

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

TUYỂN TẬP
TIÊU CHUẨN NÔNG NGHIỆP
VIỆT NAM

PROCEEDINGS OF VIETNAM AGRICULTURAL STANDARDS

4

TẬP I
TIÊU CHUẨN TRỒNG TRỌT
PHẦN I - TIÊU CHUẨN VỀ GIỐNG
QUY TRÌNH KỸ THUẬT
VÀ QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM
CÂY LƯƠNG THỰC

HÀ NỘI, 2001

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

TUYỂN TẬP
TIÊU CHUẨN NÔNG NGHIỆP
VIỆT NAM

PROCEEDINGS OF VIETNAM AGRICULTURAL STANDARDS

TẬP I
TIÊU CHUẨN TRỒNG TRỌT
PHẦN I - TIÊU CHUẨN VỀ GIỐNG
QUY TRÌNH KỸ THUẬT
VÀ QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM
CÂY LƯƠNG THỰC

HÀ NỘI, 2001

LỜI NÓI ĐẦU

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

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

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

Vụ Khoa học công nghệ và Chất lượng sản phẩm

MỤC LỤC

Trang

I- TIÊU CHUẨN VỀ GIỐNG

1.	Hạt giống lúa. Thuật ngữ và định nghĩa. TCVN 1699-86	7
2.	Hạt giống lúa nước - Phương pháp thử. TCVN 1700-86	9
3.	Hạt giống lúa nước - Yêu cầu kỹ thuật TCVN 1776-1995	21
4.	Giống lúa lai - Yêu cầu kỹ thuật. 10 TCN 311-1998	23
5.	Hạt giống ngô lai - Yêu cầu kỹ thuật. 10 TCN 312-1998	25
6.	Hạt giống ngô thụ phấn tự do - Yêu cầu kỹ thuật. 10 TCN 313-1998	27
7.	Khoai tây giống - Yêu cầu kỹ thuật. TCVN 3236-79	29
8.	Khoai tây giống - Yêu cầu kỹ thuật. 10 TCN 316-1998	33

II- QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM GIỐNG

9.	Quy phạm khảo nghiệm giống lúa. 10 TCN 309-1998	37
10.	Phương pháp kiểm định ruộng giống. 10 TCN 342-98	50
11.	Quy phạm khảo nghiệm giống ngô. 10 TCN 341-98	55
12.	Quy phạm khảo nghiệm giống khoai lang. 10 TCN 223-95	66
13.	Quy phạm khảo nghiệm giống khoai tây. 10 TCN 310-98	72
14.	Quy phạm khảo nghiệm giống sắn. 10 TCN 297-97	81
15.	Phương pháp kiểm nghiệm hạt giống cây trồng. 10 TCN 322-98	88

III- QUY TRÌNH KỸ THUẬT TRỒNG TRỌT

16.	Trại giống lúa cấp I - Yêu cầu thiết kế. TCVN 3774-83	157
17.	Quy trình sản xuất lúa giống. 10 TCN 395-99	163
18.	Ruộng lúa giống - Yêu cầu kỹ thuật. 10 TCN 396-99	173

**TIÊU CHUẨN VỀ GIỐNG
QUY TRÌNH KỸ THUẬT
VÀ QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM
CÂY LƯƠNG THỰC**

I- TIÊU CHUẨN VỀ GIỐNG

HẠT GIỐNG LÚA

Thuật ngữ và định nghĩa

Rice seed
Terms and definitions

1. Tiêu chuẩn này thay thế TCVN 1699-75.
2. Hạt nguyên chủng là hạt thu được từ những dòng ưu tú ổn định chọn lọc từ một giống. Đảm bảo di truyền đầy đủ nhất tất cả các đặc điểm, tình trạng của giống.
3. Hạt giống cấp I là hạt giống được nhân trực tiếp từ hạt nguyên chủng, theo quy trình nhân giống cấp I và đạt được những yêu cầu chất lượng quy định.
4. Hạt giống cấp II là hạt giống được nhân trực tiếp từ hạt giống cấp I theo quy trình nhân giống cấp II và đạt được những yêu cầu chất lượng quy định.
5. Hạt giống cấp III là hạt giống được nhân trực tiếp từ hạt giống cấp II theo quy trình nhân giống cấp III và đạt được những yêu cầu chất lượng quy định.
6. Hạt đúng giống là hạt có những đặc trưng phù hợp với đặc trưng mà hạt mang tên giống ấy có theo tiêu bản mẫu hạt của Bộ Nông nghiệp.
7. Sức nảy mầm là tỷ lệ tính bằng phần trăm số hạt mọc thành cây mầm bình thường trong tổng số hạt đem thử ở điều kiện quy định trong TCVN 1700-86.
8. Khả năng nảy mầm là tỷ lệ phần trăm số hạt mọc thành cây mầm bình thường trong tổng số hạt đem thử ở điều kiện quy định trong TCVN 1700-86.
9. Cây mầm bình thường là cây mầm đã phát triển đầy đủ các bộ phận chủ yếu và đạt được những yêu cầu sau:
 - 9.1. Rễ mầm phát triển tốt, có màu sắc bình thường, có chiều dài bằng chiều dài hạt.
 - 9.2. Thân mầm phát triển tốt nguyên vẹn có màu sắc bình thường, có chiều dài bằng 1/2 chiều dài hạt.
 - 9.3. Cho phép cây mầm có một số khuyết tật nhỏ sau đây:
 - a) Thân rễ có vết xây xước nhỏ, có vết nâu hoặc đen nhỏ và nông không tổn hại đến mô dẫn.
 - b) Thân mầm bị cong
 - c) Rễ chính bị hỏng nhưng rễ phụ phát triển tốt.

10. “Hiện tượng chín sau thu hoạch” của hạt là hiện tượng hạt của một số giống sau khi thu hoạch không nảy mầm ngay trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm bình thường, chúng chỉ nảy mầm khi nào phôi hạt đã hoàn thành quá trình chín sinh lý hoặc được xử lý trong những điều kiện nhất định.
11. Tập chất trong lô hạt giống bao gồm:
 - 11.1. Hạt cỏ dại
 - 11.2. Hạt lép, hạt bị bệnh hoa cúc, hạt gãy có phần còn lại nhỏ hơn 1/3 chiều dài hạt.
 - 11.3. Các tàn dư hữu cơ và vô cơ như: hạt cây trồng khác, thân lá, đài hoa, vỏ trấu, đất đá cát sỏi và côn trùng (sống hoặc chết)....
12. Hạt cỏ dại là tên gọi chung hạt của các loài cỏ dại được quy định trong danh mục các loài cỏ dại của nước CHXHCN Việt Nam.
13. Hàm lượng nước trong hạt là phần trăm khối lượng nước chứa trong hạt so với khối lượng của hạt.

HẠT GIỐNG LÚA NƯỚC**Phương pháp thử****Rice seed - Test methods**

Tiêu chuẩn này thay thế TCVN 1700-75 qui định phương pháp lấy mẫu và các phương pháp xác định các chỉ tiêu chất lượng của hạt giống lúa nước.

1. Quy định chung

1.1. Các thuật ngữ dùng trong tiêu chuẩn này phải hiểu thống nhất theo TCVN 1699-86 và các quy định sau đây:

1.1.1. Lô thóc giống đồng nhất là lượng thóc giống được sản xuất chế biến và bảo quản cùng một quy trình công nghệ, có cùng mức chất lượng và không vượt quá 30 tấn.

1.1.2. Mẫu.

- a) Mẫu ban đầu là lượng hạt giống lấy ở một vị trí của một đơn vị bao gói hoặc của lô thóc giống đổ rời.
- b) Mẫu riêng là lượng hạt giống bao gồm tất cả các mẫu ban đầu của một đơn vị bao gói hoặc của các mẫu ban đầu của một vị trí lấy mẫu của lô thóc giống đổ rời.
- c) Mẫu chung là lượng hạt giống được gộp từ tất cả các mẫu riêng của lô hạt giống.
- d) Mẫu trung bình là mẫu được lấy ra từ mẫu chung để tiến hành xác định các chỉ tiêu chất lượng.
- e) Mẫu phân tích là một phần sản phẩm được lấy ra từ mẫu trung bình để phân tích từng chỉ tiêu chất lượng.
- f) Mẫu lưu là một phần sản phẩm lấy ra từ mẫu trung bình để làm trọng tài khi có tranh chấp hoặc cần phân tích lại các chỉ tiêu cần thiết.

2. Lấy mẫu**2.1. Lấy mẫu ban đầu**

2.1.1. Đối với lô thóc giống đóng bao

- a) Lấy ngẫu nhiên ở các bao theo quy định ở bảng 1.

Bảng 1

Số bao của lô kiểm nghiệm	Số bao cần lấy mẫu
Từ 1 đến 5 bao	Lấy mẫu ở tất cả các bao
Từ 6 đến 30 bao	Cứ 3 bao lấy mẫu 1 bao, nhưng không ít hơn 5 bao
Trên 30 bao	Cứ 5 bao lấy 1 bao, nhưng không ít hơn 10 bao

b) Thủ tục lấy mẫu:

Dùng xiên lấy mẫu từng bao, mỗi bao lấy 3 mẫu ban đầu, đối chiếu tính đồng nhất của các mẫu ban đầu trước khi lập mẫu riêng đối với từng đơn vị bao gói.

2.1.2. Đối với lô thóc giống đổ rời:

a) Lấy mẫu ngẫu nhiên theo quy định sau:

- + Lô từ 5000kg trở xuống lấy 10 mẫu ban đầu.
- + Lô trên 5000kg lấy 15 mẫu ban đầu.

b) Thủ tục lấy mẫu

- Dùng xiên xi lanh để lấy mẫu ban đầu

+ Nếu chiều cao đổ hạt từ 1,5m trở xuống mỗi chỗ chọc xiên lấy 2 mẫu ban đầu, mẫu ban đầu tầng trên cách mặt 20-30cm, mẫu ban đầu tầng dưới lấy cách đáy 10cm trở lên.

+ Nếu chiều cao đổ hạt trên 1,5m trở xuống mỗi chỗ chọc xiên lấy 3 mẫu ban đầu, mẫu tầng giữa được lấy ở khoảng giữa đồng hạt, còn 2 mẫu còn lại lấy như phần trên.

- Đối chiếu tính đồng nhất của các mẫu ban đầu trước khi lập mẫu riêng của lô thóc giống.

2.1.3. Đối với lô thóc giống đang chảy đều trên băng chuyền hoặc máng:

- Dựa vào tốc độ chảy của luồng hạt để quy định thời điểm lấy mẫu ban đầu, điều lưu ý là phải lấy mẫu qua toàn bộ mặt cắt ngang của luồng hạt.

2.2. **Lập mẫu chung:**

- Đối chiếu tính đồng nhất của các mẫu ban đầu của lô hạt để lập mẫu riêng.
- Tất cả các mẫu riêng được so sánh tính đồng nhất trước khi lập mẫu chung.
- Đổ toàn bộ các mẫu riêng đồng nhất trộn thật đều thành mẫu chung.

2.3. **Lập mẫu trung bình:**

2.3.1. Tùy theo yêu cầu kiểm nghiệm mà mẫu chung được chia thành một hoặc nhiều mẫu trung bình bằng các phương pháp chia mẫu thích hợp, đảm bảo mẫu trung bình đại diện cho mẫu chung cũng như lô thóc giống.

2.3.2. Nếu mẫu chung có tạp chất to khó phân đều, phải bỏ tạp chất ấy ra khỏi mẫu và xác định khối lượng tạp chất mà mỗi mẫu trung bình phải gánh chịu theo công thức:

$$t_i = \frac{t_g}{m_g} \cdot m_i$$

Trong đó:

t_i : Khối lượng tạp chất lớn mỗi mẫu trung bình phải gánh chịu, tính bằng gam cân chính xác 0,01g.

t_g : Khối lượng tạp chất lớn được tách ra từ mẫu chung, cân chính xác đến 0,1g.

m_g : Khối lượng thực tế của mẫu trung bình, tính bằng g.

m_i : Khối lượng thực tế của mẫu trung bình, tính bằng g.

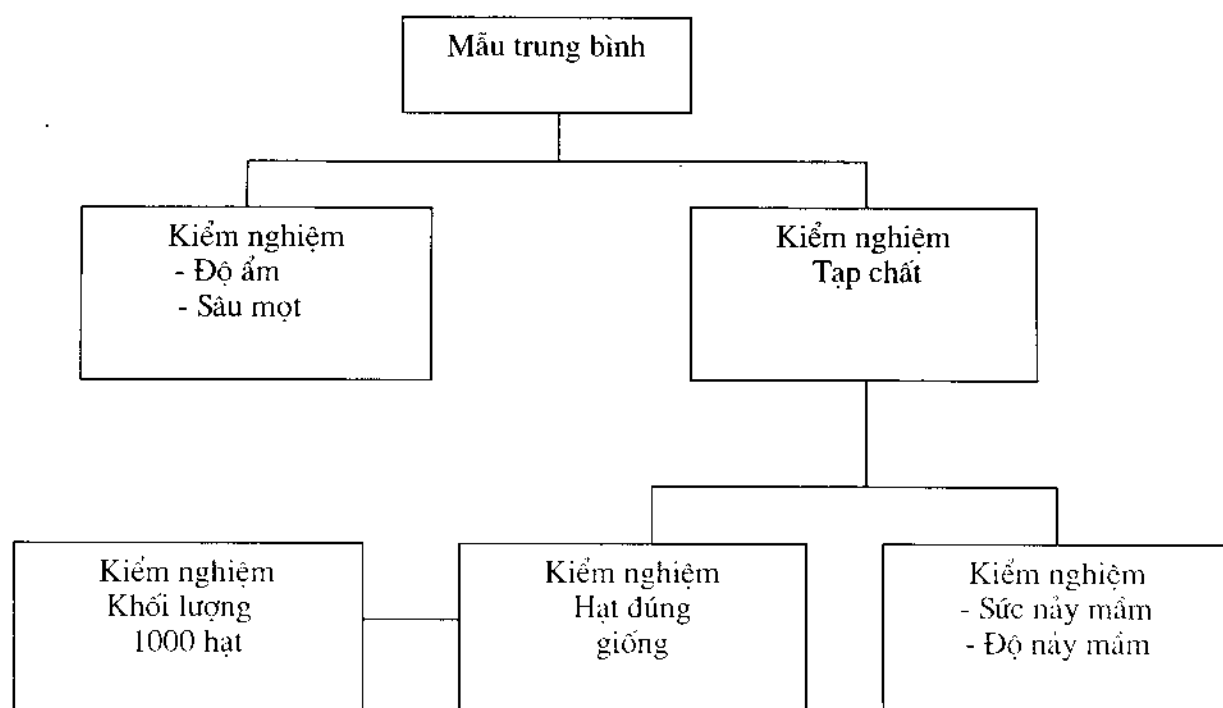
2.4. Số lượng mẫu trung bình:

- 2.4.1. Trong điều kiện bình thường cần lấy 2 mẫu trung bình, một mẫu để xác định hàm lượng nước và sâu mọt, một mẫu khác để xác định tỷ lệ hạt đúng giống, tỷ lệ tạp chất, khối lượng 1000 hạt, sức nảy mầm và khả năng nảy mầm của lô thóc giống.
- 2.4.2. Nếu lô thóc giống dùng để xuất nhập khẩu hoặc nghi vấn có sâu mọt, cỏ dại đối tượng thì lấy thêm một mẫu trung bình nữa và gửi mẫu trung bình này cho cơ quan kiểm dịch có thẩm quyền tiến hành kiểm dịch đối tượng cỏ dại và sâu bệnh của nước CHXHCN Việt Nam.
- 2.4.3. Khối lượng mẫu trung bình không được ít hơn 500g, trong trường hợp cần xác định độ thuần giống bằng cách gieo trồng mẫu trung bình không ít hơn 2000g.
- Nếu mẫu chung có khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng 500g thì được coi đó là mẫu trung bình.
- 2.4.4. Mẫu trung bình phải được bảo quản chu đáo để đảm bảo không làm ảnh hưởng đến tính chất ban đầu của mẫu.

3. Phương pháp thử**3.1. Tiếp nhận mẫu trung bình:**

Cơ quan kiểm nghiệm có thẩm quyền chỉ tiếp nhận các mẫu trung bình có đủ các yêu cầu sau đây để xác định các chỉ tiêu chất lượng hạt giống:

- a) Niêm phong của mẫu còn nguyên vẹn.
- b) Bao bì đựng mẫu còn nguyên lành, sạch sẽ.
- c) Ngày lấy mẫu và ngày nhận mẫu cách nhau không quá 10 ngày.
- d) Có biên bản lấy mẫu kèm theo.

3.2. Sơ đồ trình tự kiểm nghiệm mẫu trung bình:

3.3. Phương pháp xác định tỷ lệ tạp chất:

3.3.1. Nguyên tắc:

Dùng những phương tiện và dụng cụ cần thiết (3.3.2) để tách tạp chất ra khỏi mẫu trung bình và dùng phương pháp cân khối lượng để tính tỷ lệ tạp chất chứa trong mẫu. Từ kết quả tỷ lệ tạp chất của mẫu trung bình suy ra độ sạch của mẫu.

3.3.2. Dụng cụ:

- Kính lúp có độ phóng đại từ 6-15 lần
- Bộ sàng phân loại hạt
- Một tấm kính trong suốt
- Một số hộp petri
- Cặp gắp
- Cân kỹ thuật có độ chính xác đến 0,1 gam.

3.3.3. Tiến hành thử

3.3.3.1. Phải đánh giá tình trạng chung của mẫu về màu sắc mùi vị trước khi phân tích các chỉ tiêu.

3.3.3.2. Xác định khối lượng của mẫu trung bình theo công thức:

$$m = m_1 + t_1$$

Trong đó:

m : Khối lượng mẫu trung bình tính bằng g;

m_1 : Khối lượng thực tế của mẫu trung bình, tính bằng g;

t_1 : Khối lượng tạp chất lớn mà mỗi mẫu trung bình phải gánh chịu, tính bằng g;

Sau đó đổ toàn bộ mẫu trung bình vào bộ sàng, sàng trong 5 phút với tốc độ 180 vòng/phút.

3.3.3.3. Nhặt trả vào các ngăn sàng chứa thóc những hạt thóc được tính vào độ sạch còn sót lại trên các ngăn sàng trên hoặc lọt qua ngăn sàng chứa thóc.

Nhặt hết hạt cỏ còn sót lại trong các ngăn sàng chứa thóc vào một hộp petri chứa hạt cỏ được loại ra từ đáy sàng và các ngăn sàng còn lại. Đếm tổng số lượng hạt cỏ và ghi tên loài cỏ dại chiếm số lượng nhiều nhất và loại cỏ dại nguy hại.

Chú thích: Trong quá trình kiểm nghiệm nếu phát hiện có hạt cỏ thuộc đối tượng kiểm dịch thì mọi công việc kiểm nghiệm phải ngừng lại và niêm phong lô thóc giống đó và ra lệnh cấm dùng lô thóc giống đó để gieo trồng hoặc xuất nhập khẩu.

3.3.3.4. Đổ toàn bộ tạp chất đã tách ra bằng sàng vào hộp petri chứa hạt cỏ; Tiếp tục tách tạp chất còn sót lại ở mẫu đã sàng bằng mắt thường hoặc kính lúp.

Cân khối lượng toàn bộ tạp chất đã tách ra (t), cân chính xác đến 0,1 gam.

3.3.4. Tính toán kết quả

3.3.4.1. Công thức tính tỷ lệ tạp chất:

$$T_c = \frac{100 (t + t_1)}{m}$$

3.3.4.2. Công thức tính độ sạch:

$$S = 100 - T_c$$

3.3.4.3. Công thức tính số lượng hạt cỏ/1kg hạt giống:

$$H_c = \frac{1000C}{m}$$

Trong đó:

m: Khối lượng của mẫu trung bình, tính bằng gam;

T_c : Tỷ lệ tạp chất, tính bằng phần trăm;

S: Độ sạch, tính bằng phần trăm;

t: Khối lượng tạp chất, tính bằng gam;

t_1 : Khối lượng tạp chất lớn, tính bằng gam;

H_c : Số lượng hạt cỏ/1kg hạt giống;

C: Số lượng hạt cỏ chứa trong mẫu.

Tỷ lệ tạp chất và độ sạch được lấy đến con số thứ nhất sau dấu phẩy.

Số lượng hạt cỏ được lấy đến con số đơn vị theo qui tắc làm tròn số.

3.4. Phương pháp xác định tỷ lệ hạt đúng giống

3.4.1. Nguyên tắc:

Phương pháp xác định tỷ lệ hạt đúng giống qui định trong tiêu chuẩn này là dựa vào những đặc trưng hình thái của hạt trong mẫu thử đã loại tạp chất so với những đặc trưng hình thái của hạt giống trên tiêu bản do Bộ Nông nghiệp cấp để phân ra hạt đúng giống, hạt khác giống.

3.4.2. Dụng cụ:

- Tiêu bản hạt giống mang tên giống do Bộ Nông nghiệp cấp
- Kính lúp có độ phóng đại 6-15 lần
- Bàn mặt kính có đèn chiếu ngược
- Khay men
- Cặp gắp
- Bảng đếm hạt
- Hộp petri

3.4.3. Chuẩn bị mẫu

- Trộn đều phần lượng hạt đã tách hết tạp chất và từ đó lấy ngẫu nhiên 4 mẫu song song mỗi mẫu 500 hạt.
- Riêng đối với lô hạt giống nguyên chủng phải lấy ngẫu nhiên 2 mẫu, mỗi mẫu có khối lượng tương đương 10.000 hạt (căn cứ vào khối lượng 1.000 hạt của giống mà suy ra khối lượng mẫu cần lấy).

