11. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây rau họ hoa thập tự.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 169 : 2014/BNNPTNT**

12. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ dòi đục lá (*Liriomyza sativae* Blanchard) hại ớt của các thuốc trừ sâu.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 170 : 2014/BNNPTNT.**

13. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ bệnh gỉ sắt (*Puccinia chrysanthemi* Roze) hại cây hoa cúc của các thuốc trừ bệnh.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 171 : 2014/BNNPTNT**

14. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Phương pháp điều tra phát hiện sinh vật chính hại cây hồ tiêu.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 172 : 2014/BNNPTNT**

15. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy trình giám định bệnh khô cành cam quýt *Phoma tracheiphila* (Pertri) Kantachveli & Gikachvili là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 173 : 2014/BNNPTNT**

16. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ bệnh loét (*Xanthomonas campestris* pv. *citri* (Hasse) Dowson) hại cây có múi của các thuốc phòng trừ bệnh.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 174 : 2014/BNNPTNT**

17. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy trình lưu giữ, bảo quản và vận chuyển mẫu trong kiểm dịch thực vật.



**Ký hiệu: QCVN 01 - 175 : 2014/BNNPTNT**

18. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy trình giám định Mọt lạc *Pachymerus pallidus* Olivier là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 176 : 2014/BNNPTNT**

19. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Phương pháp điều tra phát hiện sinh vật chính gây hại cây nhãn, vải.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 177 : 2014/BNNPTNT**

20. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực phòng trừ bệnh nứt thân chảy nhựa (*Mycosphaerella melonis* (Passerini) Chui & Walker) hại cây dưa hấu của các thuốc trừ bệnh.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 178 : 2014/BNNPTNT**

21. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy trình giám định bệnh rụng lá cao su Nam Mỹ (*Microcyclus ulei* (Henn.) Arx) là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 179 : 2014/BNNPTNT**

22. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy trình giám định tuyến trùng thối thân, rễ cọc dầu, dừa *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 180 : 2014/BNNPTNT**

23. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy trình giám định bệnh ung thư khoai tây *Synchytrium endobioticum* (Schilb) Percival là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam.

**Ký hiệu: QCVN 01 - 181 : 2014/BNNPTNT**

**Điều 2.** Thông tư này có hiệu lực kể từ ngày **05** tháng **11** năm 2014.

**Điều 3.** Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường, Cục trưởng Cục Bảo vệ thực vật, Thủ trưởng các cơ quan, tổ chức 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./.

**Nơi nhận:**

- Văn phòng Chính phủ;
- BT Cao Đức Phát (để B/c);
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc CP;
- UBND các Tỉnh, TP trực thuộc TƯ;
- Sở Nông nghiệp và PTNT các Tỉnh, TP trực thuộc TƯ;
- Các Cục, Vụ, Viện, Trường Đại học thuộc Bộ Nông nghiệp và PTNT;
- Công báo, Website Chính phủ;
- Cục Kiểm tra văn bản, Bộ Tư pháp;
- Lưu VT, KHCN, Cục BVTV (80 bản).

**KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG**



**Lê Quốc Doanh**



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 01 - 159 : 2014/BNNPTNT**

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH BỆNH PHẤN ĐEN LÚA MỖ  
*Tilletia indica* Mitra LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT  
CỦA VIỆT NAM**

*National technical regulation on Procedure for identification  
of Karnal bunt of wheat (*Tilletia indica* Mitra) - Plant quarantine pest  
of Vietnam*

**HÀ NỘI - 2014**

Lời nói đầu

QCVN 01 - 159 : 2014/BNNPTNT do Trung tâm Giám định Kiểm định thực vật biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trường trình duyệt Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại Thông tư 16/2014/TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6 năm 2014.



**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH BỆNH PHẤN ĐEN LÚA MỖ  
*Tilletia indica* Mitra LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT  
CỦA VIỆT NAM**

*National technical regulation on Procedure for identification  
of Karnal bunt of wheat (*Tilletia indica* Mitra) -  
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 phấn đen lúa mỳ *Tilletia indica* Mitra - 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 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 thực hiện giám định bệnh phấn đen lúa mỳ *Tilletia indica* Mitra - là dịch hại kiểm dịch thực vật (KDTV) nhóm I thuộc Danh mục dịch hại KDTV của 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 kiểm dịch thực vật (plant quarantine pest):**

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 (plant):**

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 (sample):**

Là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật hoặc tàn dư của sản phẩm thực vật được lấy ra theo một qui tắc nhất định.

**1.3.8. Tiêu bản (specimen):**

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.

**1.3.9. Phản ứng chuỗi trùng hợp hoặc phản ứng khuếch đại gen (Polymerase Chain Reaction - PCR):**

Là kỹ thuật phổ biến trong sinh học phân tử nhằm khuếch đại (tạo ra nhiều bản sao) một đoạn DNA mà không cần sử dụng các sinh vật sống.

**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<sup>1</sup> "Kiểm dịch thực vật - phương pháp lấy mẫu", quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-23:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "Phương pháp kiểm tra các loại hạt xuất, nhập khẩu và quá cảnh".

Đối với cây trồng ngoài đồng ruộng: Lấy mẫu theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-38/2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng".

### 2.1.2. Bảo quản mẫu

Các bộ phận tươi (bông) có triệu chứng bệnh chứa trong các túi ni-lông có lỗ thông khí bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 3 - 5°C.

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

Các tiêu bản lam của nấm được dán nhãn, để trong hộp chuyên dụng đựng tiêu bản lam và bảo quản ở nhiệt độ phòng.

## 2.2. Thiết bị dụng cụ, hoá chất

Kính lúp soi nổi có độ phóng đại 10 – 40 lần, kính hiển vi có độ phóng đại 40 – 1.000 lần.

Lưới lọc (kích thước mắt lưới 53µm, 20µm), bình tam giác, máy ly tâm, máy lắc, tủ sấy, tủ định ôn, cân điện, bể ổn nhiệt, máy PCR, máy điện di, hệ thống chụp ảnh...

Bộ dao, kim giải phẫu, panh, kéo, bộ micro pipet.

Đèn cồn, đĩa petri, ống hút, lam, lamén, cốc đong, giấy parafilm.

Cồn 70°, lactophenol, acid lactic, nước cất vô trùng, Tween 20, Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, Glycerol, ethylium bromide, agarose, cycloheximide.

Kit chiết tách DNA, kit PCR

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

### 2.3.1. Phát hiện và thu thập mẫu bệnh

Cây nhiễm bệnh thấp hơn, bông ngắn, số lượng hạt trên bông giảm (hình 1, phụ lục 1). Nấm chỉ gây bệnh trên một số hạt trên bông, các hạt nhiễm bệnh thường bị lép.

Ban đầu có chấm đen nhỏ dưới phần nội nhũ và rãnh hạt.

Khi xâm nhiễm trên hạt, nấm làm cho hạt có mùi tanh (do trimethylamine) tương tự như nấm *T. tritici*, *T. foetida* và *T. controversa*. Hạt bị xâm nhiễm từ phần rốn hạt và chạy dọc theo đường rãnh hạt (không gây nhiễm nội nhũ), hạt có thể bị vỡ hoàn toàn hoặc bị nứt một phần (hình 2, phụ lục 1). Khi bệnh nặng, mô dọc theo rãnh hạt và vùng tiếp giáp nội nhũ bị thay thế bởi các bào tử. Mày hạt bị tách ra làm cho hạt bị nhiễm bệnh lộ ra ngoài, cả hạt và phần mày hạt có thể bị rụng khỏi bông.

### 2.3.2. Phương pháp giám định bằng đặc điểm hình thái nấm gây bệnh

#### 2.3.2.1. Phương pháp kiểm tra trực tiếp

<sup>1</sup> Trường hợp các văn bản viện dẫn trong quy chuẩn này sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo quy định của văn bản mới.

Dùng kim khâu nấm khâu lớp bào tử trên hạt đặt lên lam kính đã có sẵn một giọt axit lactic và đậy lamên.

Đặt lam lên kính hiển vi và quan sát đặc điểm hình thái và đo kích thước của bào tử nấm.

Đối chiếu với hình dạng và kích thước bào tử phấn đen lúa mì *Tilletia indica* Mitra (phụ lục 1).

### 2.3.2.2. Phương pháp rửa quay ly tâm

Lấy 50g hạt lúa mì cho vào bình tam giác 250ml. Thêm vào bình 100ml dung dịch Tween-20 nồng độ 0,01%, đậy nắp bình (có thể bao kín bằng giấy parafilm). Đặt bình tam giác lên máy lắc hoặc lắc bằng tay trong vòng 3 phút để các bào tử rời ra khỏi hạt lúa mì. Chuẩn bị một bình lọc bao gồm một bình tam giác, một phễu trong đó có 1 lưới lọc kích thước 53 $\mu$ m. Đổ dịch và hạt lúa mì lên phễu của bình tam giác đã chuẩn bị. Dùng bình phun nước cát rửa hạt lúa mì còn ở trên lưới 3 lần (mỗi lần dùng 20-50ml nước cát). Tiếp tục rửa hạt lúa mì bằng nước cát đến khi lượng nước trong bình đạt từ 300-400ml. Bỏ lưới lọc, rửa phễu lọc 2 lần bằng nước cát mỗi lần 10-20ml nước.

Chuẩn bị bộ lọc thứ 2 bao gồm 1 bình tam giác; 1 phễu trong đó có đặt một lưới lọc 20 $\mu$ m (lưới lọc này có thể ngâm trong nước trước để có hiệu quả lọc tốt hơn). Rót dịch thu được ở trên qua bộ lọc đã chuẩn bị. Rửa bình chứa dịch 2 lần bằng 10ml nước cát. Nghiêng lưới lọc một góc 30-35 $^{\circ}$  rửa nhẹ nhàng lưới lọc bằng nước cát sao cho phần cặn còn lại trên lưới lọc dồn sang bên cạnh của lưới lọc. Dùng công tơ hút hút dịch và cặn trên lưới lọc vào ống ly tâm. Ly tâm dịch thu được ở tốc độ 4000 vòng/phút trong 3 phút. Phần cặn thu được sau ly tâm hoà tan lại trong nước cát để đạt dung tích khoảng 50-100 $\mu$ l.

Hút dịch lên lam kính, đậy lamên quan sát và đo đếm đặc điểm hình thái của bào tử nấm gây bệnh trên kính hiển vi và so sánh với đặc điểm bào tử của nấm *Tilletia indica* (phụ lục 1)

**Lưu ý:** Trong trường hợp mẫu hạt đã qua xử lý hoá chất diệt nấm, hạt phải được ngâm trong NaOH (0,2% hoặc 1%) trong 24 giờ trước khi rửa, quay ly tâm

### 2.3.2. Phương pháp giám định PCR

Sử dụng phương pháp PCR để giám định đối với nấm gây bệnh phấn đen lúa mì *Tilletia indica* Mitra.

Quy trình chi tiết như phụ lục 2.

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

Sau khi khẳng định kết quả giám định bệnh phấn đen lúa mì *Tilletia indica* Mitra - 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 3).

Tất cả các đơn vị thuộc hệ thống Bảo vệ và KDTV phải lưu giữ, quản lý và khai thác dữ liệu về kết quả điều tra, báo cáo và giám định bệnh phấn đen lúa mì *Tilletia indica* Mitra.

Đối với đơn vị lần đầu tiên giám định và phát hiện được bệnh phấn đen lúa mì *Tilletia indica* Mitra 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.

#### **IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm phổ biến; tổ chức, hướng dẫn và kiểm tra việc thực hiện Quy chuẩn này trong hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật cũng như các tổ chức, cá nhân khác có liên quan;

Các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến điều tra, thu thập mẫu, xử lý và bảo quản mẫu bệnh phấn đen lúa mì tại Việt Nam phải tuân theo quy định của quy chuẩn này cũng như các quy định của pháp luật có liên quan hiện hành.



**Phụ lục 1.**  
**Thông tin về dịch hại**

**1. Phân bố và ký chủ**

**1.1. Phân bố**

Trong nước: Bệnh chưa có ở Việt Nam

Trên thế giới: Châu Á (*Ấn Độ, Afghanistan, Iraq, Nepal, Iran, Pakistan*), Châu Phi (*Nam Phi*), Châu Mỹ (*Kenya, Hoa Kỳ, Mexico*).

**1.2. Ký chủ:** Lúa Mỳ (*Triticum aestivum*) Ngoài ra trong lây nhiễm nhân tạo nấm còn kí sinh trên *Aegilops* spp., *Bromus* spp., *Lolium* spp. và *Oryzopsis*.

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

Tên tiếng Việt : Bệnh phấn đen lúa mỳ

Tên khoa học: *Tilletia indica* Mitra

Tên khác: *Neovossia indica* (Mitra) Mundk.

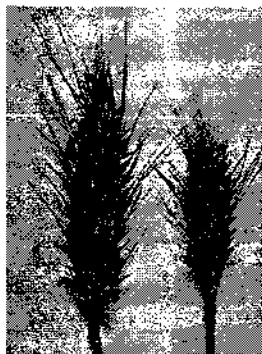
Vị trí phân loại:

Lớp: Ustilaginomycetes

Bộ: Tilletiales

Họ: Tilletiaceae

**3. Triệu chứng bệnh phấn đen lúa mỳ**



Hình 1: bông lúa mì nhiễm bệnh  
(Nguồn: CABI, 2012)



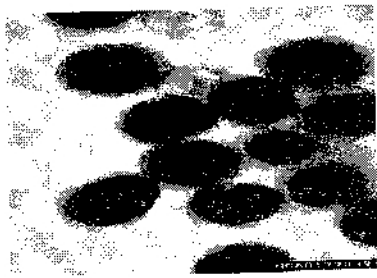
Hình 2: hạt lúa mì nhiễm bệnh  
(Nguồn: CABI, 2012)

**4. Đặc điểm hình thái bào tử nấm *Tilletia indica***

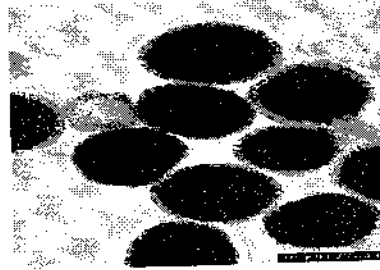
Bào tử đông (Teliospore) dạng cầu tới gần cầu, đường kính thông thường 22-47 $\mu$ m, có thể lớn hơn (35-41 $\mu$ m); Màu sắc từ vàng cam nhạt tới nâu tới nâu đậm, đỏ nâu; một số bào tử có màu đen hoặc màu đen mờ. Gai dày đầu gai nhọn hoặc tù, một số trường hợp đầu hơi cong, độ dài gai 1,5-5,0 $\mu$ m. Bề mặt gai có dạng vỏ não với những rãnh hẹp. Các gai được bao bọc bởi một màng mỏng trong suốt (hình 3 hình 4).

Tế bào bất dục: hình cầu tới gần cầu hoặc hình giọt lệ, màu vàng nâu, 10-28x48 $\mu$ m, có hoặc không có đỉnh nhỏ (gai ngắn), vách tế bào mượt dày khoảng 7  $\mu$ m và tạo phiến.

*Handwritten signature*



Hình 3: Bề mặt bào tử *T. indica*  
(Nguồn: EPPO, 2012)

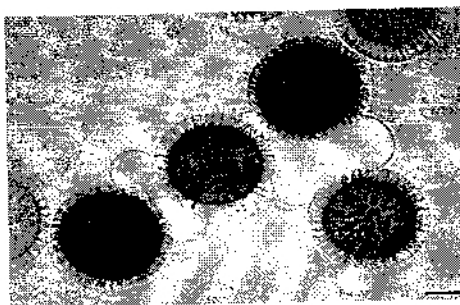


Hình 4: Bào tử *T. indica* quan sát ở  
điểm giữa  
(Nguồn: EPPO, 2012)

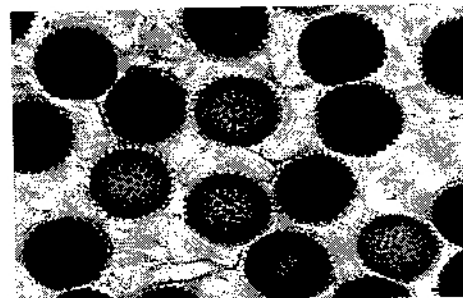
### 5. Phân biệt với một số nấm Tilletia khác

Bào tử đông của *T. indica* có thể bị nhầm lẫn bởi một số loài Tilletia lẫn tạp trong hạt lúa mì như: *T. walkeri* (hình 5) và *T. horrida* (hình 6) có thể phân biệt như sau.

	<i>T. horrida</i>	<i>T. walkeri</i>	<i>T. indica</i>
Kích thước bào tử to nhất (µm)	<36	36-45	45-50
Kích thước trung bình (µm)	24-28	30-31	35-41
Màu sắc bào tử đông	Vàng nhạt tới màu hạt dẻ nhạt hoặc đậm (tới đen mờ)	Vàng nhạt tới nâu đỏ (không có màu đen đục)	Màu cam nhạt nhưng chủ yếu là màu đỏ nâu đậm tới đen mờ
Hình thái và phân bố gai	Gai nhọn, nhìn bề mặt có nhiều góc cạnh; ít khi có dạng rãnh vỏ não hoặc hiếm khi có dạng bụi. Đầu gai nhọn, có thể trở thành cụt, ít khi cong	Dạng thô; dạng vân tương tự vỏ não không hoàn hảo hoặc bụi dày. Gai dạng nón tới cụt	Gai dày, có dạng vỏ não. Đầu gai nhọn hoặc gãy đầu.



Hình 5: Bào tử *T. walkeri*  
(thước 10µm)  
Nguồn: PaDIL, 2012



Hình 6: Bào tử *T. horrida*  
(thước 10µm)  
Nguồn: PaDIL, 2012

*Handwritten signature*  
8

**Phụ lục 2.**

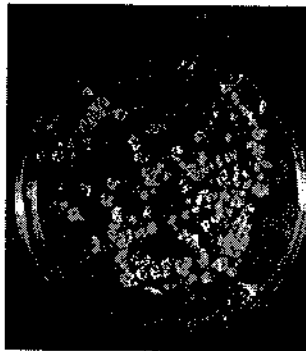
**(qui định)**

**Quy trình giám định nấm *T. indica* bằng PCR**

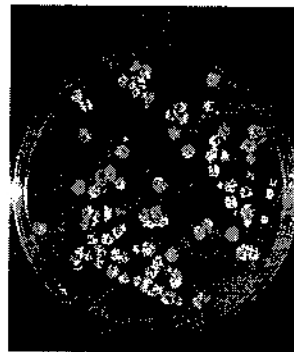
**1. Nhân sinh khối.**

Rửa sạch bào tử thu được ở phương pháp rửa bằng cách rửa bằng nước cất trên lưới lọc 20µm. Hút dịch thu được vào ống mới thêm nước cất cho đủ 3ml ngâm qua đêm ở 21°C. Ly tâm 4000 vòng/phút trong 3 phút. Loại bỏ dịch trong ống chỉ thu phần cặn ly tâm. Hoà tan cặn ly tâm trong nước xà phòng 10%, thay nắp mới và lắc nhẹ ống ly tâm. Ly tâm ở 4000 vòng/phút trong 1 phút loại bỏ dịch rửa. Thêm vào 1ml nước cất vô trùng để rửa cặn ly tâm (Ly tâm và rửa 2 lần). Tiếp tục ly tâm 1200g trong 5 phút loại bỏ dịch rửa. Hoà tan lại cặn ly tâm trong 1ml nước cất vô trùng. Trang 200µl dịch hoà tan ở bước 10 lên môi trường Agar (WA) nuôi cấy ở 21°C chu kì ánh sáng 12giờ tối/12giờ sáng trong 5 ngày. Bọc các đĩa môi trường bằng giấy parafilm hoặc cho vào túi bóng, tiếp tục nuôi cấy trong 7-14 ngày.

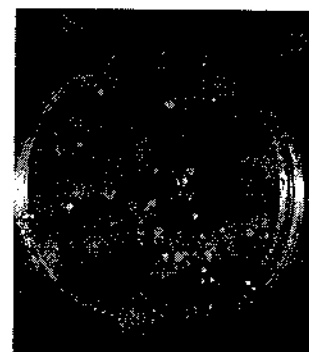
Kiểm tra sự nảy mầm của bào tử. Cắt miếng thạch có bào tử nảy mầm gắn trên nắp hộp petri trong đó chứa 5ml môi trường khoai tây dextrose lỏng (potato dextrose broth), nuôi cấy ở 21°C chu kì ánh sáng 12giờ tối/12giờ sáng trong 2-3 ngày. Kiểm tra sự hình thành bào tử đằm trên bề mặt môi trường nếu chưa thấy nuôi cấy thêm 5 ngày. (hình 7). Dùng kim khâu vô trùng lấy những màng nấm trong môi trường đặt trên các miếng giấy lọc vô trùng để loại bỏ môi trường bám dính. Đặt các màng nấm vào các ống để tách chiết DNA.



*T. indica*



*T. walkeri*



*T. horrida*

Hình 7: Tán nấm trên môi trường PDA sau 14 ngày

Nguồn: EPPO, 2007

**2. Tách chiết DNA**

0,1g nấm thu được cho vào ống ly tâm 2ml. Thêm vào 1ml nước tinh khiết dùng trong công nghệ phân tử (MGW) nghiền đều bằng chày thuỷ tinh hoặc chày nhựa vô trùng. Ủ trong 30 giây. Tách DNA bằng kit tách chiết DNA tổng số của nấm.

**3. Giám định bằng PCR**

- Cặp mồi sử dụng

Mồi xuôi Tin 3 (5'-CAA TGT TGG CGT GGC GGC GC-3')

*Handwritten signature*

**QCVN 01 - 159 : 2014/BNNPTNT**

Mồi ngược Tin 4 (5'-CAA CTC CAG TGA TGG CTCCG-3').

- Master mix:

20,2  $\mu\text{L}$  of MGW

2,5  $\mu\text{L}$  of 10 X PCR buffer chứa 15 mM  $\text{MgCl}_2$

0,25  $\mu\text{L}$  dNTPs [10 mM]

0,1  $\mu\text{L}$  AmpliTaq [5 U  $\mu\text{L}^{-1}$ ]

0,1  $\mu\text{L}$  of mỗi mồi [25  $\mu\text{M}$ ]

1,0  $\mu\text{L}$  dịch DNA chiết tách từ nấm

- Chu trình nhiệt

94°C trong 1 phút,

25 chu kỳ :94°C trong 15 giây, 65°C trong 15 giây và 72°C trong 15

giây,

72°C trong 6 phút.

- Đọc kết quả:

- Điện di bằng agarose gel 2% Mẫu dương tính sẽ cho đoạn gen có kích thước 414kbp

**Phụ lục 3.**  
**(qui định)**  
**Mẫu phiếu kết quả giám định**

Cơ quan Bảo vệ  
và Kiểm dịch thực vật

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

\*\*\*

..... ngày ... tháng ... năm 20.....

**PHIẾU KẾT QUẢ GIÁM ĐỊNH**

**Bệnh phấn đen lúa mì *Tilletia indica* Mitra - là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam**

1. Tên hàng hoá :
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 QCVN 01 - 159 : 2014/BNNPTNT về "Quy trình giám định bệnh phấn đen lúa mì *Tilletia indica* Mitra - là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam".
13. Kết quả giám định :

Tên khoa học: *Tilletia indica* Mitra

Lớp: Ustilaginomycetes

Bộ: Tilletiales

Họ: Tilletiaceae

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


**TRƯỞNG PHÒNG KỸ THUẬT**

(hoặc người giám định)

(ký, ghi rõ họ và tên)

**THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ**

(ký, ghi rõ họ và tên, đóng dấu)





CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 01 - 160 : 2014/BNNPTNT**

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC  
PHÒNG TRỪ BỆNH THÁN THƯ' (*Colletotrichum* spp.)  
HẠI CÂY ỚT CỦA CÁC THUỐC TRỪ BỆNH**

*National technical regulation on bio-efficacy against anthracnose  
(*Colletotrichum* spp.) on chilli of fungicides*

HÀ NỘI - 2014

**Lời nói đầu**

QCVN 01 - 160 : 2014/BNNPTNT do Trung tâm Kiểm định và Khảo nghiệm thuốc bảo vệ thực vật phía Bắc biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại Thông tư số 16 /TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6 năm 2014.



**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ  
BỆNH THÁN THƯ (*Colletotrichum* spp.) HẠI CÂY ỚT CỦA CÁC  
THUỐC TRỪ BỆNH**

***National technical regulation on bio-efficacy against anthracnose  
(*Colletotrichum* spp.) on chilli of fungicides***

**I. QUY ĐỊNH CHUNG**

**1.1. Phạm vi điều chỉnh**

Quy chuẩn này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực phòng trừ bệnh thán thư (*Colletotrichum* spp.) hại cây ớt của các thuốc phòng trừ bệnh trên đồng ruộng.

**1.2. Đối tượng áp dụng**

Qui chuẩn này áp dụng cho các cơ quan, tổ chức thực hiện khảo nghiệm thuốc bảo vệ thực vật.

**1.3. Giải thích từ ngữ**

Những thuật ngữ trong quy chuẩn này được hiểu như sau:

**1.3.1. Dịch hại**

Là bất cứ loài, chủng hoặc biotype của tác nhân gây tổn hại thực vật, động vật hoặc gây bệnh cho thực vật hoặc sản phẩm thực vật (FAO, 1995; IPPC, 1997).

**1.4. Điều kiện khảo nghiệm**

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

Khảo nghiệm được bố trí trên những ruộng cây ớt thường bị bệnh thán thư gây hại, tại các thời gian có điều kiện thuận lợi cho bệnh 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.

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 cây ớt.

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

Khi xử lý thuốc không để thuốc ở ô khảo nghiệm này tạt sang ô khảo nghiệm khác.



## II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### 2.1. Phương pháp khảo nghiệm

#### 2.1.1. Bố trí công thức khảo nghiệm

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.

Mỗi khảo nghiệm phải thực hiện theo các công thức sau:

Công thức khảo nghiệm là công thức sử dụng các loại thuốc định khảo nghiệm ở những liều lượng hoặc theo cách sử dụng khác nhau.

Công thức so sánh là công thức sử dụng một loại thuốc phòng trừ bệnh đã được đăng ký trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng ở Việt Nam và đang được sử dụng phổ biến, có hiệu quả ở địa phương để phòng trừ bệnh thán thư hại cây ớt.

Công thức đối chứng là công thức không sử dụng bất kỳ loại thuốc bảo vệ thực vật nào để phòng phòng trừ bệnh thán thư hại cây ớt. Với khảo nghiệm là thuốc phun: công thức đối chứng được phun bằng nước lã.

#### 2.1.2. Diện tích ô khảo nghiệm và số lần nhắc lại

Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích của mỗi ô khảo nghiệm từ 30 m<sup>2</sup> - 50 m<sup>2</sup>, số lần nhắc lại 3 - 4 lần.

Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích của mỗi ô khảo nghiệm từ 300 m<sup>2</sup> - 500 m<sup>2</sup>, không nhắc lại.

Các ô khảo nghiệm phải có dạng hình 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 ít nhất là 1 luống cây ớt.

### 2.2. Tiến hành xử lý thuốc

#### 2.2.1. Lượng thuốc và lượng nước thuốc sử dụng

Lượng thuốc sử dụng 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 sử dụng phải theo hướng dẫn cụ thể đối với từng loại thuốc, phù hợp với từng giai đoạn sinh trưởng của cây ớt 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 sử dụng từ 400 - 600 lít/ha.

Các số liệu về lượng thuốc thành phẩm và lượng nước sử dụng (l/ha) phải được ghi rõ.

#### 2.2.2. Dụng cụ xử lý thuốc

Dụng cụ xử lý thuốc: Bình bơm động cơ, bình bơm tay đeo vai, cốc đong, cân, pipet...

Khi xử lý thuốc, phải sử dụng 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 phun rải thuốc để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

**2.2.3. Thời điểm và số lần xử lý thuốc**

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

Khi 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 sinh trưởng của cây trồng thì số lần xử lý từ 1-2 lần cách nhau 5 ngày. Xử lý thuốc lần đầu khi tỷ lệ bệnh khoảng 5%.

**2.3. Điều tra và thu thập số liệu**

**2.3.1. Chỉ tiêu, phương pháp và thời điểm điều tra**

**2.3.1.1. Chỉ tiêu điều tra**

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

$$= \frac{9n_9 + 7n_7 + 5n_5 + 3n_3 + n_1}{9N} \times 100$$

$$+ \text{Chỉ số bệnh (\%)} = \frac{\text{Số quả (lá) bị bệnh}}{9N} \times 100$$

Trong đó:

n<sub>1</sub>: số (quả) lá bị bệnh ở cấp 1 với ≤ 5 % diện tích (quả) lá bị bệnh

n<sub>3</sub>: số (quả) lá bị bệnh ở cấp 3 với > 5-15% diện tích (quả) lá bị bệnh

n<sub>5</sub>: số (quả) lá bị bệnh ở cấp 5 với >15 - 25% diện tích (quả) lá bị bệnh

n<sub>7</sub>: số (quả) lá bị bệnh ở cấp 7 với >25 - 50% diện tích (quả) lá bị bệnh

n<sub>9</sub>: số (quả) lá bị bệnh ở cấp 9 với > 50% diện tích (quả) lá bị bệnh

N: tổng số (quả) lá điều tra.

(Xem thêm Phân cấp chỉ số bệnh phụ lục 3)

**2.3.1.2. Phương pháp điều tra**

Mỗi ô chọn 5 điểm cố định nằm trên 2 đường chéo góc (đối với khảo nghiệm diện hẹp) và 10 điểm (đối với khảo nghiệm diện rộng), mỗi điểm điều tra toàn bộ số (quả) lá trên 4 cây cố định, các điểm này nằm cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 1 hàng cây ớt.

**2.3.1.3. Thời điểm điều tra**

Thời điểm và số lần điều tra ngay trước mỗi lần xử lý thuốc và sau lần xử lý thuốc cuối 5, 10 ngày.

**2.3.1.4. Xử lý số liệu**

Hiệu lực phòng trừ của thuốc phòng trừ bệnh thán thư cây ớt được đánh giá qua tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh tại các lần điều tra.

Các số liệu thu được qua khảo nghiệm diện hẹp phải được xử lý bằng các phương pháp thống kê thích hợp.

**2.3.1.5. Đánh giá tác động của thuốc đến cây ớt**

## **QCVN 01 - 160 : 2014/BNNPTNT**

Đánh giá ảnh hưởng của thuốc khảo nghiệm (nếu có) đến sự sinh trưởng và phát triển của cây Ớt theo thang phân cấp (phụ lục 1).

Những chỉ tiêu có thể đo đếm được phải 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 mô tả.

Khi thuốc làm ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển cây Ớt phải theo dõi và ghi nhận ngày cây phục hồi trở lại.

### **2.3.1.6. 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 theo số liệu thời tiết tại trạm khí tượng gần nhất.

## **III. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ THỰC HIỆN**

### **3.1. Báo cáo và công bố kết quả**

#### **3.1.1. Đánh giá mức độ độc của thuốc đối với cây trồng (Phụ lục 1)**

#### **3.1.2. Nội dung báo cáo (Phụ lục 2)**

### **3.2. Tổ chức quản lý, thực hiện**

Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm về số liệu đưa ra trong báo cáo và có trách nhiệm lưu giữ số liệu thô của khảo nghiệm.

Căn cứ yêu cầu quản lý, Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm kiến nghị Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sửa đổi, bổ sung quy chuẩn này khi cần thiết.

**Phụ lục 1.**

**Bảng phân cấp mức độ độc của thuốc khảo nghiệm đối với cây Ớt**

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 Ớt bị ngộ độc thuốc, cần xác định bao nhiêu ngày sau thì 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 cây trồng ...
  - Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm
  - Tình hình phát sinh và phát triển của bệnh hại cây ớt trong khu thí nghiệm
4. Phương pháp khảo nghiệm:
  - Công thức khảo nghiệm
  - Phương pháp bố trí khảo nghiệm
  - Số lần nhắc lại
  - Kích thước ô khảo nghiệm
  - Dụng cụ phun, rải thuốc
  - Lượng thuốc sử dụng kg, lít thuốc thương phẩm/ha hay g(kg) hoạt chất/ha
  - Lượng nước thuốc sử dụng (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 ớt và các ảnh hưởng khác (xem phụ lục)
6. Kết luận: Nhận xét về hiệu lực và ảnh hưởng của thuốc khảo nghiệm đối với cây ớt phải căn cứ vào số liệu thu được

**Phụ lục 3.**

**Phân cấp chỉ số bệnh thán thư hại cây ớt**



Cấp 1:  $\leq 5\%$  diện tích quả bị bệnh



Cấp 3:  $>5 - 15\%$  diện tích quả bị bệnh



Cấp 5:  $>15 - 25\%$  diện tích quả bị bệnh



Cấp 7:  $>25 - 50\%$  diện tích quả bị bệnh



Cấp 9:  $> 50\%$  diện tích quả bị bệnh





CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 01 - 161 : 2014/BNNPTNT

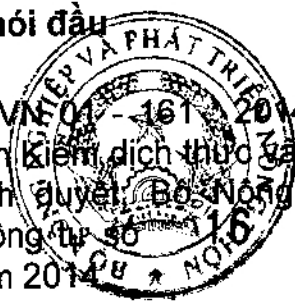
**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH BỆNH THỐI LOÉT CÀ CHUA  
*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*  
(Smith) Davis et al. LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT  
CỦA VIỆT NAM**

*National technical regulation on Procedure for identification  
of tomato canker (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*  
(Smith) Davis et al. ) – Plant Quarantine pest of Vietnam*

HÀ NỘI - 2014

Lời nói đầu

QCVN 01 - 161 : 2014/BNNPTNT do Trung tâm giám định kiểm dịch thực vật biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại Thông tư số 16/TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6 năm 2014.



**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA**  
**VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH BỆNH THỐI LOÉT CÀ CHUA**  
*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Smith) Davis et al. LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM

*National technical regulation on Procedure for Identification of tomato canker (Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis (Smith) Davis et al.) – 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 thối loét cà chua (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Smith) Davis et al.) 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 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 thực hiện giám định bệnh thối loét cà chua (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Smith) Davis et al.) là dịch hại kiểm dịch thực vật (KDTV) nhóm I thuộc Danh mục dịch hại KDTV của 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 kiểm dịch thực vật (plant quarantine pest)

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 (plant)

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 (sample)

Là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật hoặc tàn dư của sản phẩm thực vật được lấy ra theo một qui tắc nhất định.

#### 1.3.8. Tiêu bản (specimen)

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.

#### 1.3.9. Xét nghiệm hấp thụ miễn dịch liên kết với enzyme ((Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay - ELISA) hay (Enzyme Immuno Assay - EIA)

Là một kỹ thuật sinh hóa để phát hiện kháng thể hay kháng nguyên trong mẫu cần phân tích.

#### 1.3.10. Phản ứng chuỗi trùng hợp hoặc phản ứng khuếch đại gen (Polymerase Chain Reaction - PCR)

Là một kỹ thuật trong sinh học phân tử nhằm khuếch đại (tạo ra nhiều bản sao) một đoạn DNA mà không cần sử dụng các sinh vật sống

## **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 gia TCVN 4731:89<sup>1</sup> "Kiểm dịch thực vật - phương pháp lấy mẫu", quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-21:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "Phương pháp kiểm tra củ, quả xuất nhập khẩu và quá cảnh", QCVN 01-23:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "Phương pháp kiểm tra các loại hạt xuất, nhập khẩu và quá cảnh", QCVN 01-22:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "Phương pháp kiểm tra cây xuất nhập khẩu và quá cảnh".

Đối với cây trồng ngoài đồng ruộng: Lấy mẫu theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-38/2010/BNNPTNT<sup>1</sup> về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng

#### **2.1.2. Bảo quản mẫu**

Các bộ phận tươi có triệu chứng bệnh (cành, lá, thân, quả...) chứa trong các túi ni-lông có lỗ thông khí bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 3-5°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, hoá chất**

Máy ly tâm, máy lắc, tủ sấy, tủ định ôn, cân điện tử, máy ủ, máy rửa, bể ổn nhiệt, hệ thống ELISA, PCR, máy điện di, hệ thống chụp ảnh, tủ lạnh và tủ âm sâu.

Bộ dao, kim giải phẫu, panh, kéo, bộ micro pipet, túi ni-lông, bản ELISA

Đèn cồn, đĩa petri, ống hút, lam, lamén, cốc đong, giấy parafilm.

Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NaHCO<sub>3</sub>, NaN<sub>3</sub>, NaCl, KCl, MgCl<sub>2</sub>.6H<sub>2</sub>O, HN(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH)<sub>2</sub>, MgSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, NaOH,

Cồn tuyệt đối, cồn 70% nước cất vô trùng, Tween 20, glycerol, ethylium bromide, agarose, cycloheximide. môi trường NGA (Nutrient Glucose Agar) hoặc YPGA (Yeast Peptone Glucose Agar). Kít PCR, kháng thể

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

#### **2.3.1. Phát hiện và thu thập mẫu bệnh**

Trên lá, vết bệnh ban đầu là những đốm màu xanh nhạt có dạng giọt dầu ở phần phiến lá giữa các gân lá. Các vết này nhanh chóng khô đi tạo ra các vết chết hoại có màu trắng hoặc màu nâu (hình 1, phụ lục 1). Khi bệnh từ phiến lá xâm nhiễm vào hệ thống mạch dẫn một số lá chết ở một phía của lá kép bị héo rũ (hình 2, phụ lục 1).

<sup>1</sup> Trường hợp các văn bản viện dẫn trong quy chuẩn này sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo quy định của văn bản mới.

Trên thân cây, triệu chứng bệnh có thể là các sọc vàng, đôi khi thân bị nứt dọc theo các đốt thân (hình 3, phụ lục 1). Bó mạch của các cây nhiễm bệnh có màu vàng sậm hoặc nâu (hình 4, phụ lục 1).

Trên quả, triệu chứng thường bắt đầu từ những đốm nhỏ hơi lồi lên, vết bệnh có viền hoặc quầng trắng. Các vết bệnh phát triển to ra và có màu nâu ở tâm vết bệnh tạo ra dạng "mắt chim" (hình 5, phụ lục 1).

Trên hạt, bệnh không biểu hiện triệu chứng.

## 2.3.2. Phân lập vi khuẩn

### 2.3.2.1. Tách chiết vi khuẩn

Tách chiết vi khuẩn từ mô cây (lá, thân, quả): Cắt một đoạn mô cây đã được khử trùng bề mặt bằng cồn 70<sup>o</sup> ngâm trong nước cất vô trùng 30 phút hoặc nghiền nhỏ mô cây trong nước cất vô trùng.

Tách chiết vi khuẩn từ hạt: Lượng mẫu tối thiểu để tách chiết là 2.000 hạt (khoảng 7g). Hạt được cho vào bình tam giác có chứa 20ml dịch chiết hạt (phụ lục 2) và lắc mạnh bằng tay trong 20-30 giây. Sau đó, đưa bình tam giác có dịch chiết hạt lên máy lắc và lắc trong 36-48 giờ với tốc độ 150 vòng/phút.

### 2.3.2.2. Phân lập vi khuẩn trên môi trường nhân tạo

Trải đều 1ml dịch chiết thu được từ mô cây hoặc từ hạt trên môi trường bán đặc hiệu và nuôi cấy ở 26°C trong 8 ngày. Theo dõi sự xuất hiện của khuẩn lạc. Khuẩn lạc của vi khuẩn *C. michiganensis* subsp. *michiganensis* có màu vàng sáng, phồng, có dạng tròn đôi khi có dạng bất định.

Các khuẩn lạc điển hình được cấy truyền trên môi trường NGA (Nutrient Glucose Agar) hoặc YPGA (Yeast Peptone Glucose Agar)

## 2.3.3. Giám định bằng phương pháp ELISA (chỉ áp dụng đối với mẫu quả, cây, vi khuẩn nuôi cấy trên môi trường nhân tạo)

### 2.3.3.1. Chuẩn bị dịch mẫu

Mẫu mô cây (quả, thân, lá): lấy một mẫu nhỏ mô cây (quả hoặc thân hoặc lá) ngâm trong 1ml nước cất khoảng 15-20 phút. Sau đó nước chứa vi khuẩn được ly tâm 13.000 vòng/phút trong 5 phút thu tủa vi khuẩn. Hoà tan tủa vi khuẩn thu được trong 1ml dung dịch đệm chiết mẫu (phụ lục 2).

Đối với vi khuẩn nuôi cấy trên môi trường nhân tạo: Hoà tan một phần khuẩn lạc trong 1ml dung dịch đệm chiết mẫu.

### 2.3.3.2. Quy trình giám định bằng phương pháp ELISA

Nhỏ vào mỗi giếng ELISA 100µl dịch mẫu đã chuẩn bị. Bọc bản giếng bằng túi ni-lông ủ ở 37°C qua đêm (khoảng 4-6 giờ). Sau đó, nhỏ thêm vào mỗi giếng 200µl dung dịch đệm cố định mẫu (phụ lục 2). Bọc bản giếng bằng túi ni-lông ủ 30 phút ở nhiệt độ phòng. Rửa giếng bằng đệm rửa (phụ lục 2) ba lần sau đó loại sạch đệm rửa bằng cách vỗ nhẹ bản giếng trên giấy thấm. Thêm vào mỗi giếng 100µl kháng thể. Bọc bản giếng bằng túi ni-lông ủ 1 giờ ở nhiệt độ phòng. Rửa giếng bằng đệm rửa tám lần sau đó loại sạch đệm rửa bằng cách vỗ nhẹ bản giếng trên giấy thấm. Thêm vào mỗi giếng 100µl Enzym gắn. Bọc bản giếng bằng túi ni-lông ủ 1 giờ ở nhiệt độ phòng.

Rửa giếng bằng đệm rửa tám lần sau đó loại sạch đệm rửa bằng cách vỗ nhẹ bản giếng trên giấy thấm. Thêm vào mỗi giếng 100µl đệm cơ chất (phụ lục 2). Ủ 1 giờ ở nhiệt độ phòng.

Đọc kết quả bằng mắt thường hoặc bằng máy đọc ở bước sóng 405nm.

#### 2.3.4. Giám định bằng phương pháp PCR

##### 2.3.4.1. Tách chiết DNA

Tách chiết DNA từ vi khuẩn đã phân lập (xem mục 2.3.2.2): Dùng que cấy vi khuẩn lấy một khuẩn lạc trên môi trường cho vào ống eppendorf đã chứa 100µl nước cất vô trùng khuấy đều để hoà tan khuẩn lạc. Tiếp theo để ống eppendorf ở nhiệt độ 95°C trong 15 phút trong bể ổn nhiệt sau đó đặt ngay lên đá lạnh. Ly tâm dịch vi khuẩn trong 5-10 giây.

Tách chiết DNA từ dịch vi khuẩn (xem mục 2.3.2.1): Cho 100µl dịch chiết vi khuẩn vào ống eppendorf và để ở nhiệt độ 95°C trong 15 phút trong bể ổn nhiệt sau đó đặt ngay lên đá lạnh. Tiếp theo, ly tâm dịch chiết trong 5-10 giây.

##### 2.3.4.2. Quy trình giám định bằng PCR

Đoạn mồi sử dụng

PSA-4: 5'-TCA TTG GTC AAT TCT GTC TCC C -3'

PSA-R: 5'-TAC TGA GAT GTT TCA CTT CCC C -3'

Chu trình nhiệt :

94°C trong 2,5 phút	Lặp lại 30 chu kì
94°C trong 30 giây	
63°C trong 20 giây	
72°C trong 45 giây	
72°C trong 10 phút	

Đọc kết quả sản phẩm được điện di bằng gel agarose 2% trong đệm TAE, nhuộm bản gel trong dung dịch ethidium bromide và quan sát dưới đèn UV.

Mẫu dương tính cho đoạn gen kích thước 270bp.

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

Sau khi khẳng định kết quả giám định bệnh thối loét cà chua *Clavibacter*

*michiganensis* subsp. *michiganensis* (Smith) Davis et al. 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 3).

Đối với đơn vị lần đầu tiên giám định và phát hiện được bệnh thối loét cà chua (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Smith) Davis et al.) phải gửi mẫu hoặc tiêu bản về Trung tâm Giám định kiểm dịch thực vật để thẩm định.

Tất cả các đơn vị thuộc hệ thống Bảo vệ và KDTV phải lưu giữ, quản lý và khai thác dữ liệu về kết quả điều tra, báo cáo và giám định bệnh thối loét cà chua là dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm I của Việt Nam.

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

#### IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm phổ biến; tổ chức, hướng dẫn và kiểm tra việc thực hiện Quy chuẩn này trong hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật cũng như các tổ chức, cá nhân khác có liên quan;

Các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến điều tra, thu thập mẫu, xử lý và bảo quản mẫu bệnh thối loét cà chua tại Việt Nam phải tuân theo quy định của quy chuẩn này cũng như các quy định của pháp luật có liên quan hiện hành.

*Đoan*



**Phụ lục 1.**  
**Thông tin về dịch hại**

**1. Phân bố và ký chủ**

**1.1. Phân bố**

Trong nước: Bệnh chưa có ở Việt Nam

Trên thế giới: Châu Á (Israel, Thổ Nhĩ Kỳ, Armenia, Azerbaijan, Trung Quốc, Ấn độ, Indonesia, Iran; Nhật Bản, Hàn Quốc, Syria), Châu Phi (Nam Phi, Ai Cập, Kenya, Madagascar, Togo, Uganda, Zambia, Morocco, Tanzania; Tunisia; Zimbabwe), Châu Mỹ (Canada, Hoa Kỳ, Uruguay, Costa Rica, Cuba, Dominica, Dominican Republic, Grenada; Guadeloupe, Panama; Argentina, Brazil bang Pernambuco, Sao Paulo, Colombia, Peru, Chile, Ecuador), Châu Âu (Pháp, Hy Lạp, Liên bang Nga, Thụy Sĩ, Cộng hoà Séc, Lithuania, Hà Lan, Belarus, Ba Lan, Romania, Tây Ba Nha, Bulgaria, Cyprus, Đức, Hungary, Italy, Serbia, Slovenia, Ukraine, Liên bang Nam Tư...) và Châu Đại Dương (Australia, New Zealand).

**1.2. Ký chủ:** Ký chủ chính là cây Cà chua *Solanum lycopersicum*, ngoài ra còn gây hại trên ớt ngọt *Capsicum annuum* ký chủ đại họ cà như *Solanum douglasii*, *S. nigrum* and *S. triflorum* (Bradbury, 1986)

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

- Tên tiếng Việt :

Bệnh thối loét cà chua

- Tên khoa học:

*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Smith) Davis et al.

- Tên khác:

*Corynebacterium michiganense* pv. *michiganense* (Smith) Dye & Kemp

*Corynebacterium michiganense* (Smith) Jensen

- Vị trí phân loại:

Lớp: Actinobacteria.

Bộ: Actinomycetales

Họ: Microbacteriaceae

Giống: *Clavibacter*

*C. michiganensis* subsp. *michiganensis* là một vi khuẩn hiếu khí, hình gậy cong, không di động, gram dương.

**3. Triệu chứng bệnh thối loét cà chua.**



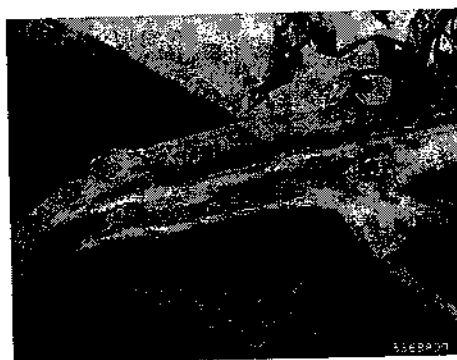
Hình 1: Triệu chứng trên lá của bệnh thối loét cà chua  
(Nguồn: CABI, 2012)



Hình 2: Triệu chứng héo lá một bên của bệnh thối loét cà chua  
(Nguồn: CABI, 2012)



Hình 3: Triệu chứng vỡ thân của bệnh thối loét cà chua  
(Nguồn: CABI, 2012)



Hình 4: Triệu chứng trên bó mạch của bệnh thối loét cà chua  
(Nguồn: CABI, 2012)



Hình 5: Triệu chứng trên quả của bệnh thối loét cà chua  
(Nguồn: CABI, 2012)

**4. Đặc điểm vi khuẩn gây bệnh thối loét cà chua**

*C. michiganensis* subsp. *michiganensis* là một vi khuẩn hảo khí, gram dương, hình gậy cong, không di động.

Vi khuẩn phát triển chậm trên môi trường nutrient gluco agar (NGA) hoặc yeast peptone glucose agar (YPGA), khuẩn lạc có màu vàng, tròn, sáng, mịn.

## Phụ lục 2.

**1. Dịch chiết hạt**

$\text{Na}_2\text{HPO}_4$	: 4,26 g
$\text{KH}_2\text{PO}_4$	: 2,72 g
Nước cất	: 1000ml
pH	: 7,0

Hoà tan các thành phần trên vào 1.000 ml nước cất khử trùng ở 121°C trong 15 phút. Khử trùng Tween 20 riêng rẽ để nguội tới 60°C. Thêm Tween 20 với nồng độ 0.02%.

Thêm vào 200mg cycloheximide (1.0 ml dung dịch 200 mg/ml trong 70% ethanol)

**2. Dung dịch đệm chiết mẫu**

$\text{Na}_2\text{CO}_3$	: 1,59g
$\text{NaHCO}_3$	: 2,93g
$\text{NaN}_3$	: 0,2g

Hoà tan các thành phần trên trong 1000ml nước cất, chỉnh pH 9,6 bảo quản ở 4°C.

**3. Dung dịch đệm rửa**

$\text{NaCl}$	: 8,0g
$\text{Na}_2\text{HPO}_4$	: 1,15g
$\text{KH}_2\text{PO}_4$	: 0,2g
$\text{KCl}$	: 0,2g
Tween-20	: 0,5g

Hoà tan các thành phần trên trong 1000ml nước cất, chỉnh pH 7,4

**4. Dung dịch đệm cố định mẫu**

$\text{Na}_2\text{HPO}_4$	: 1,15g
$\text{KCl}$	: 0,2g
$\text{KH}_2\text{PO}_4$	: 0,2g
$\text{NaCl}$	: 8,0g
$\text{NaN}_3$	: 0,2g

Hoà tan các thành phần trên trong 930ml nước cất, chỉnh pH 7,4 thêm nước cất cho đủ 1000ml. Trước khi dùng cho thêm 5g sữa khô không béo/lít đệm đã pha.

**5. Dung dịch đệm cơ chất**

$\text{MgCl}_2.6\text{H}_2\text{O}$	: 0,1g
$\text{NaN}_3$	: 0,2g
$\text{HN}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH})_2$	: 97ml

Hoà tan trong 800ml nước. chỉnh pH về 9,8. Thêm nước cất cho đủ 1000ml. bảo quản ở 4°C. Trước khi dùng thêm viên cơ chất để đạt nồng độ 1mg/ml.

**Phụ lục 3.**  
**(qui định)**  
**Mẫu phiếu kết quả giám định**

Cơ quan Bảo vệ  
và Kiểm dịch thực vật

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

\*\*\*

..... ngày ... tháng ... năm 20.....

**PHIẾU KẾT QUẢ GIÁM ĐỊNH**

**Bệnh thối loét cà chua *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis***  
**(Smith) Davis et al. - là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam**

1. Tên hàng hoá :
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 QCVN 01 - 161 : 2014/BNNPTNT về "Quy trình giám định bệnh thối loét cà chua *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Smith) Davis et al. là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam".
13. Kết quả giám định :  
*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Smith) Davis et al.  
Lớp: Actinobacteria.  
Bộ: Actinomycetales  
Họ: Microbacteriaceae  
Giống: Clavibacter

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

**TRƯỞNG PHÒNG KỸ THUẬT**

(hoặc người giám định)

(ký, ghi rõ họ và tên)

**THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ**

(ký, ghi rõ họ và tên, đóng dấu)



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 01 - 162 : 2014/BNNPTNT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH BỘ TRỄ CAM (*Scirtothrips  
aurantii* Faure) LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT  
CỦA VIỆT NAM**

*National technical regulation on Procedure for identification  
of South African citrus thrips (*Scirtothrips aurantii* Faure) –  
Plant quarantine pest of Vietnam*

HÀ NỘI - 2014

Lời nói đầu

QCVN 01 - 162 : 2014/BNNPTNT do Trung tâm Giám định Kiểm dịch Thực vật biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại Thông tư số 16 /TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6 năm 2014.



**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH BỌ TRÍ CAM (*Scirtothrips aurantii*  
Faure) LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM**

*National technical regulation on Procedure for identification  
of South African citrus thrips (*Scirtothrips aurantii* Faure) –  
Plant quarantine pest of Vietnam*

**I . QUY ĐỊNH CHUNG**

**1.1. Phạm vi điều chỉnh**

Quy chuẩn này áp dụng thống nhất trên phạm vi toàn quốc cho việc giám định bọ trĩ cam (*Scirtothrips aurantii* Faure) 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 (viết tắt là KDTV) tại Việt Nam thực hiện giám định bọ trĩ cam (*Scirtothrips aurantii* Faure) là dịch hại 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 Phát triển nông thôn.

**1.3. Giải thích từ ngữ**

Những thuật ngữ trong quy chuẩn này được hiểu như sau:

**1.3.1. Dịch hại kiểm dịch thực vật (plant quarantine pest)**

Là loài sinh vật 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 được kiểm soát chính thức.

**1.3.2. Côn trùng (insect)**

Là động vật không xương sống thuộc ngành chân đốt, cơ thể pha trường thành gồm 3 phần: đầu, ngực và bụng. Ngực mang 3 đôi chân.

**1.3.3. Mẫu (sample)**

Là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật, tàn dư của sản phẩm thực vật hoặc đất được lấy ra theo một qui tắc nhất định.

**1.3.4. Tiêu bản (specimen)**

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 hoá xuất, nhập khẩu, quá cảnh hoặc vận chuyển, bảo quản trong nước: Tiến hành lấy mẫu theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4731:



89<sup>1</sup> “Kiểm dịch thực vật - Phương pháp lấy mẫu”, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-21:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> “Phương pháp kiểm tra củ, quả xuất nhập khẩu và quá cảnh”; QCVN 01-22:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> “Phương pháp kiểm tra cây xuất nhập khẩu và quá cảnh”.

- Đối với cây trồng ngoài đồng ruộng: Lấy mẫu theo phương pháp của quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-38:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> “Phương pháp điều tra phát hiện sinh vật hại cây trồng”.

### **2.1.2. Bảo quản mẫu giám định**

Mẫu giám định chưa làm tiêu bản được ngâm trong cồn 70%.

### **2.2. Dụng cụ, hóa chất phục vụ làm tiêu bản và giám định**

- Kính lúp soi nổi, kính hiển vi, bàn gia nhiệt.
- Đèn cồn, ống nghiệm, đĩa petri, lọ nút mài, ống nhỏ giọt, kim côn trùng, lam, lamén, bút lông, đĩa thủy tinh.
- Dung dịch NaOH hoặc KOH 5%, cồn 70%, nước cất.
- Keo Hoyer's để cố định mẫu (phụ lục 1).

### **2.3. Phương pháp làm tiêu bản mẫu giám định**

Tiêu bản giám định được thực hiện với trưởng thành bọ trĩ cam theo phương pháp sau:

- Ngâm mẫu bọ trĩ trong dung dịch KOH 5% ở nhiệt độ phòng trong thời gian 1 giờ đối với mẫu nhạt màu, 4 - 5 giờ đối với mẫu đậm màu.

- Rửa mẫu bằng nước cất sau đó rửa lại bằng cồn 70% 2 - 3 lần để loại bỏ KOH.

- Nhỏ 1 giọt keo Hoyer's lên chính giữa lam. Dùng kim côn trùng đặt mẫu trưởng thành vào trong giọt Hoyer's, luồn mũi kim xuống phía dưới cánh, đẩy cánh trước và cánh sau tách ra không xếp chồng lên nhau. Đặt lamén lên trên, tránh tạo bọt khí.

- Mẫu lam được sấy trên bàn gia nhiệt ở nhiệt độ 40°C trong 6 - 8 giờ.

### **2.4. Trình tự giám định**

Quan sát mẫu tiêu bản trên kính lúp hiển vi lần lượt các đặc điểm sau:

- Hình dạng râu đầu, số đốt râu.
- Các lông phía đầu.
- Các lông trên ngực giữa.
- Các lông trên đường vân cánh trước.
- Hàng lông nhỏ phía cuối các đốt bụng.
- Vệt tối màu ở giữa các đốt bụng.

### **2.5. Đối chiếu kết quả quan sát với đặc điểm hình thái của bọ trĩ cam (*Scirtothrips aurantii* Faure) (phụ lục 2).**

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 trưởng thành có các đặc điểm nhận dạng như trên có thể

<sup>1</sup> Trường hợp các văn bản viện dẫn trong quy chuẩn này sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo quy định của văn bản mới.

cho phép kết luận là *Scirtothrips aurantii* Faure (chỉ áp dụng đối với các đơn vị đã từng giám định được *Scirtothrips aurantii* Faure).

#### **2.6. Thẩm định kết quả giám định và báo cáo**

Sau khi khẳng định kết quả giám định là bọ trĩ cam (*Scirtothrips aurantii* Faure) thuộc danh mục dịch hại KDTV nhóm I 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 2).

