



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

QCVN 01 - 167 : 2014/BNNPTNT

Lời nói đầu

QCVN 01 - 167 : 2014/BNNPTNT do Phòng Bảo vệ thực vật trình Bộ 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.

mal
3

1.3.9. Mật độ dịch hại hoặc mật độ thiên địch bắt mồi ăn thịt

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 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/m²).

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/m²);
- Mật độ các loại thiên địch bắt mồi (con/m²);
- 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

$$\text{Mật độ sâu, thiên địch (con/m}^2\text{)} = \frac{\text{Tổng số sâu, thiên địch điều tra}}{\text{Tổng số m}^2\text{ điều tra}} \times 100$$

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

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 ²)
Nhiễm trung bình	> 20 – 40 % cây, bắp	> 10 – 20 % cây bị hại; hoặc > 2 - 4 (con/m ²)
Nhiễm nặng	> 40 % cây, bắp	> 20 % cây bị hại; hoặc > 4 (con/m ²)
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 thằn lằn

2.7.2.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm: 01 m²/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/m²);
- Mật độ các loại thiên địch bắt mồi ăn thịt (con/m²);
- 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

Mật độ sâu, thiên địch (con/m ²)	=	$\frac{\text{Tổng số sâu, thiên địch điều tra}}{\text{Tổng số m}^2 \text{ điều tra}} \times 100$
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 (%)	=	$\frac{\text{Tổng số ký sinh ở từng pha}}{\text{Tổng số sâu điều tra ở từng pha}} \times 100$
Diện tích nhiễm dịch hại X _i (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;
- N₁: Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1;
- S₁: 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

2.7.2.5. Các căn cứ để tính diện tích nhiễm

- Cơ cấu giống, thời vụ

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 ²)		Sâu cắn lá (con/m ²)
	Giai đoạn loa kèn	Giai đoạn trở cò - 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 m²/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 cò;
- + Cấp 3 (nặng): rệp phân bố từ 1/3 cò.

Cách điều tra sinh vật có ích (thiên địch bắt mỗi 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

$$\begin{aligned} \text{Mật độ thiên địch (con/m}^2\text{)} &= \frac{\text{Tổng số thiên địch điều tra}}{\text{Tổng số m}^2\text{ điều tra}} \\ \text{Tỷ lệ cây bị hại (\%)} &= \frac{\text{Tổng số cây bị hại}}{\text{Tổng số cây điều tra}} \times 100 \\ \text{Chỉ số hại (\%)} &= \frac{(N_1 \times 1) + (N_2 \times 2) + (N_3 \times 3)}{N \times 3} \times 100 \end{aligned}$$

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 ²)		Sâu cắn lá (con/m ²)
	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 cờ**2.7.3.1. Số mẫu điều tra của 1 điểm: 01 m²/điểm****2.7.3.2. Cách điều tra**

- Ngoài đồng:

Đếm toàn bộ cây và số cây có rệp cờ 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

$$\begin{aligned} \text{Mật độ thiên địch (con/m}^2\text{)} &= \frac{\text{Tổng số thiên địch điều tra}}{\text{Tổng số m}^2 \text{ điều tra}} \\ \text{Tỷ lệ cây bị hại (\%)} &= \frac{\text{Tổng số cây bị hại}}{\text{Tổng số cây điều tra}} \times 100 \\ \text{Chỉ số hại (\%)} &= \frac{(N_1 \times 1) + (N_2 \times 2) + (N_3 \times 3)}{N \times 3} \times 100 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}\text{Tỷ lệ bệnh (\%)} &= \frac{\text{Tổng số lá bị bệnh}}{\text{Tổng số lá điều tra}} \times 100 \\ \text{Chỉ số bệnh (\%)} &= \frac{(N_1 \times 1) + (N_2 \times 2) + (N_3 \times 3)}{N \times 9} \times 100\end{aligned}$$

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_i : Số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ i ;
- S_i : Diện tích trồng ngô của yếu tố thứ i ;
- 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 bắp 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: N₁ là số cây bị bệnh ở cấp 1 ;
 N₂ là số cây bị bệnh ở cấp 2 ;
 N₃ 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

$$\begin{aligned} \text{Tỷ lệ bệnh (\%)} &= \frac{\text{Số cây hoặc lá bệnh}}{\text{Tổng số cây hoặc lá điều tra}} \times 100 \\ \text{Chỉ số bệnh (\%)} &= \frac{(N_1 \times 1) + (N_2 \times 2) + (N_3 \times 3)}{N \times 3} \times 100 \end{aligned}$$

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

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

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

2.7.6.5. 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 nhám (% 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 nhợt nhạt, 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 nhám 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 nhăn;

+ 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 trở cò, 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

vấn 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./.