3.4.4. Tiến hành thử

- Đổ toàn bộ hạt của mẫu đã chuẩn bị lên khay men hoặc mặt kính, tiến hành quan sát từng hạt một về các đặc trưng, hình thái của hạt (màu sắc, hình dáng, cuống, mày hạt, râu gân, độ nhám của vỏ trấu, màu sắc hạt gạo lật)...

- So sánh với hạt giống trong tiêu bản để chọn ra những hạt có những đặc trưng hình thái không phù hợp ra khỏi mẫu. Sau đó tiếp tục quan sát lại một cách kỹ càng cả 2 nhóm hạt vừa tách ra (hạt đúng giống và hạt khác giống) để loại tiếp những hạt khác giống còn sót lại trong mẫu.

Đếm số hạt khác giống của từng mẫu thử để suy ra số hạt đúng giống.

3.4.5. Tính toán kết quả

- a) Công thức tính kết quả hạt đúng giống cho một mẫu hạt nguyên chủng:

$$h = \frac{N - h_1}{N} \cdot 100$$

Trong đó:

h: Tỷ lệ hạt đúng giống, tính bằng phần trăm

h_1 : Số hạt khác giống trong mẫu thử

N: Tổng số hạt của mẫu thử.

- b) Công thức tỷ lệ hạt đúng giống thuộc các cấp hạt giống khác cũng áp dụng như phần a của điều 5.4.5 chỉ cần thay $N = 500$.

3.4.6. Đánh giá kết quả

- 3.4.6.1. Kết quả kiểm nghiệm tỷ lệ hạt đúng giống được xác định trên cơ sở trung bình cộng của các mẫu song song nếu giữa chúng có sai lệch không vượt quá sai lệch tối đa cho phép qui định trong bảng 2.

Bảng 2

Trung bình cộng của các mẫu thử (%)	Sai lệch tối đa cho phép (%)
99,76 - 100	0,05
99,00 - 99,75	0,20
Nhỏ hơn 99,00	0,50

- 3.4.6.2. Cho phép bỏ bớt một kết quả có sai lệch lớn nhất so với trung bình cộng và tính toán kết quả kiểm nghiệm hạt đúng giống trên cơ sở trung bình cộng ba kết quả còn lại nếu sai lệch của chúng không vượt quá sai lệch cho phép trong bảng 2.

- 3.4.6.3. Nếu cả 2 lần kiểm nghiệm đều có những sai lệch vượt quá sai lệch cho phép thì tỷ lệ hạt đúng giống là trung bình cộng của tất cả các mẫu thử của 2 lần thử.

- 3.4.6.4. Kết quả kiểm nghiệm tỷ lệ hạt đúng giống được tính bằng phần trăm được ghi đến con số thứ 2 sau dấu phẩy.

3.5. Phương pháp xác định khối lượng 1000 hạt.

3.5.1. Nguyên tắc

- Khối lượng 1000 hạt của một giống lúa được xác định trên mẫu hạt đúng giống.
- Khối lượng 1000 hạt được xác định bằng phương pháp cân trọng lượng.

3.5.2. Dụng cụ

- Bảng đếm hạt
- Cân có độ chính xác đến 0,01gam

- Cặp gắp
- Hộp nhôm
- Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ (từ 100-130°C)
- Bình hút ẩm có chứa silicagen, CaCl_2 , Na_2SO_4 khan, H_2SO_4 đậm đặc.

3.5.3. Chuẩn bị mẫu

Trộn đều phân lượng hạt được tính vào hạt đúng giống, lấy ngẫu nhiên các mẫu thử để xác định khối lượng 1000 hạt.

3.5.4. Tiến hành thử

3.5.4.1. Phương pháp nhanh

- Lấy ngẫu nhiên 4 mẫu, mỗi mẫu 100 hạt xác định khối lượng của từng mẫu.
- Tính khối lượng trung bình của 4 mẫu ấy bằng công thức:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4}{4}$$

- Tính hiệu số giữa 2 số biên (khối lượng của mẫu có giá trị lớn nhất trừ đi khối lượng của mẫu có giá trị nhỏ nhất).
- Khối lượng 1000 hạt được xác định trên cơ sở trung bình 100 hạt ($\bar{x}$) nhân với 10, khi hiệu số giữa 2 số biên nhỏ hơn hoặc bằng sai lệch tối đa cho phép ứng với khối lượng trung bình 100 hạt qui định trong bảng 3 của tiêu chuẩn này.

Bảng 3

Khối lượng trung bình 100 hạt (g)	Sai lệch tối đa (g)	Khối lượng trung bình 100 hạt (g)	Sai lệch tối đa (g)
Nhỏ hơn 2,00	0,12	Từ 2,51 - 2,70	0,16
Từ 2,00 - 2,20	0,13	Từ 2,71 - 2,90	0,17
Từ 2,21 - 2,40	0,14	Từ 2,91 - 3,00	0,18
Từ 2,41 - 2,50	0,15	Lớn hơn 3,00	0,19

- Ghi kết quả kiểm nghiệm khối lượng 1000 hạt đến con số thứ nhất sau đơn vị vào giấy chứng nhận chất lượng hạt giống.

3.5.4.2. Phương pháp trọng tài.

- Lấy ngẫu nhiên 8 mẫu mỗi mẫu 100 hạt, xác định khối lượng của từng mẫu, tính khối lượng trung bình 8 mẫu lấy theo công thức:

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n x_i$$

- Tính sai lệch chuẩn theo công thức:

$$S = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 - \frac{1}{n} (\sum x_i)^2}{n}}$$

Trong đó:

- Σ : Dấu tổng số

- xi: Khối lượng của một mẫu hạt, tính bằng gam;
- n: Số mẫu 100 hạt
- Tính hệ số biến đổi V

$$V = \frac{100 \cdot S}{X}$$

Khối lượng 1000 hạt được xác định trên cơ sở khối lượng trung bình 100 hạt nhân với 10 khi hệ số biến đổi (V) nhỏ hơn hoặc bằng 4 ($V \leq 4$).

Khi hệ số biến đổi (V) lớn hơn 4, phải làm tiếp 8 mẫu khác và tính toán $\bar{x}$, S, V theo công thức trên với 16 mẫu, cho phép loại bỏ những mẫu có hiệu số giữa mẫu với $\bar{x}$ nhỏ hơn 2 lần độ lệch chuẩn S [$(xi - \bar{x}) \leq 2S$]. Khi đó khối lượng 1000 hạt được xác định trên cơ sở khối lượng trung bình 100 hạt của những mẫu còn lại nhân với 10.

3.5.5. Công thức qui khối lượng 1000 hạt ở độ ẩm thực tế về độ ẩm tiêu chuẩn như sau:

$$m_{tc} = \frac{m(100 - W_u)}{100 - W_{tc}}$$

Trong đó:

- m_{tc} : Khối lượng 1000 hạt ở độ ẩm tiêu chuẩn (gam);
- m : Khối lượng 1000 hạt ở độ ẩm thực tế, tính bằng gam;
- W_u : Hàm lượng nước thực tế có trong hạt (%);
- W_{tc} : Hàm lượng nước tiêu chuẩn cho thóc giống, tính bằng %.

Chú thích:

- Phương pháp xác định hàm lượng nước trong hạt theo điều 3.7 của tiêu chuẩn này.
- Hàm lượng nước tiêu chuẩn để xác định khối lượng 1000 hạt qui định là 13%.
- Kết quả kiểm nghiệm khối lượng 1000 hạt của hạt giống lúa ở độ ẩm tiêu chuẩn (13%) được ghi đến con số thứ nhất sau đơn vị vào giấy chứng nhận chất lượng hạt giống.

3.6. Phương pháp xác định khả năng nảy mầm và sức nảy mầm.

3.6.1. Nguyên tắc.

- Sức nảy mầm và khả năng nảy mầm được xác định trên các mẫu thử đã loại hết tạp chất.
- Nếu hạt đang trong thời kỳ chín sau thu hoạch thì phải xử lý để xúc tiến sự nảy mầm của phôi hạt.
- Sức nảy mầm và khả năng nảy mầm cũng được xác định song song của từng mẫu thử.

3.6.2. Dụng cụ.

- Tủ định ôn
- Hộp petri hoặc khay men
- Giấy thấm, giấy lọc, cát đã khử trùng, bông, xô
- Bảng đếm hạt
- Cặp gắp
- Kính lúp có độ phóng đại từ 6-15 lần.

3.6.3. Điều kiện và môi trường nảy mầm

3.6.3.1. Điều kiện nảy mầm

Hạt giống lúa nước nảy mầm tốt nhất trong những điều kiện sau:

Nhiệt độ: 25 - 30°C

Độ ẩm: 85-95%

Không khí: Đầy đủ ô xy

Thời gian : 4 ngày đối với sức nảy mầm, 8 ngày đối với khả năng nảy mầm.

3.6.3.2. Môi trường nảy mầm

- Các kiểu môi trường nảy mầm thường dùng là giấy (giấy lọc, giấy thấm, giấy bản) cát thạch anh, xô màn hoặc bông thấm nước;
- Các kiểu môi trường nảy mầm phải tuyệt đối vô trùng, pH môi trường tốt nhất từ 6-7.5.

Chú thích:

- Cát dùng làm môi trường phải có kích thước hạt từ 0,05-1,00mm;
- Độ dày môi trường phải đủ để giữ đủ lượng nước cần thiết cho hạt hút no nước và nảy mầm tốt;
- Nước để làm ẩm môi trường tốt nhất là nước cất hoặc nước lọc.

3.6.4. Tiến hành thử:

- Lấy ngẫu nhiên 4 mẫu song song mỗi mẫu 100 hạt ở phần hạt được tính vào độ sạch. Xếp hạt vào môi trường nảy mầm đã làm ẩm nước, nếu môi trường cát phải ấn nhẹ hạt nằm vào môi trường.
- Đặt các mẫu thử vào tủ ẩm hoặc nơi có nhiệt độ từ 25-30°C.
- Sau 4 ngày đếm số hạt mọc thành cây mầm bình thường để xác định sức nảy mầm.
- Ngày thứ 8 đếm tiếp những hạt mọc thành cây mầm bình thường để xác định khả năng nảy mầm.
- Trong lần xác định cuối cùng tính tổng số cây mầm bình thường, số cây mầm không bình thường, số hạt không nảy mầm, số hạt đã nảy mầm trước khi thử.
- Cho phép kết thúc sớm những mầm thử đã đạt yêu cầu nảy mầm theo quy định.

Chú thích:

- 1) Nếu mẫu thử đã có hạt đã nảy mầm trước khi thử thì bỏ ra luôn và ghi vào sổ nhật ký để tính toán sau khi kết thúc nảy mầm.
- 2) Trong điều kiện cụ thể có thể làm 8 mẫu thử mỗi mẫu 50 hạt để đảm bảo tổng số hạt cần thử là 400 hạt.
- 3) Nếu kiểm nghiệm nảy mầm trong tủ ẩm mỗi ngày mở cửa tủ 1 - 2 lần để thay đổi không khí và kiểm tra độ ẩm môi trường thử nếu thấy độ ẩm môi trường quá khô (< 80%) thì cho thêm nước cho đủ ẩm.
- 4) Nếu trong quá trình thử nấm bệnh phát triển nhiều làm ảnh hưởng đến việc đánh giá thì làm lại các mẫu thử khác và các mẫu thử này phải được xử lý thuốc trừ nấm bệnh thích hợp, điều cần lưu ý là những thuốc dùng xử lý trừ nấm bệnh tuyệt đối không làm ảnh hưởng đến khả năng nảy mầm của phôi hạt.
- 5) Nếu hạt đang trong thời kỳ "chín sau" phải tiến hành xử lý trước khi thử nảy mầm bằng các phương pháp sau:
 - Sấy khô trong tủ ẩm ở nhiệt độ 35°C từ 3-5 ngày,

- Ngâm hạt vào dung dịch axit nitric 0,2% hoặc KNO_3 0,2% từ 18-24 giờ, rửa sạch trước khi thử.

3.6.5. Tính toán kết quả

3.6.5.1. Tính số hạt mọc thành cây mầm bình thường trong từng mẫu thử, tính hiệu số giữa số biên. Tính tỷ lệ trung bình số hạt cho cây mầm bình thường của 4 mẫu thử.

3.6.5.2. Tỷ lệ trung bình số hạt cho cây mầm bình thường được xác nhận là sức nảy mầm hoặc khả năng nảy mầm của thóc giống khi hiệu số của 2 số biên nhỏ hơn hoặc bằng sai lệch lớn nhất cho phép ghi trong bảng 4 của tiêu chuẩn này.

Bảng 4

Tỷ lệ trung bình của các mẫu thử (%)	Sai lệch lớn nhất cho phép giữa 2 số biên	Tỷ lệ trung bình của các mẫu thử (%)	Sai lệch lớn nhất cho phép giữa 2 số biên
99	5	87 - 88	13
98	6	84 - 86	14
97	7	81 - 83	15
96	8	78 - 80	16
95	9	73 - 77	17
93-94	10	67-72	18
91-92	11	56 - 66	19
89-90	12	51 - 55	20

3.6.5.3. Nếu hiệu số giữa 2 số biên của 4 mẫu thử lớn hơn sai lệch tối đa cho phép trong bảng 4 thì được phép bỏ bớt một mẫu thử có sai lệch lớn nhất và lấy kết quả trung bình của 3 mẫu thử nếu đạt yêu cầu quy định trong bảng 4.

3.6.5.4. Nếu làm lại kiểm nghiệm lần thứ 2 khi kết quả kiểm nghiệm lần thứ nhất không đạt yêu cầu quy định và kết quả 2 lần kiểm nghiệm tỏ ra thống nhất với lần đầu thì sức nảy mầm và khả năng nảy mầm của lô thóc giống được xác định trên cơ sở trung bình cộng của 8 mẫu thử song song của 2 lần thử.

3.6.5.5. Nếu các phòng kiểm nghiệm khác nhau cùng tiến hành kiểm nghiệm nảy mầm cho một lô thóc giống có những kết quả được coi là thống nhất với nhau thì sức nảy mầm và khả năng nảy mầm được xác định trên cơ sở trung bình cộng của các kết quả đó.

3.6.5.6. Hai kết quả kiểm nghiệm được coi là thống nhất với nhau khi hiệu số giữa 2 kết quả đó không vượt quá sai lệch lớn nhất cho phép quy định trong bảng 5 của tiêu chuẩn này.

Bảng 5

Bình quân kết quả 2 lần kiểm nghiệm (%)	Sai lệch lớn nhất cho phép	Bình quân kết quả 2 lần kiểm nghiệm (%)	Sai lệch lớn nhất cho phép
98-99	2	85-90	5
95-97	3	77-84	6
92-94	4	60-76	7
		Nhỏ hơn 50	8

6.5.7. Tỷ lệ cây mầm không bình thường, hạt chết mầm được tính toán trên các mẫu thử đạt yêu cầu tính khả năng nảy mầm.

6.5.8. Ghi vào giấy chứng nhận chất lượng giống sức nảy mầm và khả năng nảy mầm của lô thóc giống theo tỷ lệ phần trăm chính xác đến con số thứ nhất sau dấu phẩy.

- Ghi vào giữa 2 dấu ngoặc đơn () tuân tự các kết quả sau: Tỷ lệ hạt đã nảy mầm trước khi thử, tỷ lệ cây mầm không bình thường.
- Ghi rõ tên thuốc xử lý nấm bệnh đã được dùng trong kiểm nghiệm.

3.7. Phương pháp xác định hàm lượng nước trong hạt.

3.7.1. Nguyên tắc.

- Dùng sức nóng làm bay hơi hết lượng nước chứa trong hạt, cân trọng lượng trước và sau khi sấy khô của mẫu phân tích từ đó tính ra phần trăm nước có trong hạt.
- Điều cần lưu ý là tuyệt đối không được làm ảnh hưởng đến hàm lượng nước trong hạt từ khi lấy mẫu đến lúc phân tích.

3.7.2. Dụng cụ

- Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ từ 100 - 130°C
- Cân phân tích có độ chính xác đến 0,01g
- Bình hút ẩm phía dưới có để các chất hút ẩm cần thiết như H_2SO_4 đậm đặc, Na_2SO_4 khan, $CaCl_2$ khan, silicagen....
- Cốc cân thủy tinh hoặc hộp nhôm.
- Đũa thủy tinh đầu dẹt

3.7.3. Tiến hành thử

Lấy 1 cốc cân thủy tinh hoặc hộp nhôm đem sấy ở nhiệt độ 100-105°C cho đến trọng lượng không đổi. Để nguội trong bình hút ẩm và cân ở cân phân tích chính xác đến 0,001g.

Sau đó cho vào 10gr chất thử đã được nghiền nhỏ cân tất cả ở cân phân tích với độ chính xác như trên.

Cho tất cả vào tủ sấy, sấy ở nhiệt độ 100-105°C sấy khô cho đến trọng lượng không đổi (thường tối thiểu là 6 giờ). Trong thời gian sấy cứ sau 1 giờ lại dùng đũa thủy tinh dẹt đầu nghiền nhỏ các phần vón cục, sau đó lại dần đều và sấy.

Sấy xong đem làm nguội ở bình hút ẩm (25-30 phút) và đem cân ở cân phân tích với độ chính xác như trên cho lại vào tủ sấy ở 100-105°C trong 30 phút, lấy ra để nguội ở bình hút ẩm và cân như trên cho đến trọng lượng không đổi. Kết quả giữa 2 lần cân liên tiếp không được cách nhau quá 0,5mg cho một gam chất thử.

3.7.4. Tính toán kết quả.

a) Hàm lượng nước trong hạt được tính theo phần trăm (%):

Khối lượng hạt được tính theo công thức:

$$W = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 100}{m_1 - m}$$

Trong đó:

m: Khối lượng cốc cân (hoặc hộp nhôm) và đĩa thủy tinh tính bằng g;

m_1 : Khối lượng của cốc cân, đĩa thủy tinh và mẫu thử trước khi sấy, tính bằng g;

m_2 : Khối lượng của cốc cân, đĩa thủy tinh và mẫu thử sau khi sấy, tính bằng g;

W: Hàm lượng nước chứa trong hạt, tính bằng phần trăm khối lượng.

b) Sai lệch giữa kết quả 2 lần xác định song song không được lớn hơn 0,5%. Kết quả cuối cùng là trung bình cộng của 2 lần xác định song song, tính chính xác đến 0,01%.

3.8. Phương pháp xác định số lượng sâu một sống trong 1kg hạt giống.

3.8.1. Nội dung

- Sâu một sống trong mẫu bao gồm sâu một trưởng thành, sâu non, bướm, nhộng của tất cả các loài sâu một trong kho.
- Quy số lượng sâu một sống trong mẫu trung bình về số lượng sâu một sống trong một kg hạt giống.

3.8.2. Dụng cụ

- Bộ sàng 2 mặt có đường kính lỗ 2,5mm và 1mm
- Cân kỹ thuật có độ chính xác đến 0,1gam.

3.8.3. Tiến hành thử

Cho mẫu thử đã cân khối lượng vào sàng và sàng trong 5 phút với tốc độ 180 vòng/phút. Mở nắp sàng đếm tất cả các loài sâu, một, bướm, nhộng còn sống vừa được tách ra. Tính tổng số sâu một sống của tất cả các loài đã tìm thấy. Quy tổng số sâu một đó về số lượng trung bình trong một kg hạt giống theo công thức:

$$N = \frac{1000 \cdot n}{m}$$

Trong đó:

N: Số sâu một sống trong một kg hạt giống;

m: Khối lượng của mẫu thử, tính bằng gam;

n: Tổng số sâu một sống trong mẫu thử.

- 3.8.4. Ghi vào giấy chứng nhận chất lượng hạt giống số sâu một sống trong một kg hạt giống đến con số đơn vị theo nguyên tắc làm tròn số và ghi tên loài sâu một chiếm số lượng nhiều nhất và loài sâu một nguy hại.

Chú thích:

- 1) Trong quá trình kiểm nghiệm sâu một nếu phát hiện có sâu một đối tượng của nước CHXHCN Việt Nam thì phải đình chỉ ngay mọi công việc kiểm nghiệm, niêm phong lô thóc giống và kiến nghị biện pháp xử lý ngay.
- 2) Có thể xác định số lượng sâu một sống. Khi xác định tỷ lệ tạp chất.

HẠT GIỐNG LÚA NƯỚC

Yêu cầu kỹ thuật

Rice seed - Technical requirements

Soát xét lần 2

TCVN 1776-1995 thay thế TCVN 1776-86.

TCVN 1776-1995 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC/F1 Hạt giống cây trồng biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học, công nghệ và Môi trường ban hành.

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho tất cả mọi lô hạt giống lúa nước sản xuất lưu thông trong cả nước.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho giống lúa lai

2. Qui định chung

2.1. Các thuật ngữ dùng trong tiêu chuẩn này theo TCVN 1699-86, "Hạt giống lúa nước - Thuật ngữ và Định nghĩa". Riêng thuật ngữ "Giống xác nhận" - (còn gọi là giống thương mại) được hiểu là giống đời cuối cùng của giống nguyên chủng để đưa ra sản xuất và không dùng làm giống cho đời sau.