Tất cả các đơn vị thuộc hệ thống Bảo vệ và KDTV phải lưu giữ, quản lý và khai thác dữ liệu về kết quả điều tra, báo cáo và giám định bọ trĩ cam.

Đối với đơn vị lần đầu tiên giám định và phát hiện được bọ trĩ cam phải gửi mẫu hoặc tiêu bản về Trung tâm Giám định kiểm dịch thực vật để thẩm định và báo cáo Cục Bảo vệ thực vật trước khi công bố và xử lý dịch theo quy định của pháp luật hiện hành.

Đơn vị giám định phải lưu mẫu theo Quy chuẩn kỹ thuật hiện hành về thời gian để giải quyết khiếu nại về kết quả giám định (nếu có).

### **III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm phổ biến, tổ chức, hướng dẫn và kiểm tra việc thực hiện Quy chuẩn này trong hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật cũng như các tổ chức, cá nhân khác có liên quan.

Các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến điều tra, thu thập, xử lý và bảo quản mẫu bọ trĩ cam (*Scirtothrips aurantii* Faure) là dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm I tại Việt Nam phải tuân theo quy định của quy chuẩn này cũng như các quy định của pháp luật có liên quan hiện hành.

**Phụ lục 1.**

**Cách pha dung dịch Hoyer's**

Thành phần keo Hoyer's :

Gum Arabic : 15g  
Chloral hydrate : 75g  
Nước cất : 25ml  
Glycerin : 5ml

Cách pha Hoyer's: Cho gum Arabic vào nước cất, khuấy đều đến khi tan hết, cho chloral hydrate và để hỗn hợp hòa tan hoàn toàn. Cuối cùng cho glycerin vào hỗn hợp và khuấy đều.

**Phụ lục 2.**  
**Thông tin về dịch hại**

**1. Phân bố và ký chủ**

- Phân bố: Bộ trĩ cam có phân bố ở châu Á (Yemen), châu Phi (Angola, Ai Cập, Cape Verde, Kenya, Malawi, Mauritius, Nigeria, Nam Phi, Senegal, Sudan, Swaziland, Tanzania, Uganda, Zimbabwe), Châu Úc (Úc).

- Ký chủ: Ký chủ chính của bộ trĩ cam là cây trồng thuộc giống *Citrus* (cam, chanh...), ngoài ra loài này còn gây hại trên xoài (*Mangifera indica*), chè (*Camellia sinensis*), chuối (*Musa paradisiaca*) và nhiều loại cây trồng khác.

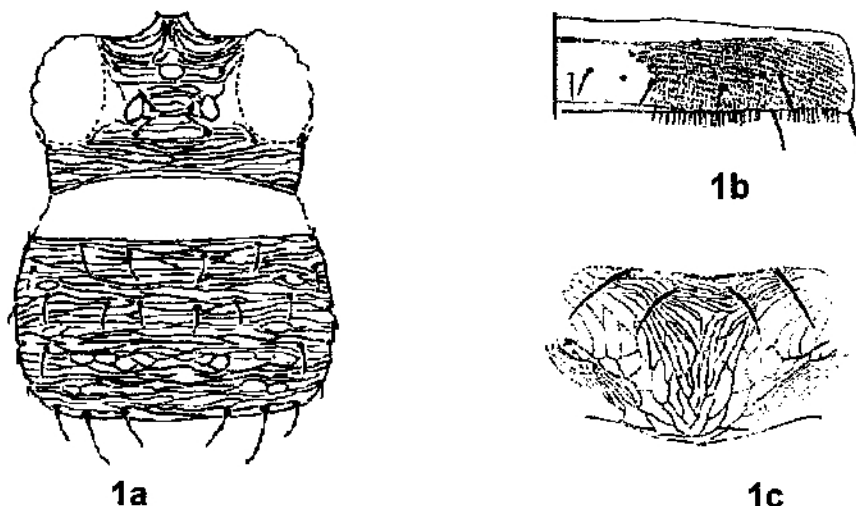
**2. Tên khoa học và vị trí phân loại**

- Tên khoa học : *Scirtothrips aurantii* Faure
- Tên tiếng Việt : Bộ trĩ cam
- Tên khác : *Scirtothrips acaciae* Moulton
- Vị trí phân loại :
- Ngành: Arthropoda
- Lớp : Insecta
- Bộ : Thysanoptera
- Họ : Thripidae
- Giống: *Scirtothrips*

**3. Đặc điểm chung của giống *Scirtothrips*:**

Trưởng thành bộ trĩ giống *Scirtothrips* có các đặc điểm phân biệt với các giống khác thuộc họ Thripidae như sau:

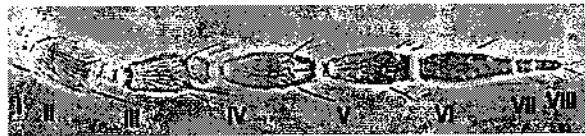
- Ngực có nhiều lông cứng xếp thẳng hàng (Hình 1a).
- Phía mép các đốt bụng trước có nhiều lông nhỏ xếp song song thành hàng (Hình 1b).
- Phía giữa các đốt bụng sau có lông cứng.
- Phía mép trên ngực giữa có hai đôi lông cứng (Hình 1c).



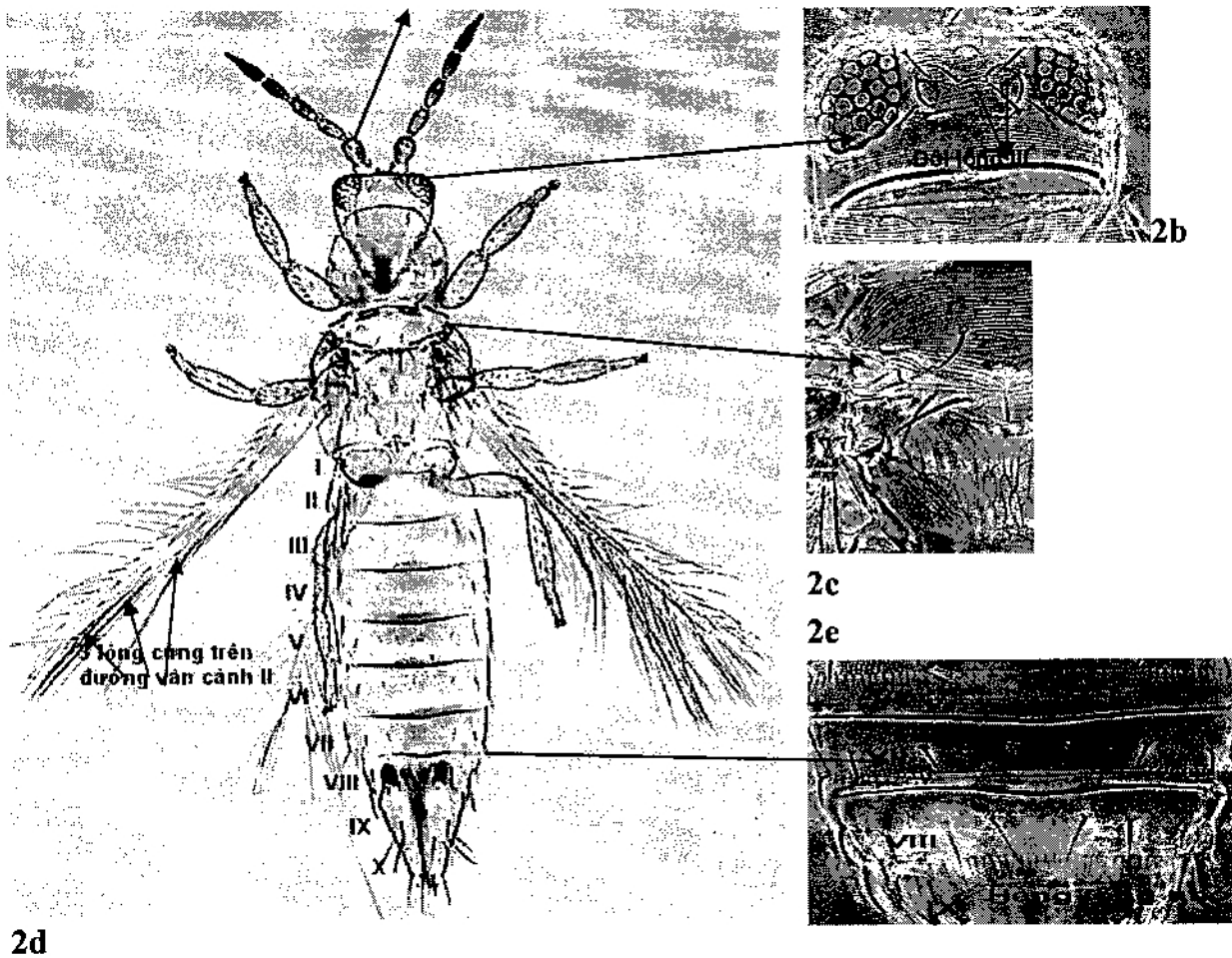
Hình 1. Đặc điểm giống *Scirtothrips* (Nguồn: EPPO PM7/56)

4. Đặc điểm nhận dạng bọ trĩ cam (*Scirtothrips aurantii* Faure) - dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm I của Việt Nam

- Trưởng thành cái:
  - + Râu đầu có 8 đốt, 2 đốt cuối nhỏ, thót lại (Hình 2a).
  - + Đôi lông III nằm dưới mắt đơn trên cùng, nằm trong hình tam giác nổi giữa 3 mắt đơn (Hình 2b).
  - + Phía mép ngực giữa có hai đôi lông cứng (Hình 2c).
  - + Trên đường vân thứ 2 của cánh trước có 3 lông cứng (Hình 2d).
  - + Mép giữa các đốt bụng màu nâu đậm, xung quanh mép có các vết màu nâu (Hình 2d).
  - + Đốt bụng VIII có một hàng lông nhỏ song song chạy thành một đường liền giữa 2 mép ngoài (Hình 2e), ở đốt bụng IX không có hàng lông này.



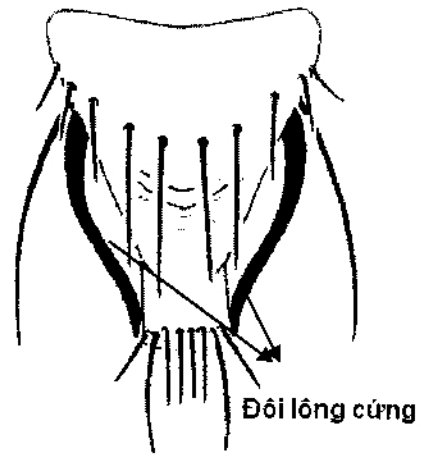
2a



2d

Hình 2. Trưởng thành cái *Scirtothrips aurantii*  
(Nguồn: EPPO PM7/56)

- Trưởng thành đực:
- + Đốt đùi chân sau có hàng lông cứng (Hình 3a).
- + Phía bên đốt bụng IX có một đôi lông cứng uốn cong, đậm màu (Hình 3b).



Hình 3. Trưởng thành đực *Scirtothrips aurantii*

(Nguồn: EPPO PM7/56)





CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 01 - 163 : 2014/BNNPTNT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH CÂY KÉ ĐỒNG [*Cirsium  
arvense* (L.) Scop.] LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT  
CỦA VIỆT NAM**

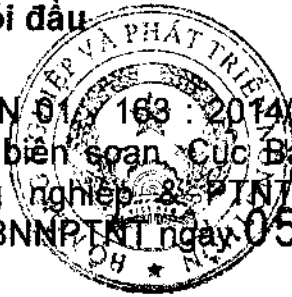
*National technical regulation on Procedure for identification  
of Canada thistle [*Cirsium arvense* (L.) Scop.] –  
Plant quarantine pest of Vietnam*

HÀ NỘI - 2014



**Lời nói đầu**

QCVN 01 - 163 : 2014/BNNPTNT do Trung tâm Giám định biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại Thông tư số 16 /TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6 năm 2014.



**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH CÂY KÉ ĐỒNG [*Cirsium arvense* (L.)  
Scop.] LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM**

***National technical regulation on Procedure for identification  
of Canada thistle [*Cirsium arvense* (L.) Scop.] –  
Plant quarantine pest of Vietnam***

**I. QUY ĐỊNH CHUNG**

**1.1. Phạm vi điều chỉnh**

Quy chuẩn này áp dụng thống nhất trên phạm vi toàn quốc cho việc giám định cây ké đồng [*Cirsium arvense* (L.) Scop.] 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 của Việt Nam hoặc nước ngoài có hoạt động liên quan đến lĩnh vực bảo vệ và kiểm dịch thực vật (KDTV) tại Việt Nam thực hiện giám định cây ké đồng [*Cirsium arvense* (L.) Scop.] là dịch hại KDTV nhóm I thuộc Danh mục dịch hại KDTV của Việt Nam.

**1.3. Giải thích từ ngữ**

Những thuật ngữ trong quy chuẩn này được hiểu như sau:

**1.3.1. Dịch hại kiểm dịch thực vật (plant quarantine pest)**

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.

**1.3.2. Cỏ dại (weed)**

Là những thực vật mọc lẫn với cây trồng, ngoài ý muốn của con người, tranh chấp nước, ánh sáng và các chất dinh dưỡng của cây trồng, ảnh hưởng đến sinh trưởng phát triển của cây, làm xấu đất, tăng chi phí sản xuất. Ngoài ra cỏ dại còn là ký chủ của nhiều côn trùng và bệnh gây hại cho cây trồng.

**1.3.3. Mẫu (sample)**

Là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật, tàn dư của sản phẩm thực vật hoặc đất được lấy ra theo một qui tắc nhất định.

**1.3.4. Tiêu bản (specimen)**

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.

**1.3.5. Rễ cây (root)**

Là thành phần quan trọng của cơ quan sinh dưỡng ở dưới đất làm nhiệm vụ hấp thụ thức ăn trong đất, giữ cây đứng thẳng, đôi khi làm nhiệm vụ sinh sản, dự trữ và đồng hóa.

**1.3.6. Căn hành (rhizome)**

Là thân cây bò dài dưới mặt đất, có nhiều rễ ở các đoạn và có chồi ngọn.

### 1.3.7. Thân cây (stem)

Là bộ phận mang lá, là phần chính của cây, đứng trung gian giữa lá và rễ, lớn lên do chồi, làm nhiệm vụ nâng đỡ và dẫn nhựa theo hai chiều.

### 1.3.8. Lá cây (leaf)

Là cơ quan dinh dưỡng của thực vật, có chất diệp lục giữ chức năng quang hợp và thoát hơi nước.

### 1.3.9. Hoa (flower)

Là một cành đặc biệt, sinh sản có hạn, mang các lá, làm nhiệm vụ bảo vệ, hấp dẫn sâu bọ và sinh sản

### 1.3.10. Quả bế (achene)

Là dạng quả có vỏ cứng, khi chín không mở ra, quả khô nhỏ, có một hạt.

## II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

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

#### 2.1.1. Thu thập mẫu

- Đối với hàng hoá xuất, nhập khẩu, quá cảnh hoặc vận chuyển, bảo quản trong nước: Tiến hành lấy mẫu theo phương pháp lấy mẫu của tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4731: 89<sup>1</sup> "*Kiểm dịch thực vật - phương pháp lấy mẫu*", quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-21:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "*Phương pháp kiểm tra củ, quả xuất nhập khẩu và quá cảnh*", QCVN 01-22:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "*Phương pháp kiểm tra cây xuất nhập khẩu và quá cảnh*", QCVN 01-23:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "*Phương pháp kiểm tra các loại hạt xuất nhập khẩu và quá cảnh*".

- Điều tra ngoài đồng ruộng: Điều tra và lấy mẫu theo phương pháp của Viện Bảo vệ thực vật về *Phương pháp điều tra cơ bản dịch hại nông nghiệp và thiên địch của chúng* (Phương pháp nghiên cứu Bảo vệ thực vật, tập 1, nhà xuất bản Nông nghiệp năm 1997.)

#### 2.1.2. Bảo quản mẫu giám định

Mẫu giám định được bảo quản như sau :

- Tiêu bản ngâm: mẫu vật sau khi thu hái được ngâm trong dung dịch ngâm mẫu.

- Tiêu bản khô: Mẫu vật sau khi thu hái được ép, sấy, phơi rồi khâu dính trên giấy bia.

- Tiêu bản hạt: Mẫu quả và hạt được phơi ngoài trời hoặc sấy khô trong tủ sấy nhưng tránh phơi trực tiếp dưới ánh sáng mặt trời hoặc sấy ở nhiệt độ quá cao; nhiệt độ thích hợp là duy trì ở 45<sup>0</sup>C - 60<sup>0</sup>C cho khô dần đến khi thủy phần hạt nhỏ hơn 13%, sau đó chuyển sang lọ nút mài kín để trong tủ định ôn hoặc phòng có máy hút ẩm.

<sup>1</sup> Trường hợp các văn bản viện dẫn trong quy chuẩn này sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo quy định của văn bản mới.

## 2.2. Phương pháp làm tiêu bản giám định

### 2.2.1. Dụng cụ, hóa chất phục vụ làm tiêu bản và giám định

- Kính lúp soi nổi có độ phóng đại từ 10 - 60 lần.
- Lọ nút mài, đĩa petri, hộp tiêu bản, lọ ngâm mẫu, khung gỗ ép mẫu
- Bìa cứng, xốp, panh, bút lông, dao, kéo
- Hóa chất ngâm mẫu:  $\text{CuSO}_4$  dạng tinh thể,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đậm đặc,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  dạng tinh thể,  $\text{H}_2\text{SO}_3$  đậm đặc, cồn 90%, cồn 70%, focmol, parafin.

### 2.2.2. Làm mẫu tiêu bản ngâm

Tiêu bản ngâm giám định được thực hiện với cây ké đồng (bao gồm toàn bộ cây và các bộ phận của cây như: rễ, thân, lá hoa, quả và hạt) theo phương pháp sau:

Mẫu cây cỏ thu được đem ngâm trong dung dịch  $\text{CuSO}_4$  10% trong 24 giờ. Sau đó vớt mẫu vật ra, ngâm rửa lại trong chậu nước sạch và ngâm lại vào dung dịch cố định. Gắn kín nắp lọ bằng parafin và cứ 6 tháng thay dung dịch một lần.

Dung dịch cố định: có thể sử dụng 1 trong 2 loại sau:

- |               |   |
|---------------|---|
| Dung dịch 1:  | 8 ml $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,                            |
|               | 1 lít nước cất  |
|               | 10 gram $\text{Na}_2\text{SO}_4$ pha trong 50 ml nước cất |
| Dung dịch 2 : | 85 gram $\text{CuSO}_4$                                   |
|               | 28,4 ml $\text{H}_2\text{SO}_3$                           |
|               | 2485 ml nước cất  |

### 2.2.3. Làm mẫu tiêu bản khô

Tiêu bản khô giám định được thực hiện với cây ké đồng (bao gồm toàn bộ cây và các bộ phận của cây như: rễ, thân, lá hoa, quả và hạt) theo phương pháp sau:

- Ép mẫu: Mẫu cây ngay sau khi thu hái phải vuốt phẳng, cố gắng giữ đúng hình dạng tự nhiên đặt vào giữa hai tờ báo trong khung kẹp ép. Các mẫu được ngăn cách bởi một bìa cứng thấm nước. Số lượng mẫu xếp ở mỗi kẹp tiêu bản chỉ vừa đủ để gấp cặp gỗ lại, buộc dây và đưa vào bàn ép. Bàn ép gồm hai mảnh gỗ dày, nặng, diện tích 40 x 60cm, bắt ốc vít ở 4 mép. Ép nặng khoảng 4 – 5 kg. Trong những ngày đầu mới ép phải thường xuyên thay giấy báo để tránh độ ẩm quá cao làm hỏng mẫu.

- Phơi, sấy mẫu: Phơi ngoài trời hoặc sấy khô trong tủ sấy nhưng tránh phơi trực tiếp dưới ánh sáng mặt trời hoặc sấy ở nhiệt độ quá cao; nhiệt độ thích hợp là duy trì ở  $45^{\circ}\text{C}$  -  $60^{\circ}\text{C}$ . Phần quả và hạt phơi sấy riêng.

- Khâu mẫu đã phơi, sấy khô vào giấy cứng để phục vụ việc quan sát và giám định.

## 2.3. Giám định

Quan sát, đo kích thước mẫu thu thập được và mẫu tiêu bản trên kính lúp soi nổi lần lượt đặc điểm các bộ phận sau:

- Rễ: Hình dạng, cấu tạo
- Thân: Chiều cao, cách phân nhánh, hình dạng, màu sắc.

- Lá: Cách sắp xếp, cách đính lá và hình dạng của lá.
- Hoa: Cấu tạo, hình dạng, kích thước, màu sắc.
- Quả bế (hạt): Kích thước, hình dạng, màu sắc của quả; kích thước, hình dạng, màu sắc của tùm lông đầu.

#### 2.4. Đối chiếu kết quả quan sát với đặc điểm hình thái của cây ké đồng [*Cirsium arvense* (L.) Scop.] (phụ lục 1)

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 cây trưởng thành có các đặc điểm nhận dạng như trên có thể cho phép kết luận là loài cây ké đồng [*Cirsium arvense* (L.) Scop.] [chỉ áp dụng đối với các đơn vị đã từng giám định được cây ké đồng [*Cirsium arvense* (L.) Scop.]

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

Sau khi khẳng định kết quả giám định là cây ké đồng [*Cirsium arvense* (L.) Scop.] thuộc danh mục dịch hại KDTV nhóm I 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 2).

Tất cả các đơn vị thuộc hệ thống Bảo vệ và KDTV phải lưu giữ, quản lý và khai thác dữ liệu về kết quả điều tra, báo cáo và giám định cây ké đồng.

Đối với đơn vị lần đầu tiên giám định và phát hiện được cây ké đồng phải gửi mẫu hoặc tiêu bản về Trung tâm Giám định kiểm dịch thực vật để thẩm định và báo cáo Cục Bảo vệ thực vật trước khi công bố và xử lý dịch theo quy định của pháp luật hiện hành.

Đơn vị giám định phải lưu mẫu theo Quy chuẩn kỹ thuật hiện hành về lưu giữ và bảo quản mẫu để giải quyết khiếu nại về kết quả giám định (nếu có).

### IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm phổ biến; tổ chức, hướng dẫn và kiểm tra việc thực hiện Quy chuẩn này trong hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật cũng như các tổ chức, cá nhân khác có liên quan;

Các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến điều tra, thu thập mẫu, xử lý và bảo quản mẫu cây ké đồng [*Cirsium arvense* (L.) Scop.] tại Việt Nam phải tuân theo quy định của quy chuẩn này cũng như các quy định của pháp luật có liên quan hiện hành.

**Phụ lục 1.**  
**Thông tin về dịch hại**

**1. Phân bố**

- Phân bố: Châu Âu (Albani, Áo, Belarus, Bỉ, Bungari, Rumani, Croatia, Cộng hòa Séc, Slovakia, Đan Mạch, Estonia, Pháp, Đức, Hungary, Italy, Latvia, Moldova, Hà Lan, Ba Lan, Tây Ban Nha, Bồ Đào Nha, Serbia, Thụy Điển, Thụy Sĩ, Ukraina, Liên bang Nga, Na Uy, Anh, Iceland, Ireland).  
Châu Á (Afganistan, Acmenia, Aizecbaizan, Trung Quốc, Georgia, Ấn Độ, Iran, Nhật Bản, Hàn Quốc, Lebanon, Pakistan, Thổ Nhĩ Kỳ, Turkmenistan.)  
Châu Phi (Angola, Nam Phi, Sudan, Swaziland, Tunisia, Zimbabwe.  
Bắc Mỹ (Canada, Mexico, USA.). Nam Mỹ (Chile).  
Châu Đại Dương (Australia, New Zealand).

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

- Tên khoa học : *Cirsium arvense* (L.) Scop.
- Tên tiếng Việt : Cây ké đồng
- Tên khác : *Cirsium incanum* Bieb.  
*Cirsium lanatum* Spreng.  
*Cnicus arvensis* Hoffm.  
*Cirsium setosum* (Willd.) Bieb.

- Vị trí phân loại:

- Giới : Viridiplantae
- Ngành : Spermatophyta
- Lớp : Dicotyledonae
- Bộ : Asterales
- Họ : Asteraceae
- Chi : *Cirsium*

**3. Phương thức gây hại**

- Phương thức gây hại: Loài *Cirsium arvense* (L.) Scop. cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng do bộ rễ và căn hành rất phát triển, tốc độ sinh trưởng nhanh, khả năng cạnh tranh lấn chiếm lớn làm ảnh hưởng đến năng suất và phẩm chất cây trồng. Lá cây có nhiều gai sắc nhọn gây ảnh hưởng đến đồng cỏ chăn nuôi gia súc.

**4. Những cây trồng bị cạnh tranh**

- Cây ké đồng cạnh tranh với rất nhiều loài cây trồng; những cây trồng quan trọng gồm: ngô, đậu Hà Lan, đậu tương, bông, lanh, kê, lúa miến, đại mạch, mạch ba góc, yến mạch, kiều mạch, lúa mạch đen, lúa mì, đậu, khoai tây, cà rốt...

**5. Đặc điểm nhận dạng cây ké đồng [*Cirsium arvense* (L.) Scop.] - dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm I của Việt Nam**

- Cây ké đồng có hệ thống rễ sợi phát triển, ăn sâu từ 2 - 5 m. Căn hành (thân bò dài ở dưới mặt đất có nhiều rễ ở các đoạn và có chồi ngọn)

màu trắng hoặc màu vàng nhạt bò lan rộng theo chiều ngang đến 5 m hoặc hơn.

- Thân thẳng, mảnh, có rãnh, màu xanh, phân nhánh, cao từ 30 -150 cm. Khi còn non thân nhẵn hoặc có lông mỏng, càng lớn thân càng nhiều lông và nhiều chồi mọc lên từ căn hành.

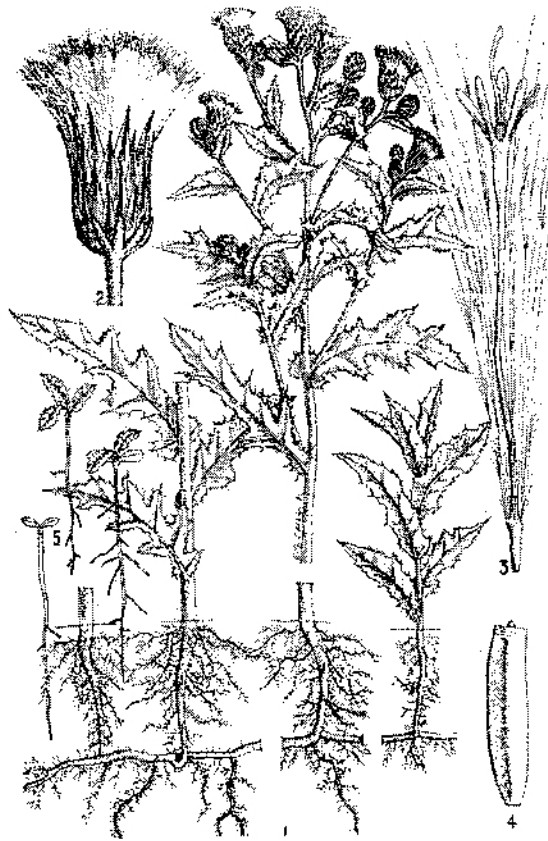
- Lá mọc cách, không cuống; Hình dạng và cấu tạo lá cũng rất đa dạng thuôn hoặc hình mác, mép lá có thể nguyên hoặc xẻ thùy không đều và có gai cứng ở mép lá.

- Là cây phân tính, hoa đầu mọc thành cụm dạng ngù ở ngọn, có hoa đực và hoa cái mọc trên đầu riêng rẽ. Hoa rất nhiều, có từ 1-5 hoa trên mỗi nhánh, hoa đực dạng hình cầu, hoa cái dạng cái bình. Tổng bao cao 10 -20 mm, có nhiều lá bắc xếp lợp, không có gai. Hoa dạng ống, màu hồng tía đến hồng nhạt hoặc trắng. Hoa cái dài 23 - 26 mm, ống hoa dài 20 - 23 mm, thùy 2 mm, nhụy phát triển, bao phấn tiêu giảm hoặc không có bao phấn. Hoa đực dài 12 - 14 mm, ống dài 7 - 8,5 mm, thùy 3- 4 mm, có hoặc không có nhụy, bầu tiêu giảm, bao phấn dài 4 mm, hạt phấn có đường kính 42 - 44  $\mu$ m.

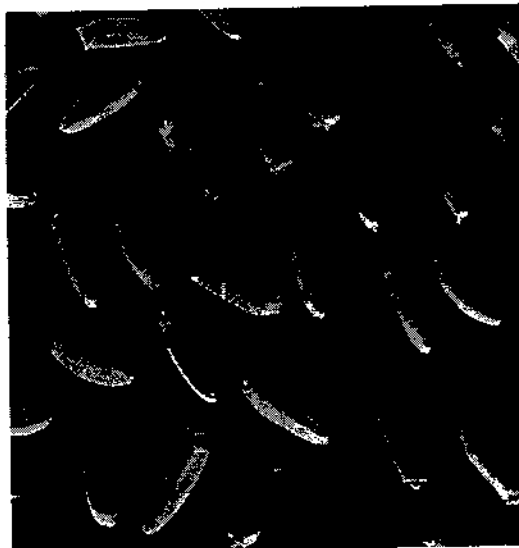
- Quả bé thuôn dẹt, thẳng hoặc hơi cong, nhẵn bóng, có rãnh chạy dọc, ở giữa đỉnh của hạt lồi lên dạng hình chóp. Hạt dài 2,5 - 4 x 1 mm, màu vàng rơm, nâu sáng đến nâu tối. Đỉnh hạt có túm lông màu trắng nhưng đôi khi có màu nâu, dạng lông chim, dài 2 mm, dễ rụng.



Hình 1: Thân, lá, hoa, quả *Cirsium arvense*  
(Nguồn: CABI, Crop Protection Compendium, 2007)



Hình 2: Phân loại *Cirsium arvense*  
(1. Rễ; 2. Tổng bao hoa; 3. Hoa; 4. Quả bé; 5. Cây non)  
(Nguồn: *The world's worst weed*, LeRoy G. Holm, 1977)



Hình 3: Quả bé *Cirsium arvense* (hạt)  
(Nguồn: *An illustrated taxonomy manual of weed seeds*, Richard J. Delorit, 1970)



**Phụ lục 2.**  
**(qui định)**  
**Mẫu phiếu kết quả giám định**

Cơ quan Bảo vệ  
và Kiểm dịch thực vật

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

\*\*\*

....., ngày ... tháng ... năm 20....

**PHIẾU KẾT QUẢ GIÁM ĐỊNH**

**Cây ké đồng [*Cirsium arvense* (L.) Scop.] là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam**

1. Tên hàng hoá :
2. Nước xuất khẩu :
3. Xuất xứ :
4. Phương tiện vận chuyển :
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 :

Khối lượng:

12. Phương pháp giám định: Theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01 - 163 : 2014/BNNPTNT về "Quy trình giám định Cây ké đồng [*Cirsium arvense* (L.) Scop.] là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam".

13. Kết quả giám định :

Tên khoa học : *Cirsium arvense* (L.) Scop.

Họ : Asteraceae

Bộ : Asterales

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**

(hoặc người giám định)

(ký, ghi rõ họ và tên)

**THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ**

(ký, ghi rõ họ và tên, đóng dấu)



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 01 - 164 : 2014/BNNPTNT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC  
PHÒNG TRỪ BỆNH CHẾT CÂY CON HẠI DƯA CHUỘT  
CỦA CÁC THUỐC TRỪ BỆNH**

*National technical regulation on bio-efficacy against damping-off on  
cucumber of fungicides*

HÀ NỘI - 2014

Lời nói đầu

QCVN 01 - 164 : 2014/BNNPTNT do Trung tâm Kiểm định và Khảo nghiệm thực bảo vệ thực vật phía Bắc biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại Thông tư số 16 /TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6 năm 2014.

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ  
BỆNH CHẾT CÂY CON HẠI DƯA CHUỘT  
CỦA CÁC THUỐC TRỪ BỆNH**

*National technical regulation on bio-efficacy against damping-off  
on cucumber of fungicides*

## I. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực phòng trừ bệnh chết cây con (*Rhizoctonia solani* Kuhn, *Fusarium solani* (Mart) Appel & Wollned-Emened Snyder & Hansen, *Pythium spp.*, *Phytophthora spp.*) đối với cây dưa chuột của các loại thuốc trừ bệnh trên đồng ruộng.

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng cho các cơ quan, tổ chức thực hiện khảo nghiệm thuốc bảo vệ thực vật.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

Những thuật ngữ trong quy chuẩn này được hiểu như sau:

#### 1.3.1. Dịch hại

Là bất cứ loài, chủng hoặc biotype của tác nhân gây tổn hại thực vật, động vật hoặc hoặc gây bệnh cho thực vật hoặc sản phẩm thực vật (FAO, 1995; IPPC, 1997).

### 1.4. Điều kiện 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.

Khảo nghiệm được bố trí trên những ruộng dưa chuột thường bị bệnh chết cây con gây hại, tại các thời gian có điều kiện thuận lợi cho bệnh 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.

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.

Trong thời gian khảo nghiệm không được dùng bất kỳ một loại thuốc trừ bệnh khác trên khu khảo nghiệm (bao gồm cả các công thức và dải phân cách). Nếu khu khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng thuốc để trừ các đối tượng gây hại khác như: sâu, cỏ dại, điều hòa sinh trưởng ... thì thuốc được dùng để trừ các đối tượng này phải không làm ảnh hưởng đến thuốc cần khảo nghiệm, không làm ảnh hưởng đến đối tượng khảo nghiệm và phải

được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm, kể cả ô đối chứng. Các trường hợp trên (nếu có) phải được ghi chép lại.

Khi xử lý thuốc không để thuốc ở ô khảo nghiệm này tạt sang ô khảo nghiệm khác.

## **II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT**

### **2.1. Phương pháp khảo nghiệm**

#### **2.1.1. Bố trí công thức khảo nghiệm**

Khảo nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ hoặc theo các phương pháp khác đã được quy định trong phương pháp thí nghiệm trên đồng ruộng.

Mỗi khảo nghiệm phải thực hiện theo các công thức sau:

Công thức khảo nghiệm là công thức dùng các loại thuốc khảo nghiệm ở các nồng độ, liều lượng khác nhau hoặc cách dùng khác nhau.

Công thức so sánh là công thức dùng một loại thuốc trừ bệnh chết cây con đã được đăng ký trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến, có hiệu quả ở địa phương để trừ bệnh chết cây con hại dưa chuột.

Công thức đối chứng là công thức không dùng bất kỳ loại thuốc bảo vệ thực vật nào để phòng trừ bệnh chết cây con. Với khảo nghiệm là thuốc phun: công thức đối chứng được phun bằng nước lã.

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

Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích của mỗi ô khảo nghiệm từ 30 m<sup>2</sup> - 50 m<sup>2</sup>, số lần nhắc lại 3 - 4 lần.

Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích của mỗi ô khảo nghiệm từ 300 m<sup>2</sup> - 500 m<sup>2</sup>, không nhắc lại.

Các ô khảo nghiệm phải có dạng hình 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 ít nhất là 1 luống dưa chuột.

### **2.2. Tiến hành xử lý thuốc**

#### **2.2.1. Lượng thuốc và lượng nước thuốc sử dụng**

Lượng thuốc dùng được tính bằng kg hoặc 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 dưa chuột 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 - 500 lít/ha.

#### **2.2.2. Dụng cụ xử lý thuốc**

Dụng cụ xử lý thuốc: Bình bơm động cơ, bình bơm tay đeo vai, cóc đong, cân, pipet...

Khi xử lý thuốc, phải dùng các dụng cụ phun, rải thuốc thích hợp đảm bảo yêu cầu của khảo nghiệm, ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của dụng cụ phun rải thuốc để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

**2.2.3. Thời điểm và số lần xử lý thuốc**

Thời điểm và số lần xử lý thuốc thực hiện đúng theo hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất và đăng ký.

Khi không có khuyến cáo cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì tùy theo mục đích khảo nghiệm, các đặc tính hoá học, phương thức tác động của thuốc và đặc điểm sinh trưởng của cây dưa chuột thì số lần xử lý từ 1-2 lần cách nhau 7 ngày. Xử lý lần đầu khi tỷ lệ bệnh khoảng 5%.

**2.3. Điều tra và thu thập số liệu**

**2.3.1. Chỉ tiêu, phương pháp và thời điểm điều tra**

**2.3.1.1. Chỉ tiêu điều tra**

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

**2.3.1.2. Phương pháp điều tra**

Mỗi ô chọn 5 điểm nằm trên 2 đường chéo góc (đối với khảo nghiệm diện hẹp) và 10 điểm (đối với khảo nghiệm diện rộng), mỗi điểm điều tra 20 cây các điểm này nằm cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 1 hàng dưa chuột.

**2.3.1.3. Thời điểm điều tra**

Thời điểm và số lần điều tra ngay trước mỗi lần xử lý thuốc và 7, 14 ngày sau xử lý thuốc lần cuối.

**2.3.1.4. Xử lý số liệu**

Hiệu lực phòng trừ của thuốc trừ bệnh chết cây con hại cây dưa chuột được đánh giá qua tỷ lệ cây bị chết tại các lần điều tra.

Các số liệu của khảo nghiệm diện hẹp phải được xử lý bằng các phương pháp thống kê thích hợp.

**2.3.1.5. Đánh giá tác động của thuốc đến cây dưa chuột**

Đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sự sinh trưởng và phát triển của cây dưa chuột theo thang phân cấp (phụ lục1).

Phương pháp đánh giá:

Những chỉ tiêu nào đo đếm được phải 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 ... thì phải được mô tả.

Nếu thuốc làm ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển cây dưa chuột phải theo dõi và ghi nhận ngày cây phục hồi trở lại.

**2.3.1.6. 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 theo số liệu thời tiết tại trạm khí tượng gần nhất.

### III. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ THỰC HIỆN

#### 3.1. Báo cáo và công bố kết quả

3.1.1. Đánh giá mức độ độc của thuốc đối với cây trồng (Phụ lục 1)

3.1.2. Nội dung báo cáo (Phụ lục 2)

#### 3.2. Tổ chức quản lý, thực hiện

Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm về số liệu đưa ra trong báo cáo và có trách nhiệm lưu giữ số liệu thô của khảo nghiệm.

Căn cứ yêu cầu quản lý, Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm kiến nghị Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sửa đổi, bổ sung quy chuẩn này khi cần thiết.

**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 phục hồi.



## Phụ lục 2.

### Nội dung chính 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 cây trồng...
  - Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm.
  - Tình hình phát sinh và phát triển của bệnh hại cây trồng trong khu thí nghiệm.
4. Phương pháp khảo nghiệm:
  - Công thức khảo nghiệm.
  - Phương pháp bố trí khảo nghiệm.
  - Số lần nhắc lại.
  - Kích thước ô khảo nghiệm.
  - Dụng cụ phun, rải thuốc.
  - Lượng thuốc dùng nồng độ %, 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: Nhận xét về hiệu lực và ảnh hưởng của thuốc khảo nghiệm đối với cây trồng phải căn cứ vào số liệu thu được.



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 01 - 165 : 2014/BNNPTNT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH CỎ MÀ KỶ SINH THUỘC CHI  
STRIGA LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT  
CỦA VIỆT NAM**

*National technical regulation on Procedure for identification  
of Witchweeds (Striga genus) – Plant quarantine pests of Vietnam*

HÀ NỘI - 2014

**Lời nói đầu**

QCVN 01 - 165 : 2014/BNNPTNT do Trung tâm Kiểm  
dịch thực vật biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình  
duyet, Bộ Nông nghiệp & TNT ban hành tại Thông tư  
số 16/TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6 năm 2014.



**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH CỎ MA KÝ SINH THUỘC CHI STRIGA  
LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM**

*National technical regulation on Procedure for identification  
of Witchweeds (Striga genus) – Plant quarantine pests of Vietnam*

**I. QUY ĐỊNH CHUNG**

**1.1. Phạm vi điều chỉnh**

Quy chuẩn này áp dụng thống nhất trên phạm vi toàn quốc cho việc giám định các loài cỏ ma ký sinh thuộc chi *Striga* là dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm I và nhóm II của Việt Nam.

**1.2. Đối tượng áp dụng**

Quy chuẩn này áp dụng đối với mọi tổ chức, cá nhân của Việt Nam hoặc nước ngoài có hoạt động liên quan đến lĩnh vực bảo vệ và kiểm dịch thực vật (KDTV) tại Việt Nam thực hiện giám định cỏ ma ký sinh thuộc chi *Striga* là dịch hại KDTV nhóm I và nhóm II thuộc Danh mục dịch hại KDTV của Việt Nam.

**1.3. Giải thích từ ngữ**

Những thuật ngữ trong quy chuẩn này được hiểu như sau:

**1.3.1. Dịch hại kiểm dịch thực vật (plant quarantine pest)**

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.

**1.3.2. Cỏ dại (weed)**

Là những thực vật mọc lẫn với cây trồng, ngoài ý muốn của con người, tranh chấp nước, ánh sáng và các chất dinh dưỡng của cây trồng, ảnh hưởng đến sinh trưởng phát triển của cây, làm xấu đất, tăng chi phí sản xuất. Ngoài ra cỏ dại còn là ký chủ của nhiều côn trùng và bệnh gây hại cho cây trồng.

**1.3.3. Thực vật ký sinh (parasitic plant)**

Là những thực vật sống phụ thuộc một phần hoặc hoàn toàn vào những thực vật khác.

**1.3.4. Thực vật bán ký sinh (semi-parasitic plant)**

Là những thực vật chỉ sống ký sinh một phần, có quá trình quang hợp và có khả năng tự tổng hợp chất diệp lục.

**1.3.5. Ký chủ (host)**

Là những thực vật cung cấp một phần hay toàn bộ chất dinh dưỡng đảm bảo sự tồn tại, sinh trưởng, phát triển của thực vật ký sinh.

**1.3.6. Mẫu (sample)**

Là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật, tàn dư của sản phẩm thực vật hoặc đất được lấy ra theo một qui tắc nhất định.

**1.3.7. Tiêu bản (specimen)**

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 hoá xuất, nhập khẩu, quá cảnh hoặc vận chuyển, bảo quản trong nước: Tiến hành lấy mẫu theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4731: 89<sup>1</sup> "Kiểm dịch thực vật - phương pháp lấy mẫu", quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-21:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "Phương pháp kiểm tra củ, quả xuất nhập khẩu và quá cảnh", QCVN 01-22:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "Phương pháp kiểm tra cây xuất nhập khẩu và quá cảnh", QCVN 01-23:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "Phương pháp kiểm tra các loại hạt xuất nhập khẩu và quá cảnh".

- Đối với cây trồng ngoài đồng ruộng: Lấy mẫu trên những cây trồng là ký chủ của các loài cỏ ma theo phương pháp của Qui chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-38/2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng".

**2.1.2. Bảo quản mẫu giám định**

Mẫu giám định được bảo quản như sau :

- Tiêu bản ngâm: mẫu vật sau khi thu hái được ngâm trong dung dịch ngâm mẫu.

- Tiêu bản khô: Mẫu vật sau khi thu hái được ép, sấy, phơi rồi khâu dính trên giấy bì.

- Tiêu bản hạt: Mẫu quả và hạt được phơi, sấy ngoài trời hoặc sấy khô trong tủ sấy nhưng tránh phơi trực tiếp dưới ánh sáng mặt trời hoặc sấy ở nhiệt độ quá cao; nhiệt độ thích hợp là duy trì ở 45<sup>0</sup>C - 60<sup>0</sup>C cho khô dần đến khi thủy phần hạt nhỏ hơn 13%, sau đó chuyển sang lọ nút mài kín để trong tủ định ôn hoặc phòng có máy hút ẩm.

**2.2. Phương pháp làm tiêu bản mẫu giám định**

**2.2.1. Dụng cụ, hóa chất phục vụ làm tiêu bản và giám định**

- Kính lúp soi nổi có độ phóng đại từ 10 - 70 lần.

- Lọ nút mài, đĩa petri, hộp tiêu bản, lọ ngâm mẫu, khung gỗ ép mẫu

- Bìa cứng, xốp, panh, bút lông, dao, kéo

- Hóa chất ngâm mẫu: CuSO<sub>4</sub> tinh thể, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đậm đặc, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> tinh thể, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> đậm đặc, cồn 90%, cồn 70%, focmol, parafin.

**2.2.2. Làm mẫu tiêu bản ngâm**

Tiêu bản giám định được thực hiện với các loài cỏ ma (bao gồm toàn bộ cây và các bộ phận của cây như: rễ, thân, lá hoa, quả và hạt) theo phương pháp sau:

<sup>1</sup> Trường hợp các văn bản viện dẫn trong quy chuẩn này sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo quy định của văn bản mới.

Mẫu cây cỏ thu được đem ngâm trong dung dịch  $\text{CuSO}_4$  10% trong 24 giờ. Sau đó vớt mẫu vật ra, ngâm rửa lại trong chậu nước sạch và ngâm lại vào dung dịch cố định. Gắn kín nắp lọ bằng parafin và cứ 6 tháng thay dung dịch một lần.

Dung dịch cố định: có thể sử dụng 1 trong 2 loại sau

Dung dịch 1: 8 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  
1 lít nước cất  
10 gram  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  pha trong 50 ml nước cất

Dung dịch 2 : 85 gram  $\text{CuSO}_4$   
28,4 ml  $\text{H}_2\text{SO}_3$   
2485 ml nước cất

### 2.2.3. Làm mẫu tiêu bản khô

Tiêu bản giám định được thực hiện với các loài cỏ ma (bao gồm toàn bộ cây và các bộ phận của cây như: rễ, thân, lá hoa, quả và hạt) theo phương pháp sau:

- Ép mẫu: Mẫu cây ngay sau khi thu hái phải vuốt phẳng, cố gắng giữ đúng hình dạng tự nhiên đặt vào giữa hai tờ báo trong khung kẹp ép. Các mẫu được ngăn cách bởi một bìa cứng thấm nước. Số lượng mẫu xếp ở mỗi kẹp tiêu bản chỉ vừa đủ để gấp cặp gỗ lại, buộc dây và đưa vào bàn ép. Bàn ép gồm hai mảnh gỗ dày, nặng, diện tích 40 x 60cm, bắt ốc vít ở 4 mép. Ép nặng khoảng 4 - 5 kg. Trong những ngày đầu mới ép phải thường xuyên thay giấy báo để tránh độ ẩm quá cao làm hỏng mẫu.

- Phơi, sấy mẫu: Phơi ngoài trời hoặc sấy khô trong tủ sấy nhưng tránh phơi trực tiếp dưới ánh sáng mặt trời hoặc sấy ở nhiệt độ quá cao; nhiệt độ thích hợp là duy trì ở  $45^\circ\text{C}$  -  $60^\circ\text{C}$ . Phần quả và hạt phơi sấy riêng

- Khâu mẫu đã phơi, sấy khô vào giấy cứng để phục vụ việc quan sát và giám định. Quả và hạt cho vào túi nilon nhỏ và đính vào bên cạnh mẫu.

### 2.3. Giám định

Quan sát, đo kích thước mẫu thu thập được và mẫu tiêu bản trên kính lúp soi nổi lần lượt đặc điểm các bộ phận sau:

- Rễ: Hình dạng, cấu tạo
- Thân: Chiều cao, cách phân nhánh, hình dạng, màu sắc.
- Lá: Cách sắp xếp, cách đính lá và hình dạng của lá
- Hoa: Cấu tạo, hình dạng, kích thước, màu sắc
- Quả: Kích thước, hình dạng, màu sắc của quả.
- Hạt: Kích thước, hình dạng, màu sắc của hạt.

**2.4. Đối chiếu kết quả quan sát với đặc điểm hình thái của các loài cỏ ma ký sinh thuộc chi *Striga* là dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm I và nhóm II của Việt Nam (phụ lục 1).**

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 cây trưởng thành có các đặc điểm nhận dạng như trên có thể cho phép kết luận là loài cỏ ma ký sinh thuộc chi *Striga* là dịch hại kiểm dịch

thực vật của Việt Nam [chỉ áp dụng đối với các đơn vị đã từng giám định được loài cỏ ma ký sinh thuộc chi *Striga* là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam].

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

Sau khi khẳng định kết quả giám định là loài cỏ ma ký sinh thuộc chi *Striga* 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 2).

Tất cả các đơn vị thuộc hệ thống Bảo vệ và KDTV phải lưu giữ, quản lý và khai thác dữ liệu về kết quả điều tra, báo cáo và giám định loài cỏ ma ký sinh thuộc chi *Striga* là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam.

Đối với đơn vị lần đầu tiên giám định và phát hiện được loài cỏ ma ký sinh thuộc chi *Striga* là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam phải gửi mẫu hoặc tiêu bản về Trung tâm Giám định kiểm dịch thực vật để thẩm định và báo cáo Cục Bảo vệ thực vật trước khi công bố và xử lý dịch theo quy định của pháp luật hiện hành.

Đơn vị giám định phải lưu mẫu theo Quy chuẩn kỹ thuật hiện hành về thời gian để giải quyết khiếu nại về kết quả giám định (nếu có).

### **IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm phổ biến; tổ chức, hướng dẫn và kiểm tra việc thực hiện Quy chuẩn này trong hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật cũng như các tổ chức, cá nhân khác có liên quan;

Các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến điều tra, thu thập mẫu, xử lý và bảo quản mẫu loài cỏ ma ký sinh thuộc chi *Striga* là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam tại Việt Nam phải tuân theo quy định của quy chuẩn này cũng như các quy định của pháp luật có liên quan hiện hành.

**Phụ lục 1.****Thông tin về dịch hại****1. Loài *Striga hermonthica* (Del.) Benth.(1836)****1.1. Phân bố**

**Châu Á:** Cam-pu-chia, Ả rập-xê-út, Syria, Yemen

**Châu Phi:** Ăng-go-la, Be-nin, Bu-ki-na Fa-so, Burundi, Ca-mơ-run, Cộng hòa Trung Phi, Chad, Công gô, Ai cập, Ethiopia, Gambia, Ghana, Guinea Bissau, Guinea, Kenya, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritania, Morocco, Mozambique, Namibia, Niger, Nigeria, Rwanda, Senegal, Nam Phi, Sudan, Swaziland, Tazania, Togo, Uganda, Zambia, Zimbabwe

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

- Tên khoa học : *Striga hermonthica* (Del.) Benth.
- Tên tiếng Việt : Cỏ ma ký sinh Ai Cập
- Tên khác : *Buchnera hermontheca* Del.  
*Striga senegalensis* Benth.

- Vị trí phân loại:

- Giới : Viridiplantae
- Ngành : Spermatophyta
- Lớp : Dicotyledonae
- Bộ : Scrophulariales
- Họ : Scrophulariaceae
- Chi : *Striga*

**1.3. Phương thức gây hại**

Sau khi nảy mầm, rễ ký sinh hình thành các lông hút để tiếp xúc và xâm nhập vào rễ ký chủ, hình thành các rễ nút (đỉnh rễ) phát triển tiến dần vào tới mô mạch của ký chủ. Cây ký sinh hút đường, nước, các amino axit và muối khoáng từ ký chủ để phát triển thông qua hệ thống rễ. Khi còn ở dưới mặt đất, việc hấp thụ dinh dưỡng của cây ký sinh hoàn toàn phụ thuộc vào cây ký chủ. Khi cây ký sinh mọc lên khỏi mặt đất, có ánh sáng mặt trời, diệp lục được hình thành (lá xanh phát triển), quá trình quang hợp bắt đầu xảy ra, nhưng hiệu quả chỉ bằng khoảng 20%, do đó cây ký sinh vẫn sống dựa vào ký chủ trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển của nó.

**1.4. Ký chủ**

- Ký chủ gồm các loài: cỏ, kê, mía, ngô, cao lương, lúa miến, kê chân vịt...

**1.5. Đặc điểm nhận dạng cỏ ma ký sinh Ai Cập [*Striga hermonthica* (Del.) Benth.] - dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm I của Việt Nam**

- Rễ kém phát triển, hình thành các vòi hút, giác bám ăn sâu vào rễ ký chủ.
- Là cây thân thảo, cao từ 15 - 100 cm, phân nhánh, có lông.
- Lá ở dưới mọc đối, lá ở trên mọc cách, hình mác hoặc hình elip, dài 2 - 8 cm, rộng đến 1 cm.

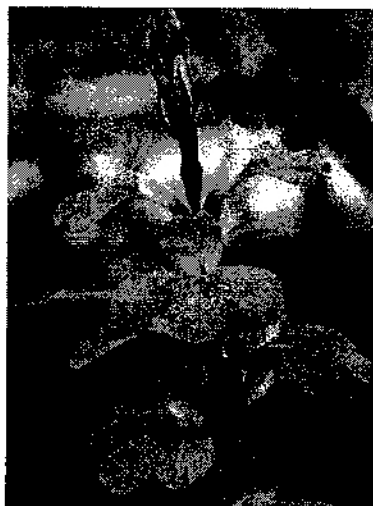


- Hoa mọc ở đầu của nhánh, không cuống. Lá bắc dài 1 - 2 cm, rộng 3 mm. Đài hình ống, dài đến 1 cm, có 5 gân, đài có 5 răng dài 2 - 3 mm. Tràng có 4 thùy, màu hồng với những chấm trắng ở họng. Nhị và nhụy khuất trong ống tràng. Mỗi nhánh có thể sinh ra hàng trăm hoa nhưng chỉ có 6-10 hoa nở cùng lúc.

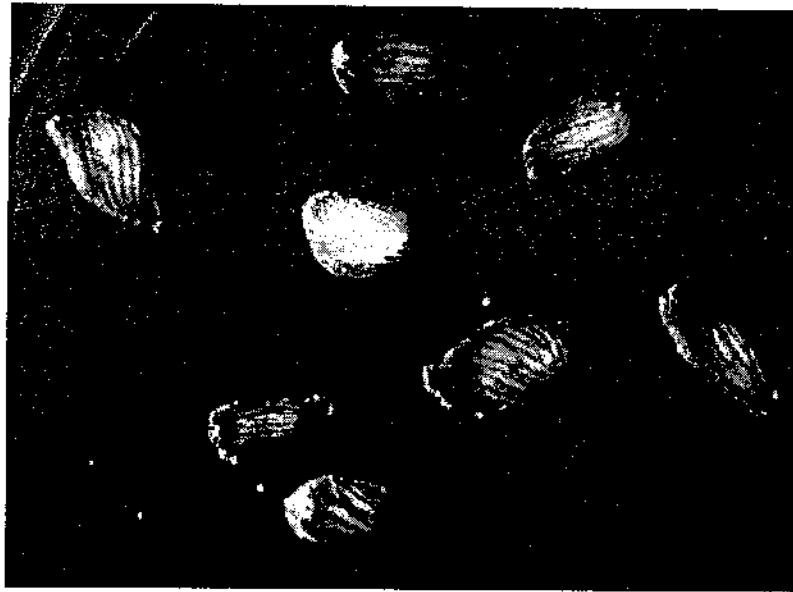
- Quả nang dài đến 1 cm, chứa hàng trăm hạt rất nhỏ.
- Hạt dài khoảng 0,3 mm, rộng 0,2 mm.



Hình 1: Cây cỏ ma *Striga hermonthica* gây hại trên lúa miến  
(Nguồn: CABI, Crop Protection Compendium, 2007)



Hình 2: Ngọn cỏ ma *Striga hermonthica* mang hoa  
(Nguồn: CABI, Crop Protection Compendium, 2007)



Hình 3: Hạt cỏ ma *Striga hermonthica*  
(Nguồn: CABI, Crop Protection Compendium, 2007)

## 2. Loài *Striga densiflora* (Benth.) Benth.

### 2.1. Phân bố

**Châu Phi:** Nigeria, South Africa, Zimbabwe

**Châu Á:** Bangladesh, Trung Quốc, Yunnan, Ấn Độ, Gujarat, Karnataka, Maharashtra, Rajasthan, Tamil Nadu, Uttar Pradesh, Indonesia, Oman, Pakistan

### 2.2. Tên khoa học và vị trí phân loại

- Tên khoa học : *Striga densiflora* (Benth.) Benth.

- Tên tiếng Việt : Cỏ ma ký sinh S.d

- Tên khác : *Buchnera densiflora* Benth.