2.2. Phương pháp thử theo TCVN 1700-86 "Hạt giống lúa nước - Phương pháp thử".

2.3. Hạt giống lúa nước các cấp trong tiêu chuẩn này phải có phiếu kiểm định đồng ruộng đạt yêu cầu theo qui định hiện hành.

3. Yêu cầu kỹ thuật

3.1. Các lô hạt giống lúa nước phải đảm bảo khô, sạch, màu sắc, mùi vị bình thường và đồng nhất.

3.2. Cấm lưu thông và gieo trồng những lô hạt giống lúa nước mang sâu bệnh và cỏ dại thuộc đối tượng kiểm dịch thực vật của Việt Nam.

3.3. Mọi lô hạt giống lúa nước sản xuất và lưu thông bắt buộc phải có chứng chỉ chất lượng, khi có tranh chấp bắt buộc phải có chứng chỉ của phòng kiểm nghiệm giống cây trồng được công nhận cấp.

3.4. Các chỉ tiêu lý, hoá của hạt giống lúa nước theo bảng 1.

Bảng 1

Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Mức	
		Nguyên chủng	Xác nhận
1. Độ sạch, không nhỏ hơn	% khối lượng	99,0	99,0
2. Tạp chất, không lớn hơn	% khối lượng	1,0	1,0
3. Hạt khác giống có thể phân biệt được, không lớn hơn	% số hạt	0,05	0,25
4. Hạt cỏ, không lớn hơn	số hạt/kg	5	10
5. Tỷ lệ nảy mầm*), không nhỏ hơn	% số hạt	85	85
6. Độ ẩm, không lớn hơn	% khối lượng	13,5	13,5

*) Những giống lúa dễ mất sức nảy mầm và phải bảo quản qua một vụ như R 17494 (13/2); CR 01; IR 352; VN 10, Nếp 415; IR 1820; Mộc tuyền, Bao thai lùn, được phép giảm 5% tỷ lệ nảy mầm. Các giống khác sẽ do Bộ Nông nghiệp và công nghiệp thực phẩm qui định cụ thể.

GIỐNG LÚA LAI**Yêu cầu kỹ thuật***Oryza Stiva L. (Hybrid)***1. Phạm vi áp dụng**

- Tiêu chuẩn này áp dụng cho lúa lai “3 dòng” (Three lines) khi sản xuất hạt giống và nhập hạt giống trong phạm vi cả nước.
- Tiêu chuẩn này áp dụng trong việc nhập nội, nhân và phục tráng (làm thuần) dòng bất dục đực (A), dòng duy trì (B) và dòng phục hồi (R).

2. Yêu cầu kỹ thuật**2.1. Yêu cầu về đất**

- Ruộng nhân dòng A, B, R và sản xuất hạt F1 phải chủ động tưới tiêu.
- Tránh lấn do lúa của vụ trước gây nên.

2.2. Kiểm định đồng ruộng**2.2.1. Số lần kiểm định**

Ruộng nhân dòng, sản xuất hạt F1 phải được kiểm định 4 lần.

- Mạ trước khi nhổ cấy
- Trước khi lúa trổ
- Lúa trổ 5 ÷ 10%
- Trước khi thu hoạch

Trong đó lần 3 và 4 do phòng kiểm nghiệm có thẩm quyền kiểm định và lập biên bản.

2.2.2. Tiêu chuẩn đồng ruộng**2.2.2.1. Cách ly**

Ruộng nhân duy trì và sản xuất hạt giống phải cách ly theo 1 trong các cách quy định ở bảng 1.

Bảng 1

Phương pháp Ruộng sản xuất	Cách ly thời gian so với các giống lúa khác	Cách ly không gian so với các giống lúa khác	Cách ly bằng vật chắn
Nhân dòng A	Trở trước và sau: ≥ 20 ngày	Chọn dòng : ≥ 700m Nhân dòng : ≥ 500m	Chụp ni lông Polietylen (chọn dòng); Nhân dòng có thể cách ly bằng dải cây chắn, nhà cửa... đảm bảo ≥ 30m.
Nhân dòng B, R	Trở trước và sau: ≥ 10 ngày	Chọn dòng : ≥ 20m Nhân dòng : ≥ 3m	
Sản xuất hạt F1	Trở trước và sau: ≥ 20 ngày	≥ 100m	

2.2.2.2. Tỷ lệ cây khác dạng: Tại mỗi lần kiểm định không vượt quá tiêu chuẩn quy định ở bảng 2.

Bảng 2

Cấp giống	Ruộng sản xuất hạt giống bố mẹ (% số cây)			Ruộng sản xuất hạt lai * (% số cây)
	A	B	R	
Nguyên chủng:	0,01	0,01	0,01	Loại 1 : 0,1 Loại 2 : 0,2
Xác nhận:				
- Xác nhận 1	0,05	0,05	0,05	
- Xác nhận 2	0,08	0,08	0,08	

* Tổng số cây khác dạng trên cả hàng bố và mẹ.

2.3. **Tiêu chuẩn hạt giống:** Theo quy định ở bảng 3

Bảng 3

Chỉ tiêu Dòng giống	Cấp và loại	Hạt khác giống tối đa (%)	Độ sạch tối thiểu (%)	Tỷ lệ nảy mầm tối thiểu (%)	Độ ẩm tối đa (%)	Hạt cỏ dại tối đa (%)	Độ thuần giống tối thiểu* (%)
A B R	Nguyên chủng		98,0	80	13,0	0	99,9
	Xác nhận					5	99,0
	Loại 1	0,2	98,0	80	13,0	0	98,0
F1	Loại 2	0,3				5	96,0

* Độ thuần đồng ruộng.

HẠT GIỐNG NGÔ LAI**Yêu cầu kỹ thuật**

Zea mays L.
(Hybrid)

1. Phạm vi áp dụng

- Tiêu chuẩn này áp dụng đối với hạt giống ngô bố mẹ, hạt giống ngô lai qui ước và lai không qui ước, được sản xuất và lưu thông trong cả nước.
- Tiêu chuẩn này quy định những điều kiện cơ bản để cấp chứng chỉ cho hạt giống ngô bố mẹ, hạt giống ngô lai qui ước và lai không qui ước.
- Hạt giống ngô lai được xác nhận theo tiêu chuẩn này chỉ được sử dụng một lần để sản xuất hạt ngô thương phẩm.

2. Yêu cầu kỹ thuật**2.1. Yêu cầu về đất**

Đất được sử dụng để sản xuất hạt giống ngô lai phải đảm bảo sạch cỏ dại và các cây trồng khác.

2.2. Kiểm định đồng ruộng**2.2.1. Số lần kiểm định đồng ruộng.**

Ruộng sản xuất hạt giống bố mẹ và hạt lai phải được kiểm định ít nhất 4 lần.

- Trước thời điểm cây bố tung phấn
- Từ khi có khoảng 5% số cây mẹ phun râu
- Trước khi kết thúc thụ phấn
- Trước khi thu hoạch

Trong đó lần 2 và lần 3 do phòng kiểm nghiệm có thẩm quyền kiểm định và lập biên bản.

2.2.2. Tiêu chuẩn đồng ruộng**2.2.2.1. Cách ly:**

Ruộng sản xuất hạt giống phải đảm bảo yêu cầu cách ly tối thiểu như qui định ở bảng 1.

Bảng 1

Chỉ tiêu	Ruộng nhân dòng bố mẹ	Ruộng sản xuất hạt lai
1. Cách ly không gian (m)		
1.1. Ruộng không có vật cản xung quanh	500m	300m
1.2. Ruộng có trồng ít nhất 3 hàng bố bảo vệ xung quanh hoặc có vật cản tự nhiên như: Tường rào cao, hàng cây che chắn...	400m	200m
1.3. Giữa các ruộng sản xuất hạt lai có chung 1 bố		5m
2. Cách ly thời gian (ngày)	Thời điểm trở cờ hoặc phun râu của ruộng giống phải chênh lệch so với thời điểm tung phấn của các ruộng ngô đại trà ở xung quanh (nếu có) ít nhất 20 ngày.	

2.2.2.2. Tỷ lệ cây khác dạng: Tại mỗi lần kiểm định không vượt quá tiêu chuẩn quy định sau đây:

- Ruộng nhân dòng bố mẹ:
Cây khác dạng đã hoặc đang tung phấn (% số cây)
Tối đa (tại mỗi lần kiểm định): 0,1%
- Ruộng sản xuất hạt lai: Theo quy định ở bảng 2.

Bảng 2

Chỉ tiêu	Các giống lai qui ước		Các giống lai không qui ước	
	Lai đơn	Lai kép, lai ba, lai nhiều dòng	Bố là giống lai	Bố là giống thụ phấn tự do
1. Số cây khác dạng đã hoặc đang tung phấn ở hàng bố tại mỗi lần kiểm định 2 và 3 (% số cây)	0,3	0,5	0,5	1,0
2. Số cây khác dạng ở hàng mẹ tại lần kiểm định thứ 3 (% số cây)	0,3	0,5	1,0	0,5
3. Số cây khử chưa hết bao phấn ở hàng mẹ tại mỗi lần kiểm định 2 và 3 (% số cây)	0,4	0,5	0,5	0,5

2.3. **Tiêu chuẩn hạt giống:** Theo quy định ở bảng 3.

Bảng 3

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Dòng bố, mẹ	Hạt giống lai		
			Lai đơn	Lai kép, lai ba, lai nhiều dòng	Lai không qui ước
1. Độ sạch (tối thiểu)	% khối lượng	99,0	99,0	99,0	99,0
2. Tạp chất (tối đa)	% khối lượng	1,0	1,0	1,0	1,0
3. Hạt khác giống phân biệt được bằng màu sắc và dạng hạt (tối đa)	% số hạt	0	0,1	0,2	0,2
4. Hạt cỡ đại (tối đa)	hạt/kg	0	0	0	0
5. Nảy mầm (tối thiểu)	% số hạt	85	87	87	87
6. Độ ẩm (tối đa)					
- Trong bao thường	% khối lượng	12,0	12,0	13,0	13,0
- Trong bao không thấm nước (ni lon)	"	10,0	10,0	10,0	10,0
7. Độ đồng đều hạt		Số hạt quá bé (có khối lượng < 1/2 so với khối lượng hạt trung bình của mẫu) không vượt quá: 5%.			

HẠT GIỐNG NGÔ THỤ PHẦN TỰ DO

Yêu cầu kỹ thuật

Zea mays L.

1. Phạm vi áp dụng

- Tiêu chuẩn này áp dụng cho mọi lô hạt giống ngô thụ phần tự do được sản xuất và lưu thông trong cả nước.
- Tiêu chuẩn này quy định những điều kiện cơ bản để cấp chứng chỉ cho hạt giống ngô thụ phần tự do.

2. Yêu cầu kỹ thuật

2.1. Yêu cầu về đất

Ruộng sản xuất hạt giống ngô thụ phần tự do phải đảm bảo sạch cỏ dại và các cây trồng khác.

2.2. Kiểm định đồng ruộng

2.2.1. Số lần kiểm định đồng ruộng

Ruộng sản xuất giống ngô thụ phần tự do phải được kiểm định ít nhất 2 lần:

- Trước thời điểm phun râu
- Trong thời gian thụ phấn

2.2.2. Tiêu chuẩn đồng ruộng

2.2.2.1. Cách ly:

a) Cách ly không gian:

- Ruộng sản xuất hạt giống nguyên chủng phải đảm bảo cách ly tối thiểu với các ruộng trồng ngô khác cùng tung phần ít nhất 400m.
- Ruộng sản xuất hạt giống xác nhận phải đảm bảo cách ly tối thiểu với các ruộng trồng ngô khác cùng tung phần ít nhất 200m.

b) Cách ly thời gian:

Thời điểm tung phần của ruộng giống chênh lệch so với thời điểm tung phần ruộng ngô sản xuất ở xung quanh ít nhất là 20 ngày.

2.2.2.2. Tỷ lệ cây khác dạng:

Tại mỗi lần kiểm định không vượt quá qui định dưới đây:

- | | | |
|----------------|---|------|
| - Nguyên chủng | : | 1,0% |
| - Xác nhận | : | 1,5% |

2.3. Tiêu chuẩn hạt giống: Theo quy định ở bảng 1.

Bảng 1

Chỉ tiêu	Đơn vị	Nguyên chủng	Xác nhận
- Độ sạch (tối thiểu)	% khối lượng	99,0	99,0
- Tạp chất (tối đa)	% khối lượng	1,0	1,0
- Hạt cỏ dại (tối đa)	hạt/kg	0	0
- Hạt khác giống phân biệt được (tối đa)	% số hạt	0,5	1,0
- Tỷ lệ nảy mầm (tối thiểu)	% số hạt	85	85
- Độ ẩm (tối đa)	% khối lượng	13,0	13,0

KHOAI TÂY GIỐNG**Yêu cầu kỹ thuật***Potato seed - Technical requirements*

Tiêu chuẩn này áp dụng cho khoai tây giống là sản phẩm đã qua chọn lọc từ khoai tây để giống sau một quá trình bảo quản theo TCVN 3235-79.

1. Yêu cầu kỹ thuật.

- 1.1. Khoai tây giống đem trồng phải là củ của những giống có năng suất cao, ổn định, thích ứng với những điều kiện tự nhiên của khu vực định trồng, có phẩm chất tốt và đã được Bộ Nông nghiệp cho phép lưu hành.
- 1.2. Tỷ lệ củ đúng giống không thấp hơn 95% số củ.
- 1.3. Củ giống đem trồng phải có ít nhất là 1 mầm đang phát triển bình thường.
- 1.4. Củ giống không được mang các sâu bệnh thuộc đối tượng kiểm dịch thực vật của nước CHXHCN Việt Nam.
- 1.5. Dựa vào chất lượng gieo trồng, khoai tây giống được chia làm 2 loại : loại 1, loại 2 và mỗi loại phải phù hợp với các quy định trong bảng.

2. Phương pháp thử.

Cách lấy mẫu và phương pháp xác định các chỉ tiêu chất lượng: độ đúng giống, sâu bệnh, tạp chất.... theo TCVN 3237-79.

3. Đóng gói và vận chuyển

Trong quá trình vận chuyển khoai tây giống phải được đóng gói trong bao bì thích hợp bảo đảm cho củ giống không bị tổn thương, dập nát, gãy mầm.

Chỉ tiêu	Mức	
	Loại 1	Loại 2
1. Trạng thái bên ngoài...	Củ nguyên lành, khỏe, khô, sạch (đất bám trên củ không quá 1% về khối lượng); thể hiện rõ trạng thái hao hụt tự nhiên về khối lượng sau một quá trình bảo quản	
2. Khối lượng củ không nhỏ hơn, g	35	15
	Cho phép lẫn củ có khối lượng loại 2 không quá 2% số củ	Cho phép lẫn củ có khối lượng dưới loại không quá 5% số củ

3. Tình trạng mầm...	To, bậm, khoẻ	Mảnh; có nhánh
4. Sâu bệnh.		
a. Đối với rệp sáp (số con/100 củ) không quá....	3	5
b. Tỷ lệ củ bị bệnh % số củ, không quá	2	5
Trong đó:		
- Bệnh thối khô, không quá...	1	1,5
- Bệnh thối ướt không quá...	0,5	1

PHỤ LỤC 1

BIÊN BẢN PHÂN TÍCH CỦ GIỐNG KHOAI TÂY

(Củ để giống hoặc củ giống)

Tên địa phương (huyện, tỉnh) ngày..... tháng..... năm 200....

Chúng tôi gồm:

-(Họ tên, chức vụ, cơ quan kiểm tra.....)
-(Họ tên, chức vụ, đại diện cơ sở sản xuất)
-(Họ tên, chức vụ đại diện cơ quan nông nghiệp địa phương nơi có cơ sở sản xuất)

đã tiến hành phân tích chất lượng củ giống của lô số..... có khối lượng..... tấn, đã được bảo quản trong thời gian..... tháng. Kết quả phân tích như sau:

- Số lượng mẫu: củ ứng với kg trong đó:
- Số củ bị lẫn giống: củ, trên số củ kiểm tra..... chiếm.....%
- Số củ nguyên lành, không bị bệnh.... củ.....trên số củ kiểm tra....chiếm%.
- Số củ bị bệnh..... củ, trên số củ kiểm tra..... chiếm%.

Trong đó bệnh thối ướt củ, chiếm.....%

Bệnh thối khôcủ, chiếm.....%

- Số củ lẫn loạicủ, trên số củ kiểm tra.....chiếm%

- Tạp chất :% (theo khối lượng).

Nhận xét và ý kiến của đoàn kiểm tra:.....(Ghi nhận xét đánh giá và kết luận việc xếp loại lô khoai tây giống).....

Biên bản này làm thành ba bản do đại diện của các bên tham gia kiểm tra lưu trữ làm hồ sơ.

Các đại diện ký tên (có đóng dấu chính quyền)

(Ghi rõ họ và tên)

PHỤ LỤC 2

MÔ TẢ NHỮNG ĐẶC ĐIỂM CỦA MỘT SỐ SÂU, BỆNH HẠI CHÍNH CỦA KHOAI TÂY

1. Bệnh chết xanh (*Pseudomonas solanacearum* E.F. Smith).

- Cây đang xanh tốt, tự nhiên chết rũ đi nhưng cây vẫn giữ được màu xanh. Bệnh có thể làm chết cả bụi khoai một lúc hay chết dần từng nhánh.
- Củ bị bệnh ở rốn củ hay mắt củ có dịch hơi nhầy màu trắng sữa sau chuyển thành trắng ngà. Nếu bị nặng khi bóp nhẹ sẽ thấy sủi bọt ở rốn củ hay mắt củ. Khi bỏ đôi củ thấy có một vòng nâu thẫm hoặc nâu đen ở phần ngoại bì.

2. Bệnh thối nhũn vi khuẩn (*Erwinia* sp).

Phần gốc cây tiếp giáp với mặt đất bị thối nhũn từ trong ra và có mùi khó ngửi. Vi khuẩn đi theo các mạch dẫn của cây làm cho toàn cây bị thối nhũn ra; nếu trời nắng hanh thì cây đã bị thối sẽ khô đi và có màu đen xám hoặc nâu đen. Bệnh thường xảy ra trong vụ khoai tây trồng muộn và gặp thời tiết nóng, ẩm.

3. Bệnh mốc sương (*Phytophthora infestans* D.B).

Bệnh hại cả lá, thân và củ. Lúc đầu bệnh thường xuất hiện ở mép lá, vết bệnh có màu nâu tái, sau phát triển ra cả lá và thân cây thì vết bệnh có màu nâu đen. Nếu gặp nắng lá và cây bị héo khô đi và có màu đen, nếu trời ẩm thì sẽ bị thối.

- Trên củ, vết bệnh lúc đầu hơi lõm và có màu thâm nâu sau phần củ bị bệnh chai cứng lại và có màu hơi nâu xám, nhân dân gọi là củ khoai bị lạng cà.

4. Bệnh thối vòng (*Corynebacterium* sp).

Cây bị héo dần từ gốc lên. Lá biến vàng. Khi nhổ cây lên bỏ củ ra thấy có vòng màu nâu.

5. Bệnh nấm hạch (*Rhizoctonia solani* Kuhn)

- Cây bị bệnh ngừng sinh trưởng, rũ xuống, phần gốc có những vết nứt mầu nâu. Cây thường ra củ khi sinh ở ngay nách lá, sau ít lâu thì cây bị chết.
- Trên củ có vết bệnh màu hung nâu, rất khó phân biệt. Gặp thời tiết thích hợp trên vết bệnh xuất hiện những hạch nấm hình dạng không đều màu nâu đậm và rất dễ rụng.

6. Bệnh thối khô củ (*Fusarium coeruleum* Sacc. *Fusarium* spp)

Vết bệnh trên củ có nhiều lớp nhăn thành những vòng đồng tâm. Vết bệnh khô lõm hẳn xuống có màu nâu hoặc xám, thịt củ bị tiêu biến rồi trở nên xốp, có thể nhìn thấy những đám nấm màu xám tro hay phớt hồng.

7. Bệnh thối ướt củ giống: Do nấm hoặc do vi khuẩn. Nếu do nấm thì củ bị thối ướt nhưng không nặng mùi; thịt củ có màu vàng nâu và bị nát dần.

Thối ướt do vi khuẩn thì vỏ củ biến thành một cái bọc đầy nước có mùi khắm khó ngửi; thịt củ bị rửa và nước dịch chảy ra có màu đen nước cống.

8. **Bệnh do virus:** Tác hại nhất là bệnh xoăn lá, lá biến vàng và cây bị biến dạng thấp lùn; nhân dân gọi là cây bị hủi :

- Cây còi cọc, lá bị mất diệp lục, biến màu và nhỏ đi;
- Củ bé lại, đa số là củ bị và dị dạng. Nếu để giống, củ thường cho mầm sợi chỉ. Bệnh virus làm giảm sức sống và giảm khả năng cho năng suất ở những thế hệ sau.

9. **Rệp sáp trắng (*Pseudococcus citri* Rosso).** Rệp non có màu hồng, lớn lên có một lớp sáp trắng như vôi phủ kín; nhân dân quen gọi là bọ nhậy hại khoai tây.

Rệp sáp chích hút mầm củ giống trong kho bảo quản làm cho mầm teo khô đi, củ giống khô đét, cứng lại, khi trồng không mọc được.

Rệp sáp đi từ kho theo củ giống ra ngoài đồng và lại từ ngoài đồng theo củ giống vào trong kho.

Rệp sáp trắng là loại sâu hại chủ yếu đối với củ giống khoai tây trong quá trình bảo quản.

KHOAI TÂY GIỐNG**Yêu cầu kỹ thuật***Solanum tuberosum L.***1. Phạm vi áp dụng:**

- Tiêu chuẩn này áp dụng cho mọi lô khoai tây giống nhân từ củ vô tính được sản xuất và lưu thông trong cả nước.
- Tiêu chuẩn này không áp dụng cho khoai tây giống sản xuất bằng hạt hoặc các phương pháp đặc biệt khác.

2. Yêu cầu kỹ thuật:**2.1. Yêu cầu về đất:**

Không trồng khoai tây giống trên đất đã trồng các cây thuộc họ cà (Solanaceae) trước đó ít nhất 9 tháng.

2.2. Kiểm định đồng ruộng:**2.2.1. Số lần kiểm định đồng ruộng:**

Tiến hành ít nhất 3 lần vào các thời điểm sau:

- Sau trồng 30 ngày.
- Sau trồng 45 ngày.
- Trước khi thu hoạch 1 tuần.

2.2.2. Tiêu chuẩn đồng ruộng:**2.2.2.1. Cách ly: Ruộng khoai tây giống phải cách ly với ruộng khoai tây khác giống hoặc ruộng sản xuất khoai tây thương phẩm ít nhất 3m.****2.2.2.2. Các chỉ tiêu cụ thể: Theo quy định ở bảng 1:****Bảng 1**

Chỉ tiêu	Đơn vị	Nguyên chủng	Xác nhận
Cây khác dạng, tối đa	% số cây	0,5	1,0
Vì rút tổng số, tối đa	% số cây	1,0	10,0
Héo xanh tối đa (<i>Pseudomonas solanasearum</i>)	% số cây	0,1	2,0
Mốc sương, tối đa (<i>Phytophthora infestans</i>)	% diện tích thân lá	20,0	20,0

2.3. *Tiêu chuẩn củ giống*: Theo quy định ở bảng 2**Bảng 2**

Chỉ tiêu	Đơn vị	Nguyên chủng	Xác nhận
1. Độ sạch, tối thiểu	% khối lượng	99,0	99,0
2. Tạp chất, tối đa	% khối lượng	1,0	1,0
3. Củ khác giống có thể phân biệt được, tối đa	% số củ	1	2,0
4. Củ xây xát, củ dị dạng, tối đa	% số củ	1	5
5. Kích thước củ, tối thiểu (*)	mm	30	30
6. Bệnh thối khô (<i>Fusarium spp</i>), thối ướt (<i>Pseudomonas xanthochloro stapp</i>), tối đa	% số củ	2,0	2,0
7. Bệnh tổng số, tối đa	% số củ	2,0	5,0
8. Rệp sáp (<i>Pseudococcus citri</i>), tối đa	Số con sống / 100 củ	5	5

(*) Củ bé hơn kích thước tiêu chuẩn không lớn hơn 5% số củ.

**TIÊU CHUẨN VỀ GIỐNG
QUY TRÌNH KỸ THUẬT
VÀ QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM
CÂY LƯƠNG THỰC**

II- QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM GIỐNG

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM GIỐNG LÚA

1. Quy định chung

- 1.1. Quy phạm này quy định những nguyên tắc chung, nội dung và phương pháp khảo nghiệm quốc gia các giống lúa mới được chọn tạo trong nước và nhập nội.
- 1.2. Các tổ chức, cá nhân có giống lúa mới khảo nghiệm và các cơ quan khảo nghiệm phải thực hiện đúng Nghị định 07/CP ngày 5 tháng 2 năm 1996 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng và Thông tư hướng dẫn thi hành Nghị định số 02/ NN-KNKL/TT ngày 1/3/1997 của Bộ Nông nghiệp và PTNT.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1. Các bước khảo nghiệm

- 2.1.1. Khảo nghiệm cơ bản tiến hành 3 vụ, trong đó có 2 vụ cùng tên.
- 2.1.2. Khảo nghiệm sản xuất tiến hành 2 vụ đối với những giống có triển vọng nhất và đã qua khảo nghiệm cơ bản ít nhất là 1 vụ.

2.2. Bố trí khảo nghiệm:

2.2.1. Khảo nghiệm cơ bản:

- Khảo nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn 3 lần nhắc lại.
- Diện tích ô: $10 \text{ m}^2 = 4\text{m} \times 2,5\text{m}$, khoảng cách giữa các ô, giữa các ô với hàng bảo vệ 0,4m.
- Các giống khảo nghiệm được phân nhóm theo thời gian sinh trưởng: *Như bảng 1, Phụ lục 1.*

Đối với các giống đặc thù có thời gian sinh trưởng dưới 85 ngày, lúa nếp, lúa thơm, lúa chịu thâm canh đặc biệt, chịu hạn (kể cả lúa cạn), chịu úng, chịu mặn, chịu phèn được bố trí riêng.

- Giống đối chứng:

Mỗi nhóm giống khảo nghiệm cần bố trí ít nhất một giống đối chứng, có thời gian sinh trưởng tương đương.

Giống đối chứng là giống đã được công nhận là giống quốc gia và đạt tiêu chuẩn chất lượng nguyên chủng hoặc là giống địa phương tốt đang được gieo trồng phổ biến ở trong vùng có chất lượng tương đương nguyên chủng.

2.2.2. Khảo nghiệm sản xuất:

Diện tích khảo nghiệm của mỗi giống từ 1000 m² đến 2000 m² không nhắc lại nhưng phải có đối chứng đã nêu ở mục 2.2.1.

2.3. **Biện pháp canh tác:** (áp dụng cho cả khảo nghiệm cơ bản và khảo nghiệm sản xuất):

2.3.1. Đất khảo nghiệm:

Phải đại diện cho vùng và cơ cấu luân canh của từng trà lúa, bằng phẳng, đồng đều, đủ diện tích, tưới tiêu chủ động.

2.3.2. Phân bón:

- Lượng bón:

Đối với vụ đông xuân: Như ở bảng 2, phụ lục I. Đối với vụ mùa và vụ hè thu bón giảm lượng đạm 20% so với vụ đông xuân.

- Phân chuồng và phân bón lót 100%.

- Tỷ lệ bón đạm và Kali ở các giai đoạn như ở bảng 3 phụ lục I.

2.3.3. Thời vụ:

Gieo cấy các nhóm giống trong khung thời vụ tốt nhất của vùng.

2.3.4. Lượng thúc giống cần để gieo cấy 1 m² như ở bảng 4 phụ lục I.

2.3.5. Tuổi mạ, số hàng, số khóm, số dảnh: Bảng 5, phụ lục I.

2.3.6. Chăm sóc:

- Mạ: Áp dụng các biện pháp kỹ thuật để có mạ tốt, đồng đều, cứng cây, sạch sâu bệnh, đủ mạ.

- Ruộng cấy: Sau cấy 10-12 ngày phải dặm giống cùng tên vào các khóm bị chết.

- Mực nước trên ruộng: Từ cấy đến kết thúc đẻ nhánh 3-5cm, giai đoạn sau không quá 10cm.

- Làm cỏ và sục bùn:

+ Nhóm A₁, A₂, mùa sớm và xuân muộn làm một lần, kết hợp bón thúc khi lúa đã bén rễ, hồi xanh.

+ Nhóm B và xuân sớm + xuân chính vụ + mùa chính vụ + mùa muộn làm cỏ hai lần - lần 1 khi lúa đã bén rễ hồi xanh, lần 2 cách lần 1 từ 10-12 ngày.

2.3.7. Phòng trừ sâu bệnh:

Chỉ phun thuốc phòng trừ khi các giống đều bị hại nặng có nguy cơ lây lan thành dịch.

2.3.8. Thu hoạch:

Thu hoạch kịp thời khi có 85% số hạt trên bông chín, giống nào chín trước thu trước. Trước khi thu hoạch nhỏ 10 khóm đã chọn làm mẫu, phơi khô bảo quản tốt để tiến hành theo dõi các chỉ tiêu.

Gặt riêng từng ô, phơi khô đến khi độ ẩm đạt 14%, làm sạch, cân và tính năng suất thực thu từng ô (bao gồm cả khóm mẫu) của mỗi giống.

Có thể làm sạch, cân thóc tươi từng ô, lấy 0,5 kg thóc tươi của mỗi ô phơi khô, khi độ ẩm hạt đạt 14 % thì cân lại và quy ra năng suất khô của ô.

2.4. Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi.

2.4.1. Đối với giống khảo nghiệm cơ bản:

- Sức sinh trưởng của mạ (mục 1 phụ lục II).
- Khả năng đẻ nhánh: Mỗi giống định 10 khóm có số dảnh bằng nhau (mỗi lần nhắc 5 khóm) 10 ngày theo dõi một lần, bắt đầu khi lúa hồi xanh và kết thúc khi lúa có lông và làm đồng.
- Trổ bông:
 - + Khi có 10% số khóm có bông thoát khỏi bẹ lá đồng khoảng 5cm là thời kỳ bắt đầu trổ.
 - + Khi có 80% số khóm trổ là kết thúc.
- Độ tàn của lá: Theo dõi ở giai đoạn vào chắc đến chín như ở mục 2 phụ lục II.
- Chiều cao cây cuối cùng: Đo từ gốc sát mặt đất đến đỉnh bông cao nhất của khóm (đo trong 10 khóm mẫu).
- Số bông hữu hiệu chỉ tính ở những bông có 10 hạt chắc trở lên của các khóm đã lấy mẫu.
- Tổng số hạt trên bông, tỷ lệ lép và khối lượng của 1000 hạt (tính ở 10 khóm mẫu).
- Thời gian sinh trưởng: Tính số ngày từ khi gieo đến khi 85% số hạt trên bông chín.
- Độ thuần của giống về chiều cao cây, thời gian sinh trưởng, dạng bông và dạng hạt (theo dõi vào giai đoạn từ trổ đến chín).
- Tính chống đổ: Như ở mục 3, phụ lục II.
- Tính chống chịu với điều kiện bất thuận.
 - + Chịu mặn : Như ở mục 4 phụ lục II
 - + Chịu lạnh : Như ở mục 5 phụ lục II.
 - + Chịu hạn và chịu ngập: Như ở mục 6,7 phụ lục II.
- Khả năng phản ứng với sâu bệnh hại chính:
 - + Sâu đục thân, sâu cuốn lá, rầy nâu: Như ở mục 8,9 và 10, phụ lục II
 - + Bệnh đạo ôn, đốm nâu, bạc lá, khô vằn: Như ở mục 11,12,13 và 14 phụ lục II.

2.4.2. Đối với khảo nghiệm sản xuất:

Theo dõi các chỉ tiêu:

- Thời gian sinh trưởng.
- Khả năng chống chịu.
- Khả năng phản ứng với điều kiện bất thuận.
- Khả năng phản ứng với sâu bệnh hại chính.
- Năng suất thực thu.

3. Báo cáo kết quả

- Báo cáo kết quả theo mẫu ở phụ lục III.
- Gửi kết quả về cơ quan chủ trì khảo nghiệm chậm nhất 30 ngày sau khi thu hoạch.

PHỤ LỤC I

Bảng 1: Phân nhóm giống lúa theo thời gian sinh trưởng

Vùng	Nhóm giống	Thời gian sinh trưởng (ngày)
Các tỉnh phía Bắc	Xuân sớm	>180
	Xuân chính vụ	160-180
	Xuân muộn	<160
	Mùa sớm	<120
	Mùa trung	121-145
	Mùa muộn	>145
Duyên hải miền Trung Nam Bộ và Tây Nguyên	A ₁	<150
	A ₂	106-120
	B	>120

Bảng 2: Lượng phân bón cho vụ đông xuân

Loại đất	Lượng bón cho nhóm A ₁ & A ₂ mùa sớm, xuân muộn				Lượng bón cho nhóm B xuân sớm, xuân chính vụ, mùa trung, mùa muộn			
	P.C Tấn/ha	N Kg/ha	P ₂ O ₅ Kg/ha	K ₂ O Kg/ha	P.C Tấn/ha	N Kg/ha	P ₂ O ₅ Kg/ha	K ₂ O Kg/ha
- Đất tốt (phù sa sông)	8	80	60	40	10	100	60	50
- Đất trung bình (phù sa sông)	10	80	60	50	10	110	60	60
- Đất xấu (bạc mầu, đất cát biển....)	10	90	60	60	10	120	60	60
- Đất nhiễm mặn	10	90	60	0	10	90	60	0
- Đất phèn	0	90	60	40	10	120	90	50
- Đất trũng, lầy thụt	0	80	60	40	0	90	80	50

Bảng 3: Tỷ lệ bón đạm và kali ở các giai đoạn
(% tổng lượng đạm hoặc kali bón/ha)

Giai đoạn bón	% tổng lượng đạm hoặc kali bón/ha			
	Nhóm A1+ A2 Mùa sớm, xuân muộn		Nhóm B X.sớm, X. chính vụ, mùa trung, mùa muộn	
	N	K ₂ O	N	K ₂ O
- Bón lót	50	30	30	
- Thúc lần 1 kết hợp làm cỏ sục bùn lần 1	30	40	40	50
- Thúc lần 2 trước trổ 15-20 ngày	20	30	30	50

Bảng 4: Lượng thóc giống cần gieo để cấy 1m²

Vùng	Vụ	Lượng thóc gieo (gr)
Các tỉnh phía Bắc	- Xuân sớm và vụ mùa	8
	- Xuân chính vụ	10
	- Xuân muộn	12
Duyên hải miền Trung, Nam Bộ và Tây nguyên	Đông xuân, hè thu, vụ mùa và vụ ba	12

Bảng 5: Tuổi mạ, số hàng, số khóm và số dảnh

Vùng	Nhóm giống	Tuổi mạ (số lá thật)	Số hàng/ô	Số khóm/ hàng	Số dảnh/khóm
Các tỉnh phía Bắc	Xuân muộn	4,5-5,0	13	45	3-4
	Mùa sớm				
	Xuân sớm	6,0-6,5	13	41	4-5
	Xuân chính vụ				
	Mùa trung	5,5-6			3-4
	Mùa muộn				
Duyên hải miền Trung Nam Bộ và Tây Nguyên	A ₁ , A ₂ và B	4,5-5,0	13	51	3-4

PHỤ LỤC II

1. Đánh giá sức sinh trưởng của mạ:

- Điểm 1: Rất mạnh

Cây sinh trưởng rất nhanh. Khi 5 lá thật, số cây có 2 nhánh chiếm trên 60% số cây trong quần thể

- Điểm 3: Mạnh

Sinh trưởng nhanh khi 5 lá thật, số cây có 1-2 nhánh chiếm trên 60% số cây trong quần thể

- Điểm 5: Bình thường

Cây ở thời kỳ 5 lá thật: Xanh vàng, cứng cây, sạch sâu bệnh

- Điểm 7: Yếu

Cây mảnh yếu, ở giai đoạn 5 lá quần thể thưa, không đẻ nhánh

- Điểm 9: Rất yếu

Cây còi cọc, lá vàng, lá gốc bị khô héo sớm

2. Độ tàn lá (theo dõi ở giai đoạn chín)

- Điểm 1: Ba lá trên cùng còn xanh, tàn lụi chậm
- Điểm 5: Ba lá trên cùng chuyển màu vàng lá gừng.
- Điểm 9: Tất cả các lá vàng úa sớm hoặc khô héo, chết.

3. Tính chống đổ (theo dõi ở giai đoạn từ trổ đến chín)

- Điểm 1: Chống đổ tốt (không đổ)
- Điểm 3: Chống đổ khá (hầu hết các cây bị nghiêng nhẹ)
- Điểm 5: Chống đổ trung bình (hầu hết các cây bị nghiêng 45^0 , góc tạo bởi cây và mặt ruộng)
- Điểm 7: Chống đổ yếu (hầu hết các cây bị nghiêng 30^0)
- Điểm 9: Chống đổ rất yếu (tất cả các cây nằm rạp trên mặt đất)

4. Tính chịu mặn (theo dõi ở giai đoạn đẻ nhánh đến làm đồng)

- Điểm 1: Sinh trưởng và đẻ nhánh gần như bình thường
- Điểm 3: Sinh trưởng hầu như bình thường, song đẻ nhánh bị hạn chế, một số lá chuyển màu trắng và cuộn lại (bị mặn)
- Điểm 5: Sinh trưởng phát triển giảm, hầu hết số lá bị biến màu cuộn lại chỉ rất ít lá vươn dài
- Điểm 7: Sinh trưởng hoàn toàn bị kiềm chế, hầu hết lá bị khô, một số cây bị khô.

5. Tính chịu lạnh

- ♦ *Giai đoạn mạ* (Đánh giá sau khi mỗi đợt rét kết thúc 3 ngày)

- + Điểm 1: Mạ màu xanh đậm, cây sinh trưởng bình thường, có thể vẫn đẻ nhánh
- + Điểm 3: Mạ màu xanh nhạt, đầu lá hơi bị tấp
- + Điểm 5: Mạ màu vàng, đầu lá tấp vàng hoặc héo xanh

+ Điểm 7: Mạ màu vàng nâu, có một số cây chết dưới 10%

+ Điểm 9: Mạ chết từ 10% đến 50%

♦ *Giai đoạn lúa (từ đẻ nhánh đến chín)*

+ Điểm 1: Cây có màu xanh bình thường, tốc độ sinh trưởng và trổ bình thường.

+ Điểm 3: Cây hơi bị còi, sinh trưởng chậm lại.

+ Điểm 5: Cây còi cọc ở mức trung bình, lá biến vàng, phát triển chậm lại

+ Điểm 7: Cây còi cọc nặng, lá vàng, phát triển chậm, trổ bông không thoát

6. **Tính chịu hạn** (đánh giá vào giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng)

♦ Đánh giá theo độ cuộn của lá

+ Điểm 0: Lá bình thường

+ Điểm 1: Lá bắt đầu cuộn (hình chữ V nông)

+ Điểm 3: Lá cuộn lại (hình chữ V sâu)

+ Điểm 5: Lá cuộn hoàn toàn (hình chữ U)

+ Điểm 7: Mép lá chạm nhau (hình chữ O)

+ Điểm 9: Lá cuộn chặt lại.

♦ Đánh giá hiện tượng khô lá

+ Điểm 0: Không có triệu chứng

+ Điểm 1: Đầu lá hơi bị khô

+ Điểm 3: Đầu lá bị khô tới 1/4 chiều dài của hầu hết các lá

+ Điểm 5: 1/4 đến 1/2 số lá bị khô hoàn toàn

+ Điểm 7: Hơn 2/3 số lá bị khô hoàn toàn

+ Điểm 9: Tất cả các cây bị chết rũ rệ

7. **Tính chịu ngập:** Tính tỷ lệ % cây sống thực tế sau khi nước xuống

8. **Sâu đục thân:** *Chilo polychrysus* (đầu đen)

Theo dõi tỷ lệ đánh chết ở giai đoạn đẻ nhánh - làm đòng và bông bạc; giai đoạn vào chắc đến chín.

+ Điểm 0: Không bị hại

+ Điểm 1: 1-10 % đánh hoặc bông bị hại

+ Điểm 3: 11-20 % đánh hoặc bông bị hại

+ Điểm 5: 21-30 % đánh hoặc bông bị hại

+ Điểm 7: 31-50 % đánh hoặc bông bị hại

+ Điểm 9: 51-100 % đánh hoặc bông bị hại

9. Sâu cuốn lá: (*Cnaphalo crosis medinalis*; *Marasmia patnalis*)

Tính tỷ lệ cây bị sâu ăn phần xanh của lá hoặc lá bị cuốn thành ống ở thời kỳ sinh trưởng dinh dưỡng theo thang điểm sau đây:

- + Điểm 0: Không có cây bị hại
- + Điểm 1: 1-10% cây bị hại
- + Điểm 3: 11-20% cây bị hại
- + Điểm 5: 21-35% cây bị hại
- + Điểm 7: 36-60% cây bị hại
- + Điểm 9: 61-100% cây bị hại

10. Rầy nâu: (*Nilaparvata lugens*)

♦ **Triệu chứng:** Chuyển vàng từng bộ phận hay toàn bộ, cây thấp dần, nếu trầm trọng cây sẽ bị chết trên đồng ruộng

- + Điểm 0: Không bị hại
- + Điểm 1: Hơi biến vàng trên một số cây
- + Điểm 3: Lá biến vàng bộ phận chưa bị cháy rầy
- + Điểm 5: Những lá vàng rõ, cây lùn hoặc héo, 10-25% số cây bị cháy rầy, cây còn lại lùn nặng
- + Điểm 7: Hơn nửa số cây bị héo hoặc cháy rầy, cây còn lại lùn nghiêm trọng
- + Điểm 9: Tất cả các cây chết

11. Bệnh đạo ôn:

♦ **Hại lá: *Magnaporthe grisea* (*pyricularia oryzae*)**

- + Điểm 0: Không thấy có vết bệnh
- + Điểm 1: Các vết bệnh màu nâu hình kim châm ở giữa, chưa xuất hiện vùng sản sinh bào tử
- + Điểm 2: Vết bệnh nhỏ, tròn hoặc hơi dài, đường kính 1-2 mm, có viền nâu rõ rệt, hầu hết các lá dưới đều có vết bệnh.
- + Điểm 3: Dạng hình vết bệnh như ở điểm 2, nhưng vết bệnh xuất hiện đáng kể ở các lá trên.
- + Điểm 4: Vết bệnh điển hình cho các giống nhiễm, dài 3 mm hoặc hơn, diện tích vết bệnh trên lá dưới 4% diện tích lá.
- + Điểm 5: Vết bệnh điển hình chiếm 4-10% diện tích lá
- + Điểm 6: Vết bệnh điển hình chiếm 11-25% diện tích lá
- + Điểm 7: Vết bệnh điển hình chiếm 26-50 % diện tích lá
- + Điểm 8: Vết bệnh điển hình chiếm 51-75% diện tích lá
- + Điểm 9: Hơn 75% diện tích lá bị bệnh.