- Vị trí phân loại:

Giới : Viridiplantae

Ngành : Spermatophyta

Lớp : Dicotyledonae

Bộ : Scrophulariales

Họ : Scrophulariaceae

Chi : *Striga*

### 2.3. Phương thức gây hại

Sau khi nảy mầm, rễ ký sinh hình thành các lông hút để tiếp xúc và xâm nhập vào rễ ký chủ, hình thành các rễ mút (đỉnh rễ) phát triển tiến dần vào tới mô mạch của ký chủ. Cây ký sinh hút đường, nước, các amino axit và muối khoáng từ ký chủ để phát triển thông qua hệ thống rễ. Khi còn ở dưới mặt đất, việc hấp thụ dinh dưỡng của cây ký sinh hoàn toàn phụ thuộc vào cây ký chủ. Khi cây ký sinh mọc lên khỏi mặt đất, có ánh sáng mặt trời,

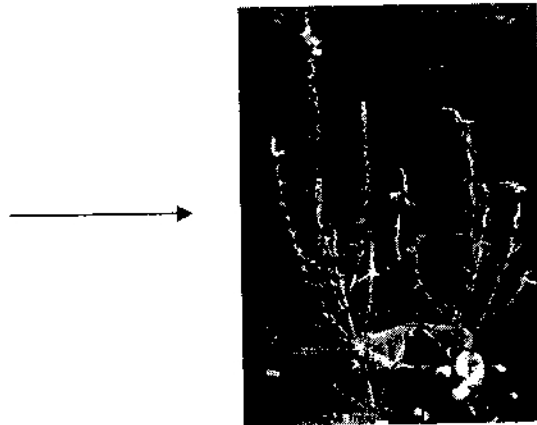
diệp lục được hình thành (lá xanh phát triển), quá trình quang hợp bắt đầu xảy ra, nhưng hiệu quả chỉ bằng khoảng 20%, do đó cây ký sinh vẫn sống dựa vào ký chủ trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển của nó.

#### 2.4. Ký chủ

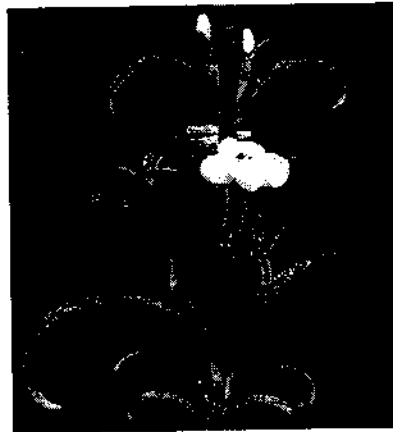
- Ký chủ gồm các loài: cỏ, kê, mía, ngô, lúa miến.

#### 2.5. Đặc điểm nhận dạng cỏ ma ký sinh *S.d* [*Striga densiflora* (Benth.) Benth.] - dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm I của Việt Nam

- Rễ kém phát triển, hình thành các vòi hút, giác bám ăn sâu vào rễ ký chủ.
- Thân cao khoảng 30 cm, thẳng, ít phân nhánh.
- Lá hẹp (rộng hơn lá của loài *S. asiatica*), có lông, cong ở phía dưới.
- Hoa tập trung ở đầu nhánh; lá bắc dài hơn đài. Đài dài 5 - 6 cm, có 5 gân; thùy đài dài gần bằng ống đài. Hoa màu trắng hơi xanh, dài khoảng 1 cm. Bao phấn màu xanh đen. Đài dài 6 mm, có 5 gân.
- Quả nang thuôn dài, dài khoảng 5 mm, chứa vài trăm hạt.
- Hạt có kích thước 0,2 x 0,3 mm.



Hình 4: Cây cỏ ma *Striga densiflora* (Benth.) Benth. (bên trái)  
(Nguồn: CABI, Crop Protection Compendium, 2007)



Hình 5 : Phần ngọn cỏ ma *Striga densiflora* mang hoa  
(Nguồn: CABI, Crop Protection Compendium, 2007)

### 3. Loài *Striga angustifolia* (Don.) Saldanha

### 3.1. Phân bố

**Châu Á:** Bangladesh, Bhutan, Trung Quốc, Ấn Độ, Indonesia, Myanmar, Nepal, Oman, Pakistan, Sri Lanka, Việt Nam.

**Châu Phi:** Ethiopia, Malawi, Mozambique, Nam Phi, Swaziland, Tanzania, Zambia, Zimbabwe.

### 3.2. Tên khoa học và vị trí phân loại

- Tên khoa học : *Striga angustifolia* (Don.) Saldanha
- Tên tiếng Việt : Cỏ ma ký sinh S.a
- Tên khác : *Buchnera angustifolia* Benth.  
*Buchnera euphrasioides* Benth.  
*Striga euphrasioides* (Benth) Benth.

- Vị trí phân loại:

- Giới : Viridiplantae
- Ngành : Spermatophyta
- Lớp : Dicotyledonae
- Bộ : Scrophulariales
- Họ : Scrophulariaceae
- Chi : *Striga*

### 3.3. Phương thức gây hại

Sau khi nảy mầm, rễ ký sinh hình thành các lông hút để tiếp xúc và xâm nhập vào rễ ký chủ, hình thành các rễ mút (đỉnh rễ) phát triển tiến dần vào tới mô mạch của ký chủ. Cây ký sinh hút đường, nước, các amino axit và muối khoáng từ ký chủ để phát triển thông qua hệ thống rễ. Khi còn ở dưới mặt đất, việc hấp thụ dinh dưỡng của cây ký sinh hoàn toàn phụ thuộc vào cây ký chủ. Khi cây ký sinh mọc lên khỏi mặt đất, có ánh sáng mặt trời, diệp lục được hình thành (lá xanh phát triển), quá trình quang hợp bắt đầu xảy ra, nhưng hiệu quả chỉ bằng khoảng 20%, do đó cây ký sinh vẫn sống dựa vào ký chủ trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển của nó.

### 3.4. Ký chủ

- Ký chủ gồm các loài: lúa gạo, mía, lúa miến.

### 3.5. Đặc điểm nhận dạng cỏ ma ký sinh S.a [*Striga angustifolia* (Don.) Saldanha] - dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm II của Việt Nam

- Thân thảo, thẳng, gần vuông, có gai (ráp), cao từ 15 -45 cm, phân nhánh hoặc không phân nhánh ở nửa trên của cây.
- Lá không cuống, mọc đối xứng thẳng, kích thước 1 - 5 cm x 2 - 5 mm. Lá ở dưới nhỏ hơn. Lá hình mác hẹp, ráp, dài đến 4 cm.
- Hoa mọc ở nách lá trong cuống lá bắc, cuống hoa dài khoảng 1 mm, lá bắc tương tự như lá nhưng ngắn hơn; tràng hoa màu trắng, màu kem hoặc màu xanh nhạt. Loài này rất giống với loài *S. asiatica* nhưng khác ở chỗ đài của nó dài hơn và có 15 gân
- Quả nang mở dài 5 -6 mm, ngắn hơn đài.
- Hạt dài 0,5 mm (to hơn hạt của loài *S. asiatica*), có những nét khía.



Hình 6: Phân biệt 03 loài cỏ ma  
a. *S. asiatica*; b. *S. angustifolia*; c. *S. densiflora*  
(Nguồn: CABI, *Crop Protection Compendium*, 2007)

#### 4. Loài *Striga asiatica* (L.) Kuntze

##### 4.1. Phân bố

**Châu Á:** Căm-pu-chia, Ả rập xê út, Syria, Yemen, Việt Nam

**Châu Phi:** Angola, Benin, Burkina Faso, Burundi, Cameroon, Cộng hòa Trung Phi, Chad, Công gô, Ai Cập, Ethiopia, Gambia, Ghana, Guinea Bissau, Guinea, Kenya, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritania, Morocco, Mozambique, Namibia, Niger, Nigeria, Rwanda, Senegal, Nam Phi, Sudan, Swaziland, Tazania, Togo, Uganda, Zambia, Zimbabwe

##### 4.2. Tên khoa học và vị trí phân loại

- Tên khoa học : *Striga asiatica* (L.) Kuntze
- Tên tiếng Việt : Cỏ ma ký sinh S.I
- Tên khác  
*Striga lutea* Lour.  
*Buchnera asiatica* L.  
*Striga gracilis* MIQ.  
*Striga parvula* MIQ.  
*Striga spanopheana* MIQ.  
*Buchnera coccinea* Benth.  
*Striga coccinea* (Benth.) Benth.  
*Striga pusila* Hochst.  
*Striga zangebarica* Klotsch  
*Buchnera hirsuta* Benth.  
*Campuleia coccinea* Hook.  
*Striga phoenicea* Benth.  
*Striga hirsuta*

- Vị trí phân loại:

Giới : Viridiplantae

Ngành : Spermatophyta  
 Lớp : Dicotyledonae  
 Bộ : Scrophulariales  
 Họ : Scrophulariaceae  
 Chi : *Striga*

#### 4.3. Phương thức gây hại

Sau khi nảy mầm, rễ ký sinh hình thành các lông hút để tiếp xúc và xâm nhập vào rễ ký chủ, hình thành các rễ mút (đỉnh rễ) phát triển tiến dần vào tới mô mạch của ký chủ. Cây ký sinh hút đường, nước, các amino axit và muối khoáng từ ký chủ để phát triển thông qua hệ thống rễ. Khi còn ở dưới mặt đất, việc hấp thụ dinh dưỡng của cây ký sinh hoàn toàn phụ thuộc vào cây ký chủ. Khi cây ký sinh mọc lên khỏi mặt đất, có ánh sáng mặt trời, diệp lục được hình thành (lá xanh phát triển), quá trình quang hợp bắt đầu xảy ra, nhưng hiệu quả chỉ bằng khoảng 20%, do đó cây ký sinh vẫn sống dựa vào ký chủ trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển của nó.

#### 4.4. Ký chủ

- Ký chủ gồm các loài: lúa gạo, ngô, mía, lúa miến, kê chân vịt, kê, cỏ họ Poaceae

#### 4.5. Đặc điểm nhận dạng cỏ ma ký sinh S.I [*Striga asiatica* (L.) Kuntze] - dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm II của Việt Nam

- Rễ kém phát triển, hình thành các vòi hút, giác bám ăn sâu vào rễ ký chủ.

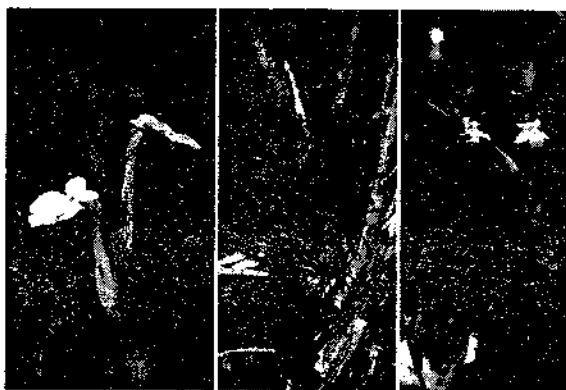
- Chiều cao của cây rất đa dạng, có thể vài cen-ti-mét cho đến 30 - 40 cm Thân ở dưới đất hình tròn, ở phía trên hình vuông, có nhiều lông cứng. Với những cây phát triển mạnh, thân cây có thể phân nhiều nhánh, nhưng với những cây nhỏ hoặc những kiểu sinh thái khác cây có thể không phân nhánh.

- Lá thẳng, không cuống, màu xanh, hình mác hẹp, kích thước 10-40 x 1-4 mm, phủ lông dạng vẩy; những lá ở phía dưới mọc đối xứng, những lá ở phía trên mọc cách.

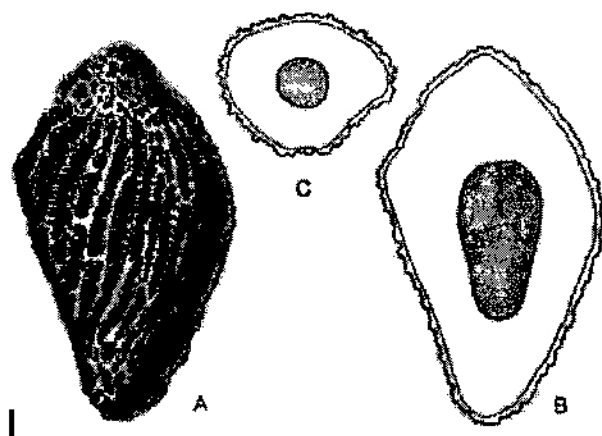
- Hoa tự thẳng, mọc ở tận cùng của nhánh; phần nhánh mang hoa dài 10 -15 cm. Hoa không cuống hoặc cuống ngắn, phủ bởi lông vẩy, ở cuống mỗi hoa có 1 lá bắc nhỏ và 2 lá bắc rất nhỏ. Đài hình ống, dài đến 6 mm, có 10 gân và cũng có thể có 11- 14 gân nhưng không bao giờ có đến 15 gân như loài *S. angustifolia*. Tràng hình ống, uốn cong, dài khoảng gấp 2 lần chiều dài của đài, rộng 5 - 10 mm. Màu sắc của hoa có nhiều biến đổi: màu đỏ, màu vàng, màu trắng, màu hồng hoặc màu đỏ tía.

- Quả nang mở dài khoảng 5 mm, màu đen, hình elip chứa hàng trăm hạt.

- Hạt nhỏ, màu nâu kích thước 0,2 -0,3 mm; trọng lượng hạt khoảng 5 µg.



Hình 7: Cây cỏ ma *Striga asiatica* với các màu hoa khác nhau  
(Nguồn: CABI, *Crop Protection Compendium*, 2007)



Hình 8: Hạt cỏ *Striga asiatica*  
(A. Hạt; B. Vị trí của phôi; C. Tiết diện ngang của hạt)  
(Nguồn: *Identification of Disseminules Listed in the Federal Noxious Weed Act*, 1988)

**Phụ lục 2.**  
**(qui định)**  
**Mẫu phiếu kết quả giám định**

Cơ quan Bảo vệ  
và Kiểm dịch thực vật

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

\*\*\*

....., ngày ... tháng ... năm 20....

**PHIẾU KẾT QUẢ GIÁM ĐỊNH**

**Cỏ ma ký sinh thuộc chi *Striga* là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam**

1. Tên hàng hoá :
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 QCVN 01 - 165 : 2014/BNNPTNT về "Quy trình giám định cỏ ma ký sinh thuộc chi *Striga* là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam".
13. Kết quả giám định :  
Tên khoa học :  
Họ : Scrophulariaceae  
Bộ : Scrophulariales

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

**TRƯỞNG PHÒNG KỸ THUẬT**  
(hoặc người giám định)  
(ký, ghi rõ họ và tên)

**THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ**  
(ký, ghi rõ họ và tên, đóng dấu)







CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 01 - 166 : 2014/BNNPTNT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN  
DỊCH HẠI LÚA**

*National technical regulation on surveillance method  
of Rice pests*

HÀ NỘI – 2014

**Lời nói đầu**

QCVN 01 - 166 : 2014/BNNPTNT do Phòng Bảo vệ thực vật biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại Thông tư số 16/TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6 năm 2014.

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN DỊCH HẠI LÚA**

***National technical regulation on surveillance method of Rice pests***

**I. QUY ĐỊNH CHUNG**

**1.1. Phạm vi điều chỉnh**

Quy chuẩn này quy định nguyên tắc, nội dung, phương pháp áp dụng trong công tác điều tra phát hiện dịch hại chủ yếu và sinh vật có ích trong từng giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây lúa, phục vụ cho dự tính dự báo và phòng trừ dịch hại hiệu quả, an toàn.

**1.2. Đối tượng áp dụng**

Quy chuẩn này bắt buộc áp dụng trong Hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật; tổ chức, cá nhân có hoạt động điều tra, phát hiện dịch hại cây lúa tại 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 cây lúa (còn gọi là sinh vật gây hại cây lúa)**

Là loài, chủng hoặc dạng sinh học của thực vật, động vật hoặc vi sinh vật gây hại cho lúa; bao gồm: Côn trùng, nhện hại, nấm bệnh, tuyến trùng, vi khuẩn, virus, phytoplasma, cỏ dại, chuột và các sinh vật gây hại khác.

**1.3.2. Dịch hại chính**

Là những sinh vật thường xuyên xuất hiện phổ biến và hại nặng hàng vụ, hàng năm ở địa phương.

**1.3.3. Dịch hại chủ yếu**

Là những dịch hại chính, mà tại thời điểm điều tra có mức độ gây hại cao hoặc khả năng lây lan nhanh, phân bố rộng trong điều kiện ngoại cảnh thuận lợi.

**1.3.4. Yếu tố điều tra chính**

Là các yếu tố đại diện có liên quan đến dịch hại, bao gồm yếu tố giống, thời vụ, địa hình (chân đất), giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây lúa và tập quán canh tác.

**1.3.5. Khu vực điều tra**

Là khu đồng đại diện cho các yếu tố điều tra và được chọn có định để điều tra ngay từ đầu vụ.

**1.3.6. Tuyến điều tra**

Là tuyến được xác định theo một lịch trình đã định sẵn, theo đường chéo góc của khu vực điều tra và thỏa mãn các yếu tố điều tra chính của khu vực điều tra.

**1.3.7. Mẫu điều tra**

Là số lượng thân, lá, rễ, hạt, bông lúa trên đơn vị điểm điều tra.

**1.3.8. Điểm điều tra**

## **QCVN 01 - 166 : 2014/BNNPTNT**

Là điểm được bố trí tương đối ngẫu nhiên và đồng đều trên tuyến điều tra.

### **1.3.9. Mật độ dịch hại hoặc thiên địch bắt mồi**

Là số lượng cá thể dịch hại hoặc thiên địch bắt mồi trên một đơn vị diện tích hoặc một đơn vị đối tượng khảo sát.

### **1.3.10. Tỷ lệ bệnh hoặc tỷ lệ hại**

Là số lượng mẫu điều tra bị bệnh hoặc bị hại tính theo phần trăm (%) so với tổng số mẫu điều tra.

### **1.3.11. Chỉ số bệnh hoặc chỉ số hại**

Là đại lượng đặc trưng cho mức độ bị bệnh hoặc bị hại của cây trồng được biểu thị bằng phần trăm (%).

### **1.3.12. Sinh vật có ích (thiên địch)**

Bao gồm vi rút, vi khuẩn, tuyến trùng, nấm, côn trùng, động vật và các sinh vật khác có tác dụng hạn chế tác hại của dịch hại lúa.

### **1.3.13. Điều tra định kỳ**

Là hoạt động điều tra thường xuyên của cán bộ bảo vệ thực vật trong khoảng thời gian định trước trên tuyến điều tra thuộc khu vực điều tra nhằm nắm được diễn biến của dịch hại cây lúa và thiên địch của chúng.

### **1.3.14. Điều tra bổ sung**

Là mở rộng tuyến điều tra hoặc tăng số lần điều tra vào các thời kỳ xung yếu của cây lúa và dịch hại đặc thù của vùng sinh thái hoặc trong vùng dịch, vùng đệm, vùng bị dịch uy hiếp, nhằm xác định thời gian phát sinh, diện phân bố và mức độ gây hại của dịch hại chủ yếu trên cây lúa ở địa phương, cũng như sự lây lan hoặc tái phát dịch.

## **II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT**

### **2.1. Yêu cầu kỹ thuật**

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT) về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

### **2.2. Thiết bị và dụng cụ điều tra**

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 01-38 : 2010/BNNPTNT) về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

### **2.3. Thời gian điều tra**

- Điều tra định kỳ: 7 ngày/lần ở tuyến điều tra với các yếu tố điều tra trong khu vực điều tra cố định ngay từ đầu vụ vào các ngày thứ 2, thứ 3 hàng tuần.

- Điều tra bổ sung: Tiến hành trước, trong và sau cao điểm xuất hiện dịch hại.

### **2.4. Yếu tố điều tra chính**

Chọn đại diện theo giống, thời vụ, địa hình (chân đất), giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây lúa và tập quán canh tác.

### **2.5. Khu vực điều tra**



- Vùng trọng điểm lúa: Chọn khu vực trồng lúa có diện tích trên 20 ha đại diện cho các yếu tố điều tra chính.

- Vùng không trọng điểm lúa: Chọn khu vực trồng lúa có diện tích trên 2 ha đại diện cho các yếu tố điều tra chính.

## 2.6. Điểm điều tra

Mỗi yếu tố điều tra 10 điểm tương đối ngẫu nhiên và đồng đều trên tuyến điều tra. Điểm điều tra phải cách bờ ít nhất 2 mét.

## 2.7. Phương pháp điều tra

### 2.7.1. Phương pháp điều tra phát hiện nhóm sâu hại thân lúa (sâu đục thân, sâu năn, ruồi đục nõn, ...) và thiên địch

#### 2.7.1.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm

- Đối với mạ và lúa gieo thẳng: 1 khung (40 x 50 cm)/điểm;

- Đối với lúa cấy: 10 khóm/điểm.

#### 2.7.1.2. Cách điều tra

- Ngoài đồng

\* Điều tra phát dục, mật độ đối với sâu đục thân

Điều tra đánh héo, bông bạc: Đếm tổng số đánh lúa (mạ), bông lúa và tổng đánh héo, bông bạc có trong điểm điều tra; lấy toàn bộ đánh bị hại đem về phòng để đếm sâu, phân tuổi.

Điều tra ổ trứng: Diện tích điều tra tối thiểu 4 m<sup>2</sup>/điểm (hoặc điều tra theo hàng, băng tương đương với 4 m<sup>2</sup> trở lên); quan sát trực tiếp hoặc dùng thước gạt lúa, sau đó đếm và quy ra số lượng ổ trứng/m<sup>2</sup>.

Điều tra trưởng thành: Diện tích điều tra tối thiểu 4 m<sup>2</sup>/điểm; quan sát từ xa đến gần, sau đó đếm trực tiếp; hoặc dùng thước điều tra gạt lúa theo băng (chiều rộng 1 mét chiều dài tùy theo kích thước ruộng điều tra nhưng tối thiểu 10 mét); hoặc dùng vợt điều tra, mỗi điểm vợt 3 vợt/điểm, sau đó đếm và quy ra số trưởng thành/m<sup>2</sup>.

\* Điều tra tỷ lệ đánh bị hại đối với sâu năn, ruồi đục nõn:

Đếm tổng số đánh lúa (mạ) có trong điểm điều tra;

Đếm số đánh bị hại có trong điểm điều tra; lấy toàn bộ đánh bị hại đem về phòng để đếm sâu, phân tuổi.

\* Cách điều tra sinh vật có ích (bắt mồi ăn thịt) tương tự như điều tra sâu hại.

- Trong phòng

Chẻ từng đánh bị hại đã lấy ngoài đồng để đếm sâu và phân tuổi.

Để theo dõi ký sinh sâu đục thân: Thu ít nhất một lần vào cao điểm rộ tối thiểu 30 ổ trứng hoặc 30 cá thể sâu non.

#### 2.7.1.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi

- Mật độ sâu (con/m<sup>2</sup>); mật độ trứng (ổ trứng/m<sup>2</sup>); mật độ trưởng thành (con/m<sup>2</sup>);

- Tỷ lệ hại (%);

- Tỷ lệ pha phát dục của sâu (%);

- Tỷ lệ tuổi sâu (%);
- Tuổi sâu phổ biến;
- Mật độ các loại thiên địch bắt mồi (con/m<sup>2</sup>);
- Tỷ lệ ký sinh (%);
- Diện tích bị nhiễm sâu (ha);
- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

**2.7.1.4. Công thức tính**

Mật độ sâu, ồ trứng; thiên địch bắt mồi (con/m <sup>2</sup> ; ồ trứng/m <sup>2</sup> )	=	$\frac{\text{Tổng số sâu, ồ trứng, thiên địch điều tra}}{\text{Tổng số m}^2 \text{ điều tra}}$	
Tỷ lệ hại (%)	=	$\frac{\text{Tổng số danh héo, cọng hành, bông bạc}}{\text{Tổng số danh điều tra}} \times 100$	
Tỷ lệ pha phát dục (%)	=	$\frac{\text{Tổng số sâu sống ở từng pha}}{\text{Tổng số sâu điều tra}} \times 100$	
Tỷ lệ tuổi sâu (%)	=	$\frac{\text{Tổng số sâu sống ở từng tuổi}}{\text{Tổng số sâu điều tra}} \times 100$	
Tỷ lệ ký sinh (%)	=	$\frac{\text{Tổng số cá thể bị ký sinh}}{\text{Tổng số cá thể điều tra}} \times 100$	
Diện tích nhiễm dịch hại X <sub>i</sub> (ha)	=	$\frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$	

*Trong đó:*

- X<sub>i</sub> (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức i;
- N<sub>1</sub>: Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;
- S<sub>1</sub>: Diện tích gieo cấy lúa của yếu tố thứ 1;
- N<sub>n</sub>: Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ n;
- S<sub>n</sub>: Diện tích gieo cấy lúa của yếu tố thứ n;
- 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;
- Mức i: Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

**2.7.1.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm**

- Yếu tố điều tra chính (giống, thời vụ, giai đoạn sinh trưởng, địa hình);
- Diện tích gieo cấy của từng yếu tố liên quan;
- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan
- Quy định mật độ ồ trứng sâu đục thân, tỷ lệ hại để thống kê diện tích nhiễm;

Mức độ nhiễm	Sâu đục thân				Sâu năn (% đánh)	Ruồi đục năn (% đánh)
	Giai đoạn mạ, đẻ nhánh		Giai đoạn đồng trỗ			
	% đánh héo	Ố trứng/m <sup>2</sup>	% bông bạc	Ố trứng/m <sup>2</sup>		
Nhiễm nhẹ	5 – 10	0,25 - 0,5	2,5 – 5	0,15 - 0,3	5 – 10	10 – 20
Nhiễm tr. bình	> 10-20	> 0,5 - 1,0	> 5-10	0,3 – 0,6	> 10 -20	> 20 -40
Nhiễm nặng	> 20	> 1,0	> 10	> 0,6	> 20	> 40
Mất trắng	Giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).					

**2.7.2. Phương pháp điều tra phát hiện nhóm sâu hại lá, bông lúa (sâu cuốn lá nhỏ, sâu cắn gié, sâu phao, sâu keo, sâu gai, châu chấu, ...) và thiên địch**

**2.7.2.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm**

- Đối với mạ và lúa gieo thẳng: 1 khung (40 x 50 cm)/điểm;
- Đối với lúa cấy: 10 khóm/điểm;

**2.7.2.2. Cách điều tra**

- Ngoài đồng
- \* Điều tra phát dục, mật độ

Quan sát từ xa đến gần, sau đó đếm trực tiếp số lượng các pha phát dục có trên từng khóm (đánh) lúa trong điểm điều tra; phân tuổi của pha sâu non.

Điều tra sâu cắn gié tuổi 1-2: dùng khay (20 x 20 x 5 cm), đáy khay tráng 1 lớp dầu hoặc chất bám dính, cầm từng bông lúa rung nhẹ để sâu rơi vào khay, đếm và phân tuổi số sâu có trong khay.

Điều tra mật độ trứng và sâu non tuổi 1 của sâu cuốn lá nhỏ: Lấy tối thiểu 3 khóm lúa ngẫu nhiên/điểm mang về phòng để làm tất cả các chỉ tiêu trên.

Trong thời gian trưởng thành rộ, dùng thước điều tra để gạt lúa theo băng có chiều rộng 1 mét chiều dài tùy theo kích thước ruộng điều tra (tối thiểu 10 mét), đếm toàn bộ số trưởng thành có trong băng đó; hoặc dùng vợt điều tra, mỗi điểm 3 vợt, rồi tính ra số trưởng thành/m<sup>2</sup>.

- \* Điều tra đánh giá tỷ lệ, chỉ số lá bị hại

Đếm tổng số đánh lúa (mạ) có trong điểm điều tra; đếm số lá của 5 đánh ngẫu nhiên, tính số lá bình quân/đánh, từ đó tính số lá/m<sup>2</sup>;

Đếm toàn bộ số lá bị hại, phân cấp hại theo thang 9 cấp:

- + Cấp 1: < 1% diện tích lá bị hại;
- + Cấp 3: từ 1 - 5% diện tích lá bị hại;
- + Cấp 5: > 5 - 25% diện tích lá bị hại;
- + Cấp 7: > 25 - 50% diện tích lá bị hại;
- + Cấp 9: > 50% diện tích lá bị hại.

## QCVN 01 - 166 : 2014/BNNPTNT

\* Cách điều tra sinh vật có ích (bắt mồi ăn thịt) tương tự như điều tra sâu hại.

- Trong phòng

Để theo dõi ký sinh: Thu ít nhất một lần vào cao điểm trứng rộ, ít nhất 50 trứng để rời hoặc 30 ổ trứng; cao điểm sâu non, nhộng hoặc trưởng thành rộ, ít nhất mỗi pha phát dục 30 cá thể.

### 2.7.2.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi

- Mật độ sâu (con/m<sup>2</sup>); mật độ trứng (quả trứng hoặc ổ trứng/m<sup>2</sup>); mật độ trưởng thành (con/m<sup>2</sup>);

- Tỷ lệ lá bị hại (%);

- Tỷ lệ pha phát dục của sâu (%);

- Tỷ lệ tuổi sâu (%);

- Tuổi sâu phổ biến;

- Mật độ các loại thiên địch bắt mồi (con/m<sup>2</sup>);

- Tỷ lệ ký sinh (%);

- Diện tích bị nhiễm sâu (ha);

- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

### 2.7.2.4. Công thức tính

Mật độ sâu, trứng; thiên địch bắt mồi (con/m<sup>2</sup>)

$$= \frac{\text{Tổng số sâu, trứng; thiên địch điều tra}}{\text{Tổng số m}^2 \text{ điều tra}}$$

Tỷ lệ lá bị hại (%)

$$= \frac{\text{Tổng số lá bị hại}}{\text{Tổng số lá điều tra}} \times 100$$

Chỉ số lá bị hại (%)

$$= \frac{(N_1 \times 1) + \dots + (N_n \times n)}{N \times 9} \times 100$$

Trong đó:

N<sub>1</sub>: là số lá bị hại ở cấp 1;

N<sub>n</sub>: là số lá bị hại ở cấp n;

N: là tổng số lá điều tra;

9 : là cấp hại cao nhất của thang phân cấp.

Tỷ lệ pha phát dục (%)

$$= \frac{\text{Tổng số sâu ở từng pha}}{\text{Tổng số sâu điều tra}} \times 100$$

Tỷ lệ tuổi sâu (%)

$$= \frac{\text{Tổng số sâu sống ở từng tuổi}}{\text{Tổng số sâu điều tra}} \times 100$$

Tỷ lệ ký sinh (%)

$$= \frac{\text{Tổng số cá thể bị ký sinh}}{\text{Tổng số cá thể điều tra}} \times 100$$

Diện tích nhiễm dịch hại X<sub>i</sub> (ha)

$$= \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$$

Trong đó:

X<sub>i</sub> (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức i;

N<sub>1</sub>: Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1; S<sub>1</sub>:



Diện tích gieo cấy lúa của yếu tố thứ 1;

$N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ n;

$S_n$ : Diện tích gieo cấy lúa của yếu tố thứ n;

10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;

Mức i: Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

**2.7.2.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm**

- Số yếu tố điều tra chính (giống, thời vụ, giai đoạn sinh trưởng, địa hình);
- Diện tích gieo cấy của từng yếu tố liên quan;
- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan;
- Quy định mật độ sâu để thống kê diện tích nhiễm

Mức độ nhiễm	Sâu cuốn lá nhỏ		Sâu cắn gié (con/m <sup>2</sup> )	Sâu keo, sâu phao, châu chấu (con/m <sup>2</sup> )	Sâu gai (con/m <sup>2</sup> )
	đẻ nhánh (con/m <sup>2</sup> )	đồng trổ (con/m <sup>2</sup> )			
Nhiễm nhẹ	25 - 50	10 - 20	2,5 - 5	10 - 20	10 - 20 trưởng thành hoặc 100 - 200 sâu non
Nhiễm tr.bình	> 50 - 100	> 20 - 40	> 5 - 10	> 20 - 40	> 20 - 40 trưởng thành hoặc > 200 - 400 sâu non
Nhiễm nặng	> 100	> 40	> 10	> 40	> 40 TT hoặc > 400 sâu non
Mất trắng	Giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).				

**2.7.3. Phương pháp điều tra phát hiện nhóm rầy hại thân lúa (rầy nâu, rầy lưng trắng, rầy nâu nhỏ, ...) và thiên địch**

**2.7.3.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm**

- Đối với mạ và lúa gieo thẳng: 1 khung (40 x 50 cm)/điểm;
- Đối với lúa cấy: 10 khóm/điểm.

**2.7.3.2. Cách điều tra**

- Ngoài đồng
- \* Điều tra rầy (non, trưởng thành):
  - + Đối với lúa cấy: Dùng khay (20cm x 20 cm x 5 cm), đáy khay tráng một lớp dầu nhờn hoặc chất bám dính; đặt khay từng khóm lúa và nghiêng với góc lúa 1 góc 45<sup>0</sup>, đập 2 đập rồi đếm và phân tuổi số rầy vào khay, số rầy bị ký sinh.
  - + Đối với mạ và lúa gieo thẳng: Đếm trực tiếp số rầy có trong khung (40 x 50 cm), phân tuổi; tính số rầy bị ký sinh.
- \* Điều tra trứng:

Đối với lúa cấy, lấy tối thiểu 3 khóm lúa ngẫu nhiên/điểm, nếu lượng trũng nhiều chọn ngẫu nhiên 3 - 5 dảnh/khóm lúa; đối với lúa sạ, lấy tối thiểu 40 dảnh lúa ngẫu nhiên/điểm, nếu lượng trũng nhiều chọn ngẫu nhiên 10 - 15 dảnh lúa. Tách toàn bộ bẹ, gân lá của các dảnh đếm số ổ trũng rầy; phân loại trũng rầy ký sinh, trũng rầy ung, trũng rầy nở và trũng rầy chưa nở.

- Trong phòng

Để theo dõi ký sinh: Thu ít nhất một lần vào cao điểm rộ tối thiểu 30 ổ trũng hoặc 30 cá thể rầy non hoặc trưởng thành.

**2.7.3.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi**

- Mật độ rầy (con/m<sup>2</sup>); mật độ ổ trũng (ổ trũng/m<sup>2</sup>);
- Mật độ các loại thiên địch bắt mồi (con/m<sup>2</sup>);
- Tỷ lệ pha phát dục của rầy (%);
- Tỷ lệ tuổi rầy (%);
- Tuổi rầy phổ biến;
- Tỷ lệ rầy trưởng thành cánh ngắn (%);
- Tỷ lệ ký sinh (%);
- Diện tích bị nhiễm rầy (ha);
- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác

(ha).

**2.7.3.4. Công thức tính**

\* Mạ, lúa gieo thẳng đếm trực tiếp:

$$\text{Mật độ rầy, ổ trũng; thiên địch bắt mồi (con/m}^2\text{; ổ trũng/m}^2\text{)} = \frac{\text{Tổng số rầy, ổ trũng (thiên địch) điều tra}}{\text{Tổng số m}^2\text{ điều tra}}$$

\* Lúa cấy (điều tra bằng khay):

Mật độ rầy, thiên địch bắt mồi (con/m <sup>2</sup> )	=	$\frac{\text{Tổng số rầy (thiên địch) điều tra}}{\text{Tổng số m}^2\text{ điều tra}}$	x 2
Tỷ lệ pha phát dục (%)	=	$\frac{\text{Tổng số rầy ở từng pha}}{\text{Tổng số rầy điều tra}}$	x 100
Tỷ lệ tuổi rầy (%)	=	$\frac{\text{Tổng số rầy sống ở từng tuổi}}{\text{Tổng số rầy điều tra}}$	x 100
Tỷ lệ rầy trưởng thành cánh ngắn (%)	=	$\frac{\text{Tổng số rầy trưởng thành cánh ngắn}}{\text{Tổng số rầy điều tra}}$	x 100
Tỷ lệ ký sinh (%)	=	$\frac{\text{Tổng số cá thể bị ký sinh ở từng pha}}{\text{Tổng số cá thể điều tra ở từng pha}}$	x 100
Diện tích nhiễm dịch hại X <sub>i</sub> (ha)	=	$\frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$	

Trong đó:

X<sub>i</sub> (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức i;

N<sub>1</sub>: Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;

- $S_1$ : Diện tích gieo cấy lúa của yếu tố thứ 1;
- $N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ n;
- $S_n$ : Diện tích gieo cấy lúa của yếu tố thứ n;
- 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;
- Mức i: Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

**2.7.3.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm**

- Yếu tố điều tra chính: giống, thời vụ, giai đoạn sinh trưởng, địa hình;
- Diện tích gieo cấy của từng yếu tố liên quan;
- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan;
- Quy định mật độ rầy để thống kê diện tích nhiễm

Mức độ nhiễm	Rầy (con/m <sup>2</sup> )	Ổ trứng rầy (ổ/m <sup>2</sup> )
Nhiễm nhẹ	750 - 1500	250 - 500
Nhiễm trung bình	> 1500 - 3000	> 500 - 1.000
Nhiễm nặng	> 3000	> 1.000
Mất trắng	Giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối mỗi vụ sản xuất).	

\* Cách điều tra sinh vật có ích (bắt mồi ăn thịt) tương tự như điều tra sâu hại.

**2.7.4. Phương pháp điều tra phát hiện bọ xít hại lúa (bọ xít đen, bọ xít xanh, bọ xít dài, ...) và thiên địch**

**2.7.4.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm**

- Đối với mạ và lúa gieo thẳng: 1 khung (40 x 50 cm)/điểm;
- Đối với lúa cấy: 10 khóm/điểm.

**2.7.4.2. Cách điều tra**

- Ngoài đồng

Quan sát từ xa đến gần, sau đó đếm trực tiếp số lượng và phân từng pha phát dục có trên từng khóm trong điểm điều tra.

\* Cách điều tra sinh vật có ích (bắt mồi ăn thịt) tương tự như điều tra sâu hại.

- Trong phòng

Khi cần thiết, thu ít nhất 30 ổ trứng, cá thể sâu non hoặc trưởng thành về phòng để theo dõi.

**2.7.4.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi**

- Mật độ bọ xít non, trưởng thành (con/m<sup>2</sup>);
- Tỷ lệ pha phát dục của bọ xít (%);
- Tỷ lệ tuổi sâu (%);
- Tuổi bọ xít phổ biến;
- Mật độ các loại thiên địch bắt mồi (con/m<sup>2</sup>);

**QCVN 01 - 166 : 2014/BNNPTNT**

- Tỷ lệ ký sinh (%);
- Diện tích bị nhiễm bọ xít (ha);
- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

**2.7.4.4. Công thức tính**

$$\begin{aligned} \text{Mật độ bọ xít, thiên địch bắt mồi (con/m}^2\text{)} &= \frac{\text{Tổng số bọ xít (thiên địch) điều tra}}{\text{Tổng số m}^2\text{ điều tra}} \\ \text{Tỷ lệ pha phát dục (\%)} &= \frac{\text{Tổng số dịch hại sống ở từng pha}}{\text{Tổng số sâu điều tra}} \times 100 \\ \text{Tỷ lệ tuổi sâu (\%)} &= \frac{\text{Tổng số sâu sống ở từng tuổi}}{\text{Tổng số sâu điều tra}} \times 100 \\ \text{Tỷ lệ ký sinh (\%)} &= \frac{\text{Tổng số cá thể bị ký sinh ở từng pha}}{\text{Tổng số cá thể điều tra ở từng pha}} \times 100 \\ \text{Diện tích nhiễm dịch hại } X_i \text{ (ha)} &= \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10} \end{aligned}$$

Trong đó:

- $X_i$  (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức  $i$ ;
- $N_1$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;
- $S_1$ : Diện tích gieo cấy lúa của yếu tố thứ 1;
- $N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ  $n$ ;
- $S_n$ : Diện tích gieo cấy lúa của yếu tố thứ  $n$ ;
- 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;
- Mức  $i$ : Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

**2.7.4.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm**

- Số yếu tố điều tra chính giống, thời vụ, giai đoạn sinh trưởng, địa hình (chân đất);
- Diện tích gieo cấy của từng yếu tố liên quan;
- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan;
- Quy định mật độ sâu để thống kê diện tích nhiễm

Mức độ nhiễm	Bọ xít dài (con/m <sup>2</sup> )	Bọ xít đen, bọ xít xanh (con/m <sup>2</sup> )
Nhiễm nhẹ	3 - 6	10 - 20
Nhiễm trung bình	> 6 - 12	> 20 - 40
Nhiễm nặng	> 12	> 40
Mất trắng	Giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).	

**2.7.5. Phương pháp điều tra phát hiện nhóm chích hút khác hại lúa (Nhện gié, bọ trĩ, bọ phấn, rệp, ...) và thiên địch**

**2.7.5.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm**

Mỗi điểm điều tra 5 danh ngẫu nhiên của 5 khóm (lúa cấy)/điểm hoặc 5 danh ngẫu nhiên (mạ, lúa sạ)/điểm.

**2.7.5.2. Cách điều tra**

- Ngoài đồng

\* Đối với sâu (bọ trĩ, bọ phấn, rệp):

Đếm trực tiếp số lượng các pha phát dục có trong điểm điều tra; ghi nhận pha phát dục phổ biến;

Đếm tổng số danh lúa (mạ) có trong điểm điều tra;

Đếm tổng số danh lúa (mạ) có bọ trĩ, bọ phấn, rệp.

\* Đối với nhện gié:

Đếm tổng số danh lúa có trong điểm điều tra;

Đếm tổng số danh lúa có nhện;

\* Cách điều tra sinh vật có ích (bắt mồi ăn thịt) tương tự như điều tra sâu hại.

- Trong phòng

Khi cần thiết, thu ít nhất 30 cá thể sâu non (bọ trĩ, bọ phấn, rệp non, ...) hoặc trưởng thành về phòng để theo dõi.

**2.7.5.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi**

- Mật độ sâu (bọ trĩ, bọ phấn, rệp), nhện (con/m<sup>2</sup>);

- Mật độ các loại thiên địch bắt mồi (con/m<sup>2</sup>);

- Tỷ lệ danh bị hại (%);

- Diện tích bị nhiễm (ha);

- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

**2.7.5.4. Công thức tính**

Mật độ sâu, nhện, thiên địch bắt mồi (con/m<sup>2</sup>) =  $\frac{\text{Tổng số sâu, nhện, thiên địch điều tra}}{\text{Tổng số m}^2 \text{ điều tra}}$

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

Tỷ lệ ký sinh (%) =  $\frac{\text{Tổng số cá thể bị ký sinh ở từng pha}}{\text{Tổng số cá thể điều tra ở từng pha}} \times 100$

Diện tích nhiễm dịch hại X<sub>i</sub> (ha) =  $\frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$

Trong đó:

X<sub>i</sub> (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức i;

N<sub>1</sub>: Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;

S<sub>1</sub>: Diện tích gieo cấy lúa của yếu tố thứ 1;

N<sub>n</sub>: Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ n;

S<sub>n</sub>: Diện tích gieo cấy lúa của yếu tố thứ n;

10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;

Mức i: Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

**2.7.5.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm**

- Yếu tố điều tra chính (giống, thời vụ, giai đoạn sinh trưởng, địa hình);
- Diện tích gieo cấy của từng yếu tố liên quan;
- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan;
- Quy định mật độ, tỷ lệ hại để thống kê diện tích nhiễm

Mức độ nhiễm	Mật độ hoặc tỷ lệ nhiễm
Nhiễm nhẹ	2.500 – 5.000 con/m <sup>2</sup> hoặc 15 - 30% số danh bị nhiễm
Nhiễm trung bình	> 5.000 -10.000 con/m <sup>2</sup> hoặc > 30 - 60% số danh bị nhiễm
Nhiễm nặng	> 10.000 con/m <sup>2</sup> hoặc > 60% số danh bị nhiễm
Mất trắng	Giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).

**2.7.6. Phương pháp điều tra phát hiện nhóm bệnh hại lá lúa (đạo ôn lá, bạc lá, đốm sọc, ...)**

**2.7.6.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm**

Toàn bộ số lá của 10 danh của 10 khóm lúa ngẫu nhiên/điểm hoặc toàn bộ số lá của 10 danh ngẫu nhiên (đối với lúa sạ).

**2.7.6.2. Cách điều tra**

- Ngoài đồng

Đếm toàn bộ số lá và số lá bị bệnh có trong điểm điều tra; phân cấp lá bị bệnh theo thang 9 cấp:

- + Cấp 1: < 1% diện tích lá bị bệnh;
- + Cấp 3: từ 1 - 5% diện tích lá bị bệnh;
- + Cấp 5: > 5 - 25% diện tích lá bị bệnh;
- + Cấp 7: > 25 - 50% diện tích lá bị bệnh;
- + Cấp 9: > 50 % diện tích lá bị bệnh.

- Trong phòng

Khi cần thiết, thu mẫu về phòng để theo dõi.

**2.7.6.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi**

- Tỷ lệ, chỉ số bệnh (%);
- Cấp bệnh phổ biến;
- Diện tích bị nhiễm bệnh (ha);
- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

**2.7.6.4. Công thức tính**

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

$$\text{Chỉ số bệnh (\%)} = \frac{(N_1 \times 1) + \dots + (N_n \times n)}{N \times 9} \times 100$$

Trong đó:  $N_1$ : là số lá bị bệnh ở cấp 1;  
 $N_n$ : là số lá bị bệnh ở cấp n;  
 $N$ : là tổng số lá điều tra;  
 9: là cấp bệnh cao nhất của thang phân cấp

$$\text{Diện tích nhiễm dịch hại } X_i \text{ (ha)} = \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$$

Trong đó:  $X_i$  (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức i;  
 $N_1$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;  
 $S_1$ : Diện tích gieo cấy lúa của yếu tố thứ 1;  
 $N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ n;  
 $S_n$ : Diện tích gieo cấy lúa của yếu tố thứ n;  
 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;  
 Mức i: Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

**2.7.6.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm**

- Yếu tố điều tra chính (giống, thời vụ, giai đoạn sinh trưởng, địa hình);
- Diện tích gieo cấy của từng yếu tố liên quan;
- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan;
- Quy định tỷ lệ bệnh để thống kê diện tích nhiễm

Mức độ nhiễm	Bệnh đạo ôn (% lá)	Bệnh bạc lá, đốm sọc vi khuẩn (% lá)
Nhiễm nhẹ	5 - 10	10 - 20
Nhiễm trung bình	> 10 - 20	> 20 - 40
Nhiễm nặng	> 20	> 40
Mất trắng	Giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).	

**2.7.7. Phương pháp điều tra phát hiện nhóm bệnh hại toàn thân lúa (bệnh khô vằn, bệnh thối thân, bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá, lùn sọc đen, ...)**

**2.7.7.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm**

- Đối với bệnh khô vằn: Điều tra 10 danh của 10 khóm lúa ngẫu nhiên/điểm.
- Đối với bệnh thối thân, vàng lùn, lùn xoắn lá, lùn sọc đen:
  - + Lúa cấy: Điều tra toàn bộ số danh của tối thiểu 10 khóm lúa ngẫu nhiên/điểm; nếu trước giai đoạn đẻ nhánh rộ, điều tra toàn bộ số danh có trong 20 khóm để có số danh tương đương 100 danh.
  - + Mạ, lúa sạ: Điều tra 100 danh liên tiếp ngẫu nhiên/điểm;

**2.7.7.2. Cách điều tra**

- Ngoài đồng
- \* Đối với bệnh khô vằn: Mỗi khóm chọn 1 danh ngẫu nhiên (lúa cấy) hoặc 10 danh ngẫu nhiên (lúa sạ), phân cấp danh bị bệnh theo thang 9 cấp:
  - + Cấp 1: < 1/4 diện tích bề lá bị bệnh;

## QCVN 01 - 166 : 2014/BNNPTNT

- + Cấp 3: Từ 1/4 - 1/2 diện tích bề lá bị bệnh;
- + Cấp 5: Từ 1/4 - 1/2 diện tích bề lá, cộng lá thứ 3, 4 bị bệnh nhẹ;
- + Cấp 7: > 1/2 - 3/4 diện tích bề lá và lá phía trên bị bệnh;
- + Cấp 9: Vết bệnh leo tới đỉnh cây lúa, các lá nhiễm nặng, một số cây chết.

\* Đối với bệnh thối thân, vàng lùn, lùn xoắn lá: Đếm toàn bộ số danh và số danh bị bệnh có trong điểm điều tra.

\* Phân cấp bệnh thối thân

+ Cấp 1: Ở mặt ngoài của bề lá xuất hiện các đốm bất dạng, nhỏ, màu đen, <1/4 diện tích của lông thân bị thối, vết thối bao phủ một lớp nấm màu trắng hồng nhạt, các lá vẫn còn xanh, cây lúa không bị đổ

+ Cấp 2: Từ 1/4-1/2 diện tích của lông thân bị thối, vết thối bao phủ một lớp nấm màu trắng hồng nhạt, vết thối xuất hiện ở 2-3 lông/thân, một vài lá bị chết, một vài danh hoặc khóm bị đổ ngã;

+ Cấp 3: Toàn bộ các lông thân bị bệnh, cây lúa đổ ngã và khô chết, cây lúa không trở bông được hoặc có bông nhưng bông bị khô và lép hoàn toàn.

\* Phân cấp bệnh vàng lùn theo thang 3 cấp:

+ Cấp 1: Lá vàng nhạt, có khuynh hướng xòe ngang, rễ vẫn phát triển bình thường; hoặc lúa đẻ nhánh nhiều.

+ Cấp 2: Lá màu vàng cam, hẹp, cứng, cây thấp lùn, mọc nhiều chồi, ít rễ mới.

+ Cấp 3: Lá màu vàng khô, trở không thoát, hạt lép nhiều; cả bụi lúa hoặc ruộng lúa khô lụi dần, chết.

\* Phân cấp bệnh lùn xoắn lá theo thang 3 cấp:

+ Cấp 1: Lá xanh đậm, cứng hơn bình thường, có biểu hiện nhăn nhẹ, cây chưa thấp lùn.

+ Cấp 2: Cây thấp lùn, lá xoắn màu xanh đậm, rìa lá có thể bị rách và gợn sóng, lá bắt đầu xoắn.

+ Cấp 3: Cây thấp lùn, lá xoắn màu xanh đậm, chóp lá bị biến dạng xoắn tít, mép lá xoắn nhiều, gân lá sưng phồng; trở không thoát, hạt lép nhiều; cả bụi lúa hoặc ruộng lúa khô lụi dần, chết.

\* Đối với bệnh lùn sọc đen, phân cấp bệnh theo thang 3 cấp:

+ Cấp 1: Lá có biểu hiện nhăn nhẹ, lá màu xanh đậm hơn bình thường, cây chưa thấp lùn.

+ Cấp 2: Cây thấp lùn, lá xoắn màu xanh đậm, phiến lá dày và giòn.

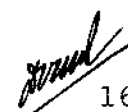
+ Cấp 3: Cây thấp lùn, lá xoắn màu xanh đậm, phiến lá dày và giòn, mặt sau phiến lá và đốt thân có u sấp cổ lá xếp xít nhau; lúa trở nghẹn đòng, hạt bị đen lép.

- Trong phòng

Khi cần thiết, thu mẫu về phòng để theo dõi.

### 2.7.7.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi

- Tỷ lệ, chỉ số bệnh (%);





- Cấp bệnh phổ biến;
- Diện tích bị nhiễm bệnh (ha);
- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

**2.7.7.4. Công thức tính**

$$\begin{aligned} \text{Tỷ lệ bệnh (\%)} &= \frac{\text{Tổng số danh bị bệnh}}{\text{Tổng số danh điều tra}} \times 100 \\ \text{Chỉ số bệnh (\%)} &= \frac{[(N_1 \times 1) + \dots + (N_n \times n)]}{N \times 9} \times 100 \end{aligned}$$

Trong đó:  $N_1$ : là số danh bị bệnh ở cấp 1;  
 $N_n$ : là số danh bị bệnh ở cấp n;  
 $N$ : là tổng số danh điều tra;  
 9: là cấp bệnh cao nhất của thang phân cấp

$$\text{Diện tích nhiễm dịch hại } X_i \text{ (ha)} = \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$$

Trong đó:  $X_i$  (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức i;  
 $N_1$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;  
 $S_1$ : Diện tích gieo cấy lúa của yếu tố thứ 1;  
 $N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ n;  
 $S_n$ : Diện tích gieo cấy lúa của yếu tố thứ n;  
 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;  
 Mức i: Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

**2.7.7.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm**

- Yếu tố điều tra chính (giống, thời vụ, địa hình, giai đoạn sinh trưởng, phát triển);
- Diện tích gieo cấy của từng yếu tố liên quan;
- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan;
- Quy định tỷ lệ bệnh để thống kê diện tích nhiễm

Mức độ nhiễm	Bệnh khô vằn (% cây)	Bệnh thối thân (% cây)	Bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá, lùn sọc đen	
			Giai đoạn đẻ nhánh (% cây)	Giai đoạn đòng trở đi (% cây)
Nhiễm nhẹ	10 - 20	5 - 10	2,5 - 5	5 - 10
Nhiễm trung bình	> 20 - 40	> 10 - 20	> 5 - 10	> 10 - 20
Nhiễm nặng	> 40	> 20	> 10	> 20
Mất trắng	Năng suất giảm trên 70% (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).			

**2.7.8. Phương pháp điều tra phát hiện nhóm bệnh hại bông và hạt lúa** (bệnh đạo ôn cổ bông, bệnh hoa cúc, bệnh than đen, bệnh thối hạt vi khuẩn, lem lép hạt, ...)

**2.7.8.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm**

- Đối với bệnh hoa cúc, bệnh than đen, bệnh đạo ôn cổ bông:
- + Lúa cấy: điều tra toàn bộ số bông của 10 khóm lúa ngẫu nhiên/điểm;
- + Lúa sạ: điều tra 100 dảnh ngẫu nhiên liên tiếp/điểm;
- Đối với bệnh thối hạt vi khuẩn, lem lép hạt: Đối với lúa cấy, điều tra 10 bông lúa ngẫu nhiên, đối với lúa sạ chọn 10 bông ngẫu nhiên/điểm.

**2.7.8.2. Cách điều tra**

- Ngoài đồng
- \* Điều tra tỷ lệ bông bị bệnh (bệnh hoa cúc, bệnh than đen, bệnh đạo ôn cổ bông, bệnh thối hạt vi khuẩn, lem lép hạt)
- + Lúa cấy: Đếm toàn bộ số bông có trong 10 khóm lúa, đếm số bông bị bệnh.

+ Lúa sạ: Đếm số bông bị bệnh có trong 100 bông điều tra.

\* Phân cấp bệnh:

Đối với bệnh hoa cúc, bệnh than đen, bệnh thối hạt vi khuẩn, lem lép hạt: Chọn ngẫu nhiên tối thiểu 3 bông/3 khóm lúa/điểm, đối với lúa sạ chọn ngẫu nhiên tối thiểu 3 bông/điểm, đếm số hạt bị bệnh và phân cấp bông bị bệnh theo thang 9 cấp:

- + Cấp 1: > 0% đến < 1% hạt bị bệnh;
- + Cấp 3: từ 1 - 5% hạt bị bệnh;
- + Cấp 5: > 5 - 25% hạt bị bệnh;
- + Cấp 7: > 25 - 50% hạt bị bệnh;
- + Cấp 9: > 50 % hạt bị bệnh.

- Trong phòng

Khi cần thiết, thu mẫu về phòng để theo dõi.

**2.7.8.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi**

- Tỷ lệ, chỉ số bệnh (%);
- Cấp bệnh phổ biến;
- Diện tích bị nhiễm bệnh (ha);
- Diện tích đã xử lý : Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

**2.7.8.4. Công thức tính**

$$\text{Tỷ lệ bệnh (\%)} = \frac{\text{Tổng số bông bị bệnh}}{\text{Tổng số bông điều tra}} \times 100$$

$$\text{Chỉ số bệnh (\%)} = \frac{[(N1 \times 1) + \dots + (Nn \times n)]}{N \times 9} \times 100$$

Trong đó:

N1: là số bông bị bệnh ở cấp 1;

Nn: là số bông bị bệnh ở cấp n;

N: là tổng số bông điều tra;

9: là cấp bệnh cao nhất của thang phân cấp

$$\text{Diện tích nhiễm dịch hại } X_i \text{ (ha)} = \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$$

Trong đó:

- $X_i$  (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức  $i$ ;
- $N_1$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;
- $S_1$ : Diện tích gieo cấy lúa của yếu tố thứ 1;
- $N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ  $n$ ;
- $S_n$ : Diện tích gieo cấy lúa của yếu tố thứ  $n$ ;
- 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;
- Mức  $i$ : Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

**2.7.8.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm**

- Số yếu tố điều tra chính (giống, thời vụ, giai đoạn sinh trưởng, địa hình);
- Diện tích gieo cấy của từng yếu tố liên quan;
- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan;
- Quy định tỷ lệ bệnh để thống kê diện tích nhiễm

Mức độ nhiễm	Bệnh đạo ôn cổ bông (% bông)	Bệnh thối hạt vi khuẩn, lem lép hạt (% hạt)	Bệnh hoa cúc, bệnh than đen (% hạt)
Nhiễm nhẹ	2,5 – 5	5 - 10	2,5 – 5
Nhiễm trung bình	> 5 – 10	> 10 – 20	> 5 – 10
Nhiễm nặng	> 10	> 20	> 10
Mất trắng	Giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).		

**2.7.9. Phương pháp điều tra phát hiện nhóm chuột, ốc bươu vàng (OBV) hại lúa**

**2.7.9.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm**

- \* Điều tra tỷ lệ danh bị hại:
  - Mạ, lúa gieo thẳng: 1 khung (40 x 50 cm)/điểm;
  - Lúa cấy: Toàn bộ số danh của 10 khóm lúa ngẫu nhiên/điểm;
- \* Điều tra mật độ OBV: 1 m<sup>2</sup>/điểm.
- \* Điều tra mật độ trứng OBV: 4 m<sup>2</sup>/điểm.

**2.7.9.2. Cách điều tra**

- Ngoài đồng
  - \* Điều tra danh bị hại: Đếm toàn bộ số danh (bông) có trong khung hoặc 10 khóm lúa và đếm số danh, bông bị hại.
  - \* Điều tra mật độ ổ trứng, OBV: Đếm toàn bộ số ốc và số ổ trứng có trong điểm điều tra.
- Trong phòng:
  - Khi cần thiết, thu mẫu về phòng để theo dõi.