♦ **Hại bông:** *Maganaporthe grizea* (*pyricularia oryzae*)

- + Điểm 0: Không thấy vết bệnh hoặc chỉ có vết bệnh trên vài cuống bông
- + Điểm 1: Vết bệnh có trên một vài cuống bông hoặc trên gié cấp 2
- + Điểm 3: Vết bệnh trên một vài gié cấp 1 hoặc phần giữa của trục bông
- + Điểm 5: Vết bệnh bao quanh một phần gốc bông hoặc phần thân rạ ở phía dưới trục bông
- + Điểm 7: Vết bệnh bao quanh toàn bộ cổ bông hoặc ở phần trục gần cổ bông, có hơn 30% hạt chắc.
- + Điểm 9: Vết bệnh bao quanh cổ bông hoặc phần thân rạ cao nhất hoặc phần trục gần gốc bông, số hạt chắc thấp hơn 30%.

12. **Bệnh đốm nâu:** *Cochliobolus miyabeanus* (*Bipolaris oryzae*, *Drechslera oryzae*)

Theo dõi ở giai đoạn mạ và từ làm đồng đến chín sữa theo thang điểm đánh giá diện tích vết bệnh trên lá

- + Điểm 0: Không có vết bệnh
- + Điểm 1: Dưới 1%
- + Điểm 2: 1-3%
- + Điểm 3: 4-5%
- + Điểm 4: 6-10%
- + Điểm 5: 11-15%
- + Điểm 6: 16-25%
- + Điểm 7: 26-50%
- + Điểm 8: 51-75%
- + Điểm 9: 76-100%

13. **Bệnh bạc lá** (*Xanthomonas oryzae*, *py oryzae*)

Theo thang điểm đánh giá diện tích lá bị bệnh

- + Điểm 1: 1-5%
- + Điểm 3: 6-12%
- + Điểm 5: 13-25%
- + Điểm 7: 26-50%
- + Điểm 9: 51-100%

14. **Bệnh khô vằn:** *Thanatephorus* (*Rhizocotnia solani*)

Theo thang điểm đánh giá độ cao của vết bệnh trên cây

- + Điểm 0: Không có triệu chứng
- + Điểm 1: Vết bệnh ở vị trí thấp hơn 20% chiều cao cây
- + Điểm 3: 20-30%
- + Điểm 5: 31-45%
- + Điểm 7: 46-65%
- + Điểm 9: Trên 65%

PHỤ LỤC III
BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO NGHIỆM GIỐNG LÚA
 Vụ..... năm.....

1. Điểm khảo nghiệm:
2. cán bộ khảo nghiệm:
3. Tổng số giống tham gia khảo nghiệm
4. Ngày gieo:
5. Ngày cấy:
6. Diện tích ô thí nghiệm: m², kích thước ô m x m
7. Số lần nhắc lại:
8. Đặc điểm đất đai: Tốt, xấu, trung bình
 Chân ruộng: Cao, vằn, vằn trũng, trũng
 (gạch bỏ những từ không phù hợp)
9. Phân bón:
 - Phân chuồng: tấn/ha
 - N: kg/ha
 - P₂O₅: kg/ha
 - K₂O: kg/ha
10. Tóm tắt ảnh hưởng của thời tiết đối với lúa thí nghiệm, hoặc số liệu khí tượng (nếu có)
11. Tóm tắt tình hình sâu bệnh hại chính. Tên thuốc và lượng đã dùng:
12. Số liệu về kết quả khảo nghiệm:
 Ghi vào các bảng 1,2 và 3 kèm theo.
13. Nhận xét tóm tắt ưu nhược điểm của các giống khảo nghiệm. Kết luận và đề nghị

Ngày tháng năm

Đơn vị quản lý

Cán bộ thực hiện

Bảng 1: Sinh trưởng và phát triển của các giống

[illegible]

Bảng 3: Năng suất và yếu tố cấu thành năng suất

[illegible]

PHƯƠNG PHÁP KIỂM ĐỊNH RUỘNG GIỐNG

Field inspection method

1. Mở đầu:

Tiêu chuẩn này quy định những nguyên tắc chung và phương pháp đánh giá tính xác thực độ đồng nhất của lô ruộng giống cũng như các yêu cầu kỹ thuật khác đã quy định trong tiêu chuẩn chất lượng của từng loại cây trồng, để áp dụng thống nhất trong cả nước.

2. Mục đích:

Kiểm định ruộng giống nhằm xác định:

- Cây giống và toàn bộ ruộng giống đúng với giống yêu cầu kiểm định.
- Số cây khác dạng và cây khác loài không vượt quá tiêu chuẩn cho phép đối với từng loại cây trồng.
- Các yêu cầu khác của ruộng giống như: Cách ly tình hình sinh trưởng, cỏ dại, sâu bệnh và cây trồng vụ trước... phải đảm bảo an toàn.
- Đối với giống lai còn nhằm xác định tỷ lệ cây mẹ tung phấn, tỷ lệ cây bố khác dạng tung phấn và tỷ lệ cây mẹ khác dạng.

3. Phạm vi áp dụng:

- Tiêu chuẩn này áp dụng cho mọi ruộng giống cây lương thực, cây thực phẩm, cây công nghiệp ngăn ngừa cần kiểm định làm cơ sở cho việc cấp chứng chỉ chất lượng lô giống.
- Tiêu chuẩn này thay thế cho các tiêu chuẩn kiểm định ruộng giống trước đây.

4. Thuật ngữ:

4.1. *Lô kiểm định (Inspection field):*

Là một diện tích xác định của một hoặc nhiều ruộng giống liên khoảnh có cùng tính chất đất, điều kiện thủy lợi, sản xuất cùng một loại giống, có cùng nguồn giống gốc, cùng cấp giống, cùng thời vụ và áp dụng một quy trình kỹ thuật, biểu hiện về sinh trưởng phát triển gần như nhau.

4.2. *Cây khác dạng (Off - type plant):*

Là những cây có một hoặc nhiều tính trạng khác biệt với tính trạng của giống được kiểm tra.

4.3. *Cây khác loài (Other species plant):*

Là cây của loài cây trồng khác không cùng loài với giống được kiểm tra.

Ban hành kèm theo Quyết định số 342 ngày 10 tháng 11 năm 1998 của Bộ Nông nghiệp và PTNT

5. Nguyên tắc:

- 5.1. Phương pháp kiểm định đồng ruộng trong tiêu chuẩn này chủ yếu dựa vào những đặc trưng về hình thái của giống để kiểm tra các thành phần có trong ô kiểm định, từ đó có kết luận cho cả lô ruộng giống.
- 5.2. Chỉ những người được cơ quan có thẩm quyền huấn luyện và cấp giấy xác nhận mới được thực hiện việc kiểm định ruộng giống. Người kiểm định phải nắm vững những đặc trưng khác biệt của giống, nhận biết được những loại sâu bệnh hại chính, có khả năng tư vấn cho người sản xuất những kinh nghiệm và biện pháp cần chú ý trong thu hoạch, phơi sấy, xử lý và bảo quản giống, người kiểm định phải nắm vững các tiêu chuẩn chất lượng và có khả năng giải thích mọi quy định về quản lý giống cây trồng.
- 5.3. Người sản xuất phải có trách nhiệm thông tin đầy đủ và chính xác về tình hình của lô ruộng giống (diện tích, địa điểm, nguồn giống, quy trình sản xuất và các biện pháp kỹ thuật đã áp dụng) cho người kiểm định.

6. Những yêu cầu chính trong kiểm định đồng ruộng:

- 1) Kiểm tra số điểm và số cây như ở bảng 1, các điểm kiểm định phải đại diện cho cả lô giống.
- 2) Kiểm tra tất cả các góc và các khu vực có vấn đề của lô giống.
- 3) Kiểm tra các ruộng bên cạnh để xác minh nguồn gây lẫn tạp.
- 4) Những ruộng giống bị đổ rạp, sâu bệnh nặng, hoặc sinh trưởng cằn cỗi thì loại bỏ.

7. Thời kỳ kiểm định và số lần kiểm định:

- Kiểm định tại những thời kỳ mà các đặc tính khác biệt của giống biểu hiện rõ rệt nhất như đã quy định trong các tiêu chuẩn hạt giống cây trồng. Đối với giống lai còn phải kiểm tra việc khử đực hoặc mức độ bất dục, tỷ lệ cây mẹ đã và đang tung phấn, tỷ lệ cây khác dạng ở các hàng bố đã và đang tung phấn, tỷ lệ cây mẹ khác dạng.
- Nếu lô giống cần được cấp chứng chỉ thì tất cả các thời kỳ kiểm định ghi trong tiêu chuẩn hạt giống là bắt buộc.

8. Tài liệu và dụng cụ:

- 1) Biên bản kiểm định
- 2) Sơ đồ và bản mô tả vị trí ruộng giống.
- 3) Tiêu chuẩn hạt giống
- 4) Bản mô tả các tính trạng đặc trưng của giống, tài liệu về bệnh, cỏ dại hoặc các thông tin nông học khác.
- 5) Bút viết, máy tính, thước đo...

9. Cách tiến hành:

- 1) Trước khi tiến hành kiểm định người kiểm định phải nắm đầy đủ các thông tin về lô ruộng giống và phải đánh giá chung toàn bộ lô ruộng giống như: tính xác thực, tình hình sinh trưởng, sâu bệnh và cách ly để quyết định có kiểm định hay không.
- 2) Chia lô kiểm định: Căn cứ vào các yêu cầu nêu ở mục 5.1 mà phân lô kiểm định theo quy định ở bảng 1.
- 3) Kiểm tra cách ly để đảm bảo rằng ruộng giống được cách ly (không gian hoặc thời gian) đúng tiêu chuẩn quy định.

- 4) Định vị trí các điểm lô ruộng giống theo một trong các sơ đồ được chỉ dẫn ở phụ lục 2, đảm bảo đại diện cho cả lô ruộng giống.
- 5) Số cây tại mỗi điểm kiểm định phải được xác định tương đối chính xác với số lượng tối thiểu như quy định ở bảng 1. Việc xác định số cây /l điểm kiểm định có thể đếm trực tiếp hoặc quy ra từ điều tra số cây/m² hoặc số cây /mét chiều dài tùy theo phương thức gieo trồng.

Riêng với giống lúa lai và ngô lai số cây tại 1 điểm kiểm định như ở bảng 1 bao gồm 50% ở hàng mẹ và 50% ở hàng bố. Đối với các giống lai bố và mẹ không gieo trồng cùng nhau thì tiến hành kiểm định ruộng bố và ruộng mẹ riêng theo như tiêu chuẩn.

- 6) Tại mỗi điểm kiểm định cán bộ kiểm định phải: Kiểm tra và ghi chép các kết quả vào phiếu kết quả kiểm định như ở phụ lục 3.

10. Tính toán kết quả:

$$a) \text{ Tỷ lệ cây dạng khác (\%)} = \frac{\text{Số cây khác dạng}}{\text{Tổng số cây kiểm tra}} \times 100$$

$$b) \text{ Tỷ lệ cây khác loài (\%)} = \frac{\text{Số cây loài khác}}{\text{Tổng số cây kiểm tra}} \times 100$$

$$c) \text{ Tỷ lệ cỏ dại (\%)} = \frac{\text{Số cây cỏ dại}}{\text{Tổng số cây kiểm tra + số cây cỏ dại}} \times 100$$

- Trong trường hợp sản xuất hạt giống lai cần kiểm tra các chỉ tiêu sau:

$$a) \text{ Tỷ lệ cây mẹ đã và đang tung phấn (\%)} = \frac{\text{Số cây mẹ tung phấn}}{\text{Tổng số cây kiểm tra}} \times 100$$

$$b) \text{ Tỷ lệ cây bố khác dạng đã và đang tung phấn (\%)} = \frac{\text{Số cây bố khác dạng tung phấn}}{\text{Tổng số cây kiểm tra}} \times 100$$

$$c) \text{ Tỷ lệ cây mẹ khác dạng (\%)} = \frac{\text{Số cây mẹ khác dạng}}{\text{Tổng số cây kiểm tra}} \times 100$$

11. Báo cáo kết quả:

Sau khi kiểm định xong, tính toán số liệu bình quân của các điểm đối với từng chỉ tiêu rồi điền vào biên bản kiểm định, so sánh với tiêu chuẩn đã quy định đối với từng cấp giống của từng loài cây trồng để đi đến kết luận lô ruộng giống có đạt yêu cầu hay không, hoặc đưa ra kiến nghị cụ thể để cơ sở sản xuất giống thực hiện tiếp trước khi có kết luận cuối cùng (phụ lục 4). Kết quả các lần kiểm định đã được tiến hành được tổng hợp trên phiếu kết quả kiểm định ruộng giống (phụ lục 5).

PHỤ LỤC 1
Bảng 1: SỐ ĐIỂM VÀ SỐ CÂY (KHÓM) KIỂM TRA Ở MỖI ĐIỂM

TT	Cây trồng	Diện tích lô kiểm định (ha)	Số điểm kiểm định(tối thiểu)	Số cây khóm kiểm định ở 1 điểm(tối thiểu)
1	Lúa	<0,5	5	Nguyên chủng: 500 khóm Xác nhận: 200 khóm
		0,5-6,0	8	
		6,1-10,0	10	
2	Ngô, đậu tương, lạc, đậu xanh, khoai tây, sắn, khoai lang, bông, đay, thuốc lá.	<0,5	5	200 cây
		0,5-6,0	8	
		6,1-10,0	10	
3	Rau	<0,3	5	100 cây
		0,31-1,0	10	
		Trên 1ha cứ thêm 0,6 ha thêm 1 điểm		

PHỤ LỤC 2
KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH Ở CÁC ĐIỂM
(Áp dụng với giống thường)

Điểm K.Đ	T. số cây kiểm tra	Số cây khác loài	Số cây khác dạng	Số cây cỏ dại	Mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính	Ghi chú
Tổng số						

KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH Ở CÁC ĐIỂM

(Áp dụng với giống lai)

Điểm K.T	T. Số cây kiểm tra	Số cây mẹ đã và đang tung phấn	Số cây bố đang và đã tung phấn	Số cây mẹ khác dạng	Số cây cỏ dại	Mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính	Ghi chú
Tổng số							

PHỤ LỤC 3

CÁC PHƯƠNG PHÁP CHỌN ĐIỂM KIỂM ĐỊNH

Người kiểm định căn cứ vào hình dáng kích thước của lô ruộng giống và phương thức gieo cây mà chọn điểm và cách đi kiểm tra cho phù hợp để đảm bảo độ chính xác cao. Có thể chọn cách đi theo một trong những sơ đồ dưới đây hoặc đi theo hàng (bằng) sau khi đã định vị được các điểm kiểm tra như sơ đồ.

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM GIỐNG NGÔ

1. Qui định chung

- 1.1. Quy phạm này quy định những nguyên tắc chung, nội dung và phương pháp chủ yếu khảo nghiệm Quốc gia các giống ngô mới được chọn tạo trong nước và nhập nội.
- 1.2. Các tổ chức và cá nhân có giống ngô khảo nghiệm và cơ quan khảo nghiệm phải thực hiện đúng Nghị định số 07/CP ngày 5/2/1996 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng và các văn bản hướng dẫn thi hành nghị định kèm theo.

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1. Các bước khảo nghiệm

- 2.1.1. Khảo nghiệm cơ bản: Tiến hành 2-3 vụ, trong đó có 2 vụ cùng tên.
- 2.1.2. Khảo nghiệm sản xuất: Tiến hành 1-2 vụ đối với những giống ngô có triển vọng và đã qua khảo nghiệm cơ bản ít nhất 1 vụ.

2.2. Bố trí khảo nghiệm:

2.2.1. Khảo nghiệm cơ bản:

- Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn. 3 lần nhắc lại. Diện tích ô là 14 m² (5 m x 2,8 m) trồng 4 hàng.

Khoảng cách giữa các khối khoảng 0,5 m. Trên khối các giống được gieo liên tiếp nhau (không chứa rãnh) hoặc để rãnh 30 cm giữa các giống, tùy theo độ bằng phẳng và khả năng tưới tiêu của ruộng.

Xung quanh thí nghiệm phải có băng bảo vệ, chiều rộng băng tối thiểu trồng được 2 hàng ngô.

- Các giống khảo nghiệm được phân nhóm theo thời gian sinh trưởng như Bảng 1. Đối với các loại ngô đặc thù như ngô nếp, ngô đường, ngô rau (baby corn)... được bố trí riêng.
- Giống đối chứng: Mỗi nhóm ngô khảo nghiệm cần bố trí ít nhất một giống đối chứng, đó là giống đã được công nhận hoặc giống tốt của địa phương đang gieo trồng phổ biến, có thời gian sinh trưởng tương đương với giống khảo nghiệm.

Bảng 1

Vùng Nhóm	Các tỉnh phía Bắc (*)	Tây Nguyên (**)	Duyên hải miền Trung và Nam Bộ (**)
Chín sớm	Dưới 105 ngày	Dưới 95 ngày	Dưới 90 ngày
Chín trung bình	105-120 ngày	95-105 ngày	90-100 ngày
Chín muộn	Trên 120 ngày	Trên 105 ngày	Trên 100 ngày

2.2.2. Khảo nghiệm sản xuất

- Diện tích: Mỗi giống ngô tối thiểu là 1000m², không nhắc lại
- Giống đối chứng như khảo nghiệm cơ bản.
- Quy trình kỹ thuật: Áp dụng kỹ thuật gieo trồng tiên tiến của địa phương nơi khảo nghiệm hoặc theo quy trình kỹ thuật ở mục 2.3.

2.2.3. Chất lượng giống khảo nghiệm

Bảng 2

Loại giống	Khảo nghiệm cơ bản		Khảo nghiệm sản xuất	
	Giống K/N	Giống đ/c	Giống K/N	Giống đ/c
Giống thụ phấn tự do	Giống tác giả	Nguyên chủng	Giống tác giả	Nguyên chủng hoặc xác nhận (cấp I)
Giống lai	Hạt lai	Hạt lai	Hạt lai	Hạt lai
Giống địa phương	Đạt tiêu chuẩn tương đương với giống xác nhận (cấp I)			

2.3. Quy trình kỹ thuật:

2.3.1. Thời vụ: Gieo trong khung thời vụ tốt nhất của vùng khảo nghiệm

2.3.2. Đất khảo nghiệm, kỹ thuật làm đất và gieo hạt

- Đất phải đại diện cho vùng và cơ cấu luân canh chính của vùng khảo nghiệm
- Đất đồng đều, bằng phẳng, đủ kích thước. Phải cày bừa kỹ, nhặt sạch cỏ, san phẳng mặt ruộng và đảm bảo độ ẩm đất lúc gieo khoảng 75-80% độ ẩm tối đa đồng ruộng.

2.3.3. Kỹ thuật gieo, khoảng cách, mật độ: (Bảng 3)

- Gieo sâu 4-5 cm, mỗi hốc gieo 2 hạt, khi ngô 3-4 lá thì tỉa và để mỗi hốc 1 cây. Có thể làm ngô bầu (Phụ lục 2), để đảm bảo mật độ, khoảng cách và tiết kiệm hạt giống.

Bảng 3

Vùng Nhóm	Các tỉnh phía Bắc			Duyên hải miền Trung Tây Nguyên và Nam Bộ		
	Khoảng cách (cm)	Mật độ (vạn cây/ha)	Số cây/hàng	Khoảng cách (cm)	Mật độ (vạn cây/ha)	Số cây/hàng
Chín sớm & trung bình	70 x 30	4,7	18	70 x 25	5,7	21
Chín muộn	70 x 33	4,3	16	70 x 30	4,7	18

2.3.4. Phân bón:

+ Lượng bón theo bảng 4:

Bảng 4

Loại đất	Nhóm đất	Lượng phân bón cho 1 ha							
		Nhóm chín sớm & trung bình				Nhóm chín muộn			
		P.C (tấn)	N (kg)	P ₂ O ₅ (kg)	K ₂ O (kg)	P.C (tấn)	N (kg)	P ₂ O ₅ (kg)	K ₂ O (kg)
Đất phù sa	- Phù sa sông Hồng được bồi hàng năm	-	140	60	30	-	160	60	60
	- Phù sa các sông khác được bồi hàng năm	-	140	60	60	-	160	60	60
	- Phù sa các hệ thống sông không được bồi hàng năm	10	140	60	60	10	150	60	60
Đất nhẹ	Bạc mầu, xám bạc mầu, cát ven biển.	10	140	60	90	10	150	90	90
Đất đỏ vàng	- Phát triển trên Bazan	-	140	60	90	-	160	60	90
	- Phát triển trên các đá mẹ khác	-	140	60	60	-	160	60	60

+ Cách bón:

- Bón lót: Toàn bộ phân chuồng và phân lân + 1/3 lượng đạm
- Bón thúc lần 1 khi ngô 3-5 lá: 1/3 lượng đạm + 1/2 lượng kali
- Bón thúc lần 2 khi ngô 7-9 lá: 1/3 lượng đạm + 1/2 lượng kali

2.3.5. Chăm sóc:

- Khi ngô 3-5 lá: Xới vun nhẹ quanh gốc kết hợp với bón thúc lần 1.
 - Khi ngô 7-9 lá: Xới xáo diệt cỏ dại kết hợp với bón thúc lần 2 và vun cao chống đổ.
- + Tưới nước: Nếu đất khô thì phải tưới nước cho ngô, đặc biệt phải giữ cho đất đủ ẩm (khoảng 70-80% độ ẩm tối đa đồng ruộng) ở 3 thời kỳ:
- Khi ngô 6-7 lá.
 - Khi ngô xoáy nõn (trước khi trổ cờ từ 10-12 ngày)
 - Khi ngô thụ phấn xong - chín sữa (sau khi ngô trổ cờ từ 10-15 ngày).

Cần tưới đồng đều, sau khi tưới hoặc khi mưa phải thoát hết nước đọng trong ruộng

2.3.6. Phòng trừ sâu bệnh:

Chỉ phòng trừ sâu bệnh khi đến ngưỡng phòng trừ theo hướng dẫn chung của ngành BVTV. Riêng với thí nghiệm đánh giá tính chống chịu sâu bệnh thì không phun thuốc phòng trừ.

2.3.7. Thu hoạch: Thu hoạch khi ngô chín sinh lý (khi chân hạt có vết đen hoặc 75% số cây có lá bị khô), tuy nhiên nếu thời tiết cho phép thì có thể thu hoạch muộn hơn. Các bước thu hoạch theo (Phụ lục 1, mục 1).

3. Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi:

3.1. Khảo nghiệm cơ bản

3.1.1. Chọn cây theo dõi

- Cây theo dõi được xác định khi ngô 6-7 lá.
- Mỗi lần nhắc lại 10 cây/1 giống, lấy 5 cây liên tiếp nhau ở giữa của hàng thứ 2 và thứ 3 của ô.

3.1.2. Các chỉ tiêu theo dõi:

1. Ngày gieo
2. Ngày mọc: Khoảng 50% số cây mọc.
3. Ngày tung phấn: Khoảng 50% số cây tung phấn
4. Ngày phun râu: Khoảng 50% số cây phun râu, tính những cây có râu dài từ 2-3 cm.
5. Ngày chín (TGST): Khi chân hạt có chấm đen hoặc khoảng 75% cây có lá bị khô.
6. Chiều cao cây (cm): Đo từ gốc sát mặt đất đến điểm phân nhánh cờ đầu tiên
7. Chiều cao đóng bắp (cm): Đo từ gốc sát mặt đất đến mắt đóng bắp trên cùng (Bắp thứ nhất).
8. Độ đồng đều về chiều cao cây, chiều cao đóng bắp, kích thước bắp (tối, trung bình, kém).
9. Độ che kín bắp (Phụ lục 2, mục 4)
10. Số bắp/cây (Tổng số bắp/tổng số cây trên ô)
11. Chiều dài bắp (cm): Đo từ đáy bắp đến mút bắp.
12. Chiều dài đoạn không có hạt (cm)
13. Đường kính bắp (cm): Đo ở giữa bắp.
14. Tỷ lệ khối lượng hạt/khối lượng bắp (%) (Phụ lục 1, mục 2.2)
15. Dạng hạt, màu sắc hạt.
16. Khối lượng 1000 hạt (g). Cân 2 mẫu, mỗi mẫu 500 hạt. Nếu khối lượng 2 lần cân chênh lệch nhau không quá 2g thì chấp nhận được.
17. Năng suất hạt (tạ/ha) (Phụ lục 1, mục 2).
18. Mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính (Phụ lục 1, mục 3)
 - Sâu đục thân.
 - Sâu đục bắp.
 - Rệp cờ.
 - Bệnh vàng lá
 - Bệnh bạch tạng
 - Bệnh phấn đen
 - Bệnh đốm lá lớn
 - Bệnh đốm lá nhỏ.
 - Bệnh khô vằn
 - Thối bắp.
19. Khả năng chống chịu điều kiện bất thuận:
 - + Chống đổ: Theo dõi số cây bị đổ sau các đợt gió to và trước khi thu hoạch.

- Đổ rễ. Cây bị nghiêng một góc bằng hoặc lớn hơn 30 độ so với chiều thẳng đứng của cây.
- Đổ gãy thân: Cây bị gãy ở đoạn thân phía dưới bắp khi thu hoạch.
- + Chịu hạn, chịu úng, chịu rét: Đánh giá sau các đợt hạn, úng, rét trong quá trình sinh trưởng của ngô (Phụ lục 1, mục 3).

3.2. Khảo nghiệm sản xuất: (Phụ lục 4)

1. Ngày gieo
2. Ngày chín (TGST): Khi chân hạt có chấm đen hoặc khoảng 75% số cây có lá bị phía ngoài đã khô.
3. Năng suất hạt khô (tạ/ha)
4. Đánh giá chung về khả năng chống chịu sâu bệnh và điều kiện bất thuận.
5. Khả năng mở rộng trong sản xuất.

4. Tổng kết và công bố kết quả khảo nghiệm

- 4.1. Báo cáo kết quả khảo nghiệm của các điểm phải gửi về cơ quan khảo nghiệm chậm nhất 1 tháng sau khi thu hoạch để làm báo cáo tổng kết (Theo phụ lục 3 và phụ lục 4).
- 4.2. Cơ quan khảo nghiệm có trách nhiệm tổng hợp kết quả khảo nghiệm và gửi báo cáo đến các điểm khảo nghiệm, tác giả và báo cáo kết quả trước Hội đồng Khoa học Bộ Nông nghiệp và PTNT.

PHỤ LỤC I

PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ VÀ THEO DÕI MỘT SỐ CHỈ TIÊU

1. Các bước tiến hành

- Các chỉ tiêu 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 15, 18 và 19 đánh giá bằng quan sát tổng thể toàn bộ cây/ô.
- Các chỉ tiêu 6, 7, 11, 12 và 13 đo đếm và tính trên 30 cây mẫu, trong đó chỉ tiêu 11, 12 và 13 chỉ đo trên các bắp thứ nhất của cây theo dõi.

2. Các bước thu hoạch, tính năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất:

- Sau khi theo dõi xong các chỉ tiêu từ 1-10 mới bắt đầu thu hoạch. Phải thu theo từng giống chứ không thu theo lô, giống nào chín trước thu trước.
- Trước tiên thu bắp của 10 cây mẫu đã đánh dấu trên mỗi ô. Cân khối lượng bắp tươi của chúng, để riêng vào một túi. Cân đánh dấu các bắp thứ 2 (dùng dây cao su hoặc bút mực không xóa) để tiện cho việc theo dõi các chỉ tiêu 11, 12, 13 và 14.
- Tiếp đó thu toàn bộ bắp còn lại trên ô, cân nhắc các bắp này, sau cộng thêm khối lượng bắp tươi của mẫu ở trên để có khối lượng bắp tươi/ô. Tiếp theo:

- 2.1. Những cơ sở có máy đo độ ẩm hạt: Phơi sơ bộ các bắp mẫu của từng lần nhắc lại, tách hạt, đo độ ẩm hạt và cân riêng khối lượng hạt khô (ở độ ẩm đã đo), rồi tính năng suất hạt khô quy ra ở độ ẩm hạt 14%, theo công thức:

$$\text{Năng suất hạt khô (tạ/ha)} = \frac{P}{S_0} \times \frac{P_{\text{hạt khô mẫu}}}{P_{\text{bấp khô mẫu}}} \times \frac{(100 - A^0)}{(100 - 14)} \times 10000 \text{ (m}^2\text{)}$$

P: Khối lượng bắp tươi/ô;

A⁰: Ẩm độ hạt lúc cân khối lượng hạt khô của mẫu;

S₀: Diện tích ô thí nghiệm;

P_{hạt khô mẫu}: Khối lượng hạt khô của mẫu;

P_{bấp khô mẫu}: Khối lượng bắp khô của mẫu;

(100-14): Tính năng suất ở độ ẩm hạt 14%.

2.2. Những cơ sở chưa có máy đo độ ẩm hạt:

- Gộp chung số bắp mẫu của 3 lần nhắc lại của từng giống (30 cây) vào 1 túi và xác định khối lượng bắp tươi của 30 cây mẫu này.
- Toàn bộ bắp còn lại của mỗi giống (sau khi đã cân để xác định khối lượng bắp tươi/ô) được gộp chung lại để làm ngô ăn.
- Phơi riêng các bắp của 30 cây mẫu của từng giống, đo và tính các chỉ tiêu 11, 12, 13.

Cân bắp, tách và cân hạt của 30 cây mẫu để tính chỉ tiêu 14. Phơi khô tiếp đến độ ẩm hạt khoảng 14%, cân để theo dõi các chỉ tiêu 15, 16.

Cuối cùng cân để xác định khối lượng hạt khô của 30 cây mẫu (kg) và tính năng suất hạt khô/ô, theo công thức:

$$\text{Năng suất hạt khô /ô (kg)} = \frac{\text{Khối lượng bắp tươi /ô} \times \text{Khối lượng hạt khô của 30 cây mẫu}}{\text{Khối lượng bắp tươi của 30 cây mẫu}}$$

- Tính năng suất hạt khô (tạ/ha):

$$\text{Năng suất hạt khô (tạ/ha)} = \frac{\text{Năng suất hạt khô/ô (kg)} \times 10.000 \text{ (m}^2\text{)}}{\text{Diện tích ô (m}^2\text{)}}$$

3. Mức độ nhiễm sâu bệnh và khả năng chống chịu

+ Sâu đục thân, đục bắp: Tính tỉ lệ % số cây, số bắp bị sâu (điểm):

- Điểm 1: < 5% số cây, số bắp bị sâu
- Điểm 2: 5- < 15% số cây, số bắp bị sâu
- Điểm 3: 15 - < 25% số cây, số bắp bị sâu
- Điểm 4: 25 - < 35% số cây, số bắp bị sâu
- Điểm 5: 35- < 50% số cây, số bắp bị sâu

+ Rệp cờ, bệnh vàng lá, bệnh phấn đen bạch tạng bệnh đốm lá lớn, đốm lá nhỏ (Điểm):

- Điểm 1: Không nhiễm (Không có lá bị bệnh)
- Điểm 2: Nhiễm nhẹ (> 5 - 15% diện tích lá bị bệnh)
- Điểm 3: Nhiễm vừa (> 15 - 30% diện tích lá bị bệnh)
- Điểm 4: Nhiễm nặng (> 30 - 50% diện tích lá bị bệnh)
- Điểm 5: Nhiễm rất nặng (trên 50% diện tích lá bị bệnh)

+ Bệnh khô vằn:

- Tỷ lệ bệnh (TLB %): Tính % số cây bị bệnh trong ô.
- Chỉ số bệnh (CSB %):

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

n_1 : Số cây có bẹ lá bắp bị bệnh

n_2 : Số cây có bẹ lá thứ nhất dưới lá bắp bị bệnh

n_3 : Số cây có bẹ lá thứ hai dưới lá bắp bị bệnh

n_4 : Số cây có bẹ lá thứ ba dưới lá bắp bị bệnh

N : Tổng số cây theo dõi

+ Thối bắp:

- Điểm 1: Không có bắp bị thối
- Điểm 2: 10% số bắp có hạt bị thối
- Điểm 3: 20% số bắp có hạt bị thối
- Điểm 4: 30% số bắp có hạt bị thối
- Điểm 5: $\geq 40\%$ số bắp có hạt bị thối

+ Khả năng chịu hạn, chịu úng, chịu rét

- Điểm 1: Tốt
- Điểm 2: Khá
- Điểm 3: Trung bình
- Điểm 4: Kém
- Điểm 5: Rất kém

4. Độ che kín bắp (Điểm)

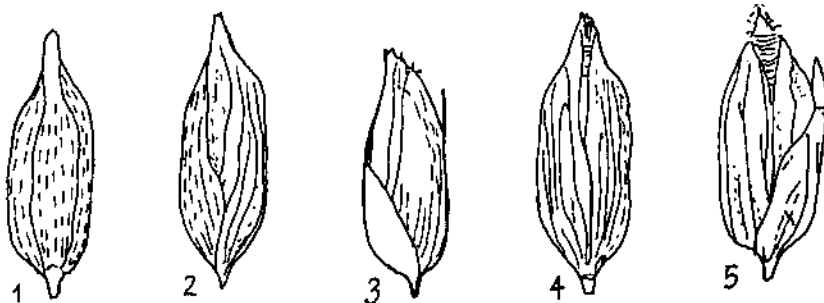
Điểm 1: Rất kín

Điểm 2: Kín

Điểm 3: Hơi hở

Điểm 4: Hở

Điểm 5: Rất hở



5.

Tính sai số thí nghiệm: Gồm giá trị CV (%) và giá trị sai khác tin cậy nhỏ nhất (LSD 5%) theo số liệu của 3 lần nhắc lại.

PHỤ LỤC 2

KỸ THUẬT LÀM NGÔ BẦU

1. Nguyên liệu

- Đất bùn loại tốt
- Phân chuồng hoai (đã ủ với khoảng 3 kg supelân/1 tạ phân chuồng).

2. Cách làm

- Trộn đều nguyên liệu trên theo tỉ lệ khối lượng đất/phân 5:1
- Dàn đều hỗn hợp trên nền đất cứng, bờ ruộng đã dây sạch cỏ và san phẳng mặt hoặc sân gạch đã được rải một lớp mỏng trấu hoặc đất bột hay cát ở nơi quang đãng.

3. Kích thước bầu

- Nếu để ngô bầu 8-10 ngày thì kích thước bầu theo các chiều dài x chiều rộng x chiều cao là: 5cm x 5cm x 5cm.
- Nếu để ngô bầu 11-14 ngày thì kích thước bầu là: 6cm x 6cm x 6cm.

Chú ý: Cắt rời thành từng bầu khi hỗn hợp đã se mặt, không để các bầu dính vào nhau.

4. Gieo hạt và chăm sóc bầu

- Ngâm hạt giống vào nước sạch 4-5 giờ cho trương hạt, rửa sạch nước chua, ủ cho nứt nanh rồi gieo mỗi bầu 1 hạt vào giữa bầu, sâu 1 cm.
- Thường xuyên tưới nhẹ bằng ô doa hoặc vẩy nhẹ nước để giữ độ ẩm bầu khoảng 70-80%.

5. Trồng bầu

Lên luống, đánh rãnh, bón lót rồi đặt bầu với khoảng cách hàng x hàng, cây x cây như quy phạm và vun đất lấp kín bầu một lớp dày 1-2 cm.

Sau đó chăm sóc giống như ngô gieo theo đúng quy phạm.

PHỤ LỤC 3

BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO NGHIỆM GIỐNG NGÔ

Vụ:

năm:

1. Địa điểm:
2. Tổng số giống khảo nghiệm
Trong đó:
 - Nhóm chín sớm
 - Nhóm chín trung bình
 - Nhóm chín muộn
3. Diện tích ô thí nghiệm (m²)
4. Số lần nhắc lại:
5. Ngày gieo (hoặc ngày làm bầu và đặt bầu)
 - Nhóm chín sớm
 - Nhóm chín trung bình
 - Nhóm chín muộn
6. Mật độ khoảng cách
 - Nhóm chín sớm
 - Nhóm chín trung bình
 - Nhóm chín muộn
7. Đất thí nghiệm:
 - + Loại đất
 - + Cơ cấu cây trồng và cây trồng trước:
 - + Thuộc hạng đất:
8. Lượng phân thực bón:

Nhóm giống	Phân chuồng (tấn/ha)	N (kg/ha)	P ₂ O ₅ (kg/ha)	K ₂ O (kg/ha)
Chín sớm				
Chín trung bình				
Chín muộn				
9. Tóm tắt ảnh hưởng của thời tiết khí hậu đối với ngô thí nghiệm và số liệu khí tượng của trạm khí tượng gần nhất:
10. Tóm tắt tình hình sâu bệnh hại chính: Tên thuốc và lượng thuốc đã dùng (nếu có):
11. Số liệu kết quả khảo nghiệm (ghi đầy đủ, chính xác vào các bảng 1, 2 và 3 đã in sẵn kèm theo).
12. Nhận xét tóm tắt ưu khuyết điểm chính của các giống khảo nghiệm. Sơ bộ xếp loại từ tốt đến xấu theo từng nhóm. Kết luận và đề nghị:

Cơ quan khảo nghiệm

Ngày tháng năm
Cán bộ khảo nghiệm

Bảng 1: Đặc điểm sinh trưởng phát triển

Tên giống	Số ngày từ gieo đến		Chiều cao (cm)	Chiều cao đóng bắp (cm)	Độ đồng đều	Độ che kín bắp (điểm)
	50% cây phun râu	Chín (TGST)				

Bảng 2: Mức độ nhiễm sâu bệnh và khả năng chống chịu điều kiện bất thuận

Sâu bệnh									Khả năng chống chịu (điểm)			
Đục thân (điểm)	Đục bắp (điểm)	Rệp cờ (điểm)	Bạch tạng (điểm)	Phấn đen (điểm)	Đốm lá (điểm)	Khô vằn (%)	Thối đầu bắp (điểm)	Bệnh vàng lá (điểm)	Đỏ	Hạn	Úng	Rét

Bảng 3: Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống ngô

Tên giống	Số bắp/cây	Chiều dài bắp (cm)	Đường kính bắp (cm)	Tỷ lệ hạt/bắp (cm)	P 1000 hạt (g)	Dạng hạt	Màu sắc hạt

Bảng 4: Năng suất của các giống ngô

Tên giống	Số cây thu hoạch/ô			Số bắp/ô			P bắp tươi ô (kg/ô)			P hạt khô ô (kg/ô)			Năng suất trung bình (tạ/ha)
	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 1	Lần 2	Lần 3	

PHỤ LỤC 4
BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO NGHIỆM SẢN XUẤT GIỐNG NGÔ

Vụ: năm :

1. Địa điểm khảo nghiệm:
2. Tên người sản xuất:
3. Tên giống khảo nghiệm:
Giống đối chứng:
4. Ngày trồng: Ngày thu hoạch:
5. Diện tích khảo nghiệm (m²):
6. Đặc điểm đất đai:
7. Mật độ trồng:
8. Phân bón:
Phân chuồng: Tấn/ha
N-P-K: Kg/ha
9. Đánh giá chung

Giống	TGST (ngày)	Năng suất (tạ/ha)	Nhận xét chung (Sinh trưởng, sâu bệnh, tính thích ứng)

10. Kết luận và đề nghị

Ngày tháng năm

Cán bộ chỉ đạo

Người sản xuất

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM GIỐNG KHOAI LANG

1. Quy định chung

- 1.1. Quy phạm này quy định những nguyên tắc chung, nội dung và phương pháp chủ yếu khảo nghiệm quốc gia các giống khoai lang mới có triển vọng được chọn tạo trong nước và nhập nội.
- 1.2. Cơ quan và cá nhân có giống khoai lang mới cần khảo nghiệm và các cơ quan khảo nghiệm phải thực hiện đúng "Quy định khảo nghiệm giống quốc gia các giống cây trồng Nông nghiệp số 257/NN-CSQL-QĐ ngày 26/8/1992 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp & CNTP.

2. Phương pháp khảo nghiệm

2.1. Các bước khảo nghiệm

- 2.1.1. Khảo nghiệm cơ bản: Tiến hành 3 vụ trong đó có 2 vụ trùng tên.
- 2.1.2. Khảo nghiệm sản xuất: Tiến hành ít nhất 2 vụ đối với các giống khoai lang có triển vọng nhất đã khảo nghiệm cơ bản ít nhất là 1 vụ.

2.2. Bố trí khảo nghiệm:

2.2.1. Khảo nghiệm cơ bản:

- Các giống khảo nghiệm được phân nhóm theo thời gian sinh trưởng và theo vụ (xuân, đông).
- Khảo nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh 3 lần nhắc lại.
- Diện tích ô khảo nghiệm 10-15 m² (tùy thuộc chiều rộng luống), mỗi ô trồng 2 luống, xung quanh ruộng khảo nghiệm có ít nhất một luống bảo vệ.

Giống gửi khảo nghiệm: Cơ quan và cá nhân đăng ký khảo nghiệm phải gửi giống trước thời vụ 4 tháng để nhân giống tập trung theo một qui trình thống nhất nhằm đảm bảo độ đồng đều về chất lượng của các giống khảo nghiệm.

Giống đối chứng: Giống đối chứng là giống đã được công nhận giống quốc gia hoặc giống địa phương tốt đang được trồng phổ biến đã qua phục tráng và có thời gian sinh trưởng tương đương với các giống khảo nghiệm.

- Kỹ thuật gieo trồng:

+ Đất cày bừa kỹ, đánh luống đơn rộng 1,1m-1,2m (vùng đồng bằng và trung du Bắc bộ), hoặc 1,3m-1,4m (vùng có tập quán lên luống to và cao). Bón phân lót vào giữa luống rồi lên luống cao 30-40 cm và đánh rạch giữa luống để trồng.