**2.7.9.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi**

- Mật độ OBV (con/m<sup>2</sup>); mật độ ổ trứng (ổ trứng/m<sup>2</sup>);

**QCVN 01 - 166 : 2014/BNNPTNT**

- Tỷ lệ hại (%);
- Diện tích bị nhiễm (ha);
- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

**2.7.9.4. Công thức tính**

$$\text{Mật độ ổ trứng, OBV/m}^2 = \frac{\text{Tổng số ổ trứng, OBV điều tra}}{\text{Tổng số m}^2 \text{ điều tra}}$$

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

$$\text{Diện tích nhiễm dịch hại } X_i \text{ (ha)} = \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$$

Trong đó:

- $X_i$  (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức  $i$ ;
- $N_1$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;
- $S_1$ : Diện tích gieo cấy lúa của yếu tố thứ 1;
- $N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ  $n$ ;
- $S_n$ : Diện tích gieo cấy lúa của yếu tố thứ  $n$ ;
- 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;
- Mức  $i$ : Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

**2.7.9.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm**

- Số yếu tố điều tra chính (giống, thời vụ, giai đoạn sinh trưởng, địa hình);
- Diện tích gieo cấy của từng yếu tố liên quan;
- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan;
- Quy định tỷ lệ hại, mật độ OBV, mật độ trứng để thống kê diện tích nhiễm:

Mức độ nhiễm	Chuột (% danh, bông)		Ốc bươu vàng giai đoạn mạ - đẻ nhánh (ổ trứng, con/m <sup>2</sup> )
	Giai đoạn mạ - đẻ nhánh	Giai đoạn đòng - chín	
Nhiễm nhẹ	5 - 10	2,5 - 5	0,25 - 0,5 ổ trứng/m <sup>2</sup> hoặc 1,5 - 3 con/m <sup>2</sup> hoặc 5 - 10% danh bị hại
Nhiễm tr.bình	> 10 - 20	> 5 - 10	> 0,5 - 1 ổ trứng/m <sup>2</sup> hoặc > 3 - 6 con/m <sup>2</sup> hoặc > 10 - 20% danh bị hại
Nhiễm nặng	> 20	> 10	> 1 ổ trứng/m <sup>2</sup> hoặc > 6 con/m <sup>2</sup> hoặc > 20% danh bị hại
Mất trắng	Diện tích phải gieo, cấy lại hoặc giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).		

**2.7.10. Phương pháp điều tra gián tiếp một số dịch hại**

**2.7.10.1. Sử dụng bẫy đèn**

- Đối tượng theo dõi: Theo dõi trưởng thành có tính hướng quang như sâu đục thân, sâu cuốn lá, sâu năn, rầy các loại, ...

- Thời gian và địa điểm đặt bẫy:

Liên tục trước và trong vụ lúa và đốt đèn từ 18 hoặc 19 giờ hàng ngày hôm trước đến 5 hoặc 6 giờ ngày hôm sau (tùy theo mùa trong năm).

Địa phương vùng trọng điểm lúa, trọng điểm dịch hại; vị trí đặt bẫy đèn cách nguồn sáng ít nhất 200 m và không bị che khuất.

- Chỉ tiêu theo dõi: Trưởng thành (từng loại sâu)/đèn/đêm; theo dõi thời tiết như nhiệt độ, mưa, trời sáng tối, gió có liên quan đến trưởng thành vào đèn; kết quả điều tra các ruộng đặt bẫy đèn.

**2.7.10.2. Sử dụng bẫy chua ngọt**

- Đối tượng theo dõi: Theo dõi trưởng thành có tính ăn thêm, ưa thích mùi chua ngọt như sâu cắn gié, sâu keo, ...

- Thời gian: Trước và trong những cao điểm xuất hiện trưởng thành trong năm.

- Địa điểm đặt bẫy: Tại một số địa phương vùng trọng điểm lúa, trọng điểm dịch hại.

- Chỉ tiêu theo dõi: Trưởng thành (từng loại sâu)/bẫy/đêm; theo dõi thời tiết như nhiệt độ, mưa, trời sáng tối, gió có liên quan đến trưởng thành vào bẫy; kết quả điều tra các ruộng dưới chân bẫy.

**2.7.10.3. Bẫy pheromone và bẫy khác**

- Đối tượng theo dõi: Theo dõi trưởng thành có xu hướng thích pheromone hoặc các loại bẫy khác.

- Thời gian và địa điểm đặt bẫy:

Trước và trong những cao điểm xuất hiện trưởng thành trong năm.

Tại một số địa phương vùng trọng điểm lúa, trọng điểm dịch hại.

- Chỉ tiêu theo dõi: Trưởng thành (từng loại sâu)/bẫy/đêm; theo dõi thời tiết như nhiệt độ, mưa, trời sáng tối, gió có liên quan đến trưởng thành vào đèn; kết quả điều tra các ruộng dưới chân đèn.

**2.7.10.4. Sử dụng bẫy bào tử nấm**

- Đối tượng theo dõi: Bệnh đạo ôn hại lúa, ...

- Thời gian và địa điểm đặt bẫy:

Trước và trong những cao điểm xuất hiện bệnh; trước mỗi vụ sản xuất và trong giai đoạn cây lúa mẫn cảm với bệnh.

Tại một số địa phương vùng trọng điểm lúa, trọng điểm dịch hại.

- Chỉ tiêu theo dõi: Số bào tử/lam/24 h; theo dõi thời tiết như nhiệt độ, mưa, trời sáng tối, gió có liên quan đến việc thu bào tử.

**2.7.10.5. Thu thập và giám định môi giới mang mầm bệnh**

- Đối tượng thu thập và giám định: Rầy nâu truyền bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá; rầy lưng trắng, rầy nâu nhỏ truyền bệnh lùn sọc đen; rầy xanh đuôi đen truyền bệnh vàng lá di động, tungro, ...

## **QCVN 01 - 166 : 2014/BNNPTNT**

- Thời gian: Trước vụ sản xuất, trong giai đoạn lúa còn non và sau các đợt bão.

- Số lượng và địa điểm thu mẫu: Tối thiểu 30 mẫu/đợt; tối thiểu 10 cá thể/mẫu ở tuổi 3, 4, 5, trưởng thành. Địa điểm tại một số địa phương vùng trọng điểm lúa, trọng điểm dịch hại.

- Chỉ tiêu theo dõi: Số mẫu mang mầm bệnh/số mẫu giám định; tỷ lệ mẫu mang mầm bệnh (%). Số mẫu mang mầm bệnh của từng loại bệnh/số mẫu giám định; tỷ lệ mẫu mang mầm bệnh của từng loại bệnh (%).

### **2.8. Thu thập số liệu, tài liệu và thông báo kết quả**

#### **2.8.1. Sổ theo dõi và các tài liệu khác**

- Sổ theo dõi:

Sổ theo dõi sinh vật hại, sinh vật có ích vào bẫy;

Sổ ghi chép số liệu điều tra sâu bệnh định kỳ, bổ sung;

Sổ theo dõi diện tích nhiễm thường kỳ, hàng vụ, hàng năm;

Sổ theo dõi thời tiết.

- Tài liệu khác

Cơ sở dữ liệu và phần mềm có liên quan;

Ảnh và các mẫu vật, tiêu bản có liên quan.

#### **2.8.2. Thông báo kết quả điều tra**

Theo quy định của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 01-38: 2010/BNNPTN).

### **2.9. Báo cáo**

Theo quy định của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT).

### **2.10. Lưu trữ và khai thác dữ liệu**

Tất cả các đơn vị thuộc hệ thống Bảo vệ thực vật phải lưu trữ, hệ thống, quản lý và khai thác dữ liệu điều tra, báo cáo bằng các phương pháp truyền thống kết hợp phát huy lợi thế của công nghệ thông tin.

## **III. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN**

Thực hiện điều tra, kiểm tra và tổng hợp tình hình hình dịch hại và gửi thông báo định kỳ; Thông báo tháng; thông báo, điện báo đột xuất và các văn bản chỉ đạo; báo cáo diễn biến và kết quả phòng trừ các đợt dịch; báo cáo tổng kết vụ; báo cáo năm, dự báo vụ, ... Theo quy định của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-38: 2010/BNNPTN.

## **IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm tổ chức hướng dẫn và kiểm tra việc thực hiện Quy chuẩn này đối với Hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật; các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến điều tra phát hiện dịch hại lúa tại Việt Nam./.

**Phụ lục 1.**

**Hướng dẫn điều tra rầy hại thân lúa khi mật độ cao**

Khi mật độ rầy nâu, rầy lưng trắng, rầy xám khoảng trên 3.000 con/m<sup>2</sup>, số mẫu điều tra của một điểm giảm, cụ thể:

- Đối với lúa cấy: dùng khay (20 x 20 x 5 cm) để điều tra từng khóm một như quy định; chia khay làm 4 phần; đếm, phân tuổi số rầy vào khay, số rầy bị ký sinh trong diện tích 1/4 khay đó.

+ Đối với lúa sạ và mạ: dùng khung 40 x 50 cm để điều tra. Đếm trực tiếp số rầy, phân tuổi; số rầy bị ký sinh có trong 1/4 khung.

**Phụ lục 2.**

**Phương pháp theo dõi ký sinh trùng sâu đục thân**

Cắt đoạn lá lúa có 1 ổ trứng, một đầu phía trên của lá được kẹp vào miếng bông thấm nước ẩm dùng để nút miệng ống tuýp. Hàng ngày kiểm tra từng ổ trứng riêng biệt vào thời gian nhất định, ghi số sâu non nở và số ong ký sinh nở. Khi không thấy sâu và ong ký sinh nở nữa, nhẹ nhàng gấp ổ trứng đem ngâm vào dung dịch NaOH (KOH) 10% trong thời gian ít nhất là 1 giờ. Nhờ dung dịch NaOH (KOH) 10%, lớp màng keo phía ngoài của ổ trứng sẽ tan ra, dùng kim khâu côn trùng nhẹ nhàng khâu để đếm từng quả trứng chưa nở dưới kính lúp soi nổi côn trùng hoặc kính lúp cầm tay phóng đại 20 lần.

Để có thể tính được tỷ lệ sâu nở, tỷ lệ quả trứng bị ký sinh, tỷ lệ trứng ung không nở: cứ mỗi con ong nở ra được coi là một quả trứng bị ký sinh; mỗi quả trứng không nở được coi là một quả trứng ung.



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 01 - 167 : 2014/BNNPTNT**

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN DỊCH HẠI  
CÂY NGÔ**

*National technical regulation on surveillance method  
of Maize pests*

**HÀ NỘI – 2014**



Lời nói đầu

QCVN 01 - 167 : 2014/BNNPTNT do Phòng Bảo vệ thực vật, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn ban hành tại Thông tư số 16/TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6 năm 2014.



# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN DỊCH HẠI CÂY NGÔ

## *National technical regulation on surveillance method of Maize pests*

### I. QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định nguyên tắc, nội dung, phương pháp áp dụng trong công tác điều tra phát hiện dịch hại chính và sinh vật có ích trong từng giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây ngô.

#### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này bắt buộc áp dụng trong hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật; tổ chức, cá nhân có hoạt động điều tra, phát hiện dịch hại cây ngô tại 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 cây ngô (còn gọi là sinh vật gây hại cây ngô)

Là loài, chủng hoặc dạng sinh học thực vật, động vật hoặc vi sinh vật nào gây hại cho cây ngô bao gồm: Côn trùng, nấm bệnh, tuyến trùng, vi khuẩn, virus, phytoplasma, cỏ dại, chuột và các sinh vật khác.

##### 1.3.2. Dịch hại chính

Là những dịch hại thường xuyên xuất hiện phổ biến và hại nặng hàng vụ, hàng năm ở địa phương.

##### 1.3.3. Dịch hại chủ yếu

Là những dịch hại chính, mà tại thời điểm điều tra có mức độ gây hại cao hoặc khả năng lây lan nhanh, phân bố rộng trong điều kiện ngoại cảnh thuận lợi.

##### 1.3.4. Yếu tố điều tra chính

Là các yếu tố đại diện có liên quan đến dịch hại, bao gồm: yếu tố giống, thời vụ, địa hình, giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây ngô và tập quán canh tác.

##### 1.3.5. Khu vực điều tra

Là khu vực trồng ngô đại diện cho các yếu tố điều tra và được chọn cố định để điều tra ngay từ đầu vụ.

##### 1.3.6. Tuyến điều tra

Là tuyến được xác định theo một lịch trình đã định sẵn, theo đường chéo góc của khu vực điều tra và thỏa mãn các yếu tố điều tra chính của khu vực điều tra.

##### 1.3.7. Mẫu điều tra

Là số lượng cây, bộ phận của cây ngô trên đơn vị điểm điều tra.

##### 1.3.8. Điểm điều tra

Là điểm được bố trí tương đối ngẫu nhiên và đồng đều trên tuyến điều tra.

**1.3.9. Mật độ dịch hại hoặc mật độ thiên địch bắt mỗi ăn thịt**

Là số lượng cá thể dịch hại hoặc thiên địch bắt mỗi trên một đơn vị diện tích hoặc một đơn vị đối tượng khảo sát.

**1.3.10. Tỷ lệ bệnh hoặc tỷ lệ hại**

Là số lượng cá thể bị bệnh hoặc bị hại tính theo phần trăm (%) so với tổng số các cá thể điều tra trong quần thể.

**1.3.11. Chỉ số bệnh hoặc chỉ số hại**

Là đại lượng đặc trưng cho mức độ bị bệnh hoặc bị hại của cây trồng được biểu thị bằng phần trăm (%).

**1.3.12. Sinh vật có ích (thiên địch)**

Bao gồm vi rút, vi khuẩn, tuyến trùng, nấm, côn trùng, động vật và các sinh vật khác có tác dụng hạn chế tác hại của dịch hại cây ngô.

**1.3.13. Điều tra định kỳ**

Là hoạt động điều tra thường xuyên của cán bộ bảo vệ thực vật theo một thời gian định trước trên tuyến điều tra thuộc khu vực điều tra nhằm nắm được diễn biến của dịch hại cây ngô và thiên địch của chúng.

**1.3.14. Điều tra bổ sung**

Là mở rộng tuyến điều tra hoặc tăng số lần điều tra vào các thời kỳ xung yếu của cây ngô và dịch hại đặc thù của vùng sinh thái hoặc trong vùng dịch, vùng đệm, vùng bị dịch uy hiếp, nhằm xác định thời gian phát sinh, diện phân bố và mức độ gây hại của dịch hại chủ yếu trên cây ngô ở địa phương, cũng như sự lây lan hoặc tái phát dịch.

**II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT**

**2.1. Yêu cầu kỹ thuật**

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT) về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

**2.2. Thiết bị và dụng cụ điều tra**

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT) về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

**2.3. Thời gian điều tra**

- Điều tra định kỳ: 7 ngày/lần vào các ngày thứ hai và thứ ba hàng tuần trong khu vực điều tra cố định ngay từ đầu vụ.

- Điều tra bổ sung: Tiến hành trước, trong và sau cao điểm xuất hiện gây hại của từng loài dịch hại cây ngô.

**2.4. Yếu tố điều tra**

Chọn đại diện theo giống, thời vụ, địa hình, giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây ngô và tập quán canh tác.

**2.5. Khu vực điều tra**

- Vùng trọng điểm: Chọn khu ruộng có diện tích từ 10 ha trở lên đại diện cho các yếu tố điều tra.

- Vùng không trọng điểm: Chọn khu ruộng có diện tích từ 2 ha trở lên đại diện cho các yếu tố điều tra.

## 2.6. Điểm điều tra

Mỗi yếu tố điều tra 10 điểm ngẫu nhiên hoặc phân bố ngẫu nhiên trên đường chéo của khu vực điều tra. Điểm điều tra phải cách bờ ít nhất 2 mét.

## 2.7. Phương pháp điều tra

**2.7.1. Phương pháp điều tra phát hiện nhóm sâu hại thân, bắp** (sâu đục thân, sâu xám) và thiên địch của sâu

**2.7.1.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm:** Tối thiểu 30 cây/điểm.

### 2.7.1.2. Phương pháp điều tra

- Ngoài đồng:

Đối với sâu đục thân, đếm toàn bộ số cây, bắp ngẫu nhiên và số cây, bắp bị hại có trong điểm điều tra; Trong trường hợp cần thiết, lấy một số cây, bắp bị hại về phòng để tìm sâu phân tuổi phát dục để dự báo thời gian phát sinh và số lượng của lứa sau.

Đối với sâu xám, đếm toàn bộ số cây ngẫu nhiên và số cây bị hại có trong điểm điều tra. Bới đất xung quanh các cây ngô và những cây, lá mới bị sâu kéo xuống đất để tìm sâu. Sau đó đếm trực tiếp số lượng và phân loại từng pha phát dục của sâu.

Cách điều tra sinh vật có ích (thiên địch bắt mồi ăn thịt) tương tự như điều tra sâu hại.

- Trong phòng: Chẻ các cây, bắp bị hại đã lấy ngoài đồng, đếm sâu và phân tuổi, tính tỷ lệ từng độ tuổi (%) và tính mật độ (con/m<sup>2</sup>).

Khi cần thiết, thu mẫu về phòng để theo dõi ký sinh: Thu ít nhất một lần vào cao điểm rộ của trứng (ít nhất 30 ổ), sâu non, nhộng hoặc trưởng thành (mỗi pha ít nhất 30 cá thể).

### 2.7.1.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi

- Tỷ lệ cây, bắp bị hại (%);
- Mật độ sâu (con/m<sup>2</sup>);
- Mật độ các loại thiên địch bắt mồi (con/m<sup>2</sup>);
- Tỷ lệ pha phát dục của sâu (%);
- Tỷ lệ tuổi sâu (%);
- Tỷ lệ ký sinh (%);
- Diện tích bị nhiễm sâu (ha);
- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

### 2.7.1.4. Công thức tính

$$\begin{aligned} \text{Mật độ sâu, thiên địch} &= \frac{\text{Tổng số sâu, thiên địch điều tra}}{\text{Tổng số m}^2 \text{ điều tra}} \times 100 \\ \text{(con/m}^2\text{)} & \\ \text{Tỷ lệ hại (\%)} &= \frac{\text{Tổng số cây, bắp bị hại}}{\text{Tổng số cây, bắp điều tra}} \times 100 \end{aligned}$$

**QCVN 01 - 167 : 2014/BNNPTNT**

$$\begin{aligned} \text{Tỷ lệ pha phát dục (\%)} &= \frac{\text{Tổng số sâu ở từng pha}}{\text{Tổng số sâu điều tra}} \times 100 \\ \text{Tỷ lệ tuổi sâu (\%)} &= \frac{\text{Tổng số sâu sống ở từng tuổi}}{\text{Tổng số sâu điều tra}} \times 100 \\ \text{Tỷ lệ ký sinh (\%)} &= \frac{\text{Tổng số ký sinh ở từng pha}}{\text{Tổng số sâu điều tra ở từng pha}} \times 100 \\ \text{Diện tích nhiễm dịch hại } X_i \text{ (ha)} &= \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10} \end{aligned}$$

Trong đó:

- $X_i$  (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức  $i$ ;
- $N_1$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;
- $S_1$ : Diện tích trồng ngô của yếu tố thứ 1;
- $N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ  $n$ ;
- $S_n$ : Diện tích trồng ngô của yếu tố thứ  $n$ ;
- 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;
- Mức  $i$ : Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

**2.7.1.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm**

- Cơ cấu giống, thời vụ
- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan
- Tỷ lệ hại, mật độ sâu quy định để thống kê diện tích nhiễm

Mức độ nhiễm	Sâu đục thân, bắp	Sâu xám
Nhiễm nhẹ	10 – 20 % cây, bắp	5 – 10 % cây bị hại; hoặc 1 - 2 (con/m <sup>2</sup> )
Nhiễm trung bình	> 20 – 40 % cây, bắp	> 10 – 20 % cây bị hại; hoặc > 2 - 4 (con/m <sup>2</sup> )
Nhiễm nặng	> 40 % cây, bắp	> 20 % cây bị hại; hoặc > 4 (con/m <sup>2</sup> )
Mất trắng	Diện tích gieo trồng lại hoặc giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).	

**2.7.2. Phương pháp điều tra phát hiện nhóm sâu hại lá ngô (sâu cắn lá, sâu gai) và thiên địch**

**2.7.2.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm: 01 m<sup>2</sup>/điểm**

**2.7.2.2. Phương pháp điều tra**

- Ngoài đồng:

Đếm toàn bộ số sâu có trong điểm điều tra (lưu ý lá loa kèn), phân phát dục của sâu.

Riêng đối với sâu cắn lá ngô: Trong trường hợp cần thiết, lấy một số cây, bấp có vết hại và bới lớp đất sâu khoảng 2 cm để tìm nhộng để dự đoán thời gian phát sinh và số lượng sâu đọt sau.

Cách điều tra sinh vật có ích (thiên địch bắt mồi ăn thịt) tương tự như điều tra sâu hại.

- Trong phòng:

Khi cần thiết, thu mẫu về phòng để theo dõi ký sinh: Thu ít nhất một lần vào cao điểm rộ của trứng tối thiểu 50 quả; cao điểm sâu non, nhộng hoặc trưởng thành (mỗi pha ít nhất 30 cá thể).

### 2.7.2.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi

- Mật độ sâu (con/m<sup>2</sup>);
- Mật độ các loại thiên địch bắt mồi ăn thịt (con/m<sup>2</sup>);
- Tỷ lệ pha phát dục của sâu (%);
- Tỷ lệ tuổi sâu (%);
- Tỷ lệ ký sinh (%);
- Diện tích bị nhiễm sâu (ha);
- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác

(ha).

### 2.7.2.4. Công thức tính

$$\begin{aligned} \text{Mật độ sâu, thiên địch} &= \frac{\text{Tổng số sâu, thiên địch điều tra}}{\text{Tổng số m}^2 \text{ điều tra}} \times 100 \\ \text{(con/m}^2\text{)} & \\ \text{Tỷ lệ pha phát dục (\%)} &= \frac{\text{Tổng số sâu ở từng pha}}{\text{Tổng số sâu điều tra}} \times 100 \\ \text{Tỷ lệ tuổi sâu (\%)} &= \frac{\text{Tổng số sâu sống ở từng tuổi}}{\text{Tổng số sâu điều tra}} \times 100 \\ \text{Tỷ lệ ký sinh (\%)} &= \frac{\text{Tổng số ký sinh ở từng pha}}{\text{Tổng số sâu điều tra ở từng pha}} \times 100 \\ \text{Diện tích nhiễm dịch hại} &= \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10} \\ \text{X}_i \text{ (ha)} & \end{aligned}$$

Trong đó:

X<sub>i</sub> (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức i;

N<sub>1</sub>: Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;

S<sub>1</sub>: Diện tích trồng ngô của yếu tố thứ 1;

N<sub>n</sub>: Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ n;

S<sub>n</sub>: Diện tích trồng ngô của yếu tố thứ n;

10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;

Mức i: Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

### 2.7.2.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm

- Cơ cấu giống, thời vụ

*Handwritten signature*

- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan
- Mật độ sâu, trưởng thành quy định để thống kê diện tích nhiễm:

Mức độ nhiễm	Sâu gai (con/m <sup>2</sup> )		Sâu cắn lá (con/m <sup>2</sup> )
	Giai đoạn loa kèn	Giai đoạn trổ cờ - phun râu	
Nhiễm nhẹ	5 -10 sâu trưởng thành; hoặc 50 – 100 sâu non	10 -20 sâu trưởng thành; hoặc 100-200 sâu non	2,5 – 5
Nhiễm tr.bình	> 10-20 sâu trưởng thành; hoặc > 100-200 sâu non	> 20-40 sâu trưởng thành; hoặc > 200-400 sâu non	> 5 -10
Nhiễm nặng	> 20 sâu trưởng thành; hoặc > 200 sâu non	> 40 sâu trưởng thành; hoặc > 400 sâu non	> 20
Mất trắng	Giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).		

**2.7.3. Phương pháp điều tra phát hiện rệp cò**

**2.7.3.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm: 01 m<sup>2</sup>/điểm**

**2.7.3.2. Cách điều tra**

- Ngoài đồng:

Đếm toàn bộ cây và số cây có rệp cò có trong điểm điều tra.

Phân các cây bị nhiễm rệp theo 3 cấp:

- + Cấp 1 (nhẹ): rệp xuất hiện rải rác;
- + Cấp 2 (trung bình): rệp phân bố dưới 1/3 cờ;
- + Cấp 3 (nặng): rệp phân bố từ 1/3 cờ.

Cách điều tra sinh vật có ích (thiên địch bắt mồi ăn thịt) tương tự như điều tra sâu hại.

- Trong phòng:

Khi cần thiết, thu mẫu về phòng theo dõi (mỗi pha ít nhất 30 cá thể).

**2.7.3.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi**

- Tỷ lệ cây bị hại (%);
- Chỉ số cây bị hại (%);
- Diện tích nhiễm (ha);
- Mật độ thiên địch ;
- Diện tích đã xử lý (ha): Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác.

**2.7.3.4. Công thức tính**

$$\text{Mật độ thiên địch (con/m}^2\text{)} = \frac{\text{Tổng số thiên địch điều tra}}{\text{Tổng số m}^2\text{ điều tra}}$$

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

$$\text{Chỉ số hại (\%)} = \frac{(N_1 \times 1) + (N_2 \times 2) + (N_3 \times 3)}{N \times 3} \times 100$$

**QCVN 01 - 167 : 2014/BNNPTNT**

- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan
- Mật độ sâu, trưởng thành quy định để thống kê diện tích nhiễm:

Mức độ nhiễm	Sâu gai (con/m <sup>2</sup> )		Sâu cắn lá (con/m <sup>2</sup> )
	Giai đoạn loa kèn	Giai đoạn trổ cờ - phun râu	
Nhiễm nhẹ	5 -10 sâu trưởng thành; hoặc 50 – 100 sâu non	10 -20 sâu trưởng thành; hoặc 100-200 sâu non	2,5 – 5
Nhiễm tr.bình	> 10-20 sâu trưởng thành; hoặc > 100-200 sâu non	> 20-40 sâu trưởng thành; hoặc > 200-400 sâu non	> 5 -10
Nhiễm nặng	> 20 sâu trưởng thành; hoặc > 200 sâu non	> 40 sâu trưởng thành; hoặc > 400 sâu non	> 20
Mất trắng	Giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).		

**2.7.3. Phương pháp điều tra phát hiện rệp cò**

**2.7.3.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm: 01 m<sup>2</sup>/điểm**

**2.7.3.2. Cách điều tra**

- Ngoài đồng:

Đếm toàn bộ cây và số cây có rệp cò có trong điểm điều tra.

Phân các cây bị nhiễm rệp theo 3 cấp:

- + Cấp 1 (nhẹ): rệp xuất hiện rải rác;
- + Cấp 2 (trung bình): rệp phân bố dưới 1/3 cờ;
- + Cấp 3 (nặng): rệp phân bố từ 1/3 cờ.

Cách điều tra sinh vật có ích (thiên địch bắt mồi ăn thịt) tương tự như điều tra sâu hại.

- Trong phòng:

Khi cần thiết, thu mẫu về phòng theo dõi (mỗi pha ít nhất 30 cá thể).

**2.7.3.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi**

- Tỷ lệ cây bị hại (%);
- Chỉ số cây bị hại (%);
- Diện tích nhiễm (ha);
- Mật độ thiên địch ;
- Diện tích đã xử lý (ha): Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác.

**2.7.3.4. Công thức tính**

$$\begin{aligned} \text{Mật độ thiên địch (con/m}^2\text{)} &= \frac{\text{Tổng số thiên địch điều tra}}{\text{Tổng số m}^2\text{ điều tra}} \\ \text{Tỷ lệ cây bị hại (\%)} &= \frac{\text{Tổng số cây bị hại}}{\text{Tổng số cây điều tra}} \times 100 \\ \text{Chỉ số hại (\%)} &= \frac{(N_1 \times 1) + (N_2 \times 2) + (N_3 \times 3)}{N \times 3} \times 100 \end{aligned}$$

*Handwritten signature*



Trong đó:  $N_1$  là số cây bị rệp ở cấp 1 ;  
 $N_2$  là số cây bị rệp ở cấp 2 ;  
 $N_3$  là số cây bị rệp ở cấp 3 ;  
 $N$ : là tổng số cây điều tra  
 3: là cấp bệnh cao nhất trong thang phân cấp.

$$\text{Diện tích nhiễm dịch hại } X_i \text{ (ha)} = \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$$

Trong đó:  $X_i$  (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức  $i$ ;  
 $N_1$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;  
 $S_1$ : Diện tích trồng ngô của yếu tố thứ 1;  
 $N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ  $n$ ;  
 $S_n$ : Diện tích trồng ngô của yếu tố thứ  $n$ ;  
 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;  
 Mức  $i$ : Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

#### 2.7.3.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm

- Cơ cấu giống, thời vụ
- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan
- Quy định tỷ lệ cây bị hại để thống kê diện tích nhiễm:
  - + Diện tích nhiễm nhẹ là diện tích có tỷ lệ hại từ 15 - 30% số cây;
  - + Diện tích nhiễm trung bình là diện tích có tỷ lệ hại từ trên 30 - 60% số cây;
  - + Diện tích nhiễm nặng là diện tích có tỷ lệ hại từ trên 60% cây;
  - + Diện tích mất trắng là tổng số diện tích cộng dồn do rệp làm giảm trên 70% năng suất (thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).

#### 2.7.4. Phương pháp điều tra phát hiện nhóm bệnh hại lá ngô (bệnh gỉ sắt, bệnh đốm lá lớn, bệnh đốm lá nhỏ)

2.7.4.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm: Điều tra 10 lá ngẫu nhiên/điểm.

#### 2.7.4.2. Cách điều tra

- Ngoài đồng:
  - Mỗi điểm chọn 10 lá ngẫu nhiên (lá non, lá bánh tẻ, lá già), đếm số lá bị bệnh và phân cấp lá bị bệnh theo thang 9 cấp:

- Cấp 1: < 1 diện tích lá bị bệnh;
- Cấp 3: từ 1 – 5 diện tích lá bị bệnh;
- Cấp 5: > 5 – 25 diện tích lá bị bệnh;
- Cấp 7: > 25 – 50 diện tích lá bị bệnh;
- Cấp 9: > 50 diện tích lá bị bệnh

- Trong phòng: Khi cần thiết, thu mẫu về phòng để theo dõi.

#### 2.7.4.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi

- Tỷ lệ, chỉ số bệnh (%);

## QCVN 01 - 167 : 2014/BNNPTNT

- Cấp bệnh phổ biến;
- Diện tích bị nhiễm bệnh (ha);
- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

### 2.7.4.4. Công thức tính

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

$$\text{Chỉ số bệnh (\%)} = \frac{(N_1 \times 1) + (N_2 \times 2) + (N_3 \times 3)}{N \times 9} \times 100$$

Trong đó:  $N_1$  là số cây bị bệnh ở cấp 1 ;  
 $N_2$  là số cây bị bệnh ở cấp 2 ;  
 $N_3$  là số cây bị bệnh ở cấp 3 ;  
 $N$ : là tổng số cây điều tra ;  
9: là cấp bệnh cao nhất trong thang phân cấp.

$$\text{Diện tích nhiễm dịch hại } X_i \text{ (ha)} = \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$$

Trong đó:  $X_i$  (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức  $i$ ;  
 $N_1$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;  
 $S_1$ : Diện tích trồng ngô của yếu tố thứ 1;  
 $N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ  $n$ ;  
 $S_n$ : Diện tích trồng ngô của yếu tố thứ  $n$ ;  
10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;  
Mức  $i$ : Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

### 2.7.4.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm

- Cơ cấu giống, thời vụ
- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan
- Tỷ lệ bệnh quy định để thống kê diện tích nhiễm:
  - + Diện tích nhiễm nhẹ là diện tích có tỷ lệ bệnh từ 15 - 30% số lá;
  - + Diện tích nhiễm trung bình là diện tích có tỷ lệ bệnh từ trên 30 - 60% số lá;
  - + Diện tích nhiễm nặng là diện tích có tỷ lệ bệnh trên 60% số lá;
  - + Diện tích mất trắng: Là tổng số diện tích cộng dồn do bệnh làm giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối mỗi vụ sản xuất).

### 2.7.5. Phương pháp điều tra phát hiện bệnh khô vằn, phấn đen và bệnh hại toàn thân ngô (bệnh héo vi khuẩn, bệnh bạch tạng, ...)

**2.7.5.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm:** Điều tra 30 cây ngẫu nhiên/điểm hoặc số bấp của 30 cây/điểm.

#### 2.7.5.2. Cách điều tra

- Ngoài đồng:

Đếm số cây hoặc bắp bị bệnh có trong điểm điều tra.

Phân cấp bệnh khô vằn theo thang 9 cấp:

Cấp 1: < ¼ diện tích bề lá bị bệnh;

Cấp 3: từ ¼ - ½ diện tích bề lá bị bệnh;

Cấp 5: từ ½ - ¾ diện tích bề lá bị bệnh và lá thứ 3, 4 bị bệnh nhẹ;

Cấp 7: > ¾ - 1 diện tích bề lá bị bệnh và lá phía trên bị bệnh;

Cấp 9: Vết bệnh leo tới đỉnh cây, các lá nhiễm nặng, một số cây chết

- Trong phòng: Khi cần thiết, thu mẫu về phòng để theo dõi.

### 2.7.5.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi

- Tỷ lệ, chỉ số bệnh (%);
- Cấp bệnh phổ biến;
- Diện tích bị nhiễm bệnh: (ha);
- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

### 2.7.5.4. Công thức tính

$$\text{Tỷ lệ bệnh (\%)} = \frac{\text{Tổng số cây, bắp bị bệnh}}{\text{Tổng số cây, bắp điều tra}} \times 100$$

$$\text{Chỉ số bệnh (\%)} = \frac{(N_1 \times 1) + (N_2 \times 2) + (N_3 \times 3)}{N \times 9} \times 100$$

Trong đó:

$N_1$  là số cây bị bệnh ở cấp 1 ;

$N_2$  là số cây bị bệnh ở cấp 2 ;

$N_3$  là số cây bị bệnh ở cấp 3 ;

$N$ : là tổng số cây điều tra

9: là cấp bệnh cao nhất của thang phân cấp.

### 2.7.5.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm

- Cơ cấu giống, thời vụ
- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan
- Tỷ lệ bệnh quy định để thống kê diện tích nhiễm:

Mức độ nhiễm	Bệnh khô vằn (% cây)	Bệnh héo vi khuẩn (% cây)	Bệnh bạch tạng (% cây)	Bệnh phấn đen (% bắp)
Nhiễm nhẹ	10 – 20	5 – 10	5 – 10	2,5 – 5
Nhiễm trung bình	> 20 – 40	> 10 – 20	> 10 – 20	> 5 – 10
Nhiễm nặng	> 40	> 20	> 20	> 10
Mất trắng	Giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối mỗi vụ sản xuất).			

**2.7.6. Phương pháp điều tra phát hiện bệnh nhóm bệnh virus hại ngô** (bệnh khảm lá ngô, bệnh khảm lùn cây ngô, bệnh lùn nhám cây ngô, bệnh lùn sọc đen).

**2.7.6.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm**

- Điều tra tối thiểu 30 cây hoặc 30 lá ngẫu nhiên/điểm.

**2.7.6.2. Phương pháp điều tra**

- Ngoài đồng: Đếm số cây và số cây bị bệnh để tính tỷ lệ bệnh, chỉ số bệnh.

- Trong phòng: Khi cần thiết thu thập mẫu bệnh để kiểm tra.

**2.7.6.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi**

- Tỷ lệ bệnh, chỉ số bệnh (%);

- Cấp bệnh phổ biến;

- Diện tích bị nhiễm bệnh (ha);

- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

**2.7.6.4. Công thức tính**

$$\text{Tỷ lệ bệnh (\%)} = \frac{\text{Số cây hoặc lá bệnh}}{\text{Tổng số cây hoặc lá điều tra}} \times 100$$

$$\text{Chỉ số bệnh (\%)} = \frac{(N_1 \times 1) + (N_2 \times 2) + (N_3 \times 3)}{N \times 3} \times 100$$

*Trong đó:*

$N_1$ : là số lá bị bệnh ở cấp 1

$N_2$ : là số lá bị bệnh ở cấp 2

$N_3$ : là số lá bị bệnh ở cấp 3

$N$ : là tổng số lá tổng số lá điều tra

3: là cấp bệnh cao nhất của thang phân cấp

$$\text{Diện tích nhiễm dịch hại } X_i \text{ (ha)} = \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$$

*Trong đó:*

$X_i$  (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức  $i$ ;

$N_1$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;

$S_1$ : Diện tích trồng ngô của yếu tố thứ 1;

$N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ  $n$ ;

$S_n$ : Diện tích trồng ngô của yếu tố thứ  $n$ ;

10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;

Mức  $i$ : Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

**2.7.6.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm**

- Cơ cấu giống, thời vụ;

- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan;

- Tỷ lệ bệnh quy định để thống kê diện tích nhiễm:

Mức độ nhiễm	Lùn sọc đen (% cây)		Lùn nám (% cây)	Khảm lùn (% cây)	Khảm lá (% lá)
	3 - 6 lá	Xoắn nõn			
Nhiễm nhẹ	2,5 – 5	5 – 10	2,5 – 5	5 - 10	10 – 20
Nhiễm tr.bình	> 5 – 10	> 10 – 20	> 5 – 10	10 - 20	> 20 – 40
Nhiễm nặng	> 10	> 20	> 10	> 20	> 40
Mất trắng	Giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối mỗi vụ sản xuất).				

Quy định phân cấp cây bị bệnh theo thang 3 cấp:

\* Đối với bệnh lùn sọc đen (% cây)

+ Cấp 1: Lá có biểu hiện nhạt nhẹ, cây chưa thấp lùn.

+ Cấp 2: Cây thấp lùn, lá xoắn màu xanh đậm, phiến lá dày và giòn.

+ Cấp 3: Cây thấp lùn, lá xoắn màu xanh đậm, phiến lá dày và giòn, mặt sau phiến lá và đốt thân có u sấp cổ lá xếp xít nhau.

\* Đối với bệnh lùn nám cây ngô (% cây)

Đếm toàn bộ số cây, bấp điều tra và số cây, bấp bị bệnh có trong điểm điều tra

+ Cấp 1: Gân lá vàng và dày;

+ Cấp 2: Gân lá vàng, dày và nhạt;

+ Cấp 3 : Các lá non cuộn tròn lên mọc thành chùm, cây còi cọc

\* Đối với bệnh khảm lùn cây ngô (% cây)

+ Cấp 1: có hiện tượng khảm ở lá non và lá bánh tẻ;

+ Cấp 2: có triệu chứng khảm rõ ràng, lá co ngắn;

+ Cấp 3 : có triệu chứng khảm rõ ràng, lá co ngắn, cây thấp.

\* Đối với bệnh khảm lá (% lá)

+ Cấp 1: Lá có đốm màu vàng;

+ Cấp 2: Lá có đốm màu vàng và có sọc trên lá cây;

+ Cấp 3: Lá có đốm màu vàng, có sọc trên lá cây, cây còi cọc.

### 2.7.7. Phương pháp điều tra phát hiện chuột hại ngô

2.7.7.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm: Tối thiểu 30 cây ngẫu nhiên/điểm.

#### 2.7.2.2. Cách điều tra ngoài đồng

Đếm toàn bộ số cây, bấp và số cây,, bấp bị chuột gây hại có trong điểm điều tra.

#### 2.7.7.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi

- Tỷ lệ hại (%);

- Diện tích bị nhiễm (ha);

- Diện tích đã xử lý thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

**2.7.7.4. Công thức tính**

$$\text{Tỷ lệ hại (\%)} = \frac{\text{Tổng số cây, bắp bị hại}}{\text{Tổng số cây, bắp điều tra}} \times 100$$

**2.7.7.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm**

- Số yếu tố điều tra chính (giống, thời vụ, giai đoạn sinh trưởng, chân đất);
- Diện tích gieo cấy của từng yếu tố liên quan;
- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan;
- Quy định tỷ lệ hại để thống kê diện tích nhiễm:

Mức độ nhiễm	Giai đoạn cây con (% cây)	Giai đoạn trổ cờ, Phun râu (% cây, bắp)
Nhiễm nhẹ	5- 10	2,5 - 5
Nhiễm trung bình	> 10 – 20	> 5 - 10
Nhiễm nặng	> 20	> 10
Mất trắng	Giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối mỗi vụ sản xuất).	

**2.8. Thu thập số liệu, tài liệu và thông báo kết quả**

**2.8.1. Sổ theo dõi và các tài liệu khác**

- Sổ theo dõi:
  - Sổ theo dõi dịch hại và sinh vật có ích vào bẫy, bả;
  - Sổ ghi chép số liệu điều tra sâu bệnh định kỳ, bổ sung;
  - Sổ theo dõi diện tích nhiễm thường kỳ, hàng vụ, hàng năm;
  - Sổ theo dõi thời tiết.
- Tài liệu khác
  - Cơ sở dữ liệu và phần mềm có liên quan;
  - Ảnh và các mẫu vật, tiêu bản có liên quan.

**2.8.2. Thông báo kết quả điều tra**

Theo quy định của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng (QCVN 01-38: 2010/BNNPTN).

**2.9. Báo cáo**

Theo quy định của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng (QCVN 01-38: 2010/BNNPTN).

**2.10. Lưu giữ và khai thác dữ liệu**

Tất cả các đơn vị thuộc hệ thống Bảo vệ thực vật phải lưu giữ, hệ thống, quản lý và khai thác dữ liệu điều tra, báo cáo bằng các phương pháp truyền thống kết hợp phát huy lợi thế của công nghệ thông tin.

**III. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC**

Thực hiện điều tra, kiểm tra và tổng hợp tình hình dịch hại và gửi thông báo định kỳ; Thông báo tháng; thông báo, điện báo đột xuất và các

văn bản chỉ đạo; báo cáo diễn biến và kết quả phòng trừ các đợt dịch; báo cáo tổng kết vụ; dự báo vụ, năm ... Theo quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 01-38: 2010/BNNPTN) về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

#### **IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm tổ chức hướng dẫn và kiểm tra việc thực hiện Quy chuẩn này đối với Hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật; các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến điều tra phát hiện dịch hại cây ngô tại Việt Nam./.



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 01 - 168 : 2014/BNNPTNT**

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN DỊCH HẠI  
TRÊN CÂY LẠC, ĐẬU TƯƠNG**

*National technical regulation on surveillance method of Peanut and  
Soybean pests*

**HÀ NỘI – 2014**



**Lời nói đầu**

QCVN 01 - 168 : 2014/BNNPTNT do Phòng Bảo vệ thực vật biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại Thông tư số 16/TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6 năm 2014.



**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN DỊCH HẠI  
TRÊN CÂY LẠC, ĐẬU TƯƠNG**

*National technical regulation on surveillance method of  
Peanut and Soybean pests*

**I. QUY ĐỊNH CHUNG**

**1.1. Phạm vi điều chỉnh**

Quy chuẩn này quy định nguyên tắc, nội dung, phương pháp áp dụng trong công tác điều tra phát hiện dịch hại chủ yếu và sinh vật có ích trong từng giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây lạc, đậu tương, phục vụ cho dự tính dự báo và phòng trừ dịch hại hiệu quả, an toàn.

**1.2. Đối tượng áp dụng**

Quy chuẩn này bắt buộc áp dụng trong Hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật; tổ chức, cá nhân có hoạt động điều tra, phát hiện dịch hại cây lạc, đậu tương tại Việt Nam.

**1.3. Giải thích từ ngữ**

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

**1.3.1. Dịch hại lạc, đậu tương (còn gọi là sinh vật gây hại lạc, đậu tương)**

Là bất cứ loài, chủng hoặc dạng sinh học thực vật, động vật hoặc vi sinh vật gây hại cho cây lạc, đậu tương; bao gồm: côn trùng, nhện, nấm bệnh, tuyến trùng, vi khuẩn, virus, phytoplasma, cỏ dại, chuột và các sinh vật khác.

**1.3.2. Dịch hại chính**

Là những dịch hại thường xuyên xuất hiện phổ biến và hại nặng hàng vụ, hàng năm ở địa phương.

**1.3.3. Dịch hại chủ yếu**

Là những dịch hại chính, mà tại thời điểm điều tra có mức độ gây hại cao hoặc khả năng lây lan nhanh, phân bố rộng trong điều kiện ngoại cảnh thuận lợi.

**1.3.4. Yếu tố điều tra chính**

Là các yếu tố đại diện có liên quan đến dịch hại, bao gồm yếu tố giống, thời vụ, địa hình (chân đất), giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây lạc, đậu tương và tập quán canh tác.

**1.3.5. Khu vực điều tra**

Là khu đồng, ruộng đại diện cho các yếu tố điều tra và được chọn cố định để điều tra ngay từ đầu vụ.

**1.3.6. Tuyến điều tra**

Là tuyến được xác định theo một lịch trình đã định sẵn, theo đường chéo góc của khu vực điều tra và thỏa mãn các yếu tố điều tra chính của khu vực điều tra.

**1.3.7. Mẫu điều tra**

## QCVN 01 - 168 : 2014/BNNPTNT

Là số lượng cây hoặc bộ phận của cây lạc, đậu tương (lá, thân, cành, củ, quả, rễ, ...) trên đơn vị điểm điều tra.

### 1.3.8. Điểm điều tra

Là điểm được bố trí tương đối ngẫu nhiên và đồng đều trên tuyến điều tra.

### 1.3.9. Mật độ dịch hại hoặc thiên địch bắt mỗi

Là số lượng cá thể dịch hại hoặc thiên địch bắt mỗi trên một đơn vị diện tích hoặc một đơn vị đối tượng khảo sát.

### 1.3.10. Tỷ lệ bệnh hoặc tỷ lệ hại

Là số lượng mẫu điều tra bị bệnh hoặc bị hại, tính theo phần trăm (%) so với tổng số mẫu điều tra.

### 1.3.11. Chỉ số bệnh hoặc chỉ số hại

Là đại lượng đặc trưng cho mức độ bị bệnh hoặc bị hại của cây trồng được biểu thị bằng phần trăm (%).

### 1.3.12. Sinh vật có ích (*thiên địch*)

Bao gồm virus, vi khuẩn, tuyến trùng, nấm, côn trùng, động vật và các sinh vật khác có tác dụng hạn chế tác hại của dịch hại đối với cây lạc, đậu tương.

### 1.3.13. Điều tra định kỳ

Là hoạt động điều tra thường xuyên của cán bộ bảo vệ thực vật trong khoảng thời gian định trước trên tuyến điều tra thuộc khu vực điều tra nhằm nắm được diễn biến của dịch hại cây lạc, đậu tương và thiên địch của chúng.

### 1.3.14. Điều tra bổ sung

Là mở rộng tuyến điều tra hoặc tăng số lần điều tra vào các thời kỳ xung yếu của cây lạc, đậu tương và dịch hại đặc thù của vùng sinh thái hoặc trong vùng dịch, vùng đệm, vùng bị dịch uy hiếp, nhằm xác định chính xác thời gian phát sinh, diện phân bố và mức độ gây hại của dịch hại chủ yếu trên cây lạc, đậu tương ở địa phương, cũng như sự lây lan, tái phát dịch.

## II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### 2.1. Yêu cầu kỹ thuật

Theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia (QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT) về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

### 2.2. Thiết bị và dụng cụ điều tra

Theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia (QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT) về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

### 2.3. Thời gian điều tra

**2.3.1. Điều tra định kỳ:** 7 ngày/lần ở tuyến điều tra với các yếu tố điều tra trong khu vực điều tra cố định ngay từ đầu vụ vào các ngày thứ 2, thứ 3 hàng tuần.

### 2.3.2. Điều tra bổ sung

Tiến hành trước, trong và sau cao điểm xuất hiện dịch hại.

  
4

## 2.4. Yếu tố điều tra

Chọn đại diện theo giống, thời vụ, địa hình, tập quán sản xuất, giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây lạc, đậu tương.

## 2.5. Khu vực điều tra

Chọn khu ruộng có diện tích từ 2 ha trở lên.

## 2.6. Điểm điều tra

Mỗi yếu tố điều tra 10 điểm ngẫu nhiên nằm trên đường chéo của khu vực điều tra. Điểm điều tra phải cách bờ ít nhất 2 m.

## 2.7. Phương pháp điều tra

**2.7.1. Phương pháp điều tra phát hiện nhóm sâu hại lá** (sâu khoang, sâu xanh, sâu xanh da láng, sâu cuốn lá, ...) và thiên địch

**2.7.1.1. Số mẫu điều tra:** 1m<sup>2</sup>/điểm.

### 2.7.1.2. Cách điều tra

- Ngoài đồng:

+ Điều tra dịch hại: Quan sát từ xa đến gần, đếm trực tiếp số lượng sâu hại và phân loại từng pha phát dục của sâu có trong điểm điều tra.

+ Điều tra sinh vật có ích (bắt mồi ăn thịt): tương tự như điều tra sâu hại.

- Trong phòng:

Để theo dõi ký sinh: Thu ít nhất một lần vào cao điểm rộ tối thiểu 30 ổ trứng hoặc 30 cá thể sâu non, nhộng hoặc trưởng thành.

### 2.7.1.3. Các chỉ tiêu theo dõi

- Mật độ sâu (con/m<sup>2</sup>);

- Mật độ thiên địch (con/m<sup>2</sup>);

- Tỷ lệ pha phát dục của sâu (%);

- Tỷ lệ tuổi sâu (%);

- Tuổi sâu phổ biến;

- Tỷ lệ ký sinh (%);

- Tỷ lệ cây bị hại (%);

- Diện tích bị nhiễm sâu (ha);

- Diện tích đã xử lý thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

### 2.7.1.4. Công thức tính

$$\begin{aligned} \text{Mật độ sâu, thiên địch (con/m}^2\text{)} &= \frac{\text{Tổng số sâu, thiên địch điều tra}}{\text{Tổng số m}^2 \text{ điều tra}} \\ \text{Tỷ lệ pha phát dục (\%)} &= \frac{\text{Tổng số sâu ở từng pha}}{\text{Tổng số sâu điều tra}} \times 100 \\ \text{Tỷ lệ tuổi sâu (\%)} &= \frac{\text{Tổng số sâu ở từng tuổi}}{\text{Tổng số sâu điều tra}} \times 100 \\ \text{Tỷ lệ ký sinh (\%)} &= \frac{\text{Số cá thể bị ký sinh}}{\text{Tổng số cá thể theo dõi}} \times 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tỷ lệ cây bị hại (\%)} &= \frac{\text{Tổng số cây bị hại}}{\text{Tổng số cây điều tra}} \times 100 \\ \text{Diện tích nhiễm dịch hại } X_i \text{ (ha)} &= \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10} \end{aligned}$$

Trong đó:

- $X_i$  (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức  $i$ ;
- $N_1$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;
- $S_1$ : Diện tích trồng lạc, đậu tương của yếu tố thứ 1;
- $N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ  $n$ ;
- $S_n$ : Diện tích trồng lạc, đậu tương của yếu tố thứ  $n$ ;
- 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;
- Mức  $i$ : Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

### 2.7.1.5. Diện tích nhiễm dịch hại (ha)

- Căn cứ để thống kê diện tích nhiễm dịch hại: Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan, cơ cấu giống, thời vụ, địa hình, giai đoạn sinh trưởng, phát triển, ...

- Quy định mật độ sâu, tỷ lệ hại để thống kê diện tích nhiễm

Mức độ nhiễm	Sâu khoang Sâu xanh (con/m <sup>2</sup> )	Sâu cuốn lá (con/m <sup>2</sup> )	Sâu xanh da láng (con/m <sup>2</sup> )
Nhiễm nhẹ	10 – 20	15 – 30	10 - 20
Nhiễm trung bình	> 20 – 40	> 30 – 60	> 20 - 40
Nhiễm nặng	> 40	> 60	> 40
Mất trắng	Thiệt hại trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).		

### 2.7.2. Phương pháp điều tra phát hiện nhóm chích hút (nhện, rệp, bọ trĩ, rầy xanh, ...) và thiên địch

#### 2.7.2.1. Số mẫu điều tra

- Đối với rệp, bọ trĩ, nhện: Điều tra 10 cây/điểm.
- Đối với rầy xanh: Điều tra 1 khung/điểm.

#### 2.7.2.2. Cách điều tra

- Điều tra dịch hại:
- + Đối với nhện, rệp, bọ trĩ: quan sát từ xa đến gần, sau đó đếm trực tiếp số lượng cây bị hại và phân cấp hại.

Phân cấp cây bị hại theo 3 cấp sau:

Cấp 1: nhẹ (rệp, nhện, bọ trĩ phân bố rải rác trên cây).

Cấp 2: trung bình (rệp, nhện, bọ trĩ phân bố dưới 1/3 diện tích của cây).

Cấp 3: nặng (rệp, nhện, bọ trĩ phân bố từ 1/3 diện tích của cây).

+ Đối với rầy xanh: quan sát, đếm trực tiếp số lượng rầy có trong điểm điều tra.

- Điều tra sinh vật có ích (bắt mồi ăn thịt): Tương tự như điều tra sâu hại.

### 2.7.2.3. Các chỉ tiêu theo dõi

- Tỷ lệ cây bị hại (%);
- Chỉ số hại (%);
- Mật độ rầy, thiên địch (con/m<sup>2</sup>);
- Diện tích nhiễm (ha);
- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

### 2.7.2.4. Công thức tính

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

$$\text{Mật độ rầy, thiên địch (con/m}^2\text{)} = \frac{\text{Tổng số rầy, thiên địch điều tra}}{\text{Tổng số m}^2\text{ điều tra}}$$

$$\text{Chỉ số hại (\%)} = \frac{(N_1 \times 1) + (N_2 \times 2) + (N_3 \times 3)}{N \times 3} \times 100$$

Trong đó:  $N_1$  là số cây bị rệp ở cấp 1;  
 $N_2$  là số cây bị rệp ở cấp 2;  
 $N_3$  là số cây bị rệp ở cấp 3;  
 3 là cấp hại cao nhất trong thang phân cấp.

$$\text{Diện tích nhiễm dịch hại } X_i \text{ (ha)} = \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$$

Trong đó:  $X_i$  (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức  $i$ ;  
 $N_1$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;  
 $S_1$ : Diện tích trồng lạc, đậu tương của yếu tố thứ 1;  
 $N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ  $n$ ;  
 $S_n$ : Diện tích trồng lạc, đậu tương của yếu tố thứ  $n$ ;  
 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;  
 Mức  $i$ : Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

### 2.7.2.5. Diện tích nhiễm dịch hại

- Căn cứ để thống kê diện tích nhiễm dịch hại: Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan, cơ cấu giống, thời vụ, địa hình, giai đoạn sinh trưởng, phát triển, ...

- Quy định tỷ lệ cây bị hại để thống kê diện tích nhiễm

Mức độ nhiễm	Rệp, bọ trĩ (% cây)	Nhện (% cây)	Rầy xanh (con/m <sup>2</sup> )
Nhiễm nhẹ	15 – 30	10 - 20	500 – 1.000
Nhiễm trung bình	> 30 – 60	> 20 - 40	> 1.000 – 2.000
Nhiễm nặng	> 60	> 40	> 2.000
Mất trắng	Thiệt hại trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).		

**2.7.3. Phương pháp điều tra phát hiện nhóm sâu hại thân, gốc (ruồi đục thân, sâu xám, ...) và thiên địch**

**2.7.3.1. Số mẫu điều tra:** 30 cây/điểm.

**2.7.3.2. Cách điều tra**

- Ngoài đồng:

+ Điều tra sâu hại:

Tỷ lệ cây bị hại: Đếm số cây và số cây bị hại có trong điểm điều tra.

Điều tra mật độ sâu xám: Quan sát, đếm toàn bộ cây và số cây bị hại có trong điểm điều tra. Bới đất xung quanh những cây, lá mới bị sâu kéo xuống đất để tìm sâu. Sau đó đếm trực tiếp số lượng và phân loại từng pha phát dục của sâu.

+ Điều tra sinh vật có ích (bắt mồi ăn thịt): Tương tự như điều tra sâu hại.

- Trong phòng: Khi cần thiết, thu ít nhất 30 cá thể sâu non hoặc trưởng thành về phòng để theo dõi.