+ Cắt dây, mật độ và phương pháp trồng:

Cắt dây dài 25-30 cm, cắt dây đoạn 1 và 2, dây bánh tẻ, không dùng dây quá non hoặc quá già.

Đặt dây phẳng dọc luống 5 dây/1m để đảm bảo mật độ trồng 4,2-4,5 vạn dây/ha (vùng đồng bằng và trung du Bắc bộ), 3,6-3,8 vạn (vùng có tập quán lên luống to) rồi lấp đất sâu 3-4 cm để chừa đầu ngọn 4-5 cm, ấn chặt cổ dây khi lấp đất.

+ Phân bón: Bón lót 6-8 T phân chuồng/ha

Phân vô cơ: Theo tỷ lệ NPK như sau: 40:20:60 hoặc 60:30:90

+ Cách bón: Bón lót toàn bộ phân chuồng + 100% lân + 1/3 đạm + 1/2 kali.

Thức lần 1: 20-25 ngày sau trồng bón số N còn lại kết hợp làm cỏ và vun nhẹ.

Thức lần 2: 40-50 ngày sau trồng cây xả luống bón số kali còn lại và vun cao.

+ Tưới nước: Bảo đảm độ ẩm đất 65-75% trong quá trình sinh trưởng phát triển của cây, đặc biệt vào các thời kỳ hình thành và phình to của củ.

+ Phòng trừ sâu bệnh:

Bọ hà là loại sâu phá hoại chính, phòng trừ bằng biện pháp kỹ thuật tổng hợp, vun luống cao, giữ ẩm. Khi có dịch thì phun thuốc theo hướng dẫn của ngành bảo vệ thực vật.

2.2.2. Khảo nghiệm sản xuất

- Các giống triển vọng sau khi đã khảo nghiệm cơ bản 1 vụ sẽ được đưa vào khảo nghiệm sản xuất trong điều kiện hộ nông dân. Mỗi giống trồng tối thiểu 400-500 m² đối chứng là giống địa phương.

- Kỹ thuật trồng trọt áp dụng theo qui trình kỹ thuật tiên tiến ở địa phương.

3. Phương pháp và chỉ tiêu theo dõi.

3.1. Khảo nghiệm cơ bản

3.1.1. Chỉ tiêu tính trạng thực vật học (phụ lục biểu 1)

3.1.2. Chỉ tiêu sinh trưởng

- Số ngày từ trồng đến bén rễ hồi xanh
- Số ngày từ trồng đến bắt đầu hình thành củ
- Số ngày từ trồng đến khi dây lá phủ kín luống.
- Thời gian sinh trưởng (từ trồng đến thu hoạch)
- Đánh giá sinh trưởng thân lá trên đồng ruộng.
- Quan sát sinh trưởng thân lá ở 3 thời kỳ: phân cành, phủ kín luống, trước thu hoạch. Cho điểm theo thang điểm 5 bậc (phụ lục biểu 2).
- Quan sát sinh trưởng của củ vào thời kỳ hình thành và phình to của củ (30 ngày, 60 ngày sau trồng) và trước khi thu hoạch (bối nhẹ gốc, quan sát rồi lấp lại). Cho điểm theo thang điểm 5 bậc như ở biểu 2.

3.1.3. Yếu tố cấu thành năng suất

- Số cây thu hoạch/ô
- Khối lượng dây lá/ô
- Khối lượng củ/ô
- Số củ to/ô (đường kính chỗ lớn nhất ≥ 3 cm và có khối lượng ≥ 250 gam).
- Số củ nhỏ/ô (đường kính chỗ lớn nhất < 3 cm và khối lượng < 250 gam).
- Năng suất củ T/ha, năng suất dây lá T/ha.

Trước khi thu hoạch mỗi công thức lấy 5 cây trên cùng một lần nhắc do đếm các yếu tố cấu thành năng suất ghi vào biểu 3 phụ lục:

- Số củ/1 gốc.
- Khối lượng củ/gốc
- Khối lượng dây lá/gốc

3.1.4. Chỉ tiêu phẩm chất:

- Hàm lượng chất khô (%) = $\frac{\text{Khối lượng chất khô tuyệt đối}}{\text{Khối lượng tươi}} \times 100$
- Hàm lượng tinh bột (% chất khô)
- Hàm lượng đường tổng số (% chất khô)
- Khẩu vị luộc (sau khi thu hoạch 7-10 ngày luộc ăn thử cho điểm theo thang điểm 5 bậc (biểu 4).

3.1.5. Khả năng chống chịu sâu bệnh:

- Sâu đục dây: Tỷ lệ sâu đục dây (% cây bị hại/tổng số cây theo dõi).
- Bọ hà: Tỷ lệ bị hại bên ngoài: % số củ bị hại/tổng số củ quan sát
- Bệnh xoăn lá: Tỷ lệ cây bị bệnh, (% cây bị bệnh/tổng số cây quan sát).
- Bệnh thối đen: Tỷ lệ cây bị bệnh (% số dây hay củ bị bệnh/tổng số cây quan sát).

3.1.6. Khả năng thích ứng với điều kiện ngoại cảnh bất thuận:

- Dựa vào tình hình sinh trưởng phát triển của cây trong điều kiện bất thuận để đánh giá khả năng chống chịu hạn, úng, rét theo thang điểm 5 bậc, (phụ lục biểu 6).

3.2. *Khảo nghiệm sản xuất:*

- Thời gian sinh trưởng: Nhận xét thời gian sinh trưởng ngắn, trung bình, dài (vụ xuân: ngắn < 105 ngày, trung bình 105-120 ngày, dài > 120 ngày. Vụ đông: ngắn < 90 ngày, trung bình 90-110 ngày, dài > 110 ngày).
- Sinh trưởng dây lá: Đánh giá vào giai đoạn phủ luống 60 ngày sau trồng để phân thành 3 loại tốt, trung bình, xấu.
- Cân khối lượng củ trên diện tích trồng thử tính năng suất/ha.
- Phẩm chất: Sau khi thu hoạch 7-10 ngày luộc nếm thử để phân thành 3 loại ngon, trung bình, kém.
- Nhận xét đánh giá tổng thể ưu nhược điểm của từng giống và phân loại tốt, xấu, bình thường (ghi vào mẫu báo cáo khảo nghiệm sản xuất).

3.3. *Thống kê và xử lý số liệu*

- Tất cả các số liệu theo dõi ở các địa điểm phải gửi về Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống cây trồng quốc gia để tổng kết và báo cáo cuối vụ sau khi thu hoạch 1 tháng (có mẫu kèm theo).

3.4. *Công bố kết quả khảo nghiệm:*

Cơ quan chủ trì khảo nghiệm tập hợp kết quả của các điểm trong màng lưới, tổng kết viết báo cáo chung và gửi kết quả cho cơ sở khảo nghiệm sau hàng vụ và sau mỗi chu kỳ khảo nghiệm báo cáo kết quả trước Hội đồng giống của Bộ.

PHỤ LỤC
BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO NGHIỆM GIỐNG KHOAI LANG
Vụ.....Năm.....

- 1. Điểm khảo nghiệm
- 2. Ngày trồng
- 3. Cơ quan quản lý
- 4. Cán bộ thực hiện
- 5. Đặc điểm đất đai: Số liệu phân tích đất (nếu có):
- 6. Cây trồng trước
- 7. Phân bón:
- 8. Tưới nước
- 9. Các biện pháp kỹ thuật khác
- 10. Số liệu khí tượng của vụ khảo nghiệm (nếu có):
- 11. Số giống tham gia khảo nghiệm
- 12. Diện tích ô khảo nghiệm
- 13. Kiểu bố trí thí nghiệm và số lần nhắc lại
- 14. Ngày thu hoạch
- 15. Đánh giá kết quả khảo nghiệm, nhận xét từng giống
- 16. Các số liệu theo dõi ghi vào các bảng phụ lục kèm theo.

Ngày tháng năm 200...

Đơn vị quản lý

Cán bộ thực hiện

Biểu 1: Tính trạng thực vật học

Tên giống	Dạng thân (đứng, bán đứng, bò)	Màu sắc thân	Màu lá ngọn	Màu lá thứ 5 từ trên xuống	Hình dạng phiến lá			Màu vỏ củ	Màu thịt củ
					Chia thùy nông	Chia thùy sâu	Không chia thùy		

Biểu 2: Đánh giá sinh trưởng thân, lá và củ (điểm 1-5)
(1- Rất tốt; 2- Tốt; 3- Trung bình; 4- Kém; 5- Rất kém)

Giống	Giai đoạn phân cành cấp I		Phủ kín luống		Trước thu hoạch	
	Thân lá	Củ	Thân lá	Củ	Thân lá	Củ

Biểu 3: Yếu tố cấu thành năng suất

Giống	Số cây thu hoạch/ô			P dây lá/ô			P củ kg/ô			% củ thương phẩm	Năng suất T/ha		Năng suất chất khô (T/ha)
	Lần 1	2	3	Lần 1	2	3	Lần 1	2	3		Thân lá	Củ	

* Củ thương phẩm có đường kính $\geq 3\text{cm}$, không sâu bệnh.

Biểu 4: Phẩm chất củ

Giống	Hàm lượng chất khô (%)	Hàm lượng tinh bột (% P khô)	Đường TS (% P khô)	Chất lượng củ khi luộc				
				Xơ	Bở	Nhão	Ngọt	Nhạt

Biểu 5: Mức độ sâu bệnh hại chính

Giống	Sâu đục đũa (% cây bị hại)	Bọ hà (% bị hại bên ngoài)	Bệnh xoắn lá (% cây bị bệnh)	Bệnh thối đen (% cây bị bệnh)

Biểu 6: Khả năng thích ứng với ngoại cảnh bất thuận (điểm 1-5)

Giống	Hạn		Ứng		Giá rét	
	Thời điểm đánh giá	Điểm	Thời điểm đánh giá	Điểm	Thời điểm đánh giá	Điểm

BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO NGHIỆM SẢN XUẤT
(Điền vào chỗ trống những từ phù hợp)

- 1. HTX, Xã, Huyện, Tỉnh
- 2. Số giống khảo nghiệm
- 3. Diện tích trồng khảo nghiệm
- 4. Đặc điểm đất trồng (tốt, xấu, trung bình và cây trồng vụ trước)
- 5. Sơ lược qui trình kỹ thuật (phân bón, tưới nước...)
- 6. Ngày trồng, ngày thu hoạch
- 7. Nhận xét và đánh giá chung đối với từng giống theo bảng dưới:

Tên giống	Thời gian ST (Dài, ngắn, TB)	Sinh trưởng thân lá (tốt, xấu, TB)	Năng suất củ T/ha	Chất lượng củ khi luộc (ngon, không ngon)	Đánh giá chung (tốt, TB, xấu)

8. Kết luận và đề nghị
Cán bộ chỉ đạo điểm

Ngày tháng năm
Đại diện hộ gia đình

QUI PHẠM KHẢO NGHIỆM GIỐNG KHOAI TÂY

1. Qui định chung

- 1.1. Quy phạm này qui định những nguyên tắc chung, nội dung và phương pháp khảo nghiệm quốc gia các giống khoai tây mới được chọn tạo trong nước và nhập nội.
- 1.2. Các tổ chức và cá nhân có giống khoai tây khảo nghiệm và cơ quan khảo nghiệm phải thực hiện đúng Nghị định số 07/CP ngày 5/2/1996 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng và Thông tư hướng dẫn thi hành nghị định số 02/NN/KNKL/TT ngày 1/3/1997 của Bộ Nông nghiệp và PTNT.

2. Phương pháp khảo nghiệm

2.1. Các bước khảo nghiệm

- 2.1.1. Khảo nghiệm cơ bản: Tiến hành 3 vụ trong đó có hai vụ cùng tên, tại các điểm trong mạng lưới khảo nghiệm quốc gia.
- 2.2.2. Khảo nghiệm sản xuất: Tiến hành 1-2 vụ đối với các giống khoai tây có triển vọng đã được khảo nghiệm cơ bản ít nhất 1 vụ, tại các cơ sở sản xuất hoặc hộ nông dân.

2.2. Bố trí khảo nghiệm

2.2.1. Khảo nghiệm cơ bản:

- Bố trí khảo nghiệm: Theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn toàn, 3 lần nhắc lại. Diện tích ô là 9m² (7,5m x 1,2m), rãnh giữa các lần nhắc lại 30cm. Xung quanh diện tích khảo nghiệm phải có ít nhất một luống bảo vệ.
- Giống khảo nghiệm: Phải gửi đến Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống cây trồng Trung ương trước vụ trồng, phải đảm bảo số lượng và chất lượng theo yêu cầu, phải ghi rõ nguồn gốc củ giống (vụ trồng, điều kiện bảo quản, nguồn nhập nếu là giống nhập ngoại). Số lượng củ giống tối thiểu là 200 củ/1 giống/vụ.
- Giống đối chứng: Là giống đã được công nhận giống quốc gia hoặc giống địa phương tốt đang được trồng phổ biến trong nước và có chất lượng gieo trồng tốt.
- Qui trình kỹ thuật: Theo phụ lục 1.

2.2.2. Khảo nghiệm sản xuất

- Diện tích: Mỗi giống ít nhất 500 m².
- Giống đối chứng: Như đối với khảo nghiệm cơ bản.
- Qui trình kỹ thuật: Áp dụng qui trình kỹ thuật tiên tiến của địa phương nơi khảo nghiệm.

3. Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

3.1. Khảo nghiệm cơ bản

- Thân: Dạng đứng, nửa đứng hoặc bò.
- Lá: Dạng, màu sắc và phân bố
- Củ: Dạng, màu sắc vỏ và ruột, độ sâu mắt và độ dài tia củ.

(Phụ lục 2, biểu 1)

- Ngày trồng
- Ngày mọc: Ngày có 70% số khóm mọc
- Số khóm mọc: Đếm số khóm mọc sau trồng 30 ngày.
- Ngày xuống xây: Ngày có 70% thân lá chuyển màu vàng tự nhiên.
- Ngày thu hoạch
- Sức sống của cây: Đánh giá vào thời kỳ sau trồng 45 ngày, cho điểm 1-5 như sau:

1: Tốt	4: Kém
2: Khá	5: Rất kém
3: Trung bình	
- Độ đồng đều giữa các khóm: Đánh giá vào thời kỳ sau trồng 45 ngày, cho điểm 1-5 như đối với sức sống của cây.

(Phụ lục 2, biểu 2)

- Bệnh mốc sương (*Phytophthora infestans*): Đánh giá vào các thời kỳ sau trồng 45 và 75 ngày, theo cấp bệnh như sau:
 - 1: Không bệnh
 - 3: Nhẹ, < 20% diện tích thân lá nhiễm bệnh
 - 5: Trung bình, 20-50% diện tích thân lá nhiễm bệnh
 - 7: Nặng, > 50-75% diện tích thân lá nhiễm bệnh
 - 9: Rất nặng, > 75-100% diện tích thân lá nhiễm bệnh
- Bệnh virus: Đếm số cây có triệu chứng bệnh vào các thời kỳ sau mọc 15, 30 và 45 ngày. Tính tỷ lệ % cây bị bệnh.
- Bệnh héo xanh do vi khuẩn: (*Pseudomonas Solanasearum*, *Erwinia ssp.*, *Corynebacterium sepedonicum*): Đếm số cây bị bệnh từ sau mọc đến lúc thu hoạch. Tính tỷ lệ % cây bị bệnh.
- Bệnh héo vàng do nấm (*Verticillium albo-atrum*, *Fusarium spp.*). Theo dõi như đối với bệnh héo xanh.
- Bệnh đốm lá (*Alternaria Solani*). Đánh giá vào các thời kỳ sau trồng 30 và 45 ngày theo cấp bệnh 1-9 như đối với bệnh mốc sương.
- Sâu xám (*Agrotis ypsilon Rottemberg*): Đếm số cây bị hại. Tính tỷ lệ % cây bị hại.
- Rệp gốc (*Rhopaiosiphum ruftibdominalis*): Đánh giá theo cấp hại 0-9 như sau:
 - 0: Không bị hại;
 - 1: Bị hại nhẹ;
 - 3: Một số ít cây có lá ít bị héo;
 - 5: Tất cả các cây có lá bị héo, cây sinh trưởng chậm;

- 7: Hơn một nửa số cây bị chết, những cây còn lại ngừng sinh trưởng;
9: Tất cả các cây đều bị chết.

- Nhện trắng (*Polyphagoneumus latus*): Đánh giá theo cấp hại 0-9 như sau:

0: Không bị hại;

1: Bị hại nhẹ

3: Một số ít cây có lá bị hại

5: Tất cả các cây có lá bị hại, cây sinh trưởng chậm

7: Hơn một nửa số cây bị chết, những cây còn lại ngừng sinh trưởng

9: Tất cả các cây đều bị chết

- Bọ trĩ (*Frankiniella spp*): Theo dõi như với nhện trắng.

(Phụ lục 2, biểu 3)

- 3.1.4. Khả năng thích ứng với các điều kiện ngoại cảnh bất thuận: Đánh giá mức độ bị hại và khả năng hồi phục của cây sau khi bị hạn, úng và giá rét. Cho điểm 1-5 như sau:

1: Không bị hại;

2: Hại nhẹ, hồi phục nhanh;

3: Hại trung bình, hồi phục chậm;

4: Hại nặng, hồi phục ít;

5: Chết hoàn toàn.

(Phụ lục 2, biểu 4)

- 3.1.5. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất

- Số nhóm thực thu/ô: Đếm số khóm thực tế mỗi ô thí nghiệm khi thu hoạch.
- Số củ và khối lượng củ/ô: Phân loại củ theo đường kính. Củ to (> 5 cm), củ trung bình (3-5 cm) và củ nhỏ (< 3 cm). Đếm số củ và cân riêng từng loại.
- Khối lượng củ không đạt thương phẩm/ô: Cân khối lượng tổng cộng của những củ bị bệnh, củ dị dạng, củ nảy mầm và củ < 3 cm.

(Phụ lục 2, biểu 5)

- 3.1.6. Chất lượng củ:

- Thử nếm: Đánh giá sau thu hoạch 2 tuần, có ít nhất 5 người tham gia thử. Luộc mỗi giống 5 củ, ăn thử và cho điểm 1-5 như sau:

1: Rất ngon

3: Trung bình

2: Ngon

4: Không ngon

5: Rất dở

- Độ bở sau khi luộc: Cho điểm theo thang 3 bậc như sau:

1: Bở;

3: Ít bở;

5: Không bở.

- Hàm lượng tinh bột: Phân tích sau thu hoạch 2 tuần, bằng phương pháp cân tỷ trọng trong nước hoặc phân tích chất khô.
- Hàm lượng chất khô: Phân tích sau thu hoạch 2 tuần, bằng phương pháp sấy khô.
- Các chỉ tiêu chất lượng khác cho chế biến công nghiệp: Phân tích theo yêu cầu của từng thí nghiệm.

(Phụ lục 2, biểu 6)

3.1.7. Khả năng bảo quản củ giống

Bố trí thí nghiệm bảo quản giống, mỗi giống 300 củ (đường kính 3-5 cm), chia làm 3 lần nhắc lại, 100 củ/lần nhắc. Theo dõi các chỉ tiêu sau:

- Số củ và khối lượng củ giống trước bảo quản: Đếm số củ và cân khối lượng củ khi đưa bảo quản.
- Ngày nảy mầm: Ngày có trên 50% số củ nảy mầm
- Số củ thối khô (*Fusarium spp.*): Đếm số củ thối trong cả quá trình bảo quản giống, 30 ngày/lần. Tính tỷ lệ % củ thối.
- Số củ thối ướt (*Pseudomonas xanthochlora*): Theo dõi như đối với bệnh thối khô.
- Số củ và khối lượng củ giống sau bảo quản: Đếm số củ còn lại sau bảo quản (đã loại bỏ củ thối) và cân khối lượng.
- Độ teo củ giống: Đánh giá sau thời gian bảo quản giống 6 và 9 tháng, cho điểm theo thang 3 bậc như sau:
 1: Teo ít; 3: Teo trung bình; 5: Teo nhiều
- Số củ bị rệp sáp trắng (*Pseudomonas citri*): Đếm số củ có rệp, tính tỷ lệ % củ có rệp.
- Số củ bị nhện trắng (*Polyphagoneumus latus*): Theo dõi như đối với rệp sáp trắng.
- Đặc điểm mầm: Nhận xét độ dài mầm, số mầm/củ, màu sắc và phân bố của mầm.

(Phụ lục 2, biểu 7).

3.2. Khảo nghiệm sản xuất

- Thời gian sinh trưởng: Tính từ ngày trồng đến ngày thu hoạch.
- Năng suất: Cân khối lượng củ thực thu trên diện tích khảo nghiệm. Quy ra năng suất tấn/ha.
- Đặc điểm giống: Nhận xét về sinh trưởng, mức độ nhiễm sâu bệnh và khả năng thích ứng với điều kiện địa phương nơi khảo nghiệm.
- Ý kiến của người sản xuất: Có hoặc không chấp nhận giống mới.