**2.7.3.3. Các chỉ tiêu theo dõi**

- Tỷ lệ cây bị hại (%);

- Mật độ sâu (con/m<sup>2</sup>);

- Tỷ lệ pha phát dục của sâu (%);

- Tỷ lệ tuổi sâu (%);

- Tuổi sâu phổ biến;

- Mật độ thiên địch (con/m<sup>2</sup>);

- Tỷ lệ ký sinh (%);

- Diện tích nhiễm (ha);

- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

**2.7.3.4. Công thức tính**

$$\text{Mật độ sâu, thiên địch (con/m}^2\text{)} = \frac{\text{Tổng số sâu, thiên địch điều tra}}{\text{Tổng số m}^2\text{ điều tra}}$$

$$\text{Tỷ lệ pha phát dục (\%)} = \frac{\text{Tổng số sâu từng pha}}{\text{Tổng số sâu điều tra}} \times 100$$

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

$$\begin{aligned} \text{Tỷ lệ ký sinh (\%)} &= \frac{\text{Số cá thể bị ký sinh}}{\text{Tổng số cá thể theo dõi}} \times 100 \\ \text{Tỷ lệ cây bị hại (\%)} &= \frac{\text{Tổng số cây bị hại}}{\text{Tổng số cây điều tra}} \times 100 \\ \text{Diện tích nhiễm dịch hại } X_i &= \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10} \\ \text{(ha)} & \end{aligned}$$

Trong đó:

- $X_i$  (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức  $i$ ;
- $N_1$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;
- $S_1$ : Diện tích trồng lạc, đậu tương của yếu tố thứ 1;
- $N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ  $n$ ;
- $S_n$ : Diện tích trồng lạc, đậu tương của yếu tố thứ  $n$ ;
- 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;
- Mức  $i$ : Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

### 2.7.3.5. Diện tích nhiễm dịch hại

- Căn cứ để thống kê diện tích nhiễm dịch hại: Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan, cơ cấu giống, thời vụ, địa hình, giai đoạn sinh trưởng, phát triển, ...

- Quy định mật độ sâu, tỷ lệ cây bị hại để thống kê diện tích nhiễm

Mức độ nhiễm	Ruồi đục thân (giai đoạn sinh trưởng) (% cây)	Sâu xám (giai đoạn cây con)	
		(% cây)	(con/m <sup>2</sup> )
Nhiễm nhẹ	5 - 10	5 - 10	2,5 - 5
Nhiễm trung bình	> 10 - 20	> 10 - 20	> 5 - 10
Nhiễm nặng	> 20	> 20	> 10
Mất trắng	Diện tích phải gieo lại hoặc thiệt hại trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối đợt dịch hoặc cuối vụ).		

### 2.7.4. Phương pháp điều tra phát hiện sâu hại quả và thiên địch

**2.7.4.1. Số mẫu điều tra:** 10 cây/điểm. Đếm toàn bộ số quả và số quả bị hại có trong điểm điều tra.

#### 2.7.4.2. Phương pháp điều tra

- Ngoài đồng:

- + Điều tra dịch hại: Quan sát từ xa đến gần, sau đó đếm trực tiếp số lượng quả bị hại có trong điểm điều tra.
- + Điều tra sinh vật có ích (bắt mồi ăn thịt): Tương tự như điều tra sâu hại.

- Trong phòng: Khi cần thiết, thu ít nhất 50 quả trứng hoặc 30 cá thể sâu non hoặc trưởng thành về phòng để theo dõi.

#### 2.7.4.3. Các chỉ tiêu theo dõi

- Tỷ lệ quả bị hại (%);



- Diện tích nhiễm (ha).
- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

**2.7.4.4. Công thức tính**

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

$$\text{Diện tích nhiễm dịch hại } X_i \text{ (ha)} = \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$$

Trong đó:

- $X_i$  (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức  $i$ ;
- $N_1$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;
- $S_1$ : Diện tích trồng lạc, đậu tương của yếu tố thứ 1;
- $N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ  $n$ ;
- $S_n$ : Diện tích trồng lạc, đậu tương của yếu tố thứ  $n$ ;
- 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;
- Mức  $i$ : Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

**2.7.4.5. Diện tích nhiễm dịch hại**

- Căn cứ để thống kê diện tích nhiễm dịch hại: Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan, cơ cấu giống, thời vụ, địa hình, giai đoạn sinh trưởng, phát triển, ...
- Quy định tỷ lệ quả bị hại để thống kê diện tích nhiễm

Mức độ nhiễm	Sâu đục quả	
	Giai đoạn quả mới hình thành (% quả)	Giai đoạn ra phát triển quả đến chín (% quả)
Nhiễm nhẹ	10 – 20	5 – 10
Nhiễm trung bình	> 20 - 40	> 10 - 20
Nhiễm nặng	> 40	> 20
Mất trắng	Thiệt hại trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).	

**2.7.5. Phương pháp điều tra phát hiện bệnh hại lá (bệnh sương mai, bệnh đốm vòng, bệnh đốm lá, bệnh gỉ sắt, ....)**

**2.7.5.1. Số mẫu điều tra:** 10 lá kép/điểm.

**2.7.5.2. Cách điều tra**

- Ngoài đồng

Lấy 10 lá kép ngẫu nhiên/điểm. Đếm số lá bị bệnh và phân cấp hại các lá đó, ghi nhận cấp bệnh phổ biến.

Phân cấp lá bệnh theo các cấp như sau:

- Cấp 1: < 1% diện tích lá bị bệnh;
- Cấp 3: từ 1 - 5% diện tích lá bị bệnh;
- Cấp 5: > 5 - 25% diện tích của lá bị bệnh;
- Cấp 7: > 25 - 50% diện tích của lá bị bệnh;
- Cấp 9: > 50% diện tích của lá bị bệnh.

- Trong phòng
- Khi cần thiết, thu mẫu về phòng để theo dõi.

**2.7.5.3. Các chỉ tiêu theo dõi**

- Tỷ lệ lá bị bệnh (%);
- Chỉ số lá bị bệnh (%);
- Cấp bệnh phổ biến;
- Diện tích nhiễm (ha);
- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

**2.7.5.4. Công thức tính**

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

$$\text{Chỉ số lá bị bệnh (\%)} = \frac{(N_1 \times 1) + (N_3 \times 3) + \dots + (N_n \times n)}{N \times 9} \times 100$$

Trong đó:  $N_1$  là số lá bị bệnh ở cấp 1;  
 $N_3$  là số lá bị bệnh ở cấp 3;  
 $N_n$  là số lá bị bệnh ở cấp n.  
 $N$  là tổng số lá điều tra.  
 9 là cấp bệnh cao nhất trong thang phân cấp.

$$\text{Diện tích nhiễm dịch hại } X_i \text{ (ha)} = \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$$

Trong đó:  $X_i$  (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức i;  
 $N_1$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;  
 $S_1$ : Diện tích trồng lạc, đậu tương của yếu tố thứ 1;  
 $N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ n;  
 $S_n$ : Diện tích trồng lạc, đậu tương của yếu tố thứ n;  
 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;  
 Mức i: Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

**2.7.5.5. Diện tích nhiễm (ha)**

- Căn cứ để thống kê diện tích nhiễm dịch hại: Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan, cơ cấu giống, thời vụ, địa hình, giai đoạn sinh trưởng, phát triển, ...
- Quy định tỷ lệ lá bị bệnh để thống kê diện tích nhiễm

Mức độ nhiễm	Bệnh gỉ sắt (% lá)	Bệnh đốm lá (% lá)	Bệnh sương mai (% lá)
Nhiễm nhẹ	15 - 30	15 - 30	10 - 20
Nhiễm trung bình	> 30 - 60	> 30 - 60	> 20 - 40
Nhiễm nặng	> 60	> 60	> 40
Mất trắng	Thiệt hại trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).		

**2.7.6. Phương pháp điều tra phát hiện bệnh hại thân, rễ** (bệnh héo vàng, héo rũ gốc mốc trắng, héo xanh vi khuẩn ...)

**2.7.6.1. Số mẫu điều tra:** Tối thiểu 30 cây ngẫu nhiên/điểm.

**2.7.6.2. Cách điều tra**

- Ngoài đồng: Đếm số cây bị bệnh.
- Trong phòng: Khi cần thiết thu mẫu về phòng theo dõi.

**2.7.6.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi và công thức tính**

- Tỷ lệ cây bị bệnh (%);
- Diện tích nhiễm bệnh (ha).
- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

$$\text{Tỷ lệ cây bị bệnh (\%)} = \frac{\text{Tổng số cây bị bệnh}}{\text{Tổng số cây điều tra}} \times 100$$

$$\text{Diện tích nhiễm dịch hại } X_i \text{ (ha)} = \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$$

*Trong đó:*

- $X_i$  (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức  $i$ ;
- $N_1$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;
- $S_1$ : Diện tích trồng lạc, đậu tương của yếu tố thứ 1;
- $N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ  $n$ ;
- $S_n$ : Diện tích trồng lạc, đậu tương của yếu tố thứ  $n$ ;
- 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;
- Mức  $i$ : Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

**2.7.6.4. Diện tích nhiễm**

- Căn cứ để thống kê diện tích nhiễm dịch hại: Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan, cơ cấu giống, thời vụ, địa hình, giai đoạn sinh trưởng, phát triển, ...

- Quy định tỷ lệ cây bị bệnh để thống kê diện tích nhiễm

Mức độ nhiễm	Bệnh héo vàng, héo rũ gốc mốc trắng (% cây)	Bệnh héo xanh vi khuẩn (% cây)
Nhiễm nhẹ	2,5 - 5	2,5 - 5
Nhiễm trung bình	> 5 - 10	> 5 - 10
Nhiễm nặng	> 10	> 10
Mất trắng	Thiệt hại trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).	

**2.7.7. Phương pháp điều tra phát hiện chuột hại**

**2.7.7.1. Số mẫu điều tra:** 1m<sup>2</sup>/điểm.

**2.7.7.2. Cách điều tra**

- Điều tra cây bị hại: Đếm toàn bộ cây và số cây bị hại có trong điểm điều tra, tính tỷ lệ cây bị hại.

- Điều tra quả đậu tương bị hại: Đếm toàn bộ số quả và quả bị hại của 10 cây ngẫu nhiên mang quả có trong điểm điều tra.

**2.7.7.3. Các chỉ tiêu theo dõi và công thức tính**

- Tỷ lệ cây bị hại (%);
- Tỷ lệ quả bị hại (%);
- Diện tích nhiễm (ha);
- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

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

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

$$\text{Diện tích nhiễm chuột } X_i \text{ (ha)} = \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$$

- Trong đó:
- $X_i$  (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức  $i$ ;
  - $N_1$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;
  - $S_1$ : Diện tích trồng lạc, đậu tương của yếu tố thứ 1;
  - $N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ  $n$ ;
  - $S_n$ : Diện tích trồng lạc, đậu tương của yếu tố thứ  $n$ ;
  - 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;
  - Mức  $i$ : Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

**2.7.7.4. Diện tích nhiễm**

- Căn cứ để thống kê diện tích nhiễm dịch hại: Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan, cơ cấu giống, thời vụ, địa hình, giai đoạn sinh trưởng, phát triển, ...

- Quy định tỷ lệ cây bị hại để thống kê diện tích nhiễm

Mức độ nhiễm	Cây đậu tương		Cây lạc (% cây)
	(% cây)	(% quả)	
Nhiễm nhẹ	5 – 10	10 – 20	5 – 10
Nhiễm trung bình	> 10 – 20	> 20 – 40	> 10 – 20
Nhiễm nặng	> 20	> 40	> 20
Mất trắng	Diện tích phải gieo lại hoặc thiệt hại trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).		

**2.8. Thu thập số liệu, tài liệu và thông báo kết quả**

**2.8.1. Sổ theo dõi và các tài liệu khác**

- Sổ theo dõi:
- Sổ theo dõi dịch hại, sinh vật có ích vào bẫy;
- Sổ ghi chép số liệu điều tra dịch hại, sinh vật có ích định kỳ, bổ sung;
- Sổ theo dõi diện tích nhiễm dịch hại thường kỳ, hàng vụ, hàng năm;

## **QCVN 01 - 168 : 2014/BNNPTNT**

Sổ theo dõi thời tiết.

- Tài liệu khác

Cơ sở dữ liệu và phần mềm có liên quan;

Ảnh và các mẫu vật, tiêu bản có liên quan.

### **2.8.2. Thông báo kết quả điều tra**

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT) về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

### **2.9. Báo cáo**

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT) về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

### **2.10. Lưu giữ và khai thác dữ liệu**

Tất cả các đơn vị thuộc hệ thống Bảo vệ thực vật phải lưu giữ, hệ thống, quản lý và khai thác dữ liệu điều tra, báo cáo bằng các phương pháp truyền thống kết hợp phát huy lợi thế của công nghệ thông tin.

## **III. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN**

Thực hiện điều tra, kiểm tra và tổng hợp tình hình dịch hại và gửi thông báo định kỳ; thông báo tháng; thông báo quý, điện báo đột xuất và các văn bản chỉ đạo; báo cáo diễn biến và kết quả phòng trừ các đợt dịch; báo cáo tổng kết vụ; dự báo vụ, báo cáo tổng kết năm, ... theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia (QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT) về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

## **IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm tổ chức hướng dẫn và kiểm tra việc thực hiện Quy chuẩn này đối với Hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật; các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến điều tra phát hiện dịch hại cây lạc, đậu tương tại Việt Nam./.



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 01 - 169 : 2014/BNNPTNT**

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN DỊCH HẠI  
CÂY RAU HỌ HOA THẬP TỰ**

*National technical regulation on surveillance method  
of Cruciferous vegetable pests*

**HÀ NỘI – 2014**

**Lời nói đầu**

QCVN 01 - 169 : 2014/BNNPTNT do Phòng Bảo vệ thực vật soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại Thông tư số 16/TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6 năm 2014.



**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN DỊCH HẠI CÂY RAU  
HỌ HOA THẬP TỰ**

*National technical regulation on surveillance method  
of Cruciferous vegetable pests*

**I. QUY ĐỊNH CHUNG**

**1.1. Phạm vi điều chỉnh**

Quy chuẩn này quy định nguyên tắc, nội dung, phương pháp áp dụng trong công tác điều tra phát hiện dịch hại chính và sinh vật có ích trong từng giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây rau họ hoa thập tự.

**1.2. Đối tượng áp dụng**

Quy chuẩn này bắt buộc áp dụng trong hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật; tổ chức, cá nhân có hoạt động điều tra, phát hiện dịch hại cây rau họ hoa thập tự tại Việt Nam.

**1.3. Giải thích từ ngữ**

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

**1.3.1. Cây con rau họ hoa thập tự**

Là từ khi gieo/trồng đến giai đoạn đầu thời kỳ phát triển thân lá.

**1.3.2. Cây lớn rau họ hoa thập tự**

Là từ giai đoạn phát triển thân lá đến khi thu hoạch.

**1.3.3. Dịch hại cây rau họ hoa thập tự (còn gọi là sinh vật gây hại cây rau họ hoa thập tự)**

Là bất cứ loài, chủng hoặc dạng sinh học thực vật, động vật hoặc vi sinh vật nào gây hại cho rau họ hoa thập tự bao gồm: Côn trùng, nhện hại, nấm bệnh, tuyến trùng, vi khuẩn, virus, phytoplasma, cỏ dại, chuột và các sinh vật gây hại khác.

**1.3.4. Dịch hại chính**

Là những dịch hại thường xuyên xuất hiện phổ biến và hại nặng hàng vụ, hàng năm ở địa phương.

**1.3.5. Dịch hại chủ yếu**

Là những dịch hại chính, mà tại thời điểm điều tra có mức độ gây hại cao hoặc khả năng lây lan nhanh, phân bố rộng trong điều kiện ngoại cảnh thuận lợi.

**1.3.6. Yếu tố điều tra chính**

Là các yếu tố đại diện có liên quan đến dịch hại, bao gồm yếu tố giống, thời vụ, địa hình (chân đất), giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây rau họ hoa thập tự và tập quán canh tác.

**1.3.7. Khu vực điều tra**

Là khu đồng, vườn đại diện cho các yếu tố điều tra và được chọn có định để điều tra ngay từ đầu vụ.

**1.3.8. Tuyến điều tra**



## QCVN 01 - 169 : 2014/BNNPTNT

Là tuyến được xác định theo một lịch trình đã định sẵn theo đường chéo góc của khu vực điều tra và nhằm thỏa mãn các yếu tố điều tra chính của khu vực điều tra.

### 1.3.9. Mẫu điều tra

Là số lượng lá, thân, củ, quả hoặc cây rau trên đơn vị điểm điều tra.

### 1.3.10. Điểm điều tra

Là điểm được bố trí tương đối ngẫu nhiên và đồng đều trên tuyến điều tra.

### 1.3.11. Mật độ dịch hại hoặc thiên địch bắt mỗi

Là số lượng dịch hại hoặc thiên địch bắt mỗi trên một đơn vị diện tích hoặc một đơn vị đối tượng khảo sát.

### 1.3.12. Tỷ lệ bệnh hoặc tỷ lệ hại

Là số lượng mẫu điều tra bị bệnh hoặc bị hại tính theo phần trăm (%) so với tổng số mẫu điều tra.

### 1.3.13. Chỉ số bệnh hoặc chỉ số hại

Là đại lượng đặc trưng cho mức độ bị bệnh hoặc bị hại của cây trồng được biểu thị bằng phần trăm (%).

### 1.3.14. Sinh vật có ích (thiên địch)

Bao gồm virus, vi khuẩn, tuyến trùng, nấm, côn trùng, động vật và các sinh vật khác có tác dụng hạn chế tác hại của dịch hại đối với cây rau họ hoa thập tự.

### 1.3.15. Điều tra định kỳ

Là hoạt động điều tra thường xuyên của cán bộ bảo vệ thực vật theo một thời gian định trước trên tuyến điều tra thuộc khu vực điều tra nhằm nắm được diễn biến của dịch hại cây rau họ hoa thập tự và thiên địch của chúng.

### 1.3.16. Điều tra bổ sung

Là mở rộng tuyến điều tra hoặc tăng số lần điều tra vào các thời kỳ xung yếu của cây rau họ hoa thập tự và dịch hại đặc thù của vùng sinh thái hoặc trong vùng dịch, nhằm xác định thời gian phát sinh, diện phân bố và mức độ gây hại của dịch hại chủ yếu trên cây rau họ hoa thập tự ở địa phương, cũng như sự lây lan hoặc tái phát dịch.

## II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### 2.1. Yêu cầu kỹ thuật

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT) về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

### 2.2. Thiết bị và dụng cụ điều tra

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT) về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

### 2.3. Thời gian điều tra

- Điều tra định kỳ: 7 ngày/lần ở tuyến điều tra với các yếu tố điều tra trong khu vực điều tra cố định ngay từ đầu vụ vào các ngày thứ 2, thứ 3

*Handwritten signature*  
4

hàng tuần.

- Điều tra bổ sung: Tiến hành trước, trong và sau cao điểm xuất hiện dịch hại.

#### 2.4. Yếu tố điều tra

Chọn đại diện theo giống, thời vụ, địa hình, giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây rau.

#### 2.5. Khu vực điều tra

- Đối với vùng chuyên canh rau: Chọn khu ruộng có diện tích từ 2 ha trở lên đại diện cho các yếu tố điều tra.

- Đối với vùng không chuyên canh: Chọn khu ruộng có diện tích từ 0,5 ha đại diện cho các yếu tố điều tra.

#### 2.6. Điểm điều tra

Mỗi yếu tố điều tra 10 điểm ngẫu nhiên hoặc phân bố ngẫu nhiên trên đường chéo của khu vực điều tra. Điểm điều tra phải cách bờ ít nhất 2 mét.

#### 2.7. Phương pháp điều tra

**2.7.1. Phương pháp điều tra phát hiện nhóm sâu hại lá (sâu xanh bướm trắng, sâu khoang, sâu tơ, ...) và thiên địch**

##### 2.7.1.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm

- Đối với rau gieo, trồng thưa (dưới 50 cây/m<sup>2</sup>): 1 m<sup>2</sup>/điểm (đối với sâu tơ mật độ trên 300 con/m<sup>2</sup>, điểm điều tra 0,2 m<sup>2</sup>/điểm);

- Đối với rau gieo, trồng dày (trên 50 cây/m<sup>2</sup>): 1 khung (40 x 50 cm)/điểm (đối với sâu tơ mật độ trên 300 con/m<sup>2</sup>, điều tra 1/4 khung//điểm).

##### 2.7.1.2 Cách điều tra

- Ngoài đồng

Quan sát từ xa đến gần, sau đó đếm trực tiếp số lượng sâu và phân từng pha phát dục của sâu có trên từng cây trong điểm điều tra.

Cách điều tra sinh vật có ích (thiên địch bắt mồi ăn thịt) tương tự như điều tra sâu hại.

- Trong phòng

Để theo dõi ký sinh: Thu ít nhất một lần vào cao điểm rộ của trứng tới thiểu 50 trứng để rời hoặc 30 ổ trứng hoặc 30 cá thể sâu non, nhộng hoặc trưởng thành.

##### 2.7.1.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi

- Mật độ sâu (con/m<sup>2</sup>);

- Tỷ lệ pha phát dục của sâu (%);

- Tỷ lệ tuổi sâu (%);

- Mật độ các loại thiên địch bắt mồi (con/m<sup>2</sup>);

- Tỷ lệ ký sinh (%);

- Diện tích bị nhiễm sâu (ha);

- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

##### 2.7.1.4. Công thức tính

$$\begin{aligned} \text{Mật độ sâu, thiên địch (con/m}^2\text{)} &= \frac{\text{Tổng số sâu (thiên địch) điều tra}}{\text{Tổng số m}^2\text{ điều tra}} \\ \text{Tỷ lệ pha phát dục (\%)} &= \frac{\text{Tổng sâu sống ở từng pha}}{\text{Tổng số sâu sống điều tra}} \times 100 \\ \text{Tỷ lệ tuổi sâu (\%)} &= \frac{\text{Tổng số sâu sống ở từng tuổi}}{\text{Tổng số sâu điều tra}} \times 100 \\ \text{Tỷ lệ ký sinh (\%)} &= \frac{\text{Tổng số sâu bị ký sinh ở từng pha}}{\text{Tổng số sâu điều tra ở từng pha}} \times 100 \\ \text{Diện tích nhiễm dịch hại } X_i \text{ (ha)} &= \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10} \end{aligned}$$

Trong đó:

$X_i$  (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức  $i$ ;

$N_1$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;

$S_1$ : Diện tích gieo, trồng rau của yếu tố thứ 1;

$N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ  $n$ ;

$S_n$ : Diện tích gieo, trồng rau của yếu tố thứ  $n$ ;

10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;

Mức  $i$ : Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

### 2.7.1.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm

- Cơ cấu giống, thời vụ, địa hình, giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây rau họ hoa thập tự, ...

- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan.

- Quy định mật độ sâu để thống kê diện tích nhiễm

Mức độ nhiễm	Sâu tơ (con/m <sup>2</sup> )		Sâu xanh bướm trắng (con/m <sup>2</sup> )	Sâu khoang (con/m <sup>2</sup> )
	Cây con	Cây lớn		
Nhiễm nhẹ	10 - 20	15 - 30	3 - 6	3 - 6
Nhiễm trung bình	> 20 - 40	> 30 - 60	> 6 - 12	> 6 - 12
Nhiễm nặng	> 40	> 60	> 12	> 12
Mất trắng	Giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).			

### 2.7.2. Phương pháp điều tra phát hiện nhóm chích hút (rệp, nhện, bọ trĩ), bọ nhày và thiên địch

**2.7.2.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm:** 10 cây/điểm hoặc 1 khung (40 x 50 cm)/điểm (đối với rau gieo, trồng dày trên 50 cây/m<sup>2</sup>).

#### 2.7.2.2. Cách điều tra

- Ngoài đồng

Điều tra cây bị hại: Đếm số lượng cây và số cây bị hại có trong điểm điều tra. Phân cấp hại các cây đó.

Phân cấp cây bị hại theo 3 cấp như sau:

Cấp hại	Đối với rệp, nhện, bọ trĩ	Đối với bọ nhảy
Cấp 1 (nhẹ)	Phân bố rải rác trên cây	Dưới 1/3 diện tích lá cây có vết hại
Cấp 2 (trung bình)	Phân bố dưới 1/3 diện tích của cây	Từ 1/3 - 1/2 diện tích lá cây có vết hại
Cấp 3 (nặng)	Phân bố trên 1/3 diện tích của cây	Trên 1/2 diện tích lá cây có vết hại

Ghi chú: Coi diện tích toàn bộ thân, lá của cây là 100% (gọi chung là diện tích của cây).

Điều tra mật độ bọ nhảy: Quan sát từ xa đến gần, sau đó đếm trực tiếp số lượng bọ nhảy có trong điểm điều tra, pha phát dục phổ biến.

Cách điều tra sinh vật có ích (thiên địch bắt mồi ăn thịt) tương tự như điều tra sâu hại.

- Trong phòng

Để theo dõi ký sinh: Thu ít nhất một lần vào cao điểm rộ tối thiểu 30 cá thể của sâu non hoặc trưởng thành.

### 2.7.2.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi

- Tỷ lệ, chỉ số cây bị hại (%);
- Mật độ bọ nhảy (con/m<sup>2</sup>);
- Mật độ các loại thiên địch bắt mồi (con/m<sup>2</sup>);
- Tỷ lệ ký sinh (%);
- Diện tích bị nhiễm (ha);
- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác

(ha).

### 2.7.2.4. Công thức tính

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

$$\text{Chỉ số cây bị hại (\%)} = \frac{(N_1 \times 1) + (N_2 \times 2) + (N_3 \times 3)}{N \times 3} \times 100$$

Trong đó:

N<sub>1</sub>: số cây bị hại ở cấp 1

N<sub>2</sub>: số cây bị hại ở cấp 2

N<sub>3</sub>: số cây bị hại ở cấp 3

N: tổng số cây điều tra

3: cấp hại cao nhất trong thang phân cấp.

$$\text{Mật độ thiên địch (con/m}^2\text{)} = \frac{\text{Tổng số thiên địch điều tra}}{\text{Tổng số m}^2\text{ điều tra}}$$

$$\text{Diện tích nhiễm dịch hại } X_i \text{ (ha)} = \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$$

Trong đó:

X<sub>i</sub> (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức i;

N<sub>1</sub>: Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;

*Handwritten signature*  
7

- $S_1$ : Diện tích gieo, trồng rau của yếu tố thứ 1;
- $N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ n;
- $S_n$ : Diện tích gieo, trồng rau của yếu tố thứ n;
- 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;
- Mức i: Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

**2.7.2.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm**

- Cơ cấu giống, thời vụ, địa hình, giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây rau họ hoa thập tự, ...
- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan.
- Quy định tỷ lệ cây bị hại để thống kê diện tích nhiễm

Cấp hại	Bộ trĩ, rệp (% cây)	Nhện hại (% cây)	Bộ nhảy (tính % cây hoặc con/m <sup>2</sup> )	
			(% cây)	(con/m <sup>2</sup> )
Nhiễm nhẹ	15 – 30	10 – 20	15 – 30	10 – 20
Nhiễm tr.bình	> 30 – 60	> 20 – 40	> 30 – 60	> 20 – 40
Nhiễm nặng	> 60	> 40	> 60	> 40
Mất trắng	Giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).			

**2.7.3. Phương pháp điều tra phát hiện bệnh hại lá (bệnh sương mai, thối nhũn, đốm vòng, ...)**

**2.7.3.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm:** Tối thiểu 30 cây/điểm hoặc 30 lá (đối với bệnh đốm vòng).

**2.7.3.2. Cách điều tra**

- Ngoài đồng

Đếm số cây và số cây, lá bị bệnh; phân cấp hại, cấp bệnh phổ biến.

- Phân cấp cây bị bệnh theo thang 9 cấp như sau

- + Cấp 1: < 1% diện tích của cây hoặc lá bị bệnh.
- + Cấp 3: Từ 1 đến 5% diện tích của cây hoặc lá bị bệnh.
- + Cấp 5: > 5% đến 25% diện tích của cây hoặc lá bị bệnh.
- + Cấp 7: > 25% đến 50% diện tích của cây hoặc lá bị bệnh.
- + Cấp 9: > 50% diện tích của cây hoặc lá bị bệnh.

- Trong phòng

Khi cần thiết, thu mẫu về phòng để theo dõi

**2.7.3.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi**

- Tỷ lệ, chỉ số cây bị bệnh (%);
- Cấp bệnh phổ biến;
- Diện tích nhiễm bệnh (ha);
- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

**2.7.3.4. Công thức tính**

$$\begin{aligned} \text{Tỷ lệ bệnh (\%)} &= \frac{\text{Tổng số cây, lá bị bệnh}}{\text{Tổng số cây, lá điều tra}} \times 100 \\ \text{Chỉ số bệnh (\%)} &= \frac{(N_1 \times 1) + \dots + (N_n \times n)}{N \times 9} \times 100 \end{aligned}$$

Trong đó:  $N_1$ : số cây bị bệnh ở cấp 1  
 $N_n$ : số cây bị bệnh ở cấp n trong kỳ điều tra  
 N: tổng số cây điều tra  
 9: cấp hại cao nhất trong thang phân cấp.

$$\text{Diện tích nhiễm dịch hại } X_i \text{ (ha)} = \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$$

Trong đó:  $X_i$  (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức i;  
 $N_1$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;  
 $S_1$ : Diện tích gieo, trồng rau của yếu tố thứ 1;  
 $N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ n;  
 $S_n$ : Diện tích gieo, trồng rau của yếu tố thứ n;  
 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;  
 Mức i: Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

**2.7.3.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm**

- Cơ cấu giống, thời vụ, địa hình, giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây rau họ hoa thập tự, ...
- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan.
- Quy định tỷ lệ cây bị bệnh để thống kê diện tích nhiễm

Mức độ nhiễm	Bệnh sương mai (% cây)	Bệnh thối nhũn (% cây)	Bệnh đốm vòng (% lá)
Nhiễm nhẹ	5 - 10	5 - 10	15 - 30
Nhiễm trung bình	> 10 - 20	> 10 - 20	> 30 - 60
Nhiễm nặng	> 20	> 20	> 60
Mất trắng	Giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).		

**2.7.4. Phương pháp điều tra phát hiện bệnh hại thân, rễ, củ (bệnh héo xanh, héo vàng, ...)**

**2.7.4.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm:** Tối thiểu 30 cây hoặc 30 củ/điểm.

**2.7.4.2. Cách điều tra**

- Ngoài đồng:  
Đếm số cây hoặc củ và số cây hoặc củ bị bệnh có trong điểm điều tra.
- Trong phòng  
Khi cần thiết, thu mẫu về phòng để theo dõi.

**2.7.4.3. Các chỉ tiêu cần theo dõi**

- Tỷ lệ cây hoặc củ bị bệnh (%);
- Diện tích nhiễm bệnh (ha);
- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

**2.7.4.4. Công thức tính**

$$\text{Tỷ lệ bệnh (\%)} = \frac{\text{Tổng số cây hoặc củ bị bệnh}}{\text{Tổng số cây hoặc củ điều tra}} \times 100$$

$$\text{Diện tích nhiễm dịch hại } X_i \text{ (ha)} = \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$$

*Trong đó:*

- $X_i$  (ha): Diện tích nhiễm dịch hại ở mức  $i$ ;
- $N_1$ : Số điểm dịch hại của yếu tố thứ 1;
- $S_1$ : Diện tích gieo, trồng rau của yếu tố thứ 1;
- $N_n$ : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ  $n$ ;
- $S_n$ : Diện tích gieo, trồng rau của yếu tố thứ  $n$ ;
- 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;
- Mức  $i$ : Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng.

**2.7.4.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm**

- Cơ cấu giống, thời vụ, địa hình, giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây rau họ hoa thập tự,...
- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan
- Quy định tỷ lệ cây bị bệnh để thống kê diện tích nhiễm

Mức độ nhiễm	Bệnh héo xanh (% cây)	Bệnh héo vàng (% cây)	Bệnh hại củ (% củ)
Nhiễm nhẹ	2,5 - 5	2,5 - 5	5 - 10
Nhiễm trung bình	> 5 - 10	> 5 - 10	> 10 - 20
Nhiễm nặng	> 10	> 10	> 20
Mất trắng	Giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).		

**2.7.5. Phương pháp điều tra phát hiện chuột hại**

**2.7.5.1. Số mẫu điều tra:** Tối thiểu 1m<sup>2</sup>/điểm hoặc 30 cây/điểm (đối với cây trồng thưa).

**2.7.5.2. Cách điều tra**

Ngoài đồng: Đếm số cây và số cây bị hại có trong điểm điều tra.

**2.7.5.3. Các chỉ tiêu theo dõi**

- Tỷ lệ cây bị hại (%);
- Diện tích nhiễm (ha);
- Diện tích đã xử lý: Thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp khác (ha).

**2.7.5.4. Công thức tính**

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

$$\text{Diện tích nhiễm chuột } X_i \text{ (ha)} = \frac{(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)}{10}$$

Trong đó:

- $X_i$  (ha): Diện tích nhiễm chuột ở mức  $i$ ;
- $N_1$ : Số điểm nhiễm chuột của yếu tố thứ 1;
- $S_1$ : Diện tích gieo, trồng rau của yếu tố thứ 1;
- $N_n$ : Số điểm nhiễm chuột của yếu tố thứ  $n$ ;
- $S_n$ : Diện tích gieo, trồng rau của yếu tố thứ  $n$ ;
- 10: Số điểm điều tra của 1 yếu tố;
- Mức  $i$ : Nhiễm nhẹ, trung bình, nặng

**2.7.5.5. Căn cứ để tính diện tích nhiễm**

- Cơ cấu giống, thời vụ, địa hình, giai đoạn sinh trưởng, ...
- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan.
- Quy định tỷ lệ cây bị hại để thống kê diện tích nhiễm.

Mức độ nhiễm	Chuột (% cây hoặc củ)
Nhiễm nhẹ	5 - 10
Nhiễm trung bình	> 10 - 20
Nhiễm nặng	> 20
Mất trắng	Diện tích gieo trồng lại hoặc giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối vụ sản xuất).

**2.8. Thu thập số liệu, tài liệu và thông báo kết quả**

**2.8.1. Sổ theo dõi và các tài liệu khác**

- Sổ theo dõi:

- Sổ theo dõi dịch hại, sinh vật có ích vào bẫy;
- Sổ ghi chép số liệu điều tra dịch hại, sinh vật có ích định kỳ, bổ sung;
- Sổ theo dõi diện tích nhiễm dịch hại thường kỳ, hàng vụ, hàng năm;
- Sổ theo dõi thời tiết.

- Tài liệu khác

Cơ sở dữ liệu, phần mềm, ảnh và các mẫu vật, tiêu bản có liên quan;

**2.8.2. Thông báo kết quả điều tra**

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT) về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

**2.9. Báo cáo**

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT) về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.



**2.10. Lưu giữ và khai thác dữ liệu**

Tất cả các đơn vị thuộc hệ thống Bảo vệ thực vật phải lưu trữ, hệ thống, quản lý và khai thác dữ liệu điều tra, báo cáo bằng các phương pháp truyền thống kết hợp phát huy lợi thế trong công nghệ thông tin.

**III. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN**

Thực hiện điều tra, kiểm tra, tổng hợp tình hình dịch hại và gửi thông báo định kỳ; thông báo tháng; thông báo, điện báo đột xuất và các văn bản chỉ đạo; báo cáo diễn biến và kết quả phòng trừ các đợt dịch; báo cáo tổng kết vụ; dự báo vụ, báo cáo tổng kết năm, ... Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT) về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

**IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm tổ chức hướng dẫn và kiểm tra việc thực hiện Quy chuẩn này đối với Hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật; các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến điều tra phát hiện dịch hại cây rau họ hoa thập tự tại Việt Nam./.





CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 01 - 170 : 2014/BNNPTNT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC  
PHÒNG TRỪ DÒI ĐỤC LÁ (*Liriomyza sativae* Blanchard)  
HẠI ỚT CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU**

*National technical regulation on bio-efficacy against  
leaf miner (*Liriomyza sativae* Blanchard) on chilli of insecticides*

HÀ NỘI - 2014

**Lời nói đầu**

QCVN 01 - 170 : 2014/BNNPTNT do Trung tâm Kiểm định và Khảo nghiệm thuộc bảo vệ thực vật biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật tỉnh Tuyên Quang, Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại Thông tư số 16 /TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 06 năm 2014.



**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ  
DÒI ĐỤC LÁ (*Liriomyza sativae* Blanchard) HẠI ỚT  
CỦA CÁC THUỐC TRỪ SÂU**

*National technical regulation on bio-efficacy against  
leaf miner (*Liriomyza sativae* Blanchard) on chilli of insecticides*

**I. QUY ĐỊNH CHUNG**

**1.1. Phạm vi điều chỉnh**

Quy chuẩn này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực trừ dòi đục lá (*Liriomyza sativae* Blanchard) hại cây ớt của các thuốc trừ sâu trên đồng ruộng.

**1.2. Đối tượng áp dụng**

Quy chuẩn này áp dụng cho các cơ quan, tổ chức thực hiện khảo nghiệm thuốc bảo vệ thực vật.

**1.3. Giải thích từ ngữ**

Những thuật ngữ trong quy chuẩn này được hiểu như sau:

**1.3.1. Dịch hại**

Là bất cứ loài, chủng hoặc biotype của tác nhân gây tổn hại thực vật, động vật hoặc gây bệnh cho thực vật hoặc sản phẩm thực vật (FAO, 1995; IPPC, 1997).

**1.4. Điều kiện 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.

Khảo nghiệm được bố trí trên những ruộng ớt thường bị dòi đục lá gây hại, tại các thời gian có điều kiện thuận lợi cho dòi đục lá 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.

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.

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 hại, cỏ dại và thuốc điều hoà 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 dòi đục lá 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.

*Handwritten signature*

Khi xử lý thuốc không để thuốc ở ô khảo nghiệm này tạt sang ô khảo nghiệm khác.

## **II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT**

### **2.1. Phương pháp khảo nghiệm**

#### **2.1.1. Bố trí công thức khảo nghiệm**

Khảo nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ hoặc theo các phương pháp khác đã được quy định trong phương pháp thí nghiệm trên đồng ruộng. Mỗi khảo nghiệm phải được thực hiện theo các công thức sau:

Công thức khảo nghiệm là công thức dùng các loại thuốc khảo nghiệm ở những nồng độ, liều lượng khác nhau hoặc theo cách dùng khác nhau.

Công thức so sánh là công thức dùng một loại thuốc trừ dòi đục lá đã được đăng ký trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng ở Việt Nam và đang được dùng phổ biến, có hiệu quả ở địa phương để trừ dòi đục lá hại cây ớt.

Công thức đối chứng là công thức không dùng bất kỳ loại thuốc bảo vệ thực vật nào để phòng trừ dòi đục lá. Với khảo nghiệm là thuốc phun: công thức đối chứng được phun bằng nước lã.

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

Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích của mỗi ô khảo nghiệm từ  $30\text{ m}^2$  -  $50\text{ m}^2$ , số lần nhắc lại 3 - 4 lần.

Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích của mỗi ô khảo nghiệm từ  $300\text{ m}^2$  -  $500\text{ m}^2$ , không nhắc lại.

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

Giữa các công thức khảo nghiệm phải có dải phân cách ít nhất là 1 luống ớt.

### **2.2. Tiến hành xử lý thuốc**

#### **2.2.1. Lượng thuốc và lượng nước 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 ớt 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 300 - 400 lít/ha.

#### **2.2.2. Dụng cụ xử lý thuốc**

Dụng cụ xử lý thuốc: Bình bơm động cơ, bình bơm tay đeo vai, cốc đong, cân, pipet...

Khi xử lý thuốc, phải dùng các dụng cụ phun, rải thuốc thích hợp đảm bảo yêu cầu của khảo nghiệm, ghi chép đầy đủ tình hình vận hành của dụng cụ phun rải thuốc để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

### 2.2.3. Thời điểm và số lần xử lý thuốc

Thời điểm và số lần xử lý thuốc thực hiện đúng theo hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất và đăng ký.

Khi không có khuyến cáo cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì tùy theo mục đích khảo nghiệm, các đặc tính hoá học, phương thức tác động của thuốc và đặc điểm sinh trưởng của cây trồng thì số lần xử lý thuốc từ 1-2 lần cách nhau 5 ngày. Xử lý lần đầu khi ấu trùng dòi đục lá xuất hiện gây hại.

## 2.3. Điều tra và thu thập số liệu

### 2.3.1. Chỉ tiêu, phương pháp và thời điểm điều tra

#### 2.3.1.1. Chỉ tiêu điều tra

Mật độ dòi đục lá (con/cây)

#### 2.3.1.2. Phương pháp điều tra

Mỗi ô chọn 5 điểm cố định nằm trên 2 đường chéo góc (đối với khảo nghiệm diện hẹp) và 10 điểm (đối với khảo nghiệm diện rộng), mỗi điểm điều tra toàn bộ số lá của 4 cây, các điểm này nằm cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 1 hàng ợt.

#### 2.3.1.3. Thời điểm điều tra

Thời điểm và số lần điều tra ngay trước mỗi lần xử lý thuốc và 5, 10 ngày sau xử lý thuốc lần cuối.

#### 2.3.1.4. Xử lý số liệu

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

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

Trong đó:

Ta: Mật độ dòi đục lá sống ở công thức xử lý sau phun

Tb: Mật độ dòi đục lá sống ở công thức xử lý trước phun

Ca: Mật độ dòi đục lá sống ở công thức đối chứng sau phun

Cb: Mật độ dòi đục lá sống ở công thức đối chứng trước phun

Các số liệu của khảo nghiệm diện hẹp phải được xử lý bằng các phương pháp thống kê thích hợp.

#### 2.3.1.5. Đánh giá tác động của thuốc đến cây trồng

Đánh giá mọi ảnh hưởng tốt, xấu của thuốc (nếu có) đến sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng theo thang phân cấp (phụ lục1).

Phương pháp đánh giá:

## **QCVN 01 - 170 : 2014/BNNPTNT**

Những chỉ tiêu nào đo đếm được phải 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 ... thì phải được mô tả.

Nếu thuốc làm ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển cây trồng phải theo dõi và ghi nhận ngày cây phục hồi trở lại.

### **2.3.1.6. 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 theo số liệu thời tiết tại trạm khí tượng gần nhất.

## **III. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ THỰC HIỆN**

### **3.1. Báo cáo và công bố kết quả**

#### **3.1.1. Đánh giá mức độ độc của thuốc đối với cây trồng (Phụ lục 1)**

#### **3.1.2. Nội dung báo cáo (Phụ lục 2)**

### **3.2. Tổ chức quản lý, thực hiện**

Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm về số liệu đưa ra trong báo cáo và có trách nhiệm lưu giữ số liệu thô của khảo nghiệm.

Căn cứ yêu cầu quản lý, Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm kiến nghị Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sửa đổi, bổ sung quy chuẩn này khi cần thiết.

**Phụ lục 1.**

**Bảng phân cấp mức độ độc của thuốc khảo nghiệm đối với cây ớt**

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 phục hồi.



**Phụ lục 2.**

**Nội dung chính 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 cây trồng...
  - Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm.
  - Tình hình phát sinh và phát triển của dòi đục lá hại cây ớt trong khu thí nghiệm.
4. Phương pháp khảo nghiệm:
  - Công thức khảo nghiệm.
  - Phương pháp bố trí khảo nghiệm.
  - Số lần nhắc lại.
  - Kích thước ô khảo nghiệm.
  - Dụng cụ phun, rải thuốc.
  - Lượng thuốc dùng nồng độ %, 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: Nhận xét về hiệu lực và ảnh hưởng của thuốc khảo nghiệm đối với cây trồng phải căn cứ vào số liệu thu được.



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 01 - 171 : 2014/BNNPTNT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC  
PHÒNG TRỪ BỆNH GỈ SẮT (*Puccinia chrysanthemi* Roze)  
HẠI CÂY HOA CÚC CỦA CÁC THUỐC TRỪ BỆNH**

*National technical regulation on bio-efficacy field trials against rust  
(*Puccinia chrysanthemi* Roze) on chrysanthemum of fungicides*

HÀ NỘI - 2014

**Lời nói đầu**

QCVN 01 - 171 : 2014/BNNPTNT do Trung tâm Kiểm định và khảo nghiệm thuộc bảo vệ thực vật biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật thẩm duyệt, Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại Thông tư số 16 /TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6 năm 2014.



**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ BỆNH  
GỈ SẮT (*Puccinia chrysanthemi* Roze) HẠI CÂY HOA CÚC  
CỦA CÁC THUỐC TRỪ BỆNH**

***National technical regulation on bio-efficacy field trials against rust  
(*Puccinia chrysanthemi* Roze) on chrysanthemum of fungicides***

**I. QUY ĐỊNH CHUNG**

**1.1. Phạm vi điều chỉnh**

Quy chuẩn này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực phòng trừ bệnh gỉ sắt (*Puccinia chrysanthemi* Roze) hại cây hoa cúc của các thuốc trừ bệnh trên đồng ruộng.

**1.2. Đối tượng áp dụng**

Quy chuẩn này áp dụng cho các cơ quan, tổ chức thực hiện khảo nghiệm thuốc bảo vệ thực vật.

**1.3. Giải thích từ ngữ**

Những thuật ngữ trong quy chuẩn này được hiểu như sau:

**1.3.1. Dịch hại**

Là bất cứ loài, chủng hoặc biotype của tác nhân gây tổn hại thực vật, động vật hoặc gây bệnh cho thực vật hoặc sản phẩm thực vật (FAO, 1995; IPPC, 1997).

**1.4. Điều kiện 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.

Khảo nghiệm được bố trí trên những ruộng sản xuất cây hoa cúc thường bị bệnh gỉ sắt gây hại, tại các thời điểm có điều kiện thuận lợi cho bệnh 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.

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 cây hoa cúc.

Trong thời gian khảo nghiệm không được sử dụng bất kỳ một loại thuốc trừ bệnh khác trên khu khảo nghiệm (bao gồm cả các công thức và dải phân cách). Nếu khu khảo nghiệm bắt buộc phải sử dụng thuốc để trừ các đối tượng gây hại khác như: sâu, cỏ dại, điều hòa sinh trưởng ... thì thuốc được sử dụng để trừ các đối tượng này phải không làm ảnh hưởng đến thuốc cần khảo nghiệm, không làm

## **QCVN 01 - 171 : 2014/BNNPTNT**

ảnh hưởng đến đối tượng khảo nghiệm và phải được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm, kể cả ô đối chứng. Các trường hợp trên (nếu có) phải được ghi chép lại.

Khi xử lý thuốc không để thuốc ở ô khảo nghiệm này tạt sang ô khảo nghiệm khác.

### **II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT**

#### **2.1. Phương pháp khảo nghiệm**

##### **2.1.1. Bố trí công thức khảo nghiệm**

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.

Mỗi khảo nghiệm phải thực hiện theo các công thức sau:

Công thức khảo nghiệm là công thức sử dụng các loại thuốc định khảo nghiệm ở những liều lượng khác nhau hoặc theo cách sử dụng khác nhau.

Công thức so sánh là công thức sử dụng một loại thuốc trừ bệnh đã được đăng ký trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng ở Việt Nam và đang được sử dụng phổ biến, có hiệu quả ở địa phương để phòng trừ bệnh gỉ sắt hại cây hoa cúc.

Công thức đối chứng là công thức không sử dụng bất kỳ loại thuốc bảo vệ thực vật nào để phòng trừ bệnh gỉ sắt hại cây hoa cúc. Với khảo nghiệm là thuốc phun: công thức đối chứng được phun bằng nước lã.

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

Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích của mỗi ô khảo nghiệm từ 30 - 50 m<sup>2</sup>, số lần nhắc lại 3 - 4 lần.

Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích của mỗi ô khảo nghiệm từ 300 - 500 m<sup>2</sup>, không nhắc lại.

Các ô khảo nghiệm nên có hình dạng vuông hay hình chữ nhật nhưng chiều dài không gấp đôi chiều rộng.

Giữa các công thức khảo nghiệm phải có dải phân cách rộng 1 m.

#### **2.2. Tiến hành xử lý thuốc**

##### **2.2.1. Lượng thuốc và lượng nước thuốc sử dụng**

Lượng thuốc sử dụng được tính bằng kg hoặc lít chế phẩm hoặc gam hoạt chất hoặc nồng độ % trên đơn vị diện tích 1 ha.

Với dạng thuốc thương phẩm pha với nước để phun: Lượng nước sử dụng phải theo hướng dẫn cụ thể đối với từng loại thuốc, phù hợp với giai đoạn sinh trưởng của cây cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc. Khi không có khuyến cáo của các tổ chức cá nhân đăng ký về lượng nước thuốc, lượng nước thuốc sử dụng từ 500 - 600 l/ha.

Các số liệu về lượng thuốc thành phẩm và lượng nước sử dụng (l/ha) phải được ghi rõ.

### 2.2.2. Dụng cụ xử lý thuốc

Dụng cụ xử lý thuốc: Bình bơm động cơ, bình bơm tay đeo vai, cốc đong, cân, pipet...

Khi xử lý thuốc, phải sử dụng 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 phun rải thuốc để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

### 2.2.3. 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 nhà sản xuất và đăng ký.

Khi không có khuyến cáo cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì tùy theo mục đích khảo nghiệm, các đặc tính hoá học, phương thức tác động của thuốc và đặc điểm sinh trưởng của cây trồng thì thuốc được xử lý 1-2 lần cách nhau 7 ngày. Xử lý lần đầu khi tỷ lệ bệnh khoảng 5%.

## 2.3. Điều tra và thu thập số liệu

### 2.3.1. Chỉ tiêu, phương pháp và thời điểm điều tra

#### 2.3.1.1. Chỉ tiêu điều tra

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

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

Trong đó:

$n_1$ : số lá bị bệnh ở cấp 1 với  $\leq 5\%$  diện tích lá bị bệnh.

$n_2$ : số lá bị bệnh ở cấp 2 với  $> 5-15\%$  diện tích lá bị bệnh.

$n_3$ : số lá bị bệnh ở cấp 3 với  $> 15 - 25\%$  diện tích lá bị bệnh.

$n_4$ : số lá bị bệnh ở cấp 4 với  $> 25 - 50\%$  diện tích lá bị bệnh.

$n_5$ : số lá bị bệnh ở cấp 5 với  $> 50\%$  diện tích lá bị bệnh.

N: tổng số lá điều tra.

#### 2.3.1.2. Phương pháp điều tra

Mỗi ô chọn 5 điểm đối với khảo nghiệm diện hẹp và 10 điểm đối với khảo nghiệm diện rộng trên 2 đường chéo góc, mỗi điểm điều tra, quan sát và ghi nhận mức độ bị bệnh của toàn bộ số lá của 4 cây cố định. Các điểm điều tra phải cách mép ô khảo nghiệm 0,5 m.

**2.3.1.3. Thời điểm điều tra**

Thời điểm và số lần điều tra ngay trước mỗi lần xử lý thuốc và 7, 14 ngày sau xử lý thuốc lần cuối.

**2.3.1.4. Xử lý số liệu**

Hiệu lực phòng trừ của thuốc trừ bệnh đối với cây hoa cúc được đánh giá qua tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh tại các lần điều tra.

Các số liệu của khảo nghiệm diện hẹp phải được xử lý bằng các phương pháp thống kê thích hợp.

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

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

Phương pháp đánh giá:

Những chỉ tiêu nào đo đếm được phải 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 ... thì phải được mô tả.

Nếu thuốc làm ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển cây trồng phải theo dõi và ghi nhận ngày cây phục hồi trở lại.

**2.3.1.6. 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 theo số liệu thời tiết tại trạm khí tượng gần nhất.

**III. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ THỰC HIỆN**

**3.1. Báo cáo và công bố kết quả**

**3.1.1. Đánh giá mức độ độc của thuốc đối với cây trồng (Phụ lục 1)**

**3.1.2. Nội dung báo cáo (Phụ lục 2)**

**3.2. Tổ chức quản lý, thực hiện**

Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm về số liệu đưa ra trong báo cáo và có trách nhiệm lưu giữ số liệu thô của khảo nghiệm.

Căn cứ yêu cầu quản lý, Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm kiến nghị Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sửa đổi, bổ sung quy chuẩn này khi cần thiết.

**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 phục hồi.



**Phụ lục 2.**

**Nội dung chính 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 cây trồng...
  - Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm.
  - Tình hình phát sinh và phát triển của sâu hại cây trồng trong khu thí nghiệm.
4. Phương pháp khảo nghiệm:
  - Công thức khảo nghiệm.
  - Phương pháp bố trí khảo nghiệm.
  - Số lần nhắc lại.
  - Kích thước ô khảo nghiệm.
  - Dụng cụ phun, rải thuốc.
  - Lượng thuốc sử dụng kg, lít thuốc thương phẩm/ha hay g (kg) hoạt chất/ha hoặc nồng độ %.
  - Lượng nước thuốc sử dụng (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: Nhận xét về hiệu lực và ảnh hưởng của thuốc khảo nghiệm đối với cây trồng phải căn cứ vào số liệu thu được.



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 01 - 172 : 2014/BNNPTNT**

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN SINH VẬT  
CHÍNH HẠI CÂY HỒ TIÊU**

*National technical Regulation on Surveillance method of  
Black Pepper pests*

**HÀ NỘI – 2014**

**Lời nói đầu**

QCVN 01 - 172 : 2014/BNNPTNT do Phòng Quản lý  
sinh vật gây hại biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật  
trình duyệt Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại  
Thông tư số 16 /TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6  
năm 2014.



**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN SINH VẬT GÂY HẠI  
CÂY HỒ TIÊU**

***National technical Regulation on Surveillance  
method of Black Pepper pests***

**I. QUY ĐỊNH CHUNG**

**1.1. Phạm vi điều chỉnh**

Quy chuẩn này qui định những nguyên tắc, nội dung, phương pháp, chỉ tiêu theo dõi chủ yếu trong điều tra phát hiện sinh vật chính hại hồ tiêu danh mục các sinh vật chính (phụ lục 1).

**1.2. Đối tượng áp dụng**

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

**1.3. Giải thích từ ngữ**

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

**1.3.1. Sinh vật hại (SVH)**

Là những sinh vật hoạt động làm giảm số lượng, khối lượng, chất lượng cây trồng nông sản.

**1.3.2. Sinh vật hại chính**

Là những sinh vật thường xuyên xuất hiện phổ biến và hại nặng hàng năm ở địa phương.

**1.3.3. Sinh vật hại chủ yếu**

Là những sinh vật hại chính, mà tại thời điểm điều tra có mức độ gây hại cao hoặc có khả năng lây lan nhanh, phân bố rộng trong điều kiện ngoại cảnh thuận lợi.

**1.3.4. Yếu tố điều tra chính**

Là các yếu tố đại diện bao gồm giống, tuổi cây, địa hình.

**1.3.5. Khu vực điều tra**

Là vườn cây hồ tiêu đại diện cho các yếu tố điều tra được chọn có định để điều tra ngay từ đầu vụ.

**1.3.6. Tuyến điều tra**

Là tuyến được xác định theo một lịch trình ở khu vực điều tra nhằm thỏa mãn các yếu tố điều tra chính của địa phương.

**1.3.7. Điểm điều tra**

Là điểm được bố trí ngẫu nhiên trong từng yếu tố điều tra.

**1.3.8. Mẫu điều tra**

Là số lượng cây hoặc các bộ phận của cây (lá, thân, cành, hoa, quả,...) trên đơn vị điều tra.

**1.3.9. Mật độ sinh vật hại**

Là số lượng cá thể sinh vật hại trên một đơn vị diện tích hoặc một đơn vị đối tượng khảo sát .

**1.3.10. Tỷ lệ bệnh hoặc tỷ lệ hại**

Là số lượng cá thể bị hại tính theo phần trăm (%) so với tổng số các cá thể điều tra trong quần thể.

**1.3.11. Chỉ số bệnh hoặc chỉ số hại**

Là đại lượng đặc trưng cho mức độ hại của từng loại sinh vật hại được biểu thị bằng phần trăm (%) và tính theo phân cấp được qui định (phụ lục 2).

**1.3.12. Sinh vật có ích (thiên địch)**

Là kẻ thù tự nhiên của các loài sinh vật hại.

**1.3.13. Điều tra định kỳ**

Là hoạt động điều tra thường xuyên của cán bộ bảo vệ thực vật theo một thời gian định trước trên tuyến điều tra thuộc khu vực điều tra nhằm nắm được diễn biến của SVH cây trồng và thiên địch.

**1.3.14. Điều tra bổ sung**

Là mở rộng điều tra vào các thời kỳ xung yếu của cây trồng và SVH đặc thù của các vùng sinh thái, nhằm xác định chính xác thời gian phát sinh, diện phân bố và mức độ gây hại của SVH chủ yếu của địa phương đó.

**1.3.15. Diện tích nhiễm sinh vật hại**

Là diện tích có mật độ, tỷ lệ hại từ 50% trở lên theo mức quy định của qui chuẩn này về mật độ, tỷ lệ hại để thống kê diện tích.

**1.3.16. Cành điều tra**

Là đoạn cành có chiều dài 30 cm tính từ đầu lá, đầu hoa, đầu quả.

**1.3.17. Hình chiếu tán cây**

Là hình chiếu của tán lá chiếu vuông góc xuống mặt đất.

**1.3.18. Thân cây hồ tiêu**

Là những dây tiêu phát triển theo chiều thẳng đứng, có các rễ bám vào thân cây trụ

**1.3.19. Cành quả (cành ác, cành ngang)**

Là cành thường phát sinh từ mầm nách ở cây tiêu trên 1 năm tuổi. Cành quả có góc độ phân cành lớn, mọc ngang, độ dài của cành thường ngắn hơn 1 m, cành khúc khuỷu và lóng ngắn.

**II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT**

**2.1. Yêu cầu kỹ thuật**

**2.1.1. Điều tra**

- Điều tra đầy đủ chính xác diễn biến các loại sinh vật hại, sinh vật có ích chính và các yếu tố ngoại cảnh tác động đến chúng.

**2.1.2. Nhận định tình hình**

- Đánh giá tình hình sinh vật hiện tại, nhận định khả năng phát sinh, phát triển và gây hại của sinh vật hại chính trong thời gian tới, so sánh với kỳ điều tra liền kề trước và cùng kỳ năm trước.

- Dự báo những loại sinh vật thứ yếu có khả năng phát triển thành đối tượng chính, phân tích nguyên nhân của hiện tượng đó.

### **2.1.3. Thống kê diện tích**

Tổng hợp tính toán diện tích bị nhiễm sinh vật hại, (nhẹ, trung bình, nặng) diện tích mất trắng và diện tích đã được xử lý bằng các biện pháp phòng chống.

## **2.2. Thiết bị và dụng cụ điều tra**

### **2.2.1. Dụng cụ điều tra ngoài vườn hồ tiêu**

- Vợt côn trùng (phụ lục 3).
- Thước dây, thước gỗ điều tra, kính lúp cầm tay, thang chữ A, ống nhòm, băng giấy dính, băng dính, dao, kéo;
- Sổ ghi chép, bút viết, máy tính bỏ túi, túi nilon các cỡ, túi sách tay điều tra;

- Ống tuýp, hộp petri và hóa chất cần thiết;

- Bẫy đèn, bẫy bả, kính đeo mắt.

### **2.2.2. Thiết bị trong phòng thí nghiệm**

- Kính lúp hai mắt soi nổi, kính hiển vi, lam, lamên ;
- Tủ lạnh, tủ định ôn, máy ôn, ẩm kế tự ghi;
- Máy tính với phần mềm có liên quan;
- Máy khuấy, máy lắc, máy rây.

### **2.2.3. Trang bị bảo hộ lao động**

- Mũ, ủng, áo mưa, găng tay, khẩu trang.

## **2.3. Phương pháp điều tra**

### **2.3.1. Thời gian điều tra**

- Điều tra định kỳ: điều tra 7 ngày/lần (vào các ngày thứ hai hoặc thứ ba hàng tuần) trong khu vực điều tra cố định.

- Điều tra bổ sung (không định kỳ): Tiến hành trước và trong cao điểm xuất hiện gây hại của từng loài sinh vật hại cây hồ tiêu.

### **2.3.2. Yếu tố điều tra**

Chọn đại diện theo giống, tuổi cây, địa hình.

### **2.3.3. Khu vực điều tra**

- Với vùng chuyên canh: diện tích từ 10 ha đến 50 ha, chọn 1 khu vực điều tra.

- Với vùng không chuyên canh: diện tích từ 2 ha đến <10 ha, chọn 1 khu vực điều tra.

### **2.3.4. Điểm điều tra**

Mỗi yếu tố điều tra 10 điểm ngẫu nhiên hoặc năm ngẫu nhiên trên đường chéo khu vực điều tra. Điểm điều tra phải nằm cách mép ngoài của vườn ít nhất 1 hàng cây hoặc 5 m.

### **2.3.5. Số mẫu điều tra của một điểm và cách điều tra.**

#### **2.3.5.1. Sinh vật hại trên ngọn, lá, chùm hoa, chùm quả**

- Cây hồ tiêu ở vườn ươm: mỗi điểm điều tra 1 khung (thời kỳ các bầu ươm để dày, khung điều tra có kích thước 40 x 50 cm; thời kỳ các bầu ươm để tách thưa, khung điều tra là 1m<sup>2</sup>), điều tra toàn bộ các cây có trong khung và tính tỷ lệ (%) cây bị hại cho từng loài sinh vật hại.

- Cây hồ tiêu ở vườn trồng: Mỗi điểm điều tra 1 trụ, trên mỗi trụ điều tra 3 tầng tán (tầng gốc, tầng giữa và tầng ngọn), mỗi tầng điều tra 4 hướng; mỗi hướng điều tra 1 cành quả. Tính tỉ lệ (%) ngọn, lá, chùm hoa, chùm quả bị hại trên cành điều tra.

#### **2.3.5.2. Sinh vật hại cành**

Mỗi điểm điều tra 1 trụ, trên mỗi trụ điều tra 3 tầng tán (tầng gốc, tầng giữa và tầng ngọn). Mỗi tầng điều tra 4 cành quả ở 4 hướng. Tính tỷ lệ (%) cành bị hại; chỉ số hại (%).

#### **2.3.5.3. Sinh vật hại thân**

Mỗi điểm điều tra chọn 1 trụ, điều tra tất cả các thân có trên trụ. Trên mỗi thân điều tra 3 đoạn, đoạn gốc, đoạn giữa và đoạn ngọn, mỗi đoạn có chiều dài 50 cm. Tính tỷ lệ (%) thân bị hại và chỉ số hại (%).

#### **2.3.5.4. Sinh vật hại gốc, rễ**

Mỗi điểm điều tra 1 trụ, nhận định các sinh vật hại rễ thông qua các biểu hiện triệu chứng hại trên các bộ phận cây trên mặt đất hoặc theo dõi đường đi của kiến sống cộng sinh với rệp sáp trên mặt đất trong khu vực hình chiếu tán cây. Theo dõi, tính tỷ lệ hại, mật độ từng sinh vật hại bằng cách đào các hố điều tra.

### **2.3.6. Cách điều tra**

#### **2.3.6.1. Trên vườn hồ tiêu**

- Điều tra phát hiện và diễn biến của sinh vật hại trên cây.

- Quan sát bằng mắt thường từ xa đến gần, sau đó điều tra trực tiếp trên cây hoặc các bộ phận của cây; có thể sử dụng kính lúp cầm tay để quan sát, nhận diện loài sinh vật hại hoặc các triệu chứng gây hại. Dùng vợt để điều tra, thu bắt các loài côn trùng gây hại có hoạt động bay, nhảy trên bề mặt tán cây. Theo dõi mật độ, tỷ lệ hại, phân cấp hại và ghi nhận giai đoạn phát triển của sinh vật hại.

- Điều tra tình hình thiên địch của sinh vật hại

Trong quá trình điều tra phát hiện sinh vật hại, phải quan sát, xác định mật độ của các loài thiên địch. Các loài thiên địch ký sinh, cần thu về phòng để theo dõi ở pha sâu non, nhộng, trưởng thành: 30 cá thể; pha trứng: 30 ổ trứng hoặc 50 quả trứng đối với trứng đơn.

- Thu mẫu để theo dõi xác định loài sinh vật hại, thiên địch mới: 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.

#### **2.3.6.2. Trong phòng thí nghiệm**

Theo dõi phân tích các mẫu sinh vật hại đã thu được trong quá trình điều tra, xác định các loài sinh vật hại, sinh vật ký sinh, tỷ lệ ký sinh trên từng giai đoạn phát triển của sinh vật hại.

**2.3.7. Các chỉ tiêu theo dõi, công thức tính**

- Mật độ sinh vật hại (số lượng sinh vật hại/đơn vị mẫu điều tra)

$$\begin{aligned} \text{Mật độ sinh vật hại} &= \frac{\text{Tổng số sinh vật hại điều tra được}}{\text{Tổng số đơn vị mẫu điều tra}} \\ \text{Tỷ lệ phát dục (\%)} &= \frac{\text{Tổng số cá thể ở từng pha}}{\text{Tổng số cá thể điều tra}} \times 100 \\ \text{Tỷ lệ hại (\%)} &= \frac{\text{Số đơn vị mẫu điều tra bị hại}}{\text{Tổng số đơn vị mẫu điều tra}} \times 100 \end{aligned}$$

- Mật độ thiên địch (con/mẫu điều tra)

$$\begin{aligned} \text{Mật độ thiên địch} &= \frac{\text{Số thiên địch theo dõi được}}{\text{Tổng số mẫu điều tra}} \\ \text{Tỷ lệ ký sinh (\%)} &= \frac{\text{Số cá thể bị ký sinh ở từng pha}}{\text{Tổng số cá thể theo dõi ở từng pha}} \times 100 \\ \text{Chỉ số hại (\%)} &= \frac{\Sigma[(N_1 \times 1) + \dots + (N_n \times n)]}{N \times K} \times 100 \end{aligned}$$

Trong đó :

N<sub>1</sub>: là số mẫu điều tra bị hại ở cấp 1

N<sub>n</sub>: là số mẫu điều tra bị hại ở cấp n

N: là tổng mẫu điều tra

K: là cấp hại cao nhất của thang phân cấp

- Diện tích nhiễm sinh vật hại (ha)

Căn cứ để tính diện tích nhiễm sinh vật hại (nhẹ, trung bình, nặng, mất trắng) bao gồm :

- Tổng diện tích và cơ cấu diện tích giống, tuổi cây, địa hình.

- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan.

- Quy định mật độ, tỷ lệ để thống kê diện tích nhiễm.

+ Diện tích nhiễm nhẹ là diện tích có mật độ, tỷ lệ hại từ 50 đến 100% mức quy định.

+ Diện tích nhiễm trung bình là diện tích có mật độ, tỷ lệ hại trên 100 đến 200% mức quy định.

+ Diện tích nhiễm nặng là diện tích có mật độ, tỷ lệ hại trên 200% mức quy định.

+ Diện tích mất trắng: Là tổng số diện tích cộng dồn sinh vật hại làm



giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối mỗi vụ sản xuất).

+ Tổng số diện tích cây hồ tiêu bị nhiễm sinh vật hại nào đó, là tổng diện tích nhiễm nặng, diện tích nhiễm trung bình, diện tích nhiễm nhẹ và diện tích bị mất trắng.

- Công thức tính diện tích bị nhiễm một loại sinh vật hại theo từng yếu tố điều tra:

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

Trong đó:

X: là diện tích bị nhiễm sinh vật hại của một yếu tố điều tra.

N: là tổng diện tích trồng cây hồ tiêu của yếu tố điều tra trên vùng điều tra.

B: là tổng số điểm điều tra.

b: là số điểm điều tra bị nhiễm sinh vật hại của yếu tố điều tra.

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

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

Trong đó:

$X_i$ : là diện tích bị nhiễm sinh vật hại ở mức  $i$  (nhẹ, trung bình, nặng) đối với yếu tố điều tra;

N: là tổng diện tích trồng cây hồ tiêu của yếu tố điều tra trên vùng điều tra;

B: là số điểm điều tra

$C_i$ : là số điểm điều tra bị nhiễm sinh vật hại ở cấp độ  $i$  (nhẹ, trung bình, nặng) đối với yếu tố điều tra;

### 2.3.8. Sổ theo dõi, ghi chép, báo cáo

- Sổ theo dõi dịch hại và thiên dịch vào bẫy.

- Sổ ghi chép số liệu điều tra sinh vật hại và sinh vật có ích định kỳ, bổ sung.

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

- Sổ theo dõi số liệu khí tượng.

- Các báo cáo thực hiện theo quy định chung của ngành Bảo vệ thực vật.

### III. 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 hồ tiêu trên lãnh thổ Việt Nam.

Các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến điều tra phát hiện dịch hại hồ tiêu trên lãnh thổ Việt Nam có trách nhiệm thực hiện đúng các quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật./.

## Phụ lục 1.

Danh mục sinh vật hại, vị trí gây hại và quy định về mật độ, tỷ lệ hại làm cơ sở thống kê diện tích nhiễm

TT	Sinh vật hại		Vị trí gây hại	Mật độ, tỷ lệ hại
	Tên Việt Nam	Tên khoa học		
1	Rệp sáp	<i>Pseudococcus</i> sp.	Thân, cành, chùm hoa, chùm quả, rễ	20%
2	Rệp sáp giả vằn	<i>Ferria vigata</i> <i>Cockerell</i>	Cành lá, chùm hoa, chùm quả	20%
3	Rệp sáp mềm xanh	<i>Coccus viridis</i> Green	Các bộ phận non	20%
4	Sâu đục thân, cành	<i>Lophobaris piperis</i>	Thân, cành	10%
5	Bọ xít lười	<i>Elasmognathus nepalensis</i> Distant	Các bộ phận non	2 con/cành hoặc 10% bộ phận non bị hại
6	Bệnh thán thư	<i>Collectotrichum gloeosporioides</i> (Penz.) Penz. & Sacc)	Lá, quả non, cành non	10%
7	Bệnh đốm đen lá	<i>Rosellinia</i> spp.	Lá	10%
8	Bệnh khô vằn	<i>Rhizoctonia solani</i> Kuhn	Cành, lá, thân	10%
9	Bệnh chết nhanh	<i>Phytophthora capsici</i> Leonian	Gốc, rễ, thân	4%
10	Bệnh chết chậm	Tập hợp nấm và tuyến trùng	Gốc rễ	4%
11	Bệnh tiêu đien	Virus	Lá, đọt non	10%
12	Bệnh tuyến trùng	<i>Meloidogyne</i> sp., ...	Rễ	10%
13	Bệnh nấm hồng	<i>Corticium salmonicolor</i> Berk.&Broome	Thân, cành	10%

**Phụ lục 2.**  
**Phân cấp hại**

Phân cấp hại được quy định thống nhất theo thang 9 cấp đối với từng loài sinh vật hại như sau:

- Những loài sinh vật hại trên ngọn, lá, chùm hoa, chùm quả
- Cấp 1: từ 1 đến 10% diện tích hoặc số ngọn, lá, chùm hoa, chùm quả bị hại;
- Cấp 3: từ >10% đến 20% diện tích hoặc số ngọn, lá, chùm hoa, chùm quả bị hại;
- Cấp 5: từ >20% đến 30% diện tích hoặc số ngọn, lá, chùm hoa, chùm quả bị hại;
- Cấp 7: từ >30% đến 40% diện tích hoặc số ngọn, lá, chùm hoa, chùm quả bị hại;
- Cấp 9: từ >40% diện tích hoặc số ngọn, lá, chùm hoa, chùm quả bị hại.

Ghi chú: Cấp 1-≤3: nhẹ; Cấp >3-<7: Trung bình; Cấp ≥7: nặng

- Đối với sinh vật hại thân, cành

- Cấp 1: từ 1 đến 10% diện tích hoặc số thân, cành bị hại;
- Cấp 3: từ >10% đến 20% diện tích hoặc số cành bị hại;
- Cấp 5: từ >20% đến 30% diện tích hoặc số thân, cành bị hại;
- Cấp 7: từ >30% đến 40% diện tích hoặc số thân, cành bị hại;
- Cấp 9: từ >40% diện tích hoặc số thân, cành bị hại.

Ghi chú: Cấp 1-≤3: nhẹ; Cấp >3-<7: Trung bình; Cấp ≥7: nặng

- Đối với các loại sinh vật hại khác và các sinh vật chích hút có kích thước cơ thể nhỏ (rệp, nhện nhỏ, bọ cánh tơ, bọ xít muỗi...)

Cấp 1: bị hại nhẹ, xuất hiện rải rác đến ≤ 1/3 diện tích hoặc số lá, ngọn, cành non bị hại

Cấp 2: bị hại trung bình (> 1/3 đến ≤ 2/3 diện tích hoặc số lá, ngọn, cành non bị hại)

Cấp 3: bị hại nặng (> 2/3 diện tích hoặc số lá, ngọn, cành non bị hại)

- Đối với các loài sinh vật hại gốc rễ

<b>Cấp hại</b>	<b>Tỷ lệ (%) bị hại</b>
Cấp 1 (nhẹ)	≤1/3 số rễ bị hại hoặc diện tích tán cây bị vàng, cành bị khô
Cấp 2 (trung bình)	>1/3 -<2/3 số rễ bị hại hoặc diện tích tán cây bị vàng, cành bị khô
Cấp 3 (nặng)	≥2/3 số rễ bị hại hoặc diện tích tán cây bị vàng, cành bị chết khô

Phụ lục 3.

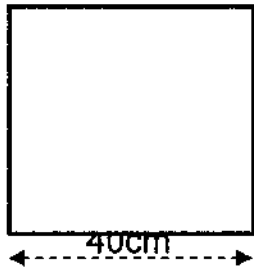
Một số dụng cụ điều tra ngoài thực địa

- Vợt, khay, khung, hồ điều tra;

Khung điều tra

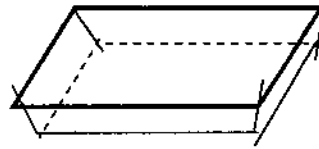
Khay điều tra

Hồ điều tra

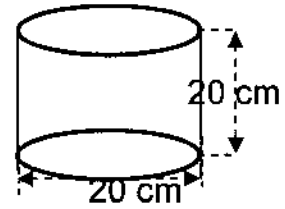


50 cm

40cm



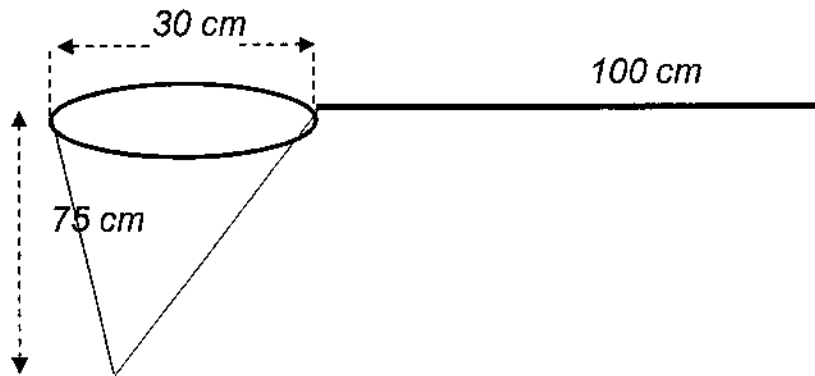
Kích thước: 20 x 18 x 5 (cm)



20 cm

20 cm

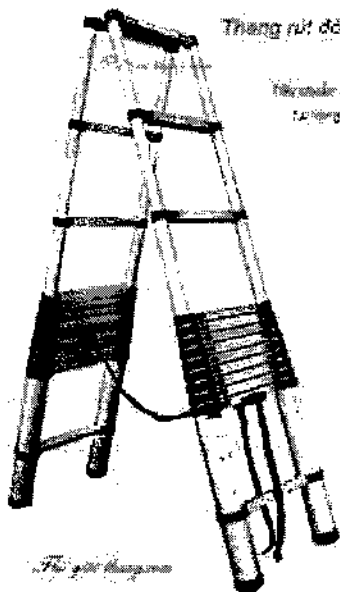
Vợt côn trùng



30 cm

100 cm

75 cm



Thang rút đôi chữ A

Thang rút đôi chữ A





CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 01 - 173 : 2014/BNNPTNT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH BỆNH KHÔ CÀNH CAM QUÝT  
*Phoma tracheiphila* (Pertri) Kantachveli & Gikachvili  
LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM**

*National technical regulation on Procedure for identification  
of Mal secco (*Phoma tracheiphila* (Pertri) Kantachveli & Gikachvili)  
- Plant quarantine pest of Vietnam*

HÀ NỘI - 2014

**Lời nói đầu**

QCVN 01 - 173 : 2014/BNNPTNT do Trung tâm Giám định Kiểm định thực vật biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại Thông tư số 17/2014/TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6 năm 2014.



**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH BỆNH KHÔ CÀNH CAM QUÝT *Phoma  
tracheiphila* (Pertri) Kantachveli & Gikachvili  
LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM**

***National technical regulation on Procedure for identification  
of *Mal secco* (*Phoma tracheiphila* (Pertri) Kantachveli & Gikachvili)  
- 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 khô cành cam quýt *Phoma tracheiphila* (Pertri) Kantachveli & Gikachvili - 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 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 thực hiện giám định bệnh khô cành cam quýt *Phoma tracheiphila* (Pertri) Kantachveli & Gikachvili - là dịch hại kiểm dịch thực vật (KDTV) nhóm I thuộc Danh mục dịch hại KDTV của 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 kiểm dịch thực vật (plant quarantine pest)**

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 (plant)**

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 (sample)**

Là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật hoặc tàn dư của sản phẩm thực vật được lấy ra theo một qui tắc nhất định.

**1.3.4. Tiêu bản (specimen)**

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.

**1.3.5. Phản ứng chuỗi trùng hợp hoặc phản ứng khuếch đại gen (Polymerase Chain Reaction - PCR)**

Là một kỹ thuật phổ biến trong sinh học phân tử nhằm khuếch đại (tạo ra nhiều bản sao) một đoạn DNA mà không cần sử dụng các sinh vật sống



## 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<sup>1</sup> "Kiểm dịch thực vật - phương pháp lấy mẫu", quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-22:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "Phương pháp kiểm tra cây xuất nhập khẩu và quá cảnh".

Đối với cây trồng ngoài đồng ruộng: Lấy mẫu theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-38/2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng".

#### 2.1.2. Bảo quản mẫu

Các bộ phận tươi có triệu chứng bệnh (cành, lá, thân) chứa trong các túi ni-lông có lỗ thông khí bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 3 - 5°C.

Các tiêu bản lam của nấm được dán nhãn, để trong hộp chuyên dụng đựng tiêu bản lam và bảo quản ở nhiệt độ phòng.

### 2.2. Thiết bị dụng cụ, hoá chất

Kính lúp soi nổi có độ phóng đại 10 – 40 lần, kính hiển vi có độ phóng đại 40 – 1.000 lần.

Máy ly tâm, máy lắc, tủ sấy, tủ định ôn, cân điện, máy trộn dịch, máy PCR, máy điện di, buồng tối và máy chụp ảnh

Bộ dao, kim giải phẫu, panh, kéo, bộ pipet, găng tay, đèn cồn, đĩa petri, ống hút, lam, lamén, bình tam giác, cốc đồng, ống ly tâm 1.5ml.

Cồn 70°, cồn tuyệt đối, parafin, lactophenol blue, acid acetic, nước cất vô trùng.

Nitơ lỏng, NaCl, phenol:chloroform:isoamylalcohol (25:24:1), chloroform, isopropanol, Proteinase K, Tris-HCl, EDTA, SDS.

MgCl<sub>2</sub>, KCl, dNTP, mồi, Taq DNA polymerase, agarose.

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

#### 2.3.1. Phát hiện và thu thập mẫu bệnh

Khi lá bị nhiễm bệnh gân lá trở nên trong (gân chính hoặc gân phụ), lá cong và biến vàng, chồi non cũng bị biến vàng. Sau đó lá rụng còn lại cuống lá, cành bị héo và bị chết ngọn (hình 1 đến hình 4, phụ lục 1). Đôi khi trên lá rụng các gân chính hoặc gân phụ có thể biến thành màu đỏ.

Cành bị bệnh có màu nâu hoặc màu nâu nhạt và bị nứt ra bệnh nặng đoạn thân và cành khô, có màu xám tro, trên mặt vết bệnh có các hạt nhỏ màu đen (hình 5, phụ lục 1)

Trên thân cây nhiễm bệnh, khi cắt ngang các mô cây hoá màu hồng hoặc nâu với các mô già (hình 6, phụ lục 1).

#### 2.3.2. Phương pháp giám định bằng đặc điểm hình thái nấm gây bệnh

##### 2.3.2.1. Phương pháp kiểm tra trực tiếp

<sup>1</sup> Trường hợp các văn bản viện dẫn trong quy chuẩn này sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo quy định của văn bản mới.

Bào tử và các quả cành của nấm *P. tracheiphila* có thể quan sát trực tiếp dưới kính hiển vi quang học. Để quan sát rõ cấu trúc của bào tử và quả cành có thể nhuộm bằng lactophenol blue.

Dùng kim khâu nấm khâu bào tử nấm và quả cành trực tiếp từ các bộ phận bị phần nghi ngờ nhiễm bệnh hoặc có triệu chứng điển hình, đặt lên lam đã có 01 giọt lactophenol và đậy lam. Đặt lam lên kính hiển vi và quan sát đặc điểm hình thái, đo kích thước bào tử nấm và so sánh với đặc điểm bào tử của nấm *P. tracheiphila* (phụ lục 1).

#### **2.3.2.2. Phương pháp để ươm**

Các cành khô, các mẫu thân có triệu chứng bệnh (trên cành có các vùng khô màu xám chì hoặc xám tro, các thân cây mà mạch dẫn hoá màu hồng) để ươm trong 12-24 giờ. Sau đó dùng kim khâu nấm khâu bào tử trực tiếp từ các phần nghi ngờ nhiễm bệnh, đặt lên lam đã có 01 giọt lactophenol. Đặt lam lên kính hiển vi và tìm, quan sát đặc điểm hình thái, đo kích thước bào tử nấm.

Quan sát trên kính hiển vi so sánh với đặc điểm bào tử của nấm *P. tracheiphila* (phụ lục 1)

#### **2.3.2.3. Phương pháp phân lập nấm từ vật liệu nhiễm bệnh**

Cắt ở phần rìa vết bệnh một đoạn thân, cành khoảng 20-100mm và nhúng vào cồn tuyệt đối. Sau đó, đốt đoạn thân trên đèn cồn. Khi lửa tắt dùng dao khử trùng cắt ngang hoặc dọc đoạn thân, cành thành những lát mỏng.

Nuôi cấy các lát mỏng trên môi trường PDA hoặc CPA ở 22-24°C. Sau 3 - 5 ngày, kiểm tra sắc tố nấm tiết ra trên đĩa môi trường bằng cách soi đĩa lên ánh sáng (hình 9, phụ lục 1). Tiếp theo, cấy truyền làm thuần nấm.

Khâu mẫu nấm đã thuần từ môi trường nuôi cấy đưa lên lam và quan sát dưới kính hiển vi. Quan sát đặc điểm hình thái của bào tử nấm thu được.

So sánh với đặc điểm hình thái của bào tử nấm *P. tracheiphila* (phụ lục 1)

#### **2.3.3. Phương pháp giám định PCR**

Sử dụng phương pháp PCR để giám định nấm *P. tracheiphila* (Pertri) Kantachveli & Gikachvili gây bệnh khô cành cam quýt.

Quy trình chi tiết như phụ lục 2.

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

Sau khi khẳng định kết quả giám định bệnh khô cành cam quýt *Phoma tracheiphila* (Pertri) Kantachveli & Gikachvili- 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 4).

Tất cả các đơn vị thuộc hệ thống Bảo vệ và KDTV phải lưu giữ, quản lý và khai thác dữ liệu về kết quả điều tra, báo cáo và giám định bệnh khô cành cam quýt.

Đối với đơn vị lần đầu tiên giám định và phát hiện được bệnh khô cành cam quýt *Phoma tracheiphila* (Pertri) Kantachveli & Gikachvili 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.

#### IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm phổ biến; tổ chức, hướng dẫn và kiểm tra việc thực hiện Quy chuẩn này trong hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật cũng như các tổ chức, cá nhân khác có liên quan;

Các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến điều tra, thu thập mẫu, xử lý và bảo quản mẫu bệnh khô cành cam quýt *Phoma tracheiphila* (Pertri) Kantachveli & Gikachvili tại Việt Nam phải tuân theo quy định của quy chuẩn này cũng như các quy định của pháp luật có liên quan hiện hành.

**Phụ lục 1.**  
**Thông tin về dịch hại**

**1. Phân bố và ký chủ**

**1.1. Phân bố**

Trong nước: Bệnh chưa có ở Việt Nam

Trên thế giới: **Châu Á** (Armenia, Georgia, Iraq, Lebanon, Syria, Israel, Thổ Nhĩ Kỳ, Yemen), **Châu Phi** (Tunisia, Ai Cập, Libya, Algeria), **Châu Âu** (Hy Lạp, Albania, Hy Lạp, Italy, Liên Bang Nga, Cyprus, Pháp, Bỉ, Hà Lan)

**1.2. Ký chủ:** Hầu hết các loài thuộc họ Citrus đều mẫn cảm với bệnh nhưng chanh (*Citrus limon*) là loài bị hại nặng nhất. Các loài kí chủ khác là Phật thủ (*Citrus medica*), *Citrus bergamia*, Quýt (*Citrus reticulata*), Cam chua (*Citrus aurantium*), *Citrofortunella microcarpa*, *Citrus aurantiifolia*, *Citrus jambhiri*, *Citrus latifolia*, *Citrus limonia*, *Citrus macrophylla*, *Citrus sinensis*, *Citrus unshiu*, *Citrus x paradisi*, Quất (*Fortunella*), *Poncirus trifoliata*

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

Tên tiếng Việt : Bệnh khô cành cam quýt

Tên khoa học: *Phoma tracheiphila* (Petri) Kantachveli & Gikachvili

Tên khác:

*Bakerophoma tracheiphila* (Petri) Cif.

*Deuterophoma tracheiphila* Petri

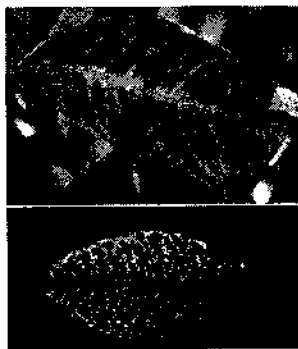
Vị trí phân loại:

Lớp: Dothideomycetes

Bộ: Pleosporales

Họ: Pleosporaceae

**3. Triệu chứng bệnh khô cành cam quýt**



Hình 1: Triệu chứng trên lá của bệnh khô cành cam quýt *P. tracheiphila*  
(Nguồn: PaDIL, 2012)



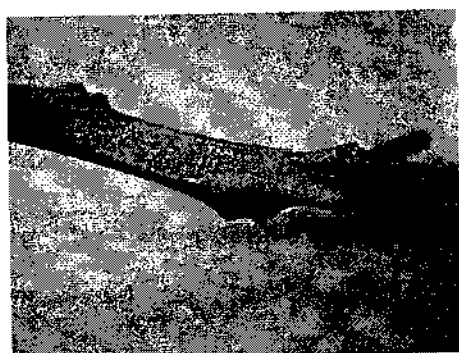
Hình 2: Lá rụng còn lại cuống do bệnh khô cành cam quýt *P. tracheiphila*  
(Nguồn: PaDIL, 2012)



Hình 3: Cảnh héo do bệnh khô cành cam quýt *P. tracheiphila*  
(Nguồn: PaDIL, 2012)



Hình 4: Chết ngọn do bệnh khô cành cam quýt *P. tracheiphila*  
(Nguồn: PaDIL, 2012)



Hình 5: Vết bệnh có chứa các quả cành nấm *P. tracheiphila*  
(Nguồn: PaDIL, 2012)



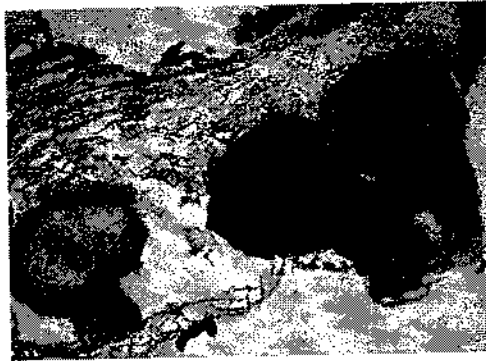
Hình 6: Triệu chứng bó mạch hoá hồng của bệnh khô cành cam quýt  
(Nguồn: PaDIL, 2012)

#### 4. Đặc điểm hình thái bào tử nấm *P. tracheiphila*

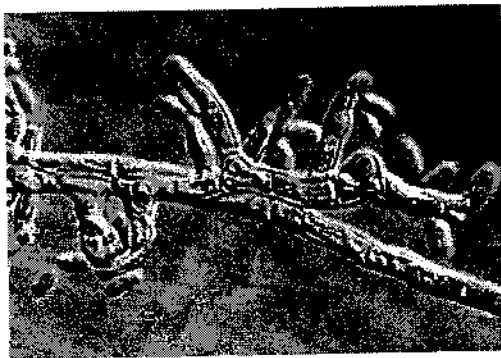
Quả cành hình cầu, hơi kéo dài thành một cổ ngắn có miệng nhỏ, màu đen đường kính 60-165x45-150 $\mu$ m (hình 7, phụ lục 1). Các bào tử phân sinh nằm trong quả cành dạng đơn bào, kích thước 0,5-1,5x2-4 $\mu$ m.

Bào tử phân sinh được sinh ra từ các tế bào sinh bào tử. Bào tử phân sinh (phialoconidia) đơn bào thường có 1 đến 3 giọt dầu màu trong suốt, dạng thẳng hoặc cong, đầu bào tử tròn kích thước 1,5-3x3-8 $\mu$ m thường được sản sinh bởi các tế bào sinh bào tử ở trên các sợi nấm tự do phát triển ở vùng gỗ trên thân lộ ra ngoài, phần mô bị thương hoặc trong mạch dẫn (hình 8, phụ lục 1).

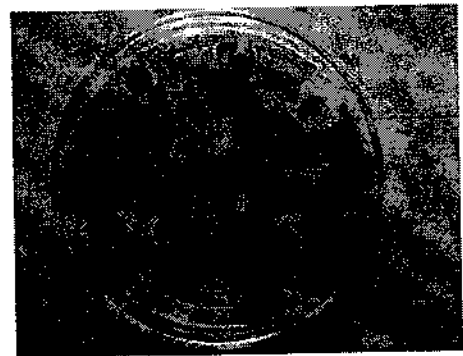
Bào tử đỉnh dạng chồi (blastoconidia) có dạng trứng hoặc dạng quả lê được sinh ra từ mạch dẫn cây kí chủ và trên môi trường nuôi cấy nhân tạo lỏng.



Hình 7: Quả cành  
của nấm *P. tracheiphila*  
(Nguồn: S. Grasso, 1992)



Hình 8: Bào tử (phialoconidia) của  
*P. tracheiphila*  
(Nguồn: EPPO, 2004)



Hình 9: Sắc tố đỏ trên đĩa khi đặt các  
lát cành nhiễm bệnh khô cành trên  
môi trường PDA  
(Nguồn: PaDIL, 2009)

**Phụ lục 2.**  
**(quy định)**

**Quy trình giám định bệnh khô cành cam quýt bằng PCR**

**1. Tách chiết DNA tổng số**

**1.1. Tách chiết DNA tổng số từ mô cây (mô gỗ, cành, lá)**

Nghiền 500mg mô cây bằng chày và cối sứ trong nitor lỏng. Chuyển 100mg mô nghiền vào ống eppendorf chứa 450 $\mu$ l dịch chiết cây. Trộn đều bằng máy trộn dịch. Ủ ở 65°C trong 1 giờ. Thêm vào ống 300 $\mu$ l NaCl 6M và trộn đều bằng máy trộn dịch. Ly tâm 12.000 vòng/phút trong 15 phút và thu dịch nổi vào ống mới. Thêm phenol:chloroform:isoamylalcohol (25:24:1) vào ống với một thể tích tương đương và trộn đều bằng máy trộn dịch. Ly tâm 12.000 vòng/phút trong 15 phút thu dịch nổi. Thêm chloroform vào ống với một thể tích tương đương và trộn đều bằng máy trộn dịch. Ly tâm 12.000 vòng/phút trong 15 phút thu dịch nổi. Thêm isopropanol vào ống một thể tích tương đương. Ly tâm 12.000 vòng/phút trong 15 phút thu tủa DNA loại bỏ dịch. Thêm vào ống 100 $\mu$ l Ethanol 70% để rửa tủa DNA. Loại bỏ Ethanol để tủa DNA khô tự nhiên trong 10 phút. Hoà tan tủa DNA trong 100 $\mu$ l TE pH8 bảo quản ở 4°C.

**1.2. Tách chiết DNA tổng số từ sợi nấm nuôi cấy trên môi trường.**

Dùng kim khâu nấm vô trùng chuyển sợi nấm từ đĩa nuôi cấy vào ống eppendorf. Nghiền nhỏ nấm bằng chày nhựa vô trùng trong nitor lỏng. Chuyển hỗn hợp nghiền vào ống eppendorf mới đã chứa 400 $\mu$ l dịch chiết nấm. Trộn đều bằng máy trộn dịch. Thêm vào ống 8 $\mu$ l Proteinase K 20mg/ml lắc nhẹ. Ủ ở 65°C trong 2 giờ hoặc qua đêm. Thêm vào 300 $\mu$ l NaCl 6M trộn bằng máy trộn dịch trong 30 giây. Ly tâm 13.000 vòng/phút trong 30 phút thu dịch phía trên. Thêm isopropanol vào ống với một thể tích tương đương lắc nhẹ. Ủ ở -20°C trong 1 giờ hoặc lâu hơn. Ly tâm 13.000 vòng/phút trong 15 phút thu tủa DNA loại bỏ dịch. Thêm vào 100 $\mu$ l Ethanol 70% để rửa tủa DNA. Loại bỏ ethanol, để tủa DNA khô tự nhiên trong 10 phút. Hoà tan tủa DNA trong 100 $\mu$ l TE pH8 bảo quản ở 4°C.

**2. Nhân gen bằng máy PCR.**

Đoạn mồi sử dụng

Pt-FOR2 (5'-GGATGGGCGCCAGCCTTC-3')

Pt-REV2 (5'-GCACAAGGGCAGTGGACAAA-3')

Master mix: 25 $\mu$ l mỗi phản ứng

1.5 mM MgCl<sub>2</sub>,

50 mM KCl;

200  $\mu$ M mỗi loại dATP, dCTP, dGTP và dTTP

1.0  $\mu$ M mỗi mồi

10 ng DNA tách chiết

0.8  $\mu$ l Taq DNA polymerase

**3. Chu trình nhiệt**

94°C trong 5 phút	Lặp lại 30 chu kì
94°C trong 30 giây	
65°C trong 60 giây	
72°C trong 90 giây	
72°C trong 5 phút	

#### 4. Đọc kết quả

Sản phẩm nhân gen được điện di trong gel agarose 1,5% trong 2,5 giờ hiệu điện thế 3,3 V/cm trong dung môi TAE. Nhuộm gel bằng ethidium bromide và quan sát dưới đèn UV

Mẫu dương tính cho ra đoạn gen kích thước 378bp

#### 5. Thành phần dịch chiết dùng cho PCR

##### 5.1. Thành phần dịch chiết cây

0,4 M NaCl; 10 mM Tris-HCl pH 8,0; 2,0 mM EDTA pH 8,0; 400 µg/mL proteinase K; 2% SDS

##### 5.2. Thành phần dịch chiết nấm

400 mM NaCl; 10 mM Tris-Cl pH 8,0 ; 2 mM EDTA; 20 g/l SDS





**Phụ lục 3.**

**Một số loại môi trường nuôi cấy nấm**

**1. Môi trường PDA**

Cân 200g khoai tây

Cắt thành những hình lập phương 1x1x1cm

Đun trong 1 giờ.

Lọc qua vải lọc thu nước trong.

Thêm 20g dextrose.

Thêm 15 g Agar.

Thêm nước cất cho đủ 1 lít.

**2. Môi trường CPA**

Rửa sạch mài nhuyễn hoặc nghiền nhỏ cà rốt và khoai tây.

Lấy mỗi loại 20g đun trong nước cất khoảng 1 giờ

Lọc qua vải lọc chỉ thu lại phần nước trong

Thêm vào 15g agar

Thêm nước cất cho đủ 1 lít



**Phụ lục 4.**  
**(qui định)**  
**Mẫu phiếu kết quả giám định**

Cơ quan Bảo vệ  
và Kiểm dịch thực vật

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

\*\*\*

..... ngày ... tháng ... năm 20.....

**PHIẾU KẾT QUẢ GIÁM ĐỊNH**

**Bệnh khô cành cam quýt *Phoma tracheiphila* (Pertri) Kantachveli & Gikachvili - là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam**

1. Tên hàng hoá :
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 QCVN 01 - 173 : 2014/BNNPTNT về "Quy trình giám định bệnh khô cành cam quýt *Phoma tracheiphila* (Pertri) Kantachveli & Gikachvili- là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam".
13. Kết quả giám định :  
Tên khoa học: *Phoma tracheiphila* (Pertri) Kantachveli & Gikachvili  
Lớp: Dothideomycetes  
Bộ: Pleosporales  
Họ: Pleosporaceae  
Là dịch hại kiểm dịch thực vật thuộc danh mục dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam.

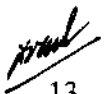
**TRƯỞNG PHÒNG KỸ THUẬT**

(hoặc người giám định)

(ký, ghi rõ họ và tên)

**THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ**

(ký, ghi rõ họ và tên, đóng dấu)





CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 01 - 174 : 2014/BNNPTNT

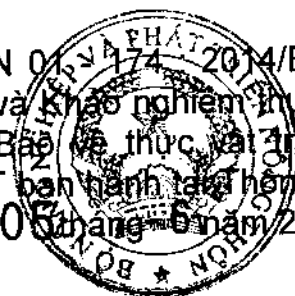
**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC  
PHÒNG TRỪ BỆNH LOÉT (*Xanthomonas campestris*  
*pv.citri* (Hasse) Dowson) HẠI CÂY CÓ MÍ CỦA CÁC  
THUỐC PHÒNG TRỪ BỆNH**

*National technical regulation on bio-efficacy field trials against canker  
(*Xanthomonas campestris pv.citri* (Hasse) Dowson ) on citrus of  
fungicides*

HÀ NỘI - 2014

Lời nói đầu

QCVN 01 - 174 : 2014/BNNPTNT do Trung tâm Kiểm định và Khảo nghiệm thuốc bảo vệ thực vật biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại Thông tư số **16** /TT-BNNPTNT ngày **05** tháng **05** năm 2014.



**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ  
BỆNH LOÉT (*Xanthomonas campestris* pv.*citri* (Hasse) Dowson)  
HẠI CÂY CÓ MÚI CỦA CÁC THUỐC PHÒNG TRỪ BỆNH**

*National technical regulation on bio-efficacy field trials against canker  
(*Xanthomonas campestris* pv.*citri* (Hasse) Dowson ) on citrus of  
fungicides*

**I. QUY ĐỊNH CHUNG**

**1.1. Phạm vi điều chỉnh**

Quy chuẩn này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp chủ yếu để đánh giá hiệu lực phòng trừ bệnh loét (*Xanthomonas campestris* pv.*citri* (Hasse) Dowson ) hại cây có múi của các loại thuốc trừ bệnh.

**1.2. Đối tượng áp dụng**

Quy chuẩn này áp dụng cho các cơ quan, tổ chức thực hiện khảo nghiệm thuốc bảo vệ thực vật.

**1.3. Giải thích từ ngữ**

Những thuật ngữ trong quy chuẩn này được hiểu như sau:

**1.3.1. Dịch hại**

Là bất cứ loài, chủng hoặc biotype của tác nhân gây tổn hại thực vật, động vật hoặc gây bệnh cho thực vật hoặc sản phẩm thực vật (FAO, 1995; IPPC, 1997).

**1.4. Điều kiện 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.

Khảo nghiệm được bố trí trên những ruộng sản xuất cây có múi thường bị bệnh loét gây hại, tại các thời điểm có điều kiện thuận lợi cho bệnh 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.

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 cây có múi.

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

Khi xử lý thuốc không để thuốc ở ô khảo nghiệm này tạt sang ô khảo nghiệm khác.

## **II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT**

### **2.1. Phương pháp khảo nghiệm**

#### **2.1.1. Bố trí công thức khảo nghiệm**

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.

Mỗi khảo nghiệm phải thực hiện theo các công thức sau:

Công thức khảo nghiệm là công thức sử dụng các loại thuốc định khảo nghiệm ở những nồng độ khác nhau hoặc theo cách sử dụng khác nhau.

Công thức so sánh là công thức sử dụng một loại thuốc trừ bệnh đã được đăng ký trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng ở Việt Nam và đang được sử dụng phổ biến, có hiệu quả ở địa phương để phòng trừ bệnh loét hại cây có múi.

Công thức đối chứng là công thức không sử dụng bất kỳ loại thuốc bảo vệ thực vật nào để phòng trừ bệnh loét hại cây có múi. Với khảo nghiệm là thuốc phun: công thức đối chứng được phun bằng nước lã.

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

Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích ô khảo nghiệm tối thiểu là 10 m<sup>2</sup> đối với cây trong vườn ươm. Đối với các vườn kinh doanh, kích thước của mỗi ô khảo nghiệm tối thiểu là 5 cây. Số lần nhắc lại 3 - 4 lần.

Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích của mỗi ô khảo nghiệm tối thiểu là 30 m<sup>2</sup> đối với cây vườn ươm. Đối với các vườn kinh doanh, kích thước của mỗi ô khảo nghiệm tối thiểu là 15 cây. Số lần nhắc lại là không.

Các ô khảo nghiệm phải có hình dạng vuông hay hình chữ nhật nhưng chiều dài không gấp đôi chiều rộng đối với khảo nghiệm trong vườn ươm.

Giữa các công thức khảo nghiệm phải có dải phân cách rộng 0,5 m đối với cây vườn ươm và 1 hàng cây với cây kinh doanh.

### **2.2. Tiến hành xử lý thuốc**

#### **2.2.1. Lượng thuốc và lượng nước thuốc sử dụng**

Lượng thuốc sử dụng được tính bằng nồng độ % trên đơn vị diện tích 1 ha.

Với dạng thuốc thương phẩm pha với nước để phun: Lượng nước sử dụng phải theo hướng dẫn cụ thể đối với từng loại thuốc, phù hợp với giai đoạn sinh trưởng của cây cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc. Khi không có khuyến cáo của các tổ chức cá nhân đăng ký về lượng nước thuốc, lượng nước thuốc sử dụng từ 600 - 1000 l/ha.

Các số liệu về lượng thuốc thành phẩm và lượng nước sử dụng (l/ha) phải được ghi rõ.

#### **2.2.2. Dụng cụ xử lý thuốc**

Dụng cụ xử lý thuốc: Bình bơm động cơ, bình bơm tay đeo vai, cốc đong, cân, pipet...

Khi xử lý 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 phun rải thuốc để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

### 2.2.3. Thời điểm và số lần xử lý thuốc

Thời điểm và số lần xử lý thuốc thực hiện đúng theo hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất và đăng ký.

Khi không có khuyến cáo cụ thể thời điểm xử lý thuốc thì tùy theo mục đích khảo nghiệm, các đặc tính hoá học, phương thức tác động của thuốc và đặc điểm sinh trưởng của cây trồng thì số lần xử lý thuốc từ 1-2 lần cách nhau 7 ngày. Xử lý lần đầu khi tỷ lệ bệnh khoảng 5%.

## 2.3. Điều tra và thu thập số liệu

### 2.3.1. Chỉ tiêu, phương pháp và thời điểm điều tra

#### 2.3.1.1. Chỉ tiêu điều tra

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

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

$$+ \text{Chỉ số bệnh (\%)} = \frac{\text{Số lá (quả) bị bệnh}}{5N} \times 100$$

Trong đó:

$n_1$ : số lá (quả) bị bệnh ở cấp 1 với  $\leq 5\%$  diện tích lá (quả) bị bệnh.

$n_2$ : số lá (quả) bị bệnh ở cấp 2 với  $> 5-10\%$  diện tích lá (quả) bị bệnh.

$n_3$ : số lá (quả) bị bệnh ở cấp 3 với  $> 10 - 15\%$  diện tích lá (quả) bị bệnh.

$n_4$ : số lá (quả) bị bệnh ở cấp 4 với  $> 15 - 20\%$  diện tích lá (quả) bị bệnh.

$n_5$ : số lá (quả) bị bệnh ở cấp 5 với  $> 20\%$  diện tích lá (quả) bị bệnh.

N: tổng số lá (quả) điều tra.

#### 2.3.1.2. Phương pháp điều tra

Với khảo nghiệm trên vườn ươm: Mỗi ô chọn 5 điểm đối với khảo nghiệm diện hẹp và 10 điểm đối với khảo nghiệm diện rộng trên 2 đường chéo góc, mỗi điểm điều tra, quan sát và ghi nhận mức độ bị bệnh toàn bộ số lá của 4 cây cố định. Các điểm điều tra phải cách mép ô khảo nghiệm 0,2 m.

Với khảo nghiệm trên vườn cây kinh doanh: Mỗi ô điều tra ngẫu nhiên 3 cây đối với khảo nghiệm diện hẹp và 6 cây đối với khảo nghiệm diện rộng, mỗi cây điều tra, quan sát và ghi nhận mức độ bị bệnh của toàn bộ số lá hoặc quả của 4 cành cấp 3 ở tầng giữa theo 4 hướng cây. Các cành điều tra được cố định trong suốt thời gian khảo nghiệm.

#### 2.3.1.3. Thời điểm điều tra

Thời điểm và số lần điều tra ngay trước mỗi lần xử lý thuốc và 7, 14 ngày sau xử lý thuốc lần cuối.

**2.3.1.4. Xử lý số liệu**

Hiệu lực phòng trừ của thuốc trừ bệnh đối với cây có múi được đánh giá qua tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh tại các lần điều tra.

Các số liệu của khảo nghiệm diện hẹp phải được xử lý bằng các phương pháp thống kê thích hợp.

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

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

Phương pháp đánh giá:

Những chỉ tiêu nào đo đếm được phải 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 ... thì phải được mô tả.

Nếu thuốc làm ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển cây trồng phải theo dõi và ghi nhận ngày cây phục hồi trở lại.

**2.3.1.6. 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 theo số liệu thời tiết tại trạm khí tượng gần nhất.

**III. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ THỰC HIỆN**

**3.1. Báo cáo và công bố kết quả**

**3.1.1. Đánh giá mức độ độc của thuốc đối với cây trồng (Phụ lục 1)**

**3.1.2. Nội dung báo cáo (Phụ lục 2)**

**3.2. Tổ chức quản lý, thực hiện**

Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm về số liệu đưa ra trong báo cáo và có trách nhiệm lưu giữ số liệu thô của khảo nghiệm.

Căn cứ yêu cầu quản lý, Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm kiến nghị Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sửa đổi, bổ sung quy chuẩn này khi cần thiết.



**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 phục hồi.

**Phụ lục 2.**

**Nội dung chính 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 cây trồng...
  - Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm.
  - Tình hình phát sinh và phát triển của sâu hại cây trồng trong khu thí nghiệm.
4. Phương pháp khảo nghiệm
  - Công thức khảo nghiệm.
  - Phương pháp bố trí khảo nghiệm.
  - Số lần nhắc lại.
  - Kích thước ô khảo nghiệm.
  - Dụng cụ phun, rải thuốc.
  - Lượng thuốc sử dụng nồng độ %, kg, lít thuốc thương phẩm/ha hay g (kg) hoạt chất/ha.
  - Lượng nước thuốc sử dụng (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: Nhận xét về hiệu lực và ảnh hưởng của thuốc khảo nghiệm đối với cây trồng phải căn cứ vào số liệu thu được.



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 01 - 175 : 2014/BNNPTNT**

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH LƯU GIỮ, BẢO QUẢN VÀ VẬN CHUYỂN  
MẪU TRONG KIỂM DỊCH THỰC VẬT**

*National technical regulation on procedure for preservation and  
handling of samples in plant quarantine*

**HÀ NỘI - 2014**

**Lời nói đầu**

QCVN 01 - 175 : 2014/BNNPTNT do Trung tâm Giám  
định Kiểm dịch thực vật biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật  
trình duyệt Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại  
Thông tư số 06/2014/TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6  
năm 2014.



# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ QUY TRÌNH LƯU GIỮ, BẢO QUẢN VÀ VẬN CHUYỂN MẪU TRONG KIỂM DỊCH THỰC VẬT

*National technical regulation on procedure for preservation and handling of samples in plant quarantine*

## I. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này áp dụng thống nhất trên phạm vi toàn quốc cho việc lưu giữ, bảo quản và vận chuyển mẫu trong công tác kiểm dịch thực vật ở Việt Nam.

### 1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với mọi tổ chức, cá nhân của Việt Nam hoặc nước ngoài có hoạt động liên quan đến lĩnh vực bảo vệ và kiểm dịch thực vật (KDTV) tại Việt Nam thực hiện việc lưu giữ, bảo quản và vận chuyển mẫu trong công tác kiểm dịch thực vật ở Việt Nam.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

Những thuật ngữ trong quy chuẩn này được hiểu như sau:

#### 1.3.1. Dịch hại kiểm dịch thực vật (plant quarantine pest)

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.

#### 1.3.2. Thực vật (plant)

Cây và những bộ phận của cây còn sống gồm cả hạt giống và những nguồn gen có khả năng làm giống.

#### 1.3.3. Tiêu bản (specimen)

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.

#### 1.3.4. Sản phẩm thực vật (plant product)

Vật liệu chưa chế biến có nguồn gốc thực vật (kể cả hạt) và các sản phẩm đã chế biến mà bản chất của chúng hoặc quá trình chế biến có thể tạo ra nguy cơ cho sự du nhập và lan rộng của dịch hại.

#### 1.3.5. Mẫu (sample)

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 (primary sample)

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.

#### 1.3.7. Mẫu chung (aggregate sample)

Là mẫu gộp các mẫu ban đầu.

### 1.3.8. Mẫu trung bình (average sample)

Là mẫu được lấy từ mẫu chung theo phương pháp của tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4731:89<sup>1</sup>, dùng làm mẫu lưu, mẫu phân tích, mẫu gửi và mẫu tồn.

### 1.3.9. Mẫu phân tích (sample for testing)

Là mẫu được lấy từ mẫu trung bình theo nguyên tắc đường chéo và được dùng để phân tích trong phòng thí nghiệm.

### 1.3.10. Mẫu lưu (stored sample)

Là mẫu được lấy từ mẫu trung bình theo nguyên tắc đường chéo, được lưu lại trong thời gian quy định để làm cơ sở để giải quyết khiếu nại trong công tác kiểm dịch thực vật.

### 1.3.11 Mẫu gửi (delivered sample)

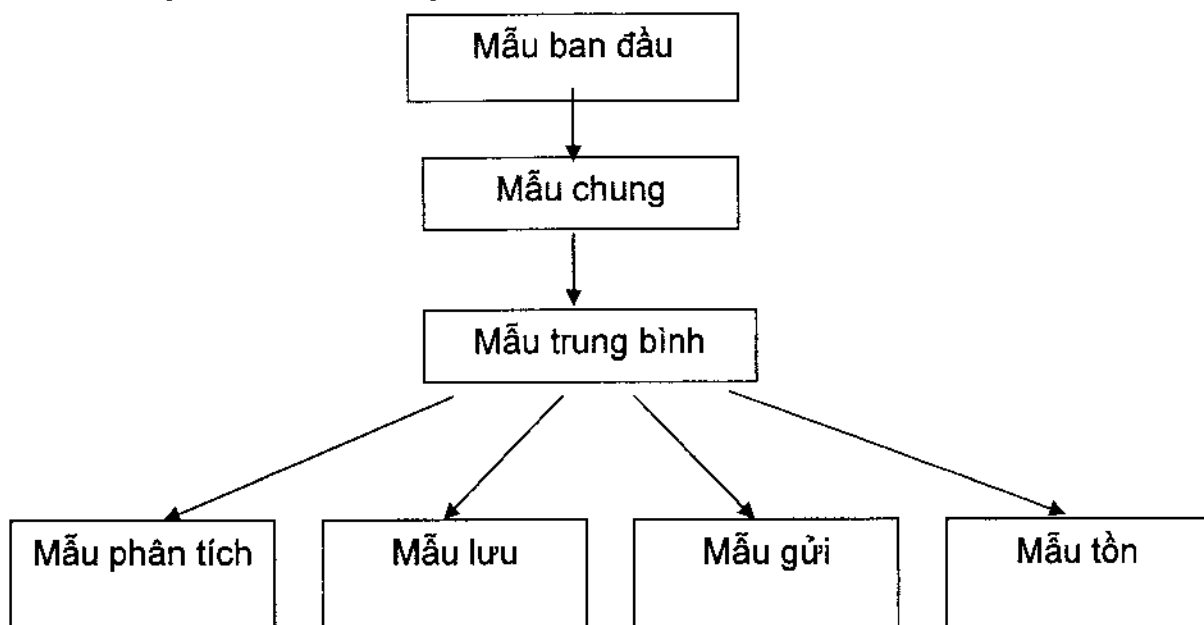
Là mẫu được lấy từ mẫu trung bình theo nguyên tắc đường chéo và được gửi đi giám định hoặc theo dõi sau nhập khẩu hoặc gửi đến cơ quan chức năng (khi có yêu cầu).

### 1.3.12 Mẫu tồn (contingency sample)

Là phần mẫu còn lại sau khi chia mẫu trung bình theo nguyên tắc đường chéo để có mẫu gửi, mẫu phân tích, mẫu lưu, được dự phòng cho những mục đích khác khi cần.

## II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### 2.1. Trình tự chia mẫu trong kiểm dịch thực vật



### 2.2. Quy trình lưu giữ, bảo quản và vận chuyển mẫu là thực vật và sản phẩm thực vật trong kiểm dịch thực vật

#### 2.2.1. Quy trình lưu giữ mẫu là thực vật và sản phẩm thực vật trong kiểm dịch thực vật

<sup>1</sup> Trường hợp các văn bản viện dẫn trong quy chuẩn này sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo quy định của văn bản mới

**2.2.1.1. Thời gian lưu giữ**

Đối với củ, quả tươi: Thời gian lưu giữ tối thiểu là 15 ngày.

Đối với rau tươi: Thời gian lưu giữ tối thiểu là 7 ngày.

Đối với hàng hoá là cây, cành, mắt ghép: Thời gian lưu giữ tối thiểu là 15 ngày.

Đối với hoa tươi: Thời gian lưu giữ tối thiểu là 7 ngày.

Hàng hoá là các loại hạt: Thời gian lưu giữ tối thiểu là 3 tháng.

Các sản phẩm thực vật đã qua chế biến: Thời gian lưu giữ tối thiểu là 3 tháng.

Các sản phẩm thực vật khác chưa qua chế biến: Thời gian lưu giữ tối thiểu là 3 tháng.

**2.2.2.2. Theo dõi mẫu lưu**

- Hàng hoá là rau, củ, quả tươi: Kiểm tra thành phần sinh vật gây hại định kỳ 7 ngày/lần đối với củ, quả tươi và 3 ngày/lần đối với rau tươi. Hết thời gian lưu thì tiến hành huỷ mẫu.

- Hàng hoá là cây, cành, mắt ghép, hoa tươi: Kiểm tra thành phần sinh vật gây hại định kỳ 7 ngày/lần đối với cây, cành, mắt ghép và 3 ngày/lần đối với hoa tươi. Hết thời gian lưu thì tiến hành huỷ mẫu.

- Hàng hoá là các loại hạt: Mỗi tháng tiến hành kiểm tra định kỳ các hộp lưu mẫu, thống kê thành phần sinh vật hại, tình trạng mẫu. Hết thời hạn lưu, tiến hành huỷ mẫu.

- Các sản phẩm thực vật đã qua chế biến: Mỗi tháng tiến hành kiểm tra định kỳ các hộp lưu mẫu, thống kê thành phần sinh vật gây hại, tình trạng mẫu. Hết thời hạn lưu tiến hành huỷ mẫu.

- Các sản phẩm thực vật khác chưa qua chế biến: Mỗi tháng tiến hành kiểm tra định kỳ các hộp lưu mẫu, thống kê thành phần sinh vật hại, tình trạng mẫu. Hết thời hạn lưu, tiến hành huỷ mẫu.

- Sổ lưu mẫu như quy định của thông tư 14TT/2012/TT-BNNPTNT<sup>2</sup> ngày 27 tháng 3 năm 2012 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về sổ giám định và lưu mẫu hàng xuất khẩu, nhập khẩu.

**2.2.2. Quy trình bảo quản mẫu là thực vật và sản phẩm thực vật trong kiểm dịch thực vật.**

**2.2.2.1. Hàng hoá là rau, củ, quả tươi**

Mẫu được bảo quản trong các túi ni-lông có lỗ thông khí (dùng kim côn trùng số 2 châm vào 1/3 phía trên của túi ni-lông khoảng 5 lỗ/cm<sup>2</sup>) và phải bảo quản trong tủ lạnh hoặc tủ bảo quản rau quả chuyên dùng. Mỗi túi phải dính kèm nhãn ký hiệu của mẫu.

**2.2.2.2. Hàng hoá là cây, cành, mắt ghép, hoa tươi**

- Đối với mẫu không có giá thể (cành mắt ghép, chồi, hom, hoa tươi), mẫu được giữ ẩm bằng bông hoặc giấy thấm nước, sau đó đặt trong các túi ni-lông có lỗ thông khí (dùng kim côn trùng số 2 châm vào 1/3 phía trên của

<sup>2</sup> Trường hợp các văn bản viện dẫn trong quy chuẩn này sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo quy định của văn bản mới

túi ni-lông khoảng 5 lổ/cm<sup>2</sup>) và để ở điều kiện nhiệt độ phòng. Mỗi túi phải đính kèm nhãn ký hiệu của mẫu.

- Đối với mẫu là cây có kèm các giá thể thì cho toàn bộ cây và giá thể vào trong túi ni-lông có lỗ thông khí và bảo quản ở điều kiện nhiệt độ và ánh sáng trong phòng. Mỗi túi phải đính nhãn ghi ký hiệu mẫu.

**2.2.2.3. Hàng hoá là các loại hạt**

Mẫu được đặt trong các hộp nhựa có nắp lưới (1cm<sup>2</sup> có từ 630-700 mắt lưới). Thành phía trong của hộp nhựa (1/3 khoảng cách tính từ trên nắp xuống) được bôi/phủ một lớp hoá chất ngăn côn trùng bò lên nắp (Fluon hoặc bột đá). Các lọ có dán nhãn ký hiệu mẫu và đặt trong các tủ đựng mẫu lưu (phụ lục 1).

**2.2.2.4. Các sản phẩm thực vật đã qua chế biến**

Quy trình bảo quản tương tự mục 2.2.2.3.

**2.2.2.5. Các sản phẩm thực vật khác chưa qua chế biến**

Quy trình bảo quản tương tự mục 2.2.2.3.

**2.2.2.6. Nội dung nhãn của mẫu lưu và trang thiết bị, dụng cụ của phòng lưu mẫu (phụ lục 1)**

**2.2.3. Quy trình vận chuyển mẫu là thực vật và sản phẩm thực vật trong kiểm dịch thực vật**

**2.2.3.1. Phương thức vận chuyển**

Mẫu được vận chuyển từ địa điểm lấy mẫu về phòng thí nghiệm để giám định hoặc lưu hoặc gieo trồng trong thời gian sớm nhất có thể bằng bưu điện hoặc các phương tiện thích hợp tùy thuộc vào yêu cầu và điều kiện cụ thể.

**2.2.3.2. Bảo quản mẫu trong vận chuyển**

**2.2.3.2.1. Hàng hoá là rau, củ, quả tươi**

Khi vận chuyển, các mẫu được đặt riêng vào các túi ni-lông có lỗ thông khí (dùng kim côn trùng số 2 châm vào 1/3 phía trên của túi ni-lông khoảng 5 lổ/cm<sup>2</sup>) có ghi rõ ký hiệu, sau đó đặt vào thùng carton để tránh dập nát. Để bảo quản tốt sản phẩm trong quá trình vận chuyển, nên đặt đá khô vào trong thùng carton (khi nhiệt độ bên ngoài cao trên 20°C).

**2.2.3.2.2. Hàng hoá là cây, cành, mắt ghép, hoa tươi**

Khi vận chuyển, các mẫu được đặt riêng vào các túi ni-lông có lỗ thông khí (đối với mẫu không có giá thể thì giữ ẩm bằng bông hoặc giấy thấm nước). Các túi cũng phải đính nhãn ghi ký hiệu mẫu. Các túi được đặt trong thùng cactông để tránh dập nát trong quá trình vận chuyển.

**2.2.3.2.3. Hàng hoá là các loại hạt**

Khi vận chuyển, các mẫu được đặt riêng trong các hộp nhựa nắp lưới thoáng (1cm<sup>2</sup> có từ 630-700 mắt lưới). Thành phía trong của hộp nhựa được bôi/phủ một lớp hoá chất ngăn côn trùng bò lên nắp (Fluon hoặc bột đá). Các hộp có dán nhãn ký hiệu mẫu. Các hộp được đặt trong thùng cactông để tránh đổ, vỡ trong quá trình vận chuyển.

**2.2.3.2.4. Các sản phẩm đã qua chế biến**



Quy trình vận chuyển tương tự mục 2.2.3.2.3.

2.2.3.2.5. *Các sản phẩm thực vật khác chưa qua chế biến*

Quy trình vận chuyển tương tự mục 2.2.3.2.3.

2.2.3.2.6. *Phiếu gửi mẫu*: như quy định ở phụ lục 2.

**2.3. Quy trình lưu giữ, bảo quản và vận chuyển mẫu là sinh vật gây hại trong kiểm dịch thực vật**

**2.3.1. Quy trình lưu giữ mẫu là sinh vật gây hại trong kiểm dịch thực vật**

**2.3.1.1. Côn trùng và nhện**

- Hàng hoá có chứa côn trùng và nhện hại, quy trình lưu giữ tương tự mục 2.2.1.

- Côn trùng và nhện hại, thời gian lưu giữ tối thiểu là 3 tháng.

**2.3.1.2. Vi sinh vật gây hại như nấm, vi khuẩn, virus, viroids và phytoplasma**

- Hàng hoá có triệu chứng nghi là nấm, vi khuẩn, virus, viroids và phytoplasma, quy trình lưu giữ tương tự mục 2.2.1.

- Tiêu bản của nấm, vi khuẩn, thời gian lưu giữ tối thiểu là 3 tháng.

**2.3.1.3. Tuyến trùng ký sinh thực vật**

- Hàng hoá có triệu chứng nghi là tuyến trùng, quy trình lưu giữ tương tự mục 2.2.1.

- Tiêu bản của tuyến trùng, thời gian lưu giữ tối thiểu là 3 tháng.

**2.3.1.4. Cỏ dại**

- Hàng hoá có chứa cỏ dại, quy trình lưu giữ tương tự mục 2.2.1.

- Hạt cỏ dại và tiêu bản cây cỏ, thời gian lưu giữ tối thiểu là 3 tháng.

**2.3.1.5. Các nhóm sinh vật gây hại khác**

Các nhóm sinh vật gây hại khác, phải tiến hành lưu giữ cho đến khi có kết quả giám định.

**2.3.2. Quy trình bảo quản mẫu là sinh vật gây hại trong kiểm dịch thực vật**

**2.3.2.1. Côn trùng và nhện**

- Hàng hoá có chứa côn trùng và nhện hại, quy trình bảo quản tương tự mục 2.2.2.

- Côn trùng và nhện:

Các cá thể côn trùng trưởng thành được làm chết trong lọ độc (KCN), tiếp theo sấy ở 45 – 50°C trong 3 – 4 ngày. Sau đó cho vào lọ nút mài kín và để ở nhiệt độ phòng. Các lọ đều được dán nhãn đầy đủ.

Các cá thể sâu non, rệp, bọ trĩ và nhện được cho vào các lọ nút mài kín có chứa dung dịch cồn 70% hoặc dung dịch ngâm sâu non (Chloroform - formalin 10%). Các lọ đều được dán nhãn đầy đủ.

Các 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.

### 2.3.2.2. Các vi sinh vật gây hại như nấm, vi khuẩn, virus, viroids và phytoplasma

- Các bộ phận tươi có triệu chứng bệnh (cành, lá, thân, rễ, củ...), mẫu được để trong các túi ni-lông có lỗ thông khí có dính nhãn và bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 3 – 5°C.

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

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

- Các tiêu bản lam của nấm được dán nhãn, để trong hộp chuyên dụng đựng tiêu bản lam và bảo quản ở nhiệt độ phòng.

### 2.3.2.3. Tuyến trùng ký sinh thực vật

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

- Mẫu đất được cho vào túi ni-lông, có lỗ thông khí, có dính 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 dính nhãn và bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5 °C - 10°C.

Tiêu bản:

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.

Tuyến trùng được tách ra từ mẫu hàng hoá được xử lý nhiệt bằng nước nóng ở nhiệt độ 60 – 80°C trong 1 – 2 phút, sau đó cho vào lọ có nút kín chứa một trong ba loại dung dịch dưới đây và bảo quản ở điều kiện nhiệt độ phòng. Các lọ có nhãn đầy đủ.

Dung dịch 1: Formalin

Dung dịch Formaldehyde 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

### 2.3.2.4. Cỏ dại

- Hàng hoá có lẫn cỏ dại, phương pháp bảo quản như quy định ở mục 2.2.2.

- Hạt cỏ sàng tách ra từ hàng hoá được phơi khô tự nhiên hoặc sấy ở 50°C cho đến khi độ ẩm đạt 13%, sau đó cho vào các lọ kín, có dán nhãn và bảo quản ở nhiệt độ phòng.

- Cây cỏ tươi: Tiến hành làm tiêu bản ép khô và bảo quản ở điều kiện nhiệt độ phòng.

#### **2.3.2.5. Nhóm sinh vật gây hại khác**

Các cá thể còn sống của nhóm sinh vật gây hại khác được bảo quản trong các dụng cụ bảo quản mẫu phù hợp với từng loài ở điều kiện nhiệt độ phòng. Các dụng cụ bảo quản mẫu phải có nhãn đầy đủ.

#### **2.3.2.6. Nội dung nhãn của mẫu lưu (phụ lục 1).**

### **2.3.3. Quy trình vận chuyển mẫu là sinh vật gây hại trong kiểm dịch thực vật**

#### **2.3.3.1. Phương thức vận chuyển**

Mẫu được vận chuyển từ địa điểm lấy mẫu về phòng thí nghiệm để giám định hoặc lưu hoặc gieo trồng trong thời gian sớm nhất có thể bằng bưu điện hoặc các phương tiện thích hợp tùy thuộc vào yêu cầu và điều kiện cụ thể.

#### **2.3.3.2. Bảo quản mẫu trong vận chuyển**

##### **2.3.3.2.1. Côn trùng và nhện**

- Hàng hoá có chứa côn trùng và nhện gây hại, quy trình vận chuyển tương tự mục 2.2.3.

- Côn trùng trưởng thành chết được cho vào vào các lọ nhỏ hoặc ống nghiệm nắp kín, có nhãn và đóng gói cẩn thận, tránh vỡ khi vận chuyển.

- Dung dịch ngâm sâu non, rệp, bọ trĩ và nhện được cho vào các ống nghiệm nhỏ có nắp kín (chú ý là dung dịch trong ống nghiệm phải đầy), có dán nhãn và đóng gói cẩn thận, tránh vỡ khi vận chuyển.

- Các tiêu bản lam được dính nhãn và cho vào hộp chuyên dụng đựng tiêu bản lam, đóng gói cẩn thận, tránh vỡ hỏng trong quá trình vận chuyển.

##### **2.3.3.2.2. Vi sinh vật gây hại như nấm, vi khuẩn, virus, viroids và phytoplasma**

- Hàng hoá có triệu chứng nghi là nấm, vi khuẩn, virus, viroids và phytoplasma, quy trình vận chuyển tương tự mục 2.2.3.

- Các tiêu bản lam được dính nhãn và cho vào hộp chuyên dụng đựng tiêu bản lam, đóng gói cẩn thận, tránh vỡ hỏng trong quá trình vận chuyển.

##### **2.3.3.2.3. Tuyến trùng ký sinh thực vật**

- Hàng hoá có triệu chứng nghi là tuyến trùng, quy trình vận chuyển tương tự mục 2.2.3.

- Để vận chuyển, các tiêu bản lam được cho vào hộp chuyên dụng đựng tiêu bản lam, dung dịch có tuyến trùng được đóng vào lọ kín có dán nhãn và đóng gói cẩn thận, tránh vỡ hỏng trong quá trình vận chuyển.

##### **2.3.3.2.4. Cỏ dại**

- Hàng hoá có lẫn cỏ dại, quy trình vận chuyển tương tự mục 2.2.3.

- Hạt cỡ đại được cho vào các lọ hoặc ống nghiệm có nắp kín, có ghi nhãn và đóng gói cẩn thận, tránh vỡ khi vận chuyển.

- Tiêu bản ép khô được đóng gói cẩn thận trong thùng cactông để tránh nát, hỏng trong quá trình vận chuyển. Các tiêu bản phải có nhãn đầy đủ.

- Cây cỏ tươi: Mẫu được giữ ẩm bằng bông hoặc giấy thấm nước, sau đó đặt trong các túi ni-lông có lỗ thông khí (dùng kim côn trùn số 2 châm vào 1/3 phía trên của túi khoảng 5 lỗ/1cm<sup>2</sup>). Các túi cũng phải dính nhãn ghi ký hiệu mẫu. Các túi được đặt trong thùng carton để tránh dập nát trong quá trình vận chuyển.

#### **2.3.3.2.5. Nhóm sinh vật gây hại khác**

- Các cá thể còn sống của nhóm sinh vật gây hại khác phải để trong các dụng cụ bảo quản phù hợp với từng loài trong khi vận chuyển để tránh làm chết hoặc bị thoát ra ngoài. Các dụng cụ phải có nhãn đầy đủ.

- Tiêu bản (khô hoặc ướt) của nhóm sinh vật gây hại khác phải được đóng gói cẩn thận trong thùng carton để tránh đổ vỡ, hỏng. Các tiêu bản phải có nhãn đầy đủ.

#### **2.3.3.2. Phiếu gửi mẫu (phụ lục 2).**

### **III. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ**

Tất cả các đơn vị thuộc hệ thống Bảo vệ và KDTV phải lưu giữ, quản lý và khai thác dữ liệu về kết quả thực hiện việc lưu giữ, bảo quản và vận chuyển mẫu trong công tác kiểm dịch thực vật ở Việt Nam.

### **IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm phổ biến; tổ chức, hướng dẫn và kiểm tra việc thực hiện Quy chuẩn này trong hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật cũng như các tổ chức, cá nhân khác có liên quan;

Các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến việc lưu giữ, bảo quản và vận chuyển mẫu trong công tác kiểm dịch thực vật ở Việt Nam phải tuân theo quy định của quy chuẩn này cũng như các quy định của pháp luật có liên quan hiện hành.

**Phụ lục 1.  
(quy định)**

**A.1 Nhãn dùng cho mẫu lưu và mẫu gửi**

**A.1.1. Nhãn dùng cho mẫu thực vật và sản phẩm thực vật**

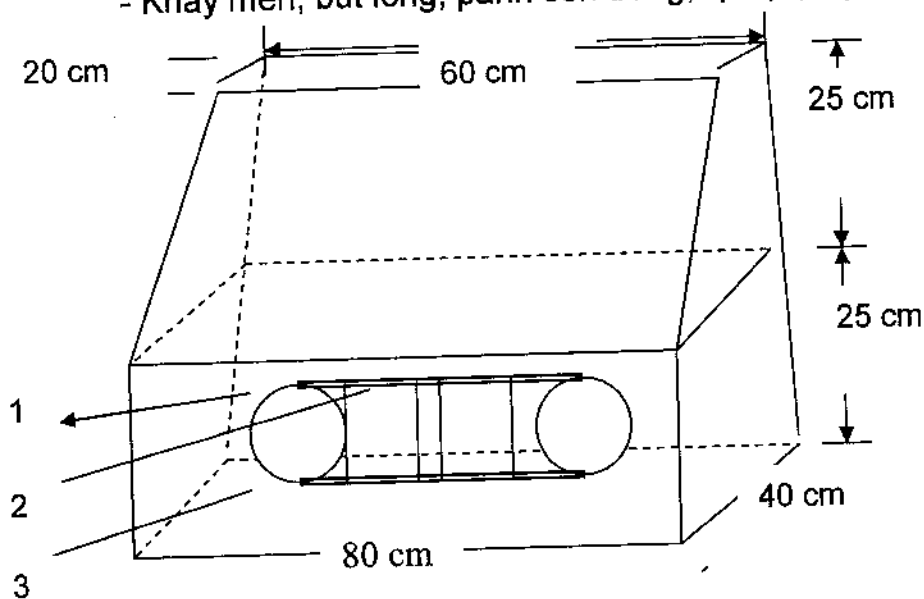
1. Tên thực vật/ sản phẩm thực vật
2. Ký hiệu mẫu
3. Ngày lấy mẫu
4. Ngày lưu mẫu
5. Người lấy mẫu

**A.1.2. Nhãn dùng cho mẫu là sinh vật gây hại**

1. Tên ký chủ/ hàng hóa
2. Ký hiệu mẫu
3. Ngày lấy mẫu
4. Ngày lưu mẫu
5. Người lấy mẫu

**A.2. Thiết bị phòng lưu mẫu**

1. Tủ đựng mẫu lưu: Tủ làm bằng khung nhôm hoặc sắt, cửa kính, hai vách bên là lưới để ngăn côn trùng.
2. Quạt thông gió
3. Bàn kiểm tra mẫu:
  - Sàng với kích thước mắt sàng từ 0,025 – 3,35 mm.
  - Lồng để bắt côn trùng (hình 1).
  - Hệ thống đèn bàn.
  - khay men, bút lông, panh côn trùng, lọ độc, lúp cầm tay, cồn...



Hình 1: Lồng bắt côn trùng (khung nhôm kính)  
1. Ô cho tay thao tác bắt côn trùng; 2. Cánh cửa đáy; 3. Đáy (để hở)

**Phụ lục 2.  
(quy định)  
Mẫu phiếu gửi mẫu**

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

\*\*\*


....., ngày ... tháng ... năm 20...

**PHIẾU GỬI MẪU GIÁM ĐỊNH SÂU, BỆNH VÀ CỎ DẠI**

1. Cơ quan/Đơn vị gửi mẫu:
2. Tên mẫu gửi:
3. Pha phát dục (côn trùng), bộ phận của cây (bệnh và cỏ dại)
4. Số lượng mẫu gửi:
5. Ký hiệu mẫu:
6. Loại hàng hóa xuất, nhập khẩu hoặc loại cây trồng bị hại:
7. Nước xuất/nhập hàng:
8. Cơ quan xuất, nhập khẩu hàng:
9. Phương tiện vận chuyển:
10. Cửa khẩu xuất, nhập:
11. Địa điểm gieo trồng:
12. Ngày lấy mẫu:
13. Người lấy mẫu:
14. Kết quả giám định bước đầu của cơ sở:
15. Yêu cầu của cơ quan/đơn vị gửi mẫu:

Vào sổ số: ngày tháng năm      Thủ trưởng cơ quan/đơn vị gửi mẫu  
(Ký, ghi rõ họ và tên, đóng dấu)

**Người nhận mẫu**  
(Ký, ghi rõ họ và tên)





CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 01 : 176 : 2014/BNNPTNT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH MỘT LẠC  
(*Pachymerus pallidus* Olivier) LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH  
THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM**

*National technical regulation on Procedure for identification  
of groundnut bruchid (*Pachymerus pallidus* Olivier) – Plant  
quarantine pest of Vietnam*

HÀ NỘI - 2014

**Lời nói đầu**

QCVN 01 - 176 : 2014/BNNPTNT do Trung tâm Giám định Kiểm dịch thực vật biên soạn, Cục Bảo vệ thực phẩm thuộc Tổng cục Lâm nghiệp & PTNT ban hành tại Thông tư số 16/TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6 năm 2014.





**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH MỘT LẠC (*Pachymerus pallidus*  
Olivier) LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM**

*National technical regulation on Procedure for identification  
of groundnut bruchid (*Pachymerus pallidus* Olivier) – Plant quarantine  
pest of Vietnam*

**I. QUY ĐỊNH CHUNG**

**1.1. Phạm vi điều chỉnh**

Quy chuẩn này áp dụng thống nhất trên phạm vi toàn quốc cho việc giám định một lạc (*Pachymerus pallidus* Olivier) 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 một lạc (*Pachymerus pallidus* Olivier) là dịch hại 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 Phát triển nông thôn.

**1.3. Giải thích từ ngữ**

Những thuật ngữ trong quy chuẩn này được hiểu như sau:

**1.3.1. Dịch hại kiểm dịch thực vật (plant quarantine pest)**

Là loài sinh vật 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. Côn trùng (insect)**

Là động vật không xương sống thuộc ngành chân đốt, cơ thể pha trưởng thành gồm 3 phần: đầu, ngực và bụng. Ngực mang 3 đôi chân.

**1.3.3. Mọt (weevil)**

Là nhóm côn trùng cánh cứng gây hại chủ yếu trên các sản phẩm bảo quản sau thu hoạch.

**1.3.4. Mẫu (sample)**

Là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật, tàn dư của sản phẩm thực vật hoặc đất được lấy ra theo một qui tắc nhất định.

**1.3.5. Tiêu bản (specimen)**

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 hoá xuất, nhập khẩu, quá cảnh hoặc vận chuyển, bảo quản trong nước: Tiến hành lấy mẫu theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4731:89<sup>1</sup> “Kiểm dịch thực vật - phương pháp lấy mẫu”, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-23:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> “Phương pháp kiểm tra các loại hạt xuất nhập khẩu và quá cảnh”.

### **2.1.2. Bảo quản mẫu giám định**

Các cá thể côn trùng trưởng thành được làm chết trong lọ độc (KCN), tiếp theo sấy ở 45 – 50°C trong 3 – 4 ngày. Sau đó cho vào lọ nút mài kín và để ở nhiệt độ phòng. Các lọ đều được dán nhãn đầy đủ.

### **2.2. Dụng cụ, hóa chất phục vụ làm tiêu bản và giám định**

- Kính lúp soi nổi, kính hiển vi.
- Kim côn trùng, kim mũi mác.
- Đĩa petri, lọ nút mài, giấy lọc, panh, bút lông.
- Lọ độc (KCN).
- Hồ dán tiêu bản (60 g gum arabic + 30 g đường + 2 ml carbollic acid + 8 ml cồn 95% + 45 ml nước cất)

### **2.3. Phương pháp làm tiêu bản mẫu giám định**

Tiêu bản giám định được thực hiện với trưởng thành một lạp theo phương pháp sau:

- Chuyển mẫu đã sấy từ lọ bảo quản vào đĩa petri và để qua đêm cho mẫu mềm.
- Cắm kim côn trùng số 3 vào gần cạnh đáy của mảnh bìa cứng cắt nhọn (kích thước 11 x 3,5mm), dùng panh gấp đỉnh của mảnh bìa (khoảng 1 - 2 mm) vuông góc và hướng xuống dưới. Phết hồ dán tiêu bản vào phần đã gấp.
- Đặt ngửa trưởng thành trên lam, đầu hướng về bên trái của người làm tiêu bản, dính phần hồ dán của mảnh bìa nhọn vào mặt bên phần ngực giữa của côn trùng (đầu nhọn của kim côn trùng hướng lên phía trên) (phụ lục 1).
- Tiêu bản được cắm vào miếng xốp mỏng để phục vụ việc quan sát và giám định.

### **2.4. Trình tự giám định**

Quan sát mẫu tiêu bản trên kính lúp soi nổi lần lượt các đặc điểm sau:

- Hình dạng và màu sắc râu đầu, số đốt râu.
- Kích thước cơ thể
- Hình dạng mảnh lưng ngực
- Hoa văn trên cánh cứng
- Đốt đùi chân sau, số lượng gai
- Hình dạng đốt chày chân sau

<sup>1</sup> Trường hợp các văn bản viện dẫn trong quy chuẩn này sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo quy định của văn bản mới.

## 2.5. Đối chiếu kết quả quan sát với đặc điểm hình thái của một lạc (*Pachymerus pallidus* Olivier) (phụ lục 2).

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 trưởng thành có các đặc điểm nhận dạng như trên có thể cho phép kết luận là loài (*Pachymerus pallidus* Olivier)[chỉ áp dụng đối với các đơn vị đã từng giám định được (*Pachymerus pallidus* Olivier)].

## 2.6. Thẩm định kết quả giám định và báo cáo

Sau khi khẳng định kết quả giám định là một lạc (*Pachymerus pallidus* Olivier) thuộc danh mục dịch hại KDTV nhóm I 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 2).

Tất cả các đơn vị thuộc hệ thống Bảo vệ và KDTV phải lưu giữ, quản lý và khai thác dữ liệu về kết quả điều tra, báo cáo và giám định một lạc.

Đối với đơn vị lần đầu tiên giám định và phát hiện được một lạc phải gửi mẫu hoặc tiêu bản về Trung tâm Giám định kiểm dịch thực vật để thẩm định và báo cáo Cục Bảo vệ thực vật trước khi công bố và xử lý dịch theo quy định của pháp luật hiện hành.

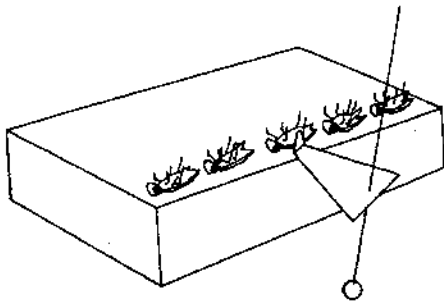
Đơn vị giám định phải lưu mẫu theo Quy chuẩn kỹ thuật hiện hành về thời gian để giải quyết khiếu nại về kết quả giám định (nếu có).

## III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

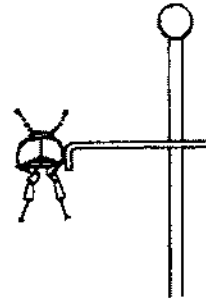
Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm phổ biến; tổ chức, hướng dẫn và kiểm tra việc thực hiện Quy chuẩn này trong hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật cũng như các tổ chức, cá nhân khác có liên quan.

Các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến điều tra, thu thập mẫu, xử lý và bảo quản mẫu một lạc tại Việt Nam phải tuân theo quy định của quy chuẩn này cũng như các quy định của pháp luật có liên quan hiện hành.

**Phụ lục 1.**  
**Phương pháp làm tiêu bản giám định**



**Hình 1. Vị trí cắm kim vào mảnh bìa  
nhọn và dán vào côn trùng**  
(Nguồn: Walker A.K. and Crosby T.K,  
1988)



**Hình 2. Tiêu bản mẫu giám định**  
(Nguồn: Walker A.K. and Crosby T.K,  
1988)

**Phụ lục 2.**  
**Thông tin về dịch hại**

**1. Phân bố và ký chủ**

Châu Âu: Greece, Yugoslavia (cũ), Franch .

Châu Á: Israel, India, Indonesia, Jordan, Siria, Turkey, Sri Lanca

Châu Phi: Ghana, Guinea, Egypt, Zaire, Cameroon, Kenya, Lebanon, Senegal, Somalia, Tunisia, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Gambia, Nigeria, Niger, Sudan, Tanzania, Uganda.

Tây Bán cầu: Uganda, Haiti, Jamaica, Mexico, USA, Venezuela

Ký chủ: Lạc, đậu

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

- Tên khoa học : *Pachymerus pallidus* Olivier

Tên tiếng Việt : Mọt lạc

Tên khác : *Bruchus pallidus* Ol.,  
*Caryedon gonagra* Ol.,  
*Caryedon pallidus* Ol.,  
*Caryeborus pallidus* Ol.,  
*Pachymerus acaciae* Gyll.,  
*Caryeborus germani* Kust.

- Vị trí phân loại:

Ngành : Arthropoda

Lớp : Insecta

Bộ : Coleoptera

Họ : Bruchidae

Giống : *Pachymerus*

**3. Đặc điểm chung**

**3.1. Họ Bruchidae**

- Trưởng thành họ Bruchidae cơ thể hình bầu dục, toàn thân phủ đầy lông ngắn. Tấm lưng ngực hình chuông, bờ trước tròn. Mắt nhỏ rõ ra khỏi đầu về phía trước, Đầu nhỏ, kiểu miệng dưới. Râu đầu có hai dạng: dạng hình răng cưa và dạng hình răng lược. Cánh cứng không che hết bụng, để lộ đốt bụng cuối. Đùi chân sau, đốt chày thường có gai.

- Sâu non không chân, cong dạng chữ C

- Nhộng dạng nhộng trần

- Trứng thường được đẻ bên ngoài hạt

**3.2. Họ phụ Pachymerinae**

- Râu đầu 10 -12 đốt

- Đốt đùi chân sau phát triển, bờ trong có từ 8 – 12 gai cứng

- Đốt chày chân sau cong hình chữ C

**3.3. Giống *Pachymerus***

- Kích thước trưởng thành từ 3,5 – 7,5mm, hình trụ

- Râu đầu 10 – 12, đốt có màu không đồng nhất
- Đốt đùi chân sau phát triển bờ trong đốt đùi chân sau có từ 8 -12 gai cứng
- Đốt chày chân sau cong hình chữ C

**4. Đặc điểm nhận dạng một lạc *Pachymerus pallidus* Olivier - dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm I của Việt Nam**

**Trưởng thành:** Hình oval, dài 4,5 – 5mm, màu nâu đỏ hoặc vàng đỏ, toàn thân phủ đầy lông màu vàng xám, mắt to lồi, màu đen, mắt con đực to hơn mắt con cái.

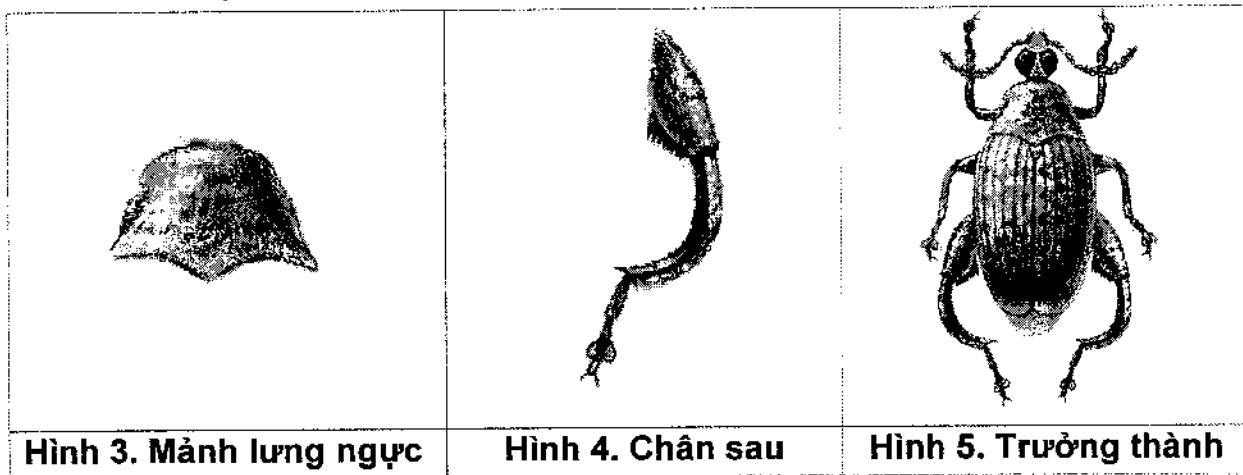
Râu đầu 11 đốt, từ đốt 2 đến đốt 4 về phía gốc và đốt ngoài cùng có màu nâu nhạt, các đốt còn lại có màu nâu đậm. Râu đầu con đực nhỏ kéo dài, ở con cái ngắn hơn 1/2 chiều dài thân.

Mảnh lưng ngực hình chuông, chiều rộng lớn hơn chiều dài, mặt trên có nhiều chấm lõm tròn. Mép trước thu hẹp hình cánh cung, góc sau gần vuông.

Cánh cứng hình oval dài, phía sau hơi thu hẹp lại, phủ lông mịn màu nhạt, góc ngoài cánh cứng nổi lên. Trên đường rãnh thứ 2 và 3 có đốm lông màu đen nhưng chạy đứt quãng, ở 1/3 phần gốc cánh cứng có những đốm lông màu nâu nhạt hơn làm thành hoa văn, đôi khi còn có những đốm lông nhỏ màu đen. Cánh cứng không che hết bụng, để lộ đốt bụng cuối, mặt trên đốt bụng cuối phủ lông tơ màu vàng nhạt.

Chân trước nhỏ, đốt đùi chân sau to mập, bờ trong đốt đùi chân sau có hàng gai cứng nhọn xếp dạng răng cưa (9 gai cứng) màu đen, gai đầu tiên dài nhất các gai sau ngắn dần, đốt chày chân sau rất cong. Bàn chân nhỏ.

Đốt hậu môn của con cái bằng phẳng hơi nghiêng về phía sau.



(Nguồn: Đối tượng KDTV của Liên Xô, 1995)

**Phụ lục 3.**  
**(qui định)**  
**Mẫu phiếu kết quả giám định**

Cơ quan Bảo vệ  
và Kiểm dịch thực vật

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

\*\*\*

....., ngày ... tháng ... năm 20....

**PHIẾU KẾT QUẢ GIÁM ĐỊNH**

**Mọt lạp (*Pachymerus pallidus* Olivier) là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam**

- |  |   |             |
|--|---|-------------|
| 1. Tên hàng hoá  | : |             |
| 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 QCVN 01 - 176 : 2014/BNNPTNT về "Quy trình giám định mọt lạp ( <i>Pachymerus pallidus</i> Olivier) là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam". |   |             |
| 13. Kết quả giám định :  |   |             |
| Tên khoa học   | : |             |
| Họ   | : | Bruchidae   |
| Bộ   | : | Coleoptera  |

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**

(hoặc người giám định)

(ký, ghi rõ họ và tên)

**THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ**

(ký, ghi rõ họ và tên đóng dấu)





CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 01 - 177 : 2014/BNNPTNT**

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN SINH VẬT  
CHÍNH GÂY HẠI CÂY NHẪN, VẢI**

*National technical Regulation on Surveillance method of Longan,  
Lychee pests*

**HÀ NỘI - 2014**



**Lời nói đầu**

QCVN 01 - 177 : 2014/BNNPTNT do Phòng Quản lý sinh vật gây hại rừng biên soạn, Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp và PTNT ban hành tại Thông tư số 16/TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6 năm 2014.



# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA PHÁT HIỆN SINH VẬT CHÍNH GÂY HẠI CÂY NHÃN, VẢI

## *National technical Regulation on Surveillance method of Longan, Lychee pests*

### I. QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này qui định những nguyên tắc, nội dung, phương pháp, chỉ tiêu theo dõi chủ yếu trong điều tra phát hiện sinh vật chính hại nhãn, vải; danh mục các sinh vật chính (phụ lục 1).

#### 1.2. Đối tượng áp dụng

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

#### 1.3. Giải thích từ ngữ

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

##### 1.3.1. Sinh vật hại (SVH)

Là những sinh vật hoạt động làm giảm số lượng, khối lượng, chất lượng cây trồng nông sản.

##### 1.3.2. Sinh vật hại chính

Là những sinh vật thường xuyên xuất hiện phổ biến và hại nặng hàng năm ở địa phương.

##### 1.3.3. Sinh vật hại chủ yếu

Là những sinh vật hại chính, mà tại thời điểm điều tra có mức độ gây hại cao hoặc có khả năng lây lan nhanh, phân bố rộng trong điều kiện ngoại cảnh thuận lợi.

##### 1.3.4. Yếu tố điều tra chính

Là các yếu tố đại diện bao gồm giống, tuổi cây, địa hình.

##### 1.3.5. Khu vực điều tra

Là vườn nhãn, vải đại diện cho các yếu tố điều tra được chọn cố định để điều tra ngay từ đầu vụ.

##### 1.3.6. Tuyến điều tra

Là tuyến được xác định theo một lịch trình ở khu vực điều tra nhằm thỏa mãn các yếu tố điều tra chính của địa phương.

##### 1.3.7. Điểm điều tra

Là điểm được bố trí ngẫu nhiên trong từng yếu tố điều tra.

##### 1.3.8. Mẫu điều tra

Là số lượng cây hoặc các bộ phận của cây (lá, thân, cành, hoa, quả,...) trên đơn vị điều tra.

##### 1.3.9. Mật độ sinh vật hại

Là số lượng cá thể sinh vật hại trên một đơn vị diện tích hoặc một đơn vị đối tượng khảo sát .

**1.3.10. Tỷ lệ bệnh hoặc tỷ lệ hại**

Là số lượng cá thể bị hại tính theo phần trăm (%) so với tổng số các cá thể điều tra trong quần thể.

**1.3.11. Chỉ số bệnh hoặc chỉ số hại**

Là đại lượng đặc trưng cho mức độ hại của từng loại sinh vật hại được biểu thị bằng phần trăm (%) và tính theo phân cấp được qui định (phụ lục 2).

**1.3.12. Sinh vật có ích (thiên địch)**

Là kẻ thù tự nhiên của các loài sinh vật hại.

**1.3.13. Điều tra định kỳ**

Là hoạt động điều tra thường xuyên của cán bộ bảo vệ thực vật theo một thời gian định trước trên tuyến điều tra thuộc khu vực điều tra nhằm nắm được diễn biến của SVH cây trồng và thiên địch.

**1.3.14. Điều tra bổ sung**

Là mở rộng điều tra vào các thời kỳ xung yếu của cây trồng và SVH đặc thù của các vùng sinh thái, nhằm xác định chính xác thời gian phát sinh, diện phân bố và mức độ gây hại của SVH chủ yếu của địa phương đó.

**1.3.15. Diện tích nhiễm sinh vật hại**

Là diện tích có mật độ, tỷ lệ hại từ 50% trở lên theo mức quy định của qui chuẩn này về mật độ, tỷ lệ hại để thống kê diện tích.

**1.3.16. Cành điều tra**

Là đoạn cành có chiều dài 30 cm tính từ đầu lá, đầu hoa, đầu quả.

**1.3.17. Hình chiếu tán cây**

Là hình chiếu của tán lá chiếu vuông góc xuống mặt đất.

## II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### 2.1. Yêu cầu kỹ thuật

#### 2.1.1. Điều tra

- Điều tra đầy đủ chính xác diễn biến các loại sinh vật hại, sinh vật có ích chính và các yếu tố ngoại cảnh tác động đến chúng.

#### 2.1.2. Nhận định tình hình

- Đánh giá tình hình sinh vật hiện tại, nhận định khả năng phát sinh, phát triển và gây hại của sinh vật hại chính trong thời gian tới, so sánh với kỳ điều tra liền kề trước và cùng kỳ năm trước.

- Dự báo những loại sinh vật thứ yếu có khả năng phát triển thành đối tượng chính, phân tích nguyên nhân của hiện tượng đó.

#### 2.1.3. Thống kê diện tích

Tổng hợp tính toán diện tích bị nhiễm sinh vật hại, (nhẹ, trung bình, nặng) diện tích mất trắng và diện tích đã được xử lý bằng các biện pháp phòng chống.

## 2.2. Thiết bị và dụng cụ điều tra

### 2.2.1. Dụng cụ điều tra ngoài vườn nhãn, vải

- Vợt côn trùng (phụ lục 3).
- Thước dây, thước gỗ điều tra, kính lúp cầm tay, thang chữ A, ống nhòm, băng giấy dính, băng dính, dao, kéo;
- Sổ ghi chép, bút viết, máy tính bỏ túi, túi nilon các cỡ, túi sách tay điều tra;
- Ống tuýp, hộp petri và hóa chất cần thiết;
- Bẫy đèn, bẫy bả, kính đeo mắt.

### 2.2.2. Thiết bị trong phòng thí nghiệm

- Kính lúp hai mắt soi nổi, kính hiển vi, lam, lamên ;
- Tủ lạnh, tủ định ôn, máy ôn, ẩm kế tự ghi;
- Máy tính với phần mềm có liên quan;
- Máy khuấy, máy lắc, máy rây.

### 2.2.3. Trang bị bảo hộ lao động

- Mũ, ủng, áo mưa, găng tay, khẩu trang.

## 2.3. Phương pháp điều tra

### 2.3.1. Thời gian điều tra

- Điều tra định kỳ: 7 ngày một lần theo tuyến điều tra trong khu vực điều tra cố định ngay từ đầu vụ vào các ngày thứ 2, thứ 3 hàng tuần.
- Điều tra bổ sung: Tiến hành trước và trong cao điểm xuất hiện gây hại của từng loại sinh vật gây hại cây nhãn, vải.

### 2.3.2. Yếu tố điều tra

Chọn đại diện theo giống, tuổi cây, địa hình.

### 2.3.3. Khu vực điều tra

- Chọn khu vực điều tra có diện tích từ 5 ha trở lên đại diện cho các yếu tố điều tra.

### 2.3.4. Điểm điều tra

Mỗi yếu tố điều tra 10 điểm ngẫu nhiên hoặc năm ngẫu nhiên trên đường chéo của khu vực điều tra. Điểm điều tra phải cách đường biên ít nhất 1 hàng cây.

### 2.3.5. Số mẫu điều tra của một điểm và cách điều tra.

#### 2.3.5.1. Sinh vật hại cành (cành lá, cành hoa, cành quả)

Điều tra 4 hướng ở tầng giữa, mỗi hướng 2 cành (lá, hoa, quả)/1 cây/điểm.

- \* Sâu đục cuống quả: Điều tra số quả bị hại, tính tỷ lệ % quả bị hại.

Riêng điều tra mật độ trưởng thành, chọn cành cấp 1, đoạn cành điều tra tính từ thân ra 100 cm, tính mật độ con trưởng thành/cành.

- \* Bọ xít: Điều tra mật độ trưởng thành và bọ xít non trên cành, tính mật độ con trưởng thành (non)/ cành.

- \* Sâu đo: Điều tra mật độ sâu trên cành, tính mật độ con/cành.

*Handwritten signature*

- \* Xén tóc: Điều tra số cành bị hại, tính tỷ lệ % cành bị hại.
- \* Ve sâu bướm nâu: Điều tra mật độ trưởng thành và sâu non trên cành, tính mật độ con trưởng thành và sâu non/cành.
- \* Sâu đục gân lá: Điều tra số lá (kép) bị hại, tính tỷ lệ (%) lá bị hại.
- \* Sâu cuốn lá: Điều tra mật độ sâu trên cành, tính mật độ con/cành.
- \* Nhện lông nhung: Điều tra số cành lá, cành hoa bị hại, tính tỷ lệ (%) cành lá, cành hoa bị hại.
- \* Bướm chích hút quả: Điều tra số quả bị hại, tính tỷ lệ % quả bị hại.
- \* Bệnh chổi rồng: Đếm số chồi bị bệnh, tính tỷ lệ % số chồi bị bệnh.
- \* Bệnh sương mai: Điều tra số lá, cành hoa, số quả bị hại, tính tỷ lệ % số lá, cành hoa và quả bị hại.
- \* Bệnh thán thư: Điều tra số lá, cành hoa, số quả bị hại, tính tỷ lệ % cành lá, cành hoa, số quả bị hại.
- \* Bệnh biến màu quả: Điều tra số quả bị hại, tính tỷ lệ % quả bị hại.

**2.3.5.2. Sinh vật hại thân: Điều tra 3 cây/điểm.**

- \* Sâu tiện vỏ: Điều tra số cây bị hại, tính tỷ lệ % cây bị hại.

**2.3.5.3. Sinh vật hại rễ**

Mỗi điểm điều tra ngẫu nhiên 1 hố (kích thước theo phụ lục 3), là điểm giữa của bán kính hình chiếu tán.

**2.3.6. Cách điều tra**

**2.3.6.1. Ngoài vườn nhãn, vải**

- Quan sát từ xa đến gần, sau đó điều tra trực tiếp trên cây. Dùng vợt để thu bắt các loại côn trùng gây hại có hoạt động bay, nhảy trên bề mặt tán cây và sinh vật có ích hoạt động bay, nhảy trên mặt tán cây nhãn, vải.

Theo dõi mật độ, tỷ lệ hại, phân cấp hại và ghi nhận giai đoạn phát triển của sinh vật hại.

- Thu mẫu để theo dõi ký sinh: Trong quá trình điều tra phát hiện sinh vật hại cần xác định mật độ, tỷ lệ ký sinh của sinh vật có ích. Đối với các loại sinh vật có ích cần thu về phòng để theo dõi ở pha sâu non, nhộng, trưởng thành: 30 cá thể; pha trứng: 30 ổ trứng và 50 quả trứng đối với trứng đơn.

- Đối với các loại sinh vật hại hoặc sinh vật có ích mới cần phải thu mẫu để theo dõi, giám định hoặc gửi đến cơ quan chuyên môn để giám định.

**2.3.6.2. Trong phòng**

Theo dõi phân tích những mẫu sinh vật hại đã thu được trong quá trình điều tra và xác định các loài sinh vật ký sinh, tỷ lệ ký sinh trên từng giai đoạn phát triển của sinh vật hại.

**2.3.7. Các chỉ tiêu theo dõi, công thức tính**

- Mật độ sinh vật hại (số lượng sinh vật hại/đơn vị mẫu điều tra)

Tổng số sinh vật hại điều tra được

Mật độ sinh vật hại =

-----  
Tổng số đơn vị mẫu điều tra

$$\text{- Tỷ lệ phát dục (\%)} = \frac{\text{Tổng số cá thể ở từng pha}}{\text{Tổng số cá thể điều tra}} \times 100$$

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

- Mật độ thiên địch (con/mẫu điều tra)

$$\text{Mật độ thiên địch} = \frac{\text{Số thiên địch theo dõi được}}{\text{Tổng số mẫu điều tra}}$$

$$\text{- Tỷ lệ ký sinh (\%)} = \frac{\text{Số cá thể bị ký sinh ở từng pha}}{\text{Tổng số cá thể theo dõi ở từng pha}} \times 100$$

$$\text{- Chỉ số hại (\%)} = \frac{\sum[(N1 \times 1) + \dots + (Nn \times n)]}{N \times K} \times 100$$

*Trong đó :*

N1: là số mẫu điều tra bị hại ở cấp 1

Nn: là số mẫu điều tra bị hại ở cấp n

N: là tổng mẫu điều tra

K: là cấp hại cao nhất của thang phân cấp

- Diện tích nhiễm sinh vật hại (ha)

Căn cứ để tính diện tích nhiễm sinh vật hại (nhẹ, trung bình, nặng, mất trắng) bao gồm :

- Tổng diện tích và cơ cấu diện tích giống, tuổi cây, địa hình.

- Số liệu điều tra của từng yếu tố liên quan.

- Quy định mật độ, tỷ lệ để thống kê diện tích nhiễm.

+ Diện tích nhiễm nhẹ là diện tích có mật độ, tỷ lệ hại từ 50 đến 100% mức quy định.

+ Diện tích nhiễm trung bình là diện tích có mật độ, tỷ lệ hại trên 100 đến 200% mức quy định.

+ Diện tích nhiễm nặng là diện tích có mật độ, tỷ lệ hại trên 200% mức quy định.

+ Diện tích mất trắng: Là tổng số diện tích cộng dồn sinh vật hại làm giảm trên 70% năng suất (dùng để thống kê cuối các đợt dịch hoặc cuối mỗi vụ sản xuất).

+ Tổng số diện tích cây nhãn, vải bị nhiễm sinh vật hại nào đó, là tổng diện tích nhiễm nặng, diện tích nhiễm trung bình, diện tích nhiễm nhẹ và diện tích bị mất trắng.

- Công thức tính diện tích bị nhiễm một loại sinh vật hại theo từng yếu tố điều tra:

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

Trong đó:

X: là diện tích bị nhiễm sinh vật hại của một yếu tố điều tra.

N: là tổng diện tích trồng cây nhãn, vải của yếu tố điều tra trên vùng điều tra.

B: là tổng số điểm điều tra.

b: là số điểm điều tra bị nhiễm sinh vật hại của yếu tố điều tra.

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

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

Trong đó:

$X_i$ : là diện tích bị nhiễm sinh vật hại ở mức  $i$  (nhẹ, trung bình, nặng) đối với yếu tố điều tra.

N: là tổng diện tích trồng cây nhãn, vải của yếu tố điều tra trên vùng điều tra.

B: là tổng số điểm điều tra.

$C_i$ : là số điểm điều tra bị nhiễm sinh vật hại ở cấp độ  $i$  (nhẹ, trung bình, nặng) đối với yếu tố điều tra.

### 2.3.8. Sổ theo dõi, ghi chép, báo cáo

- Sổ theo dõi dịch hại và thiên dịch vào bấy.
- Sổ ghi chép số liệu điều tra sinh vật hại và sinh vật có ích định kỳ, bổ sung.
- Sổ theo dõi diễn biến diện tích nhiễm sinh vật hại thường kỳ, hàng năm.
- Sổ theo dõi số liệu khí tượng.
- Các báo cáo thực hiện theo quy định chung của ngành Bảo vệ thực vật.

### III. 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 nhãn, vải trên lãnh thổ Việt Nam.

- Các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến điều tra phát hiện dịch hại nhện, vải trên lãnh thổ Việt Nam có trách nhiệm thực hiện đúng các quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật.



Phụ lục 1.

Danh mục sinh vật hại, giai đoạn, vị trí cây bị hại và mật độ, tỷ lệ hại làm cơ sở thống kê diện tích nhiễm

TT	Sinh vật hại		Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ, tỷ lệ hại
	Tên Việt Nam	Tên khoa học		
1	Bọ xít nâu (vải)	<i>Tessarotoma papillosa</i> Drury	Các gđ sinh trưởng	1 con trưởng thành/cành 5 con non/cành
2	Sâu đục gân lá	<i>Conopomorpha litchiella</i> Bradley	Các gđ sinh trưởng	25 % lá
3	Nhện lông nhung	<i>Eriophyes litchii</i> Keifer	Các gđ sinh trưởng	25% cành hoa 25 % cành lá
4	Rệp	<i>Aspidiotus</i> sp.	Các gđ sinh trưởng	25% cành
5	Rầy chổng cánh vân nâu	<i>Cornigenapsylla sinica</i> Yang & Li	Các gđ sinh trưởng	25% cành
6	Sâu hồng	<i>Zeuzera coffea</i> Nietner	cành	25% cành
7	Bọ Trĩ	<i>Scirtothrips dorsalis</i>		25% cành
8	Sâu đục cuống quả	<i>Conopomorpha sinensis</i> Bradley	Quả	1 con trưởng thành/cành 5% quả
9	Ve sầu bướm nâu	<i>Ricania speculum</i>	Các gđ sinh trưởng	2 con trưởng thành/cành 2 con non/cành
10	Ngài chích hút quả	<i>Eudocima fullonia</i> C.	Quả	5% số quả
11	Ruồi đục quả	<i>Bactrocera dorsalis</i> H	Quả	5% số quả
12	Sâu đo củi	<i>Buzura suppressaria</i> Guenee	Cành hoa Các gđ sinh trưởng	0,5 con/cành hoa; 2 con/cành quả, cành lá
13	Sâu cuốn lá	<i>Statherotis discana</i> Felder & Rogenhofer	Các gđ sinh trưởng	2 con/cành lá
14	Sâu tiện vỏ	<i>Arbela dea</i> Swinhoe	Các gđ sinh trưởng	35% cây
15	Xén tóc	<i>Agriona germari</i> Hope	cành	25% cành
16	Bệnh sương mai	<i>Phytophthora</i> sp.	Cành hoa, quả non	25% cành lá 25% cành hoa, quả
17	Bệnh thán thư	<i>Gloeosporium</i> sp.	Cành lá, cành hoa, quả	25% cành lá 25% cành hoa, số quả

**Phụ lục 2.**  
**Phân cấp hại**

Phân cấp hại được quy định thống nhất theo thang 9 cấp đối với từng loài dịch hại như sau:

- Những loài bệnh hại trên thân, cành, lá, hoa.

Cấp 1: từ 1 đến 10% diện tích lá, thân, cành, quả hoặc số hoa bị hại;

Cấp 3: từ >10% đến 20% diện tích lá, thân, cành, quả hoặc số hoa bị hại;

Cấp 5: từ >20% đến 30% diện tích lá, thân cành, quả hoặc số hoa bị hại;

Cấp 7: từ >30% đến 40% diện tích lá, thân, cành, quả hoặc số hoa bị hại;

Cấp 9: từ >40% diện tích lá, thân, cành, quả hoặc số hoa bị hại.

+ Đối với các loại dịch hại khác và các dịch hại do sinh vật chích hút có kích thước cơ thể nhỏ (rệp,...)

Cấp 1: nhẹ (Xuất hiện rải rác)

Cấp 2: trung bình (Phân bố dưới 1/3 diện tích lá, ... bị hại)

Cấp 3: nặng (Phân bố trên 1/3 diện tích lá, ... bị hại)

+ Đối với các loài dịch hại gốc rễ:

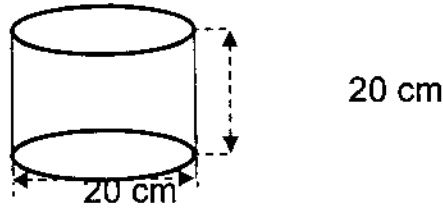
<b>Cấp hại</b>	<b>Tỷ lệ bị hại</b>
Cấp 1 (nhẹ)	$\leq 1/3$ số rễ bị hại
Cấp 2 (trung bình)	$> 1/3 - < 2/3$ số rễ bị hại
Cấp 3 (nặng)	$\geq 2/3$ số rễ bị hại

**Phụ lục 3.**

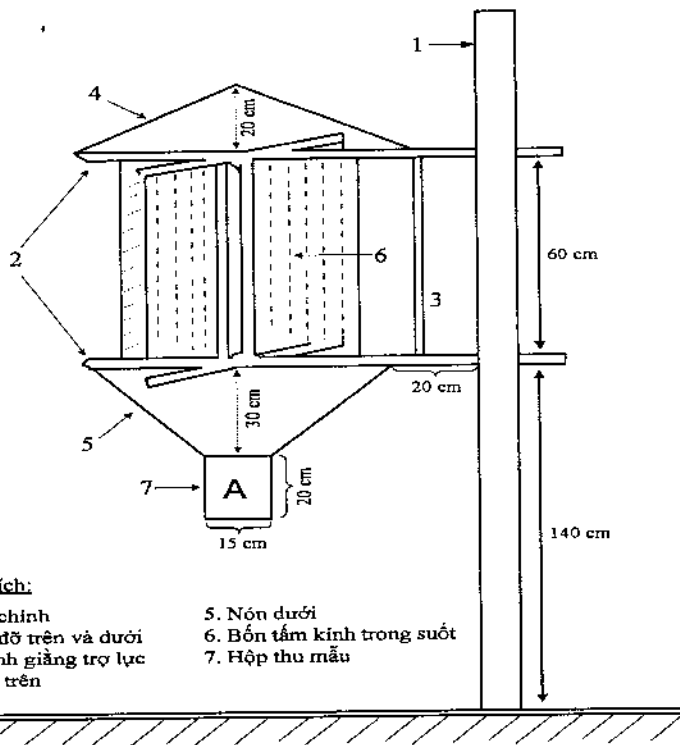
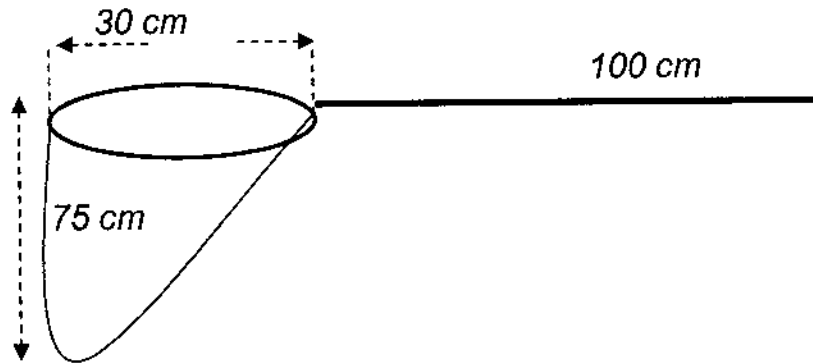
**Một số dụng cụ điều tra ngoài thực địa**

- Vợt, hồ điều tra, bẫy đèn;

*Hồ điều tra*



*Vợt côn trùng*



**Chú thích:**

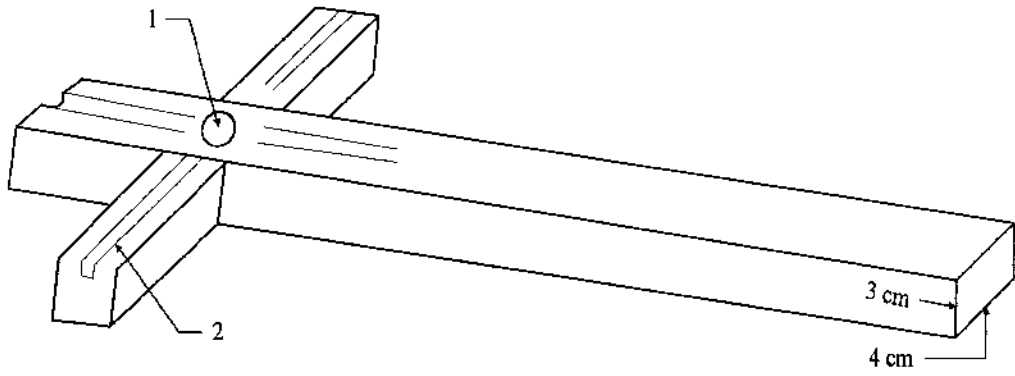
- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| 1. Cột chính           | 5. Nón dưới                |
| 2. Giá đỡ trên và dưới | 6. Bốn tấm kính trong suốt |
| 3. Thanh giằng trợ lực | 7. Hộp thu mẫu             |
| 4. Nón trên            |                            |

Mẫu lắp đặt bẫy đèn dùng bóng Neon (tốt nhất là bóng đèn 40W trở lên)

**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. Vị trí lắp đui đèn; 2. Rãnh lắp kính sâu 1 cm, dài 20 cm

Mẫu bẫy đèn dùng bóng Neon dài 120 cm, tốt nhất là bóng đèn 40W trở lên



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 01 - 178 : 2014/BNNPTNT**

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC  
PHÒNG TRỪ BỆNH NỨT THÂN CHẢY NHỰA  
(*Mycosphaerella melonis* (Passerini) Chui & Walker)  
HẠI CÂY ĐƯA HẦU CỦA CÁC THUỐC TRỪ BỆNH**

*National technical regulation on bio-efficacy against gummy stem  
blight (*Mycosphaerella melonis* (Passerini) Chui & Walker) on  
watermelon of fungicides*

**HÀ NỘI - 2014**

**Lời nói đầu**

QCVN 01 - 178 : 2014/BNNPTNT do Trung tâm Kiểm định và Khảo nghiệm thuốc bảo vệ thực vật phía Bắc biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt, Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại Thông tư số 16 /TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6 năm 2014.

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ KHẢO NGHIỆM TRÊN ĐỒNG RUỘNG HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ  
BỆNH NỨT THÂN CHẬY NHỰA (*Mycosphaerella melonis*  
(Passerini) Chui & Walker) HẠI CÂY DƯA HẦU CỦA CÁC THUỐC  
TRỪ BỆNH**

*National technical regulation on bio-efficacy against gummy stem  
blight (*Mycosphaerella melonis* (Passerini) Chui & Walker) on  
watermelon of fungicides*

**I. QUY ĐỊNH CHUNG**

**1.1. Phạm vi điều chỉnh**

Quy chuẩn này qui định những nguyên tắc, nội dung và phương pháp để đánh giá hiệu lực phòng trừ bệnh nứt thân chảy nhựa (*Mycosphaerella melonis* (Passerini) Chui & Walker) hại cây dưa hấu của các thuốc trừ bệnh trên đồng ruộng.

**1.2. Đối tượng áp dụng**

Qui chuẩn này áp dụng cho các tổ chức, cá nhân thực hiện khảo nghiệm thuốc bảo vệ thực vật.

**1.3. Giải thích từ ngữ**

Những thuật ngữ trong quy chuẩn này được hiểu như sau:

**1.3.1. Dịch hại**

Là bất cứ loài, chủng hoặc biotype của tác nhân gây tổn hại thực vật, động vật hoặc gây bệnh cho thực vật hoặc sản phẩm thực vật (FAO, 1995; IPPC, 1997).

**1.4. Điều kiện khảo nghiệm**

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

Khảo nghiệm được bố trí trên những ruộng dưa hấu thường bị bệnh nứt thân chảy nhựa gây hại, tại các thời gian có điều kiện thuận lợi cho bệnh 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.

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 cây dưa hấu.

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

Khi xử lý thuốc không để thuốc ở ô khảo nghiệm này tạt sang ô khảo nghiệm khác

## **II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT**

### **2.1. Phương pháp khảo nghiệm**

#### **2.1.1. Bố trí công thức khảo nghiệm**

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.

Mỗi khảo nghiệm phải thực hiện theo các công thức sau:

Công thức khảo nghiệm là công thức sử dụng các loại thuốc định khảo nghiệm ở những liều lượng khác nhau hoặc theo các cách sử dụng khác nhau.

Công thức so sánh là công thức sử dụng một loại thuốc phòng trừ bệnh đã được đăng ký trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng ở Việt Nam và đang được sử dụng phổ biến, có hiệu quả ở địa phương để phòng trừ bệnh nứt thân chảy nhựa hại cây dưa hấu.

Công thức đối chứng là công thức không sử dụng bất kỳ loại thuốc bảo vệ thực vật nào để phòng trừ bệnh nứt thân chảy nhựa dưa hấu. Với khảo nghiệm là thuốc phun: công thức đối chứng được phun bằng nước lã.

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

Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích của mỗi ô khảo nghiệm từ 30 m<sup>2</sup> - 50 m<sup>2</sup>, số lần nhắc lại 3 - 4 lần.

Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích của mỗi ô khảo nghiệm từ 300 m<sup>2</sup> - 500 m<sup>2</sup>, không nhắc lại.

Các ô khảo nghiệm phải có dạng hình 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 ít nhất là 1 hàng cây dưa hấu.

### **2.2. Tiến hành xử lý thuốc**

#### **2.2.1. Lượng thuốc và lượng nước sử dụng**

Lượng thuốc sử dụng 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 sử dụng phải theo hướng dẫn cụ thể đối với từng loại thuốc, phù hợp với từng giai đoạn sinh trưởng của cây dưa hấu cũng như cách thức tác động của từng loại thuốc. Khi không có khuyến cáo của các tổ chức cá nhân đăng ký về lượng nước pha thuốc, lượng nước pha thuốc thì sử dụng từ 500 - 600 lít/ha.

Các số liệu về lượng thuốc thành phẩm và lượng nước sử dụng (l/ha) phải được ghi rõ.

#### **2.2.2. Dụng cụ phun rải thuốc**

Dụng cụ xử lý thuốc: Bình bơm động cơ, bình bơm tay đeo vai, cốc đong, cân, pipet...

Khi xử lý thuốc, phải sử dụng 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 phun rải thuốc để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

#### **2.2.3. Thời điểm và số lần xử lý thuốc**



Thời điểm và số lần xử lý thuốc thực hiện đúng theo hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất và đăng ký.

Khi 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 sinh trưởng của cây trồng thì số lần xử lý từ 1-2 lần cách nhau 7 ngày. Xử lý lần đầu khi tỷ lệ bệnh khoảng 5%.

### 2.3. Điều tra và thu thập số liệu

#### 2.3.1. Chi tiêu, phương pháp và thời điểm điều tra

##### 2.3.1.1. Chi tiêu điều tra

$$+ \text{Tỷ lệ bệnh (\%)} = \frac{\text{Số dây bị bệnh}}{\text{Tổng số dây điều tra}} \times 100$$

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

Trong đó:

$n_1$ : số dây bị bệnh ở cấp 1: Dây có < 3 lá bị bệnh

$n_2$ : số dây bị bệnh ở cấp 2: Dây có 3 - 4 lá bị bệnh

$n_3$ : số dây bị bệnh ở cấp 3: Dây có vết bệnh nứt ở thân < 3 cm hoặc < 3 lá bị khô cháy

$n_4$ : số dây bị bệnh ở cấp 4: Dây có vết bệnh nứt ở thân > 3 - 5 cm hoặc 3 - 4 lá bị khô cháy

$n_5$ : số dây bị bệnh ở cấp 5: Dây có cuống quả bị bệnh hoặc có vết bệnh nứt ở thân > 5 cm hoặc > 4 lá bị khô cháy.

N - Tổng số dây điều tra

##### 2.3.1.2. Phương pháp điều tra

Mỗi ô chọn 5 điểm cố định nằm trên 2 đường chéo góc (đối với khảo nghiệm diện hẹp) và 10 điểm (đối với khảo nghiệm diện rộng), mỗi điểm điều tra 4 dây cố định, các điểm này nằm cách mép ô khảo nghiệm ít nhất 1 hàng dưa hấu.

##### 2.3.1.3. Thời điểm điều tra

Thời điểm và số lần điều tra ngay trước khi xử lý thuốc và 7, 14 ngày sau khi xử lý thuốc lần cuối.

##### 2.3.1.4. Xử lý số liệu

Hiệu lực phòng trừ của thuốc trừ bệnh nứt thân chảy nhựa hại cây dưa hấu được đánh giá qua tỷ lệ và chỉ số bệnh tại các lần điều tra.

Những số liệu thu được qua khảo nghiệm diện hẹp phải được xử lý bằng các phương pháp thống kê thích hợp.

##### 2.3.1.5. Đánh giá tác động của thuốc đến cây trồng

Đánh giá ảnh hưởng của thuốc khảo nghiệm (nếu có) đến sự sinh trưởng và phát triển của cây dưa hấu theo thang phân cấp (phụ lục 1).

Những chỉ tiêu nào đo đếm được phải 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 mô tả.

Nếu thuốc làm ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển cây dưa hấu phải theo dõi và ghi nhận ngày cây phục hồi trở lại.

**2.3.1.6. 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 theo số liệu thời tiết tại trạm khí tượng gần nhất.

**III. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ THỰC HIỆN**

**3.1. Báo cáo và công bố kết quả**

**3.1.1. Đánh giá mức độ độc của thuốc đối với cây trồng (Phụ lục 1)**

**3.1.2. Nội dung báo cáo (Phụ lục 2)**

**3.2. Tổ chức quản lý, thực hiện**

Đơn vị thực hiện khảo nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm về số liệu đưa ra trong báo cáo và có trách nhiệm lưu giữ số liệu thô của khảo nghiệm.

Căn cứ yêu cầu quản lý, Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm kiến nghị Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sửa đổi, bổ sung quy chuẩn này khi cần thiết.

**Phụ lục 1.**

**Bảng phân cấp mức độ độc của thuốc khảo nghiệm đối với cây dưa hấu**

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	Dây và 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 dưa hấu bị ngộ độc thuốc, cần xác định bao nhiêu ngày sau thì phục hồi.

**Phụ lục 2.**

**Nội dung chính 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 cây trồng ...
  - Đặc điểm thời tiết trong quá trình khảo nghiệm.
  - Tình hình phát sinh và phát triển của bệnh hại trong khu thí nghiệm.
4. Phương pháp khảo nghiệm:
  - Công thức khảo nghiệm.
  - Phương pháp bố trí khảo nghiệm.
  - Số lần nhắc lại.
  - Kích thước ô khảo nghiệm.
  - Dụng cụ phun, rải thuốc.
  - Lượng thuốc sử dụng kg, lít thuốc thương phẩm/ha hay g(kg) hoạt chất/ha.
  - Lượng nước thuốc sử dụng (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 và các ảnh hưởng khác (xem phụ lục).
6. Kết luận: Nhận xét về hiệu lực và ảnh hưởng của thuốc khảo nghiệm đối với cây trồng phải căn cứ vào số liệu thu được.



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 01 - 179 : 2014/BNNPTNT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH BỆNH RỤNG LÁ CAO SU  
NAM MỸ *Microcyclus ulei* (Henn.) Arx LÀ DỊCH HẠI  
KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM**

*National technical regulation on Procedure for identification  
of South American leaf blight of rubber( *Microcyclus ulei* (Henn.)  
Arx) – Plant quarantine pest of Vietnam*

HÀ NỘI - 2014

Lời nói đầu

QCVN 01- 179 : 2014/BNNPTNT do Trung tâm Giám định Kiểm dịch thực vật biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại Thông tư số 16 /TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6 năm 2014.



**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH BỆNH RỤNG LÁ CAO SU NAM MỸ  
*Microcyclus ulei* (Henn.) Arx LÀ DỊCH HẠI  
KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM**

***National technical regulation on Procedure for identification  
of South American leaf blight of rubber( *Microcyclus ulei* (Henn.) Arx)  
– 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 rụng lá cao su Nam Mỹ *Microcyclus ulei* (Henn.) Arx- 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 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 thực hiện giám định bệnh rụng lá cao su Nam Mỹ *Microcyclus ulei* (Henn.) Arx.- là dịch hại kiểm dịch thực vật (KDTV) nhóm I thuộc Danh mục dịch hại KDTV của 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 kiểm dịch thực vật (plant quarantine pest)**

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 (plant)**

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 (sample)**

Là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật hoặc tàn dư của sản phẩm thực vật được lấy ra theo một qui tắc nhất định.

**1.3.4. Tiêu bản (specimen)**

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<sup>1</sup> "Kiểm dịch thực vật - phương pháp lấy mẫu", quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-21:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "Phương pháp kiểm tra củ, quả xuất nhập khẩu và quá cảnh", QCVN 01-23:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "Phương pháp kiểm tra các loại hạt xuất, nhập khẩu và quá cảnh", QCVN 01-22:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "Phương pháp kiểm tra cây xuất nhập khẩu và quá cảnh".

Đối với cây trồng ngoài đồng ruộng: Lấy mẫu theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-38/2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng".

### **2.1.2. Bảo quản mẫu**

Các bộ phận tươi có triệu chứng bệnh (cành, lá, thân, quả...) chứa trong các túi ni-lông có lỗ thông khí bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 3 – 5°C.

Các tiêu bản lam của nấm được dán nhãn, để trong hộp chuyên dụng đựng tiêu bản lam và bảo quản ở nhiệt độ phòng.

### **2.2. Thiết bị dụng cụ, hoá chất**

Kính lúp soi nổi có độ phóng đại 10 – 40 lần, kính hiển vi có độ phóng đại 40 – 1.000 lần .

Bộ dao, kim giải phẫu, panh, kéo, đèn cồn, đĩa petri, lam, lamen

Cồn 70%, lactophenol

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

#### **2.3.1. Phương pháp phát hiện và thu thập mẫu bệnh**

Trên lá non (giai đoạn lá đở đồng): lá đổi màu và biến dạng. Các vết bệnh không có hình dạng nhất định và phát triển ở mặt dưới của lá (hình 1, phụ lục 1). Bệnh nặng lá có thể co lại và rụng. Cuống lá vẫn dính trên cây vài ngày sau mới rụng.

Trên lá non: bề mặt vết bệnh điển hình phủ lớp mốc màu xám đen. (hình 2, phụ lục 1). Lá bị bệnh nhỏ và biến dạng so với lá khoẻ. Mặt trên của lá ở những điểm tương ứng với vết bệnh sẽ biến vàng.

Trên lá trưởng thành: vết bệnh tạo thành các u lồi hình nhẵn ở mặt trên của lá.

Trên lá già: mô ở phần trung tâm vết bệnh chết hoại có màu trắng như giấy và sau đó rời ra để lại các lỗ thủng trên lá (hình 3, phụ lục 1).

Nấm còn gây hại các bộ phận khác của cây như gân chính, cuống lá, chùm hoa, quả và thân. Thân bị nhiễm bệnh, cây có thể bị chết ngọn.

#### **2.3.2. Phương pháp giám định bệnh**

Dùng kim khâu nấm khâu bảo tử nấm trực tiếp từ các lớp mốc trên các phần nghi ngờ nhiễm bệnh, đặt lên lam đã có 01 giọt lactophenol. Đặt lam lên kính hiển vi tìm và quan sát đặc điểm hình thái, đo kích thước bào tử nấm.

<sup>1</sup> Trường hợp các văn bản viện dẫn trong quy chuẩn này sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo quy định của văn bản mới.



So sánh với đặc điểm và kích thước của bào tử nấm *Microcyclus ulei* (Henn.) Arx (phụ lục 1)

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

Sau khi khẳng định kết quả giám định bệnh rụng lá cao su Nam Mỹ *Microcyclus ulei* (Henn.) Arx) 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 2).

Tất cả các đơn vị thuộc hệ thống Bảo vệ và KDTV phải lưu giữ, quản lý và khai thác dữ liệu về kết quả điều tra, báo cáo và giám định bệnh rụng lá cao su Nam Mỹ *Microcyclus ulei* (Henn.) Arx).

Đối với đơn vị lần đầu tiên giám định và phát hiện được bệnh rụng lá cao su Nam Mỹ *Microcyclus ulei* (Henn.) Arx 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.

### IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm phổ biến; tổ chức, hướng dẫn và kiểm tra việc thực hiện Quy chuẩn này trong hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật cũng như các tổ chức, cá nhân khác có liên quan;

Các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến điều tra, thu thập mẫu, xử lý và bảo quản mẫu bệnh rụng lá cao su Nam Mỹ tại Việt Nam phải tuân theo quy định của quy chuẩn này cũng như các quy định của pháp luật có liên quan hiện hành.

**Phụ lục 1.**  
**Thông tin về dịch hại**

**1. Phân bố và ký chủ**

**1.1. Phân bố**

Trong nước: Bệnh chưa có ở Việt Nam

Trên thế giới: Chỉ phân bố ở châu Mỹ: Brazil, Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Nicaragua, Panama, Trinidad và Tobago, Bolivia, Colombia, Ecuador, French Guiana, Guyana, Peru, Suriname, Venezuela, Dominica, Mexico

**1.2. Ký chủ**

Kí chủ chính là cao su (*Hevea brasiliensis*) ngoài ra còn kí sinh trên *H. benthamiana*, *H. camargoana*, *H. camporum*, *H. guianensis*, *H. pauciflora* và *H. spruceana*, và loài lai giữa các loài trên.

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

Tên tiếng Việt : Bệnh rụng lá cao su Nam Mỹ

Tên khoa học: *Microcyclus ulei* (Henn.) Arx

Tên khác:

*Passalora heveae* Masee, nom. nud. [anamorph]

*Aposphaeria ulei* Henn. [anamorph]

*Dothidella ulei* Henn. [teleomorph]

*Fusicladium heveae* K. Schub. & U. Braun [anamorph]

*Fusicladium macrosporum* J. Kuyper [anamorph]

*Melanopsammopsis ulei* (Henn.) Stahel [teleomorph]

Vị trí phân loại:

Lớp: Dothideomycetes

Bộ: Capnodiales

Họ: Mycosphaerellaceae

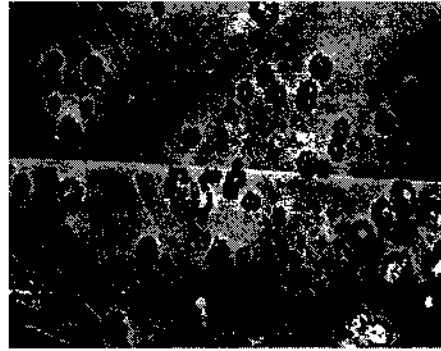
**3. Triệu chứng bệnh rụng lá cao su Nam Mỹ (SALB) *M. ulei*.**



Hình 1: Giai đoạn đầu của bệnh SALB trên lá non  
(Nguồn: FAO, 2012)



Hình 2: Vết bệnh SALB trên mặt dưới của lá  
(Nguồn: CABI, 2012)



Hình 3 : Vết bệnh SALB trên lá già  
(Nguồn: FAO, 2012)

#### 4. Đặc điểm hình thái nấm *M. ulei* gây bệnh rụng lá cao su Nam Mỹ.

Giám định nấm chủ yếu dựa trên đặc điểm hình thái của bào tử nấm. Nấm *M. ulei* thuộc lớp nấm túi (Ascomycete), nấm sản sinh 3 loại bào tử: Bào tử phân sinh; bào tử phấn và bào tử túi.

Bào tử phân sinh có vách ngăn (2 tế bào) hoặc có một số ít là đơn bào. Bào tử có hình gậy, tế bào phía trên to hơn tế bào phía dưới, phần đuôi cụt và bào tử có dạng xoắn đặc trưng (hình 4). Bào tử có màu trong suốt khi còn non sau đó xám dần theo thời gian. Kích thước của bào tử khá đa dạng 23-65x5-10 $\mu$ m (Chee); 23-62x5-10 $\mu$ m (Holliday); 12-30x5-8 $\mu$ m (Langford). Trong điều kiện khô thì bào tử teo lại (hình 5) và sẽ căng lên khi gặp ẩm độ cao.

Bào tử phấn có dạng chày một đầu to hơn (12-25 $\mu$ m) đầu kia (2-5 $\mu$ m). Bào tử dài 6-10 $\mu$ m. Bào tử túi 2 tế bào có vách ngăn thắt lại. Tế bào có kích thước không đồng đều 3 -5 x 10-15  $\mu$ m (Langford, 1945); 2-5 x 12-20  $\mu$ m (Holliday, 1970); 12-20 x 2-5  $\mu$ m (Chee and Holliday, 1986).



Hình 4: Bào tử phân sinh nấm *M. ulei*  
(Nguồn: CABI, 2012)



Hình 5: Bào tử phân sinh nấm *M. ulei* khi bị khô  
(Nguồn: FAO, 2012)

Phụ lục 2.  
(qui định)  
Mẫu phiếu kết quả giám định

Cơ quan Bảo vệ  
và Kiểm dịch thực vật

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

\*\*\*

..... ngày ... tháng ... năm 20.....

PHIẾU KẾT QUẢ GIÁM ĐỊNH

Bệnh rụng lá cao su Nam Mỹ *Microcyclus ulei* (Henn.) Arx là dịch hại  
kiểm dịch thực vật của Việt Nam

1. Tên hàng hoá :
2. Nước xuất khẩu :
3. Xuất xứ :
4. Phương tiện vận chuyển :
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 :

Khối lượng:

12. Phương pháp giám định: Theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01 - 179 : 2014/BNNPTNT về "Quy trình giám định bệnh rụng lá cao su Nam Mỹ *Microcyclus ulei* (Henn.) Arx - là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam".

13. Kết quả giám định :

Tên khoa học: *Microcyclus ulei* (Henn.) Arx

Lớp: Dothideomycetes

Bộ: Capnodiales

Họ: Mycosphaerellaceae

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

TRƯỞNG PHÒNG KỸ THUẬT

(hoặc người giám định)

(ký, ghi rõ họ và tên)

THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ

(ký, ghi rõ họ và tên, đóng dấu)



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 01 - 180 : 2014/BNNPTNT

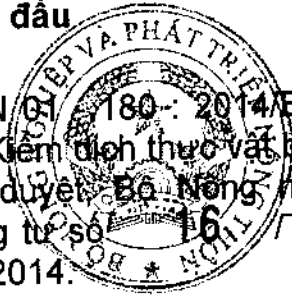
**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH TUYẾN TRÙNG THỐI THÂN,  
RỄ CỌ DẦU, DỪA *Rhadinaphelenchus cocophilus*  
(Cobb) Goodey LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT  
CỦA VIỆT NAM**

*National technical regulation on Procedure for identification  
of *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey – Plant  
quarantine pests of Vietnam*

HÀ NỘI - 2014

**Lời nói đầu**

QCVN 01 - 180 : 2014/BNNPTNT do Trung tâm Giám định Kiểm dịch thực vật biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại Thông tư số 16/TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6 năm 2014.



**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH TUYẾN TRÙNG THỐI THÂN, RỄ CỌ  
DẦU, DỪA *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey  
LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM**

*National technical regulation on Procedure for identification  
of *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey – Plant quarantine  
pest of Vietnam*

## I. QUY ĐỊNH CHUNG

### 1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định Quy trình giám định tuyến trùng thối thân, rễ cọ dầu, dừa *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey 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 thối thân, rễ cọ dầu, dừa *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey là dịch hại kiểm dịch thực vật (KDTV) thuộc Danh mục dịch hại KDTV của Việt Nam.

### 1.3. Giải thích từ ngữ

Những thuật ngữ trong quy chuẩn này được hiểu như sau:

#### 1.3.1. Dịch hại kiểm dịch thực vật (quarantine pest)

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 (plant)

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 và trong các tàn dư, sản phẩm thực vật sau thu hoạch. Chúng sống và ký sinh ở tất cả các phần của thực vật bao gồm rễ, củ, thân, lá, hoa, quả và hạt của các thực vật đang phát triển.

#### 1.3.4. Mẫu (sample)

Là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật hoặc tàn dư của sản phẩm thực vật được định lượng và lấy ra theo một qui tắc nhất định.

#### 1.3.5. Tiêu bản (specimen)

Là mẫu vật điển hình tiêu biểu của một loại 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 mẫu chuẩn 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 hoá xuất, nhập khẩu, quá cảnh hoặc vận chuyển, bảo quản trong nước: Tiến hành lấy mẫu theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4731:89<sup>1</sup> “Kiểm dịch thực vật - phương pháp lấy mẫu”, QCVN 01-22:2010/BNNPTNT “Phương pháp kiểm tra cây xuất, nhập khẩu và quá cảnh”.

- Đối với cây trồng ngoài đồng ruộng: Lấy mẫu theo phương pháp của quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-38:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> “Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng”.

#### 2.1.2. Bảo quản mẫu giám định

Mẫu được lưu giữ và bảo quản như sau:

- Các bộ phận tươi có triệu chứng nghi là tuyến trùng (rễ, thân, lá, chồi, hoa, quả) được để trong các túi ni-lông có lỗ thông khí, có dính nhãn và bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ khoảng 5°C.

- Mẫu đất được giữ ẩm bằng cách cho vào túi ni-lông có lỗ thông khí, có dính 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 thường được định hình trong dung dịch Formalin hoặc TAF để trong các lọ kín có dán nhãn và bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5 – 10°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, hoá 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 thước đo, có độ phóng đại 40 – 1.000 lần (40x – 1000x).

- Một số dụng cụ, hóa chất cần thiết khác:

+ Chậu thuỷ tinh có dung tích 4 lít, cốc thuỷ tinh 500ml, 250ml, 100ml, chén thuỷ tinh 4ml, đĩa thuỷ tinh, khay men, giấy lọc, kéo, paraffin, keo dính tiêu bản, ...

+ Kim gắp tuyến trùng, đĩa đồng hồ, kim dầm mẫu, đĩa petri, lam, lamên.

+ 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<sub>4</sub> hoặc MgSO<sub>4</sub> hoặc đường saccarosa (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

<sup>1</sup> Trường hợp các văn bản viện dẫn trong quy chuẩn này sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo quy định của văn bản mới.



Các bộ phận của cây (rễ, thân, lá, chồi, hoa, quả) được rửa sạch. Chọn các bộ phận của cây có vết tổn thương, biến màu (lưu ý mẫu tế bào có màu đỏ) cắt nhỏ đặt vào đĩa petri. Chú ý các vết đục của côn trùng, thu thập côn trùng và ấu trùng của côn trùng môi giới truyền bệnh vì tuyến trùng có thể thu được trong ruột, xoang cơ thể và vùng cơ quan đẻ trứng của môi giới truyền tuyến trùng. 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 tinh**

Mẫu thực vật (rễ, thân, lá, chồi, hoa, quả) được rửa sạch, cắt thành những đoạn thật nhỏ (khoảng 0,5mm). Chú ý các vết đục của côn trùng, thu thập côn trùng và ấu trùng của côn trùng môi giới truyền bệnh. Đặt mẫu đã cắt lên trên rây có đường kính 0,75 $\mu$ m và thêm nước vừa xâm xấp rây. 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.

### **2.3.1.3. Phương pháp ly tâm**

Mẫu thực vật (rễ, thân, lá, chồi, hoa, quả) được rửa sạch, cắt thành từng đoạn 0,5cm, trộn đều và cân lấy 5-10 gram (tuỳ theo lượng mẫu có). Chú ý các vết đục của côn trùng, thu thập côn trùng và ấu trùng của côn trùng môi giới truyền bệnh. Thêm 250ml nước sạch, nghiền nhỏ mẫu bằng máy xay sinh tố. Lọc qua rây có đường kính 1200 $\mu$ m, 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<sub>4</sub> hoặc MgSO<sub>4</sub> hoặc đường saccarosa (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 5 $\mu$ m 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 1.000 $\mu$ m, 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 700 $\mu$ m, 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 250 $\mu$ m, 150 $\mu$ m và 25 $\mu$ m. Phần cặn trên rây cũng được rửa sạch và cho vào cốc thủy tinh. Riêng với rây 25 $\mu$ m 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 tinh. 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 – 48 giờ, 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 1.200 $\mu$ m, 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<sub>4</sub> hoặc MgSO<sub>4</sub> hoặc đường saccarosa (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 5 $\mu$ m. 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 gấp 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.

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 nóng ở nhiệt độ 70–80°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:

Gấp 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 đầy kín có chứa 1/10 thể tích cồn 96°. Bình hút ẩm được đặt trong tủ ẩm ở điều kiện nhiệt độ cố định 40°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 ẩm 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. Tới 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 gấp, gấp 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. Đặt lam kính 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 trứng.

#### **2.5.2. Đối chiếu kết quả quan sát và kết quả đo đếm được với đặc điểm hình thái và giải phẫu của tuyến trùng thối thân, rễ cọ dầu, dứa *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey (phụ lục 1).**

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 *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey (chỉ áp dụng đối với các đơn vị đã từng giám định được tuyến trùng *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey).

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

Sau khi khẳng định kết quả giám định là *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey thuộc danh mục dịch hại KDTV nhóm I 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 2).

Tất cả các đơn vị thuộc hệ thống Bảo vệ và KDTV phải lưu giữ, quản lý và khai thác dữ liệu về kết quả điều tra, báo cáo và giám định *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey.

Đối với đơn vị lần đầu tiên giám định và phát hiện được *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey phải gửi mẫu hoặc tiêu bản về Trung tâm Giám định kiểm dịch thực vật để thẩm định và báo cáo Cục Bảo vệ thực vật trước khi công bố và xử lý dịch theo quy định của pháp luật hiện hành.

Đơn vị giám định phải lưu mẫu theo Quy chuẩn kỹ thuật hiện hành về thời gian để giải quyết khiếu nại về kết quả giám định (nếu có).

#### IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm phổ biến; tổ chức, hướng dẫn và kiểm tra việc thực hiện Quy chuẩn này trong hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật cũng như các tổ chức, cá nhân khác có liên quan;

Các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến điều tra, thu thập mẫu, xử lý và bảo quản mẫu tuyến trùng thối thân, rễ cọ dầu, dừa tại Việt Nam phải tuân theo quy định của quy chuẩn này cũng như các quy định của pháp luật có liên quan hiện hành.



**Phụ lục 1.**

**Thông tin về dịch hại**

**1. Tuyến trùng thối thân, rễ cọ dầu, dừa *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey**

**1.1. Phân bố và ký chủ**

- Phân bố: Bệnh phân bố hạn chế ở Tây bán cầu (Trinidad và Tobago) và Mỹ la tinh (Dominic Republic, Venezuela, Guyana, Surinam, Colombia, Ecuador, Peru, Mexico, Brazil, Panama, Nicaragua, Costa Rica, Belize, Honduras, El Salvador và Guatemala).

- Ký chủ: Phạm vi ký chủ hẹp chủ yếu trên các cây cọ, cọ dầu, dừa: Dừa, cọ dầu châu phi, cọ lùn.

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

- Tên khoa học: *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey

- Tên tiếng Việt: Tuyến trùng thối thân, rễ cọ dầu, dừa

- Vị trí phân loại

Ngành: giun tròn

Lớp: Nematoda

Bộ: Aphelenchida

Bộ phụ: Aphelenchina

Họ: Aphelenchoididae

**2. Đặc điểm nhận dạng**

**2.1. Đặc điểm chung**

- Tuyến trùng hình giun dài, rất mảnh, vùng môi nhẵn, phẳng và cao. Nút chân kim hút rất mờ, có bốn đường bên. Điều hình bầu dục, hơi vuông, tuyến thực quản rất mảnh.

- Con cái có hai buồng trứng, lỗ sinh dục nằm ở nửa cuối thân. Nhìn từ mặt bụng, lỗ sinh dục có dạng khe, nhìn như hình chữ C. Túi sau dạ con thon dài. Đuôi thon dài, gằn thành dạng hình trụ. Mút đuôi tròn.

- Con đực: đuôi cong nhọn, gằn có dạng trụ ở phía trước, dạng nón ở phía sau, nút đuôi nhọn. Vây bao quanh đuôi

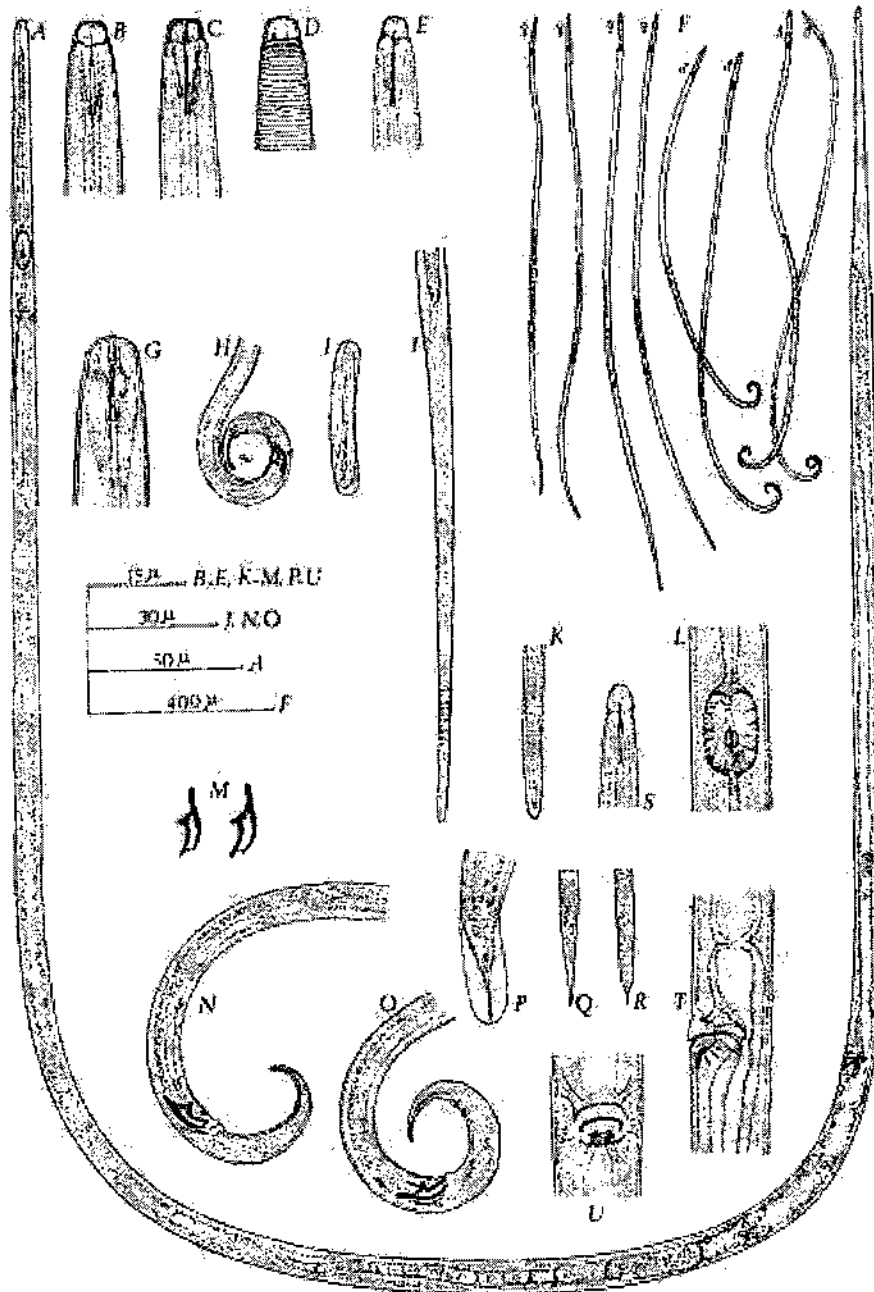
**2.2. Đặc điểm nhận dạng tuyến trùng *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey là dịch hại kiểm dịch thực vật nhóm I của Việt Nam**

- Trứng: Hình bầu dục, dài.

- Ấu trùng: Hình giun, đầu cao, dạng vòm, không phân chia với phần thân. Đuôi ấu trùng tuổi 2 và 3 hình nón, nút đuôi dạng mấu nhọn sắc. Ấu trùng tuổi 4 có đuôi khác nhau giữa cá thể đực và cái (dạng lưỡng hình): ở ấu trùng cái, nút đuôi tròn, trong khi ở ấu trùng đực nút đuôi nhọn sắc.

- Con cái: L= 0,97 -1,18 mm, a=78-96; b=8,7, c=9,5 - 13,2, V=64 - 68%, kim hút=10-13µm .

- Con đực: L=0,84-1,16 mm, a=100-179, b= 6,5, c=24-35, T=50-68%, kim hút= 15,3 (10,7-13,8)µm.



Hình 1. Tuyến trùng *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey  
 A, F: Tuyến trùng trưởng thành; B-D, G: đầu con cái; E: đầu con đực;  
 H, N, O: đuôi con đực; I: trứng; J: đuôi con cái; K: mút đuôi con cái;  
 L: điều giữa con cái; M: gai giao vĩ; P: vây đuôi nhìn từ mặt lưng;  
 Q, R: mút đuôi ấu trùng; S: đầu ấu trùng; T: Lỗ sinh dục nhìn từ mặt  
 bên;  
 U: Lỗ sinh dục nhìn từ mặt bụng

(Nguồn: Brathwaite C.W.D. và Siddiqi M.R., 1975)

*Trong đó:*

L: Tổng chiều dài cơ thể

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

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

c: Chiều dài cơ thể/chiều dài đuôi

V: Chiều dài cơ thể từ đỉnh đến vulva x 100/chiều dài cơ thể

T: Chiều dài từ lỗ huyệt đến đỉnh của tinh hoàn x 100/chiều dài cơ thể





**Phụ lục 2.**  
**(qui định)**  
**Mẫu phiếu kết quả giám định**

Cơ quan Bảo vệ  
và Kiểm dịch thực vật

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

\*\*\*\*\*

....., ngày ... tháng ... năm 20.....

**PHIẾU KẾT QUẢ GIÁM ĐỊNH**

**Tuyến trùng *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey**  
**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       | : |             |

Phương pháp giám định: Theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01 - 180 : 2014/BNNPTNT về "Quy trình giám định tuyến trùng thối thân, rễ cọ dầu, dứa *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam"

**12. Kết quả giám định**

Tên khoa học:

Bộ: Aphelenchida

Bộ phụ: Aphelenchina

Họ: Aphelenchoididae

Giống: *Rhadinaphelenchus*

Loài: *R. cocophilus*

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

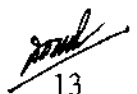
**TRƯỞNG PHÒNG KỸ THUẬT**

(hoặc người giám định)

(ký, ghi rõ họ và tên)

**THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ**

(ký, ghi rõ họ và tên, đóng dấu)





CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 01 - 181 : 2014/BNNPTNT**

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH BỆNH UNG THƯ KHOAI TÂY  
*Synchytrium endobioticum* (Schilb) Percival  
LÀ DỊCH HẠI KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM**

*National technical regulation on Procedure for identification  
of Potato wart disease (*Synchytrium endobioticum* (Schilb) Percival)-  
Plant quarantine pest of Vietnam*

HÀ NỘI - 2014

Lời nói đầu

QCVN 01 - 181 - 2014/BNNPTNT do Trung tâm Giám định Kiểm dịch thực vật biên soạn, Cục Bảo vệ thực vật trình duyệt Bộ Nông nghiệp & PTNT ban hành tại Thông tư số 16/TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 6 năm 2014.



**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA  
VỀ QUY TRÌNH GIÁM ĐỊNH BỆNH UNG THƯ KHOAI TÂY  
(*Synchytrium endobioticum* (Schilb) Percival ) LÀ DỊCH HẠI  
KIỂM DỊCH THỰC VẬT CỦA VIỆT NAM**

*National technical regulation on Procedure for identification  
of Potato wart disease (*Synchytrium endobioticum* (Schilb) Percival) -  
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 ung thư khoai tây (*Synchytrium endobioticum* (Schilb) Percival) 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 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 thực hiện giám định bệnh ung thư khoai tây (*Synchytrium endobioticum* (Schilb) Percival) 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 (plant quarantine pest)**

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 (plant)**

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 (sample)**

Là khối lượng thực vật, sản phẩm thực vật hoặc tàn dư của sản phẩm thực vật được lấy ra theo một qui tắc nhất định.

**1.3.8. Tiêu bản (specimen)**

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<sup>1</sup> "Kiểm dịch thực vật - phương pháp lấy mẫu", quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-21:2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "Phương pháp kiểm tra củ, quả xuất nhập khẩu và quá cảnh".

Đối với cây trồng ngoài đồng ruộng: Lấy mẫu theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-38/2010/BNNPTNT<sup>1</sup> "Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng". Riêng đối với mẫu đất, phải lấy ở độ sâu tối thiểu 50cm.

### **2.1.2. Bảo quản mẫu**

Các bộ phận tươi nghi có triệu chứng bệnh (lá, thân, rễ, củ...) được để trong các túi ni-lông có lỗ thông khí có dính nhãn và bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 3 – 5°C.

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

Các tiêu bản lam của nấm được dán nhãn, để trong hộp chuyên dụng đựng tiêu bản lam và bảo quản ở nhiệt độ phòng.

### **2.1.3. Thiết bị dụng cụ, hoá chất**

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

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

Bộ dao, kim giải phẫu, panh, kéo, dao lam, bộ rây lọc đất

Đèn cồn, đĩa petri, ống hút, lam, lamen, bình tam giác, cốc đong, giấy lọc

Axit lactic 98%, chloroform, CaCl<sub>2</sub>, lactoglycerol.

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

### **2.3.1. Phát hiện và thu thập mẫu bệnh**

Trên phần gốc thân: U có màu trắng hoặc xanh lá (nếu lộ sáng) tới màu nâu, khi thành thục các u này chuyển thành màu đen và sau đó bị thối. (hình 1, phụ lục 1)

Trên lá: cuống lá phình to tạo dạng "cánh". (hình 2, phụ lục 1)

Trên củ: Các u sưng lúc đầu có màu trắng tới nâu và sẽ chuyển sang màu đen khi bị thối và sẽ rời ra khỏi củ (hình 3, 4, phụ lục 1) Các u sưng có nhiều hình dạng khác nhau, có thể là hình cầu hay dạng hoa súp lơ, kích thước các u sưng có thể từ 1-8cm nhưng đôi khi có thể to bằng nắm tay. Bệnh gây hại trên mắt củ nhưng nếu bị nặng toàn bộ củ có thể trở thành các khối u sưng. Nếu bệnh nhiễm sớm trong giai đoạn củ mới phát triển củ sẽ bị biến dạng và trở nên xốp hơn. Vào cuối giai đoạn sinh trưởng của củ, các u sưng có thể bị khô hoặc thối hay rời ra khỏi củ vì vậy đôi khi triệu chứng trên củ mới thu hoạch rất khó nhận biết. Trong quá trình bảo quản trong kho các vết bệnh lại phát triển thành u sưng và u sưng có màu tương tự như vỏ củ khoai tây.

Trên rễ củ: Triệu chứng tương tự như trên củ.

<sup>1</sup> Trường hợp các văn bản viện dẫn trong quy chuẩn này sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo quy định của văn bản mới.

Trên rễ tơ: Nấm không gây hại trên rễ tơ của khoai tây nhưng có gây hại trên rễ tơ của một số kí chủ phụ khác như cà chua.

### 2.3.2. Phương pháp giám định

#### 2.3.2.1. Đối với củ, thân, lá và rễ

Dùng dao lam cắt lát các phần nghi ngờ, độ dày của lát cắt nên nhỏ hơn 1mm và có độ dài 3mm. Đặt lát cắt thu được lên lam kính, nhỏ một giọt axit lactic lên lát cắt và đậy lam. Quan sát và đo đếm đặc điểm hình thái của bào tử dưới kính hiển vi ở độ phóng đại 40 lần.

So sánh với đặc điểm hình thái của bào tử đông của nấm *Synchytrium endobioticum* (hình 5,6 phụ lục 1)

**Chú ý:** Nếu lát cắt quá dày sẽ rất khó quan sát cấu trúc của bào tử. Có thể dàn mỏng lát cắt bằng kim khâu nấm trước khi đậy lam hoặc ho lam kính lên đèn cồn để loại bỏ bóng khí trong tiêu bản.

#### 2.3.2.2. Đối với mẫu đất

Mẫu đất được để khô tự nhiên. Hoà tan 100 g đất đã khô vào 900ml nước, ngâm trong 24 giờ để đất rã ra hoàn toàn. Đổ hỗn hợp thu được qua bộ sàng 6 rây (kích thước lỗ rây lần lượt là 500, 250, 125, 71, 40 và 25µm). Các hỗn hợp thu được phía trên rây 40 và 25µm được rửa trên giấy lọc. Sau khi rửa sạch và để khô, phần thu được trên giấy lọc sẽ được cho vào ống ly tâm 50ml. Thêm vào ống ly tâm 15ml dịch Chloroform hoặc CaCl<sub>2</sub> khuấy đều, ly tâm 3000 vòng/phút trong 15 phút. Thu phần dung dịch và lọc qua giấy lọc. Hòa phần thu được trên giấy lọc vào 1ml lactoglycerol.

Dùng ống hút lấy dung dịch thu được ở trên nhỏ lên lam và kiểm tra dưới kính hiển vi. Quan sát và đo đếm đặc điểm hình thái của bào tử dưới kính hiển vi so sánh với đặc điểm hình thái của bào tử đông của nấm *Synchytrium endobioticum* (phụ lục 1)

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

Sau khi khẳng định kết quả giám định là bệnh ung thư khoai tây (*Synchytrium endobioticum* (Schilb) Percival) thuộc danh mục dịch hại KDTV 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 2).

Tất cả các đơn vị thuộc hệ thống Bảo vệ và KDTV phải lưu giữ, quản lý và khai thác dữ liệu về kết quả điều tra, báo cáo và giám định bệnh ung thư khoai tây (*Synchytrium endobioticum* (Schilb) Percival).

Đối với đơn vị lần đầu tiên giám định và phát hiện được bệnh ung thư khoai tây (*Synchytrium endobioticum* (Schilb) Percival) phải gửi mẫu hoặc tiêu bản về Trung tâm Giám định kiểm dịch thực vật để thẩm định và báo cáo Cục Bảo vệ thực vật trước khi công bố và xử lý dịch theo quy định của pháp luật hiện hành.

Đơn vị giám định phải lưu mẫu theo Quy chuẩn kỹ thuật hiện hành về thời gian để giải quyết khiếu nại về kết quả giám định (nếu có).

#### IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Cục Bảo vệ thực vật có trách nhiệm phổ biến; tổ chức, hướng dẫn và kiểm tra việc thực hiện Quy chuẩn này trong hệ thống tổ chức chuyên ngành Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật cũng như các tổ chức, cá nhân khác có liên quan;

Các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến điều tra, thu thập mẫu, xử lý và bảo quản mẫu bệnh ung thư khoai tây (*Synchytrium endobioticum* (Schilb) Percival) tại Việt Nam phải tuân theo quy định của quy chuẩn này cũng như các quy định của pháp luật có liên quan hiện hành.

**Phụ lục 1.**  
**Thông tin về dịch hại**

**1. Phân bố và ký chủ**

**1.1. Phân bố**

Trong nước: Bệnh chưa có ở Việt Nam.

Trên thế giới: Châu Á (*Armenia, Bhutan; Trung Quốc, Nepal, Ấn Độ, Thổ Nhĩ Kỳ*), Châu Phi (*Tunisia, Algeria; Nam Phi*), Châu Mỹ (*Canada, Bolivia; Ecuador, Falkland Islands, Peru*), Châu Âu (*Liên bang Nga; Ba Lan; Thụy Sĩ; Cộng hoà Séc; Siberia, Áo; Belarus; Bulgaria; Phần Lan; Đức; Ireland; Italy; Latvia; Luxembourg; Montenegro; Hà Lan; NaUy; Romania; Slovakia; Slovenia; Thụy Điển; Ukraine; Vương Quốc Anh*) và Châu Đại Dương (*New Zealand*).

**1.2. Ký chủ**

Khoai tây *Solanum tuberosum*, cây lu lu đực (nightshade), cà chua. Ngoài ra, trong lây nhiễm nhân tạo nấm còn kí sinh trên một số loại cây như *Schizanthus sp., Capsicastrum nanum, Physalis franchetii, Datura sp.* và *Solanum dulcamara*

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

Tên tiếng Việt : Bệnh ung thư khoai tây

Tên khoa học: *Synchytrium endobioticum* (Schilb) Percival.

Tên khác:

*Chrysophlyctis endobiotica* Schilb.

*Synchytrium solani* Masee

Vị trí phân loại:

Lớp: Chytridiomycetes.

Bộ: Chytridiales

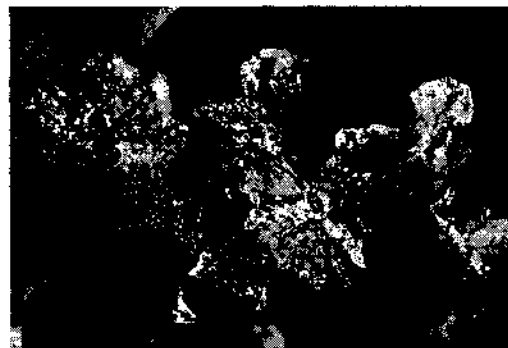
Họ: Synchytriaceae

**3. Triệu chứng của bệnh ung thư khoai tây**



Hình 1: Triệu chứng bệnh ung thư khoai tây *S. endobioticum* trên đồng ruộng

(Nguồn: Hans Stachewicz)



Hình 2: Triệu chứng bệnh ung thư khoai tây *S. endobioticum* trên lá

(Nguồn: Hans Stachewicz)





Hình 3: U sưng do nấm *S. endobioticum* dưới mặt đất giai đoạn chưa thành thực  
(Nguồn: *Plant Health & Environment Lab*)

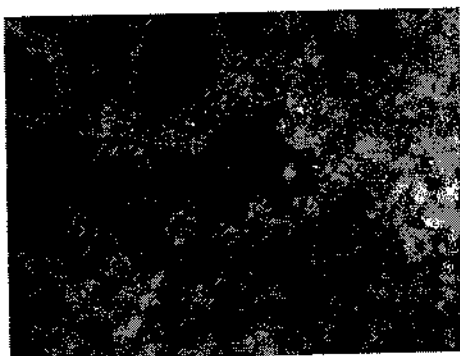


Hình 4: U sưng do nấm *S. endobioticum* trên củ đã thành thực  
(Nguồn: *Defra*)

#### 4. Đặc điểm hình thái bào tử nấm *Synchytrium endobioticum*

Bào tử đông có vách dày màu vàng nâu ở trong mô cây. Bào tử gần như chiếm hết tế bào kí chủ. Bào tử có 3 lớp vách, vách dày bên ngoài của bào tử có dạng nhẵn (nếu nhìn trên bề mặt), có độ dày không đồng đều và có các đỉnh góc cạnh khá rõ ràng. Bào tử đông có đường kính từ 25-75 $\mu$ m (trung bình là 50 $\mu$ m). Các góc cạnh rõ ràng ở vách ngoài là đặc điểm chính để giám định nấm *Synchytrium endobioticum* phân biệt bào tử nấm với các cấu trúc hoặc vi sinh vật khác nằm trong u sưng hoặc trong đất.

Bào tử mùa hè có kích thước tương tự như bào tử đông nhưng trong suốt và có vách ngăn mỏng. Các bào tử này thường không xuất hiện ở các u sưng thành. Chúng không có các đỉnh góc cạnh đặc trưng như bào tử đông và loại bào tử này không sử dụng để giám định bằng hình thái.



Hình 5: Bào tử đông *S. endobioticum*  
(Nguồn: *EPPO, 2012*)

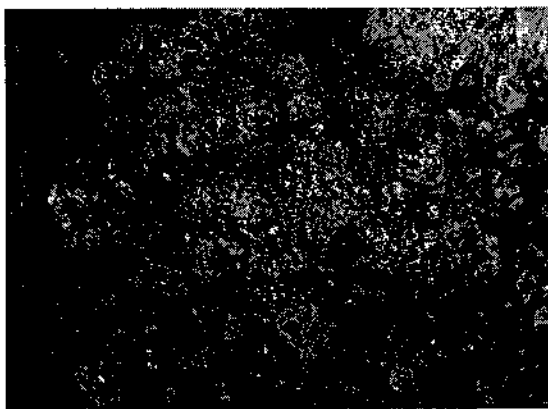


Hình 6: Bào tử đông *S. endobioticum* bất hoạt  
(Nguồn: *EPPO, 2012*)

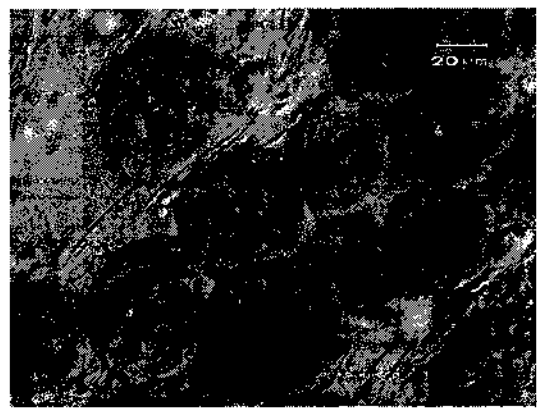
**5. Phân biệt giữa nấm *Synchytrium endobioticum* và một số loại nấm giống *Synchytrium* hoặc nấm khác có biểu hiện triệu chứng bệnh tương tự**

Một số loại *Synchytrium* kí sinh trên củ có thể có mặt trong đất trồng khoai tây nhưng ít khi xuất hiện trên các u sưng. Những loài này cấu tạo bào tử không có các đỉnh góc cạnh như bào tử đông của *Synchytrium endobioticum*.

Bệnh ghẻ bột khoai tây (*Spongospora subterranea*) gây triệu chứng các vết ghẻ không có hình dạng nhất định trên củ khoai tây (hình 7). Kiểm tra dưới kính hiển vi các khối bào tử (spore balls) của nấm *S. subterranea* có dạng trứng, bất định hoặc thuôn dài, có dạng xốp. Khối bào tử có chứa các bào tử riêng lẻ co cụm sát vào nhau (hình 8)



Hình 7: Vết bệnh ghẻ bột khoai tây  
(Nguồn: USDA, 2012)

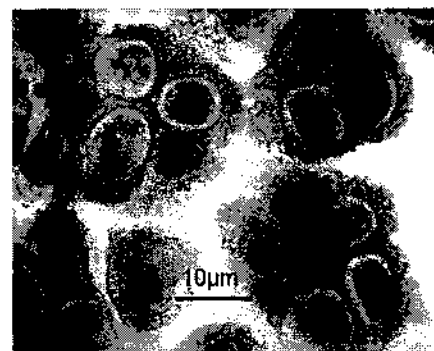


Hình 8: Bào tử *S. subterranea* (40X)  
(Nguồn: Lucid, 2010)

Bệnh than đen khoai tây (*Thecaphora solani*): bệnh cũng gây các khối u sùi trên củ nhưng các u sưng này chứa những bào tử màu đen. (hình 9, 10)



Hình 9: Triệu chứng bệnh than đen khoai tây (*T. solani*)  
(Nguồn: USDA, 2012)



Hình 10: Bào tử nấm bệnh than đen khoai tây (*T. solani*)  
(Nguồn: USDA, 2012)

**Phụ lục 2.**  
**(qui định)**  
**Mẫu phiếu kết quả giám định**

Cơ quan Bảo vệ  
và Kiểm dịch thực vật

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

\*\*\*

..... ngày ... tháng ... năm 20.....

**PHIẾU KẾT QUẢ GIÁM ĐỊNH**

**Bệnh ung thư khoai tây *Synchytrium endobioticum* (Schilb) Percival.**  
**là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam**

1. Tên hàng hoá :
2. Nước xuất khẩu :
3. Xuất xứ :
4. Phương tiện vận chuyển :
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 :

Khối lượng:

12. Phương pháp giám định: Theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01 -181 : 2014/BNNPTNT về "Quy trình giám định bệnh ung thư khoai tây *Synchytrium endobioticum* (Schilb) Percival - là dịch hại kiểm dịch thực vật của Việt Nam".

13. Kết quả giám định :

Tên khoa học: *Synchytrium endobioticum* (Schilb) Percival.

Lớp: Chytridiomycetes.

Bộ: Chytridiales

Họ: Synchytriaceae

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

**TRƯỞNG PHÒNG KỸ THUẬT**

(hoặc người giám định)

(ký, ghi rõ họ và tên)

**THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ**

(ký, ghi rõ họ và tên, đóng dấu)