4. Tổng kết và công bố kết quả khảo nghiệm

- 4.1. Báo cáo kết quả khảo nghiệm của các điểm phải gửi về Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống cây trồng Trung ương chậm nhất 1 tháng để làm báo cáo tổng kết.
(Phụ lục 2 và phụ lục 3)
- 4.2. Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống cây trồng Trung ương có trách nhiệm tổng hợp kết quả khảo nghiệm và gửi báo cáo đến các điểm khảo nghiệm sau hàng vụ và báo cáo kết quả trước Hội đồng Khoa học Bộ Nông nghiệp và PTNT.

PHỤ LỤC 1**QUY TRÌNH KỸ THUẬT KHẢO NGHIỆM GIỐNG KHOAI TÂY****1. Thời vụ**

Theo khung thời vụ tốt nhất của địa phương nơi khảo nghiệm

2. Làm đất, lên luống

Đất phải cày bừa kỹ, nhặt sạch cỏ dại và lên luống rộng 1,2 m. Vụ xuân phải lên luống cao và làm rãnh thoát nước.

3. Củ giống

Đạt tiêu chuẩn 10 TCN 316-98

4. Mật độ, khoảng cách

Mật độ 5,5 khóm/m², luống đôi với khoảng cách: 40 cm x 30 cm. Trồng 50 khóm trên mỗi ô thí nghiệm 9m². Đặt củ giống 2 hàng đối xứng nhau qua tâm luống, lấp đất sâu 3-5 cm.

5. Phân bón

- Lượng tổng số cho 1 ha: 20-25 tấn phân chuồng + 120-150 kg N + 80-120 kg P₂O₅ và 120-150 kg K₂O.
- Cách bón: Bón lót toàn bộ phân chuồng + toàn bộ phân lân + 1/2 phân đạm và 1/2 phân kali. Lượng phân đạm và kali còn lại bón thúc vào lúc xới vun lần 1.

6. Xới vun

- Lần 1: Sau mọc 10-15 ngày, xới nhẹ, bón thúc và vun kín gốc.
- Lần 2: Sau lần 1 từ 10-15 ngày, lấy sâu rãnh vun cao tạo vồng.

7. Tưới nước

Giữ ẩm đất khoảng 75-80% độ ẩm đồng ruộng. Khi bị hạn, tốt nhất là tưới rãnh.

8. Phòng trừ sâu bệnh

Phun thuốc phòng trừ bệnh mốc sương và các loại rệp từ sau vun lần 1 đến trước thu hoạch 15 ngày, 7-10 ngày phun 1 lần. Các đối tượng sâu bệnh hại khác phòng trừ theo hướng dẫn của ngành bảo vệ thực vật.

9. Thu hoạch

Thu hoạch khi củ đạt độ chín sinh lý, biểu hiện là thân lá chuyển màu vàng tự nhiên, vỏ củ nhẵn bóng và rắn chắc.

PHỤ LỤC 2
BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO NGHIỆM CƠ BẢN GIỐNG KHOAI TÂY

Vụ năm

1. Điểm khảo nghiệm
2. Cơ quan quản lý
3. Cán bộ thực hiện
4. Tên giống tham gia khảo nghiệm
5. Ngày trồng: Ngày thu hoạch
6. Diện tích ô thí nghiệm: m², kích thước ô: m x m
Số lần nhắc lại
7. Loại đất trồng: Cây trồng trước:
8. Phân bón: Ghi rõ loại phân và số lượng đã sử dụng
 - Phân chuồng: tấn/ha
 - Đạm: kg/ha, loại:
 - Lân: kg/ha, loại:
 - Kali: kg/ha, loại:
9. Tưới nước:
 - Lần 1: ngày, phương pháp tưới
 - Lần 2: ngày, phương pháp tưới
 - Lần 3: ngày, phương pháp tưới
10. Xới vun:
 - Lần 1: ngày
 - Lần 2: ngày
11. Phòng trừ sâu bệnh: Ghi rõ ngày tiến hành, loại thuốc và nồng độ sử dụng
 - Lần 1:
 - Lần 2:
 - Lần 3:
12. Số liệu khí tượng vùng (trạm gần nhất, nếu có)

Tháng				
Nhiệt độ tối cao (t ⁰ C)				
Nhiệt độ tối thấp (t ⁰ C)				
Nhiệt độ trung bình (t ⁰ C)				
Độ ẩm không khí (%)				
Lượng mưa (mm)				
13. Các chỉ tiêu theo dõi: Ghi vào 7 biểu kèm theo
14. Đánh giá kết quả khảo nghiệm, nhận xét từng giống
15. Kết luận và đề nghị

Ngày tháng năm

Cơ quan quản lý

Cán bộ thực hiện

Biểu 1: Đặc điểm hình thái

Giống	Dạng cây (Đứng, nửa đứng, bò)	Lá (dạng màu sắc, phân bố)	Củ (dạng, màu sắc vỏ và ruột, độ sâu mắt củ, độ dài tia củ)

Biểu 2: Đặc điểm sinh trưởng

Giống	Ngày mọc	Ngày xuống cây	Số khóm mọc sau trồng 30 ngày	Sức sống của cây (1-5)	Độ đồng đều giữa các khóm (1-5)

Biểu 3: Mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính

Giống	Bệnh hại					Sâu hại		
	Mốc sương (1-9)	Đốm lá (1-9)	Virus (số cây)	Héo xanh (số cây)	Héo vàng (số cây)	Sâu xám (số cây)	Rệp gốc (0-9)	Nhện/bọ (0-9)

Biểu 4: Khả năng thích ứng với điều kiện ngoại cảnh bất thuận

Giống	Hạn		Ứng		Giá rét	
	Ngày quan sát	Mức độ (1-5)	Ngày quan sát	Mức độ (1-5)	Ngày quan sát	Mức độ (1-5)

Biểu 5: Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất

Giống	Lần nhắc	Số khóm trồng/ô	Số khóm thu/ô	Phân loại củ theo đường kính								Củ không đạt thương phẩm (kg)
				> 5 cm		3-5 cm		< 3 cm		Tổng số		
				Số củ	K.L (kg)	Số củ	K.L (kg)	Số củ	K.L (kg)	Số củ	K.L (kg)	
	1 2 3											

Biểu 6: Chất lượng củ

Giống	Thử nếm (1-5)	Độ bở sau khi luộc (1-5)	Hàm lượng tinh bột (% KL tươi)	Hàm lượng chất khô (% KL tươi)

Biểu 7: Khả năng bảo quản củ giống

Ngày bắt đầu bảo quản
Ngày kết thúc bảo quản

Giống	Lần nhắc	Trước bảo quản		Sau bảo quản		Thời khô (số củ)	Thời ướt (số củ)	Rệp sáp (số củ)	Nhện trắng (số củ)	Ngày nảy mầm	Độ teo củ giống (1-5)	Đặc điểm mầm
		Số củ	K.L (kg)	Số củ	K.L (kg)							
	1 2 3											

PHỤ LỤC 3

BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO NGHIỆM SẢN XUẤT GIỐNG KHOAI TÂY

Vụ:

năm:

1. Đặc điểm khảo nghiệm:

2. Tên người sản xuất:

3. Tên giống khảo nghiệm:

Giống đối chứng:

4. Ngày trồng:

Ngày thu hoạch:

5. Diện tích khảo nghiệm.....m²

6. Đặc điểm đất đai:

7. Mật độ trồng:

8. Phân bón:

Phân chuồng:.....tấn/ha

N-P-K.....kg/ha

9. Đánh giá chung:

Giống	Sản lượng thực thu/ diện tích KN (kg)	Năng suất (quả ra tấn/ha)	Nhận xét đặc điểm giống (Sinh trưởng, sâu bệnh, tính thích ứng)	Ý kiến người sản xuất (Có hoặc không chấp nhận giống mới)

10. Kết luận và kiến nghị

Ngày tháng năm

Cán bộ chỉ đạo

Người sản xuất

QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM GIỐNG SẢN

1. Quy định chung:

- 1.1. Quy phạm này quy định những nguyên tắc chung, nội dung và phương pháp khảo nghiệm quốc gia các giống sản có triển vọng được chọn tạo trong nước và nhập nội.
- 1.2. Các tổ chức và cá nhân có giống sản mới cần khảo nghiệm và các cơ quan khảo nghiệm phải thực hiện đúng "Quy định khảo nghiệm giống quốc gia các giống cây trồng nông nghiệp" số 157/ NN- CSQL/QĐ ngày 26/8/1992 của Bộ Nông nghiệp & CNTP (nay là Bộ Nông nghiệp & PTNT).

2. Phương pháp khảo nghiệm:

2.1. Các bước khảo nghiệm:

- 2.1.1. Khảo nghiệm cơ bản: Tiến hành 2-3 vụ.
- 2.1.2. Khảo nghiệm sản xuất: Tiến hành 1-2 vụ đối với các giống sản có triển vọng nhất đã khảo nghiệm cơ bản ít nhất 1 vụ.

2.2. Bố trí khảo nghiệm:

- 2.2.1. Khảo nghiệm cơ bản:
 - Các giống khảo nghiệm được phân nhóm theo thời gian sinh trưởng.
 - Khảo nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh 3 lần nhắc lại.
 - Diện tích ô 25 m² đến 50 m² tùy từng điều kiện.
 - Giống đối chứng: Giống đối chứng là giống đã được công nhận giống quốc gia hoặc địa phương tốt đang được trồng phổ biến và có thời gian sinh trưởng tương đương với các giống khảo nghiệm.
 - Giống gửi khảo nghiệm: Tổ chức và cá nhân đăng ký khảo nghiệm phải gửi giống trước 1 vụ để nhân giống tập trung theo quy trình thống nhất nhằm đảm bảo độ đồng đều về chất lượng của các giống khảo nghiệm (địa điểm gửi giống: miền Bắc: Trường ĐHNN 3, Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống cây trồng, Trung tâm Cây có củ miền Nam; Trung tâm Nghiên cứu nông nghiệp Hưng Lộc).
 - Kỹ thuật gieo trồng:
 - Đất cày bừa kỹ, đánh rạch cách nhau 1 m.
 - Hom cắt dài 10-15 cm (mỗi hom có 3-4 mắt), chọn hom bánh tẻ, hom được lấy từ cây giống 8-10 tháng tuổi được bảo quản nơi thoáng mát.
 - Phân bón:

Phân hữu cơ 5-10 tấn /ha + 60-80 kg N , 40-60 P₂O₅ + 80-120 kg K₂O.

- Bón lót theo gốc toàn bộ phân hữu cơ + 1/3 lượng đạm + 1/3 lượng Kali + toàn bộ phân lân.
- Bón thúc:
 - + Lần 1: Sau trồng 30-40 ngày (phía Nam), 40-50 ngày (phía Bắc) bón 1/3 lượng đạm + 1/3 lượng Kali. Kết hợp làm cỏ, vun nhẹ.
 - + Lần 2: Sau trồng 50-80 ngày (Phía Nam), 80-90 ngày (phía Bắc) bón toàn bộ số phân N và Kali còn lại, làm cỏ vun cao cho sắn.
 - + Cách trồng và mật độ trồng:

Đặt hom nghiêng 10° so với mặt đất, lấp đất sâu 3-4 cm. Khoảng cách trồng: giống ngắn ngày 1 m x 0,8m; giống dài ngày 1m x 1m.
 - + Thu hoạch: Căn cứ theo thời gian sinh trưởng, khi cây có số lá vàng rụng nhiều, luống nứt.
 - + Phòng trừ sâu bệnh: Dế và mối là 2 loại phá hoại hom khi trồng. Phòng trừ bằng cách xử lý hom và đất trước khi trồng theo hướng dẫn của ngành bảo vệ thực vật.
 - + Thời vụ: Theo khung thời vụ tốt nhất ở địa phương.

2.2.2. Khảo nghiệm sản xuất:

- Các giống triển vọng sau khi đã khảo nghiệm cơ bản ít nhất 1 vụ sẽ được đưa vào khảo nghiệm sản xuất trong điều kiện hộ nông dân. Mỗi giống trồng tối thiểu 500 m², đối chứng là giống tốt được trồng phổ biến ở địa phương.

Kỹ thuật trồng trọt áp dụng quy trình kỹ thuật tiên tiến của địa phương.

3. Phương pháp và chỉ tiêu theo dõi

3.1. Khảo nghiệm cơ bản

3.1.1. Chỉ tiêu tính trạng thực vật học (Bảng 1)

3.1.2. Chỉ tiêu sinh trưởng

- Số ngày từ trồng-mọc (75% số cây mọc)
- Số ngày từ trồng-bắt đầu phân cành cấp 1
- Thời gian sinh trưởng
- Đánh giá sinh trưởng ngoài đồng ruộng: Nhận xét cho điểm theo các chỉ tiêu: Tỷ lệ nảy mầm, sức sinh trưởng ban đầu (60 ngày sau trồng), độ đồng đều ngoài đồng ruộng (90 ngày sau trồng). Cho điểm theo thang điểm 5 bậc (bảng 2).

3.1.3. Yếu tố cấu thành năng suất (bảng 3)

- Số khóm thu hoạch/ô
 - Khối lượng thân lá/1 khóm
 - Khối lượng củ tươi/1 khóm
 - Tổng khối lượng củ: kg/ô
 - Số củ/1 khóm
- (Đo đếm các chỉ tiêu trên các cây thu hoạch)
- Năng suất củ tươi: tấn/ha

- Năng suất thái lát khô: tấn/ha

$$\text{Chỉ số thu hoạch (\%)} = \frac{\text{Ns củ tươi}}{\text{Ns thân lá + rễ củ}} \times 100$$

3.1.4. Chỉ tiêu phẩm chất:

$$\text{Hàm lượng chất khô (\%)} = \frac{\text{Khối lượng chất khô tuyệt đối}}{\text{Khối lượng tươi}} \times 100$$

- Hàm lượng tinh bột (%chất khô): Cân bằng cân chuyên dùng, áp dụng phương pháp tỷ trọng của CIAT.
- Khẩu vị ăn luộc: Khi thu hoạch luộc ăn thử đánh giá độ bở, vị đắng, ngọt... (bảng 4).

3.1.5. Khả năng chống chịu sâu bệnh (bảng 5)

- Dế và mối đục hom (% số hom bị hại/tổng số hom theo dõi)
- Bệnh đốm nâu lá (*Cercospora henningsii*): % cây bị bệnh/tổng số cây theo dõi.
- Bệnh khảm lá Mozaic (*Manihot virus 1. Smith*): % cây bị bệnh/tổng số cây theo dõi.
- Khả năng thích ứng với điều kiện ngoại cảnh bất thuận: Dựa vào tình hình sinh trưởng và phát triển của cây trong điều kiện bất thuận để đánh giá khả năng chịu hạn, giá rét để đánh giá theo thang điểm 5 bậc (bảng 6).

3.2. *Khảo nghiệm sản xuất*

- Thời gian sinh trưởng: Nhận xét thời gian sinh trưởng dài, ngắn, trung bình (ngắn 6-7 tháng; trung bình 8-10 tháng; dài 11-12 tháng).
- Khối lượng thân lá của 10-20 khóm (lấy khóm ở giữa ô)
- Khối lượng củ tươi của 10-20 khóm
- Năng suất sinh vật học: (Tấn/ha)
- Năng suất củ tươi: (Tấn/ha)
- Nhận xét ưu nhược điểm của giống, phân loại tốt, xấu, trung bình ghi vào mẫu báo cáo khảo nghiệm sản xuất.

3.3. *Thống kê và xử lý số liệu*

Tất cả các số liệu theo dõi ở các điểm phải gửi về Trung tâm Khảo nghiệm giống cây trồng TW để tổng kết và báo cáo cuối vụ sau thu hoạch 1 tháng theo ở phần phụ lục).

3.4. *Công bố kết quả khảo nghiệm*

Cơ quan chủ trì khảo nghiệm tập hợp kết quả của các điểm trong mạng lưới, viết báo cáo và gửi kết quả cho các điểm khảo nghiệm, sau mỗi chu kỳ khảo nghiệm chịu trách nhiệm báo cáo kết quả trước Hội đồng giống của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

PHỤ LỤC
BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO NGHIỆM CƠ BẢN GIỐNG SẢN
Năm...

1. Điểm khảo nghiệm
2. Cơ quan quản lý
3. Cán bộ thực hiện
4. Số giống tham gia khảo nghiệm (ghi đầy đủ tên giống)
5. Ngày trồng, ngày thu hoạch
6. Diện tích ô khảo nghiệm
7. Kiểu bố trí khảo nghiệm và số lần nhắc lại
8. Đặc điểm đất đai (số liệu phân tích đất nếu có)
9. Chế độ luân canh
10. Các biện pháp kỹ thuật (phân bón, chăm sóc, tưới nước...)
11. Tóm tắt tình hình khí tượng thời tiết. Số liệu khí tượng vùng (nếu có)
12. Đánh giá kết quả khảo nghiệm, nhận xét từng giống
13. Các số liệu theo dõi ghi vào bảng kèm theo phần phụ lục.

Đơn vị quản lý

Ngày tháng năm
Cán bộ thực hiện

Bảng 1: Tính trạng thực vật học

Giống	Chiều cao cây (cm)	Phân cành	Số thân 1 khóm	Độ cao phân cành	Dạng cây	Màu lá	Màu ngọn	Màu cuống lá	Màu vỏ thân	Màu vỏ củ	Màu thịt củ

Bảng 2: Đặc điểm sinh trưởng

Tên giống	Tỷ lệ nảy mầm	Sức sinh trưởng ban đầu	Độ đồng đều (điểm 1-5)*	Thời gian từ trồng đến		
				Mọc	Phân cành cấp 1	Thu hoạch

* Dựa vào tình hình sinh trưởng và độ đồng đều của cây để cho điểm theo thang 5 bậc:

- Điểm 1: Tốt
- Điểm 2: Khá
- Điểm 3: Trung bình
- Điểm 4: Yếu
- Điểm 5: Rất yếu

Bảng 3: Yếu tố cấu thành năng suất và năng suất

Tên giống	Số khóm thu hoạch/ô	Khối lượng thân lá (kg/ô)	Khối lượng củ (kg/ô)			Chỉ số thu hoạch (%)	NS củ tươi T/ha	NS thái lát khô T/ha
			Lần 1	Lần 2	Lần 3			

Bảng 4: Phẩm chất củ

Tên giống	Hàm lượng chất khô (%)	Hàm lượng tinh bột (%)	Chất lượng củ ăn khi luộc				
			Xơ	Bở	Đẻo	Ngọt	Đắng

Bảng 5: Mức độ sâu bệnh hại

Tên giống	Đế, mối đục hom (% số hom bị đục)	Bệnh đốm nâu lá (% cây bệnh/tổng số cây theo dõi)	Bệnh khảm lá (% cây bệnh/tổng số cây theo dõi)	Bệnh thối củ (% số củ bị bệnh/tổng số củ theo dõi)

Bảng 6: Khả năng thích ứng với ngoại cảnh bất thuận

Tên giống	Hạn		Giá rét	
	Thời điểm đánh giá	Điểm (1-5)	Thời điểm đánh giá	Điểm (1-5)

BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO NGHIỆM SẢN XUẤT GIỐNG SẢN

Năm...

- 1. Hợp tác xã, xã, huyện, tỉnh
- 2. Tên hộ xã viên
- 3. Tên giống khảo nghiệm
- 4. Diện tích trồng khảo nghiệm
- 5. Đặc điểm đất đai
- 6. Các biện pháp kỹ thuật
- 7. Ngày trồng, ngày thu hoạch
- 8. Nhận xét đánh giá giống

Tên giống	Thời gian sinh trưởng (dài, trung bình, ngắn)	Năng suất sinh vật học (tấn/ha)	Năng suất củ tươi (Tấn/ha)	Nhận xét tóm tắt giống

- 9. Kết luận và đề nghị

Ngày tháng năm

Cán bộ chỉ đạo điểm

Đại diện hộ xã viên

PHƯƠNG PHÁP KIỂM NGHIỆM HẠT GIỐNG CÂY TRỒNG NÔNG NGHIỆP

Tiêu chuẩn phương pháp kiểm nghiệm hạt giống cây trồng nông nghiệp là tài liệu hướng dẫn để kiểm tra chất lượng các loại hạt giống được sản xuất, nhập nội trong cả nước.

Nội dung của tiêu chuẩn này bao gồm các phương pháp lấy mẫu, chia mẫu, gửi mẫu và kiểm tra các chỉ tiêu chất lượng của hạt giống. Mỗi phương pháp bao gồm mục đích và nguyên tắc của phép thử và phân phụ lục (nếu có) để hướng dẫn thêm các chi tiết cần thiết hoặc qui định sai số của phép thử.

Các phương pháp qui định trong tiêu chuẩn này được áp dụng thống nhất ở các phòng kiểm nghiệm hạt giống để có những kết quả phù hợp với nhau khi kiểm tra chất lượng hạt giống.

Tuy nhiên, tùy theo điều kiện thực tế của mỗi phòng kiểm nghiệm mà có thể lựa chọn một trong các phương pháp thử đã qui định, nhưng tuyệt đối phải tuân thủ những qui định của phương pháp đó để đảm bảo độ chính xác của kết quả kiểm nghiệm và phù hợp với kết quả của các phòng kiểm nghiệm khác.

1. Lấy mẫu và chia mẫu (Sampling)

1.1. Mục đích

Mục đích lấy mẫu và chia mẫu là để lấy ra một mẫu nhỏ đại diện cho lô hạt giống và có khối lượng phù hợp để tiến hành các phép thử cần thiết.

1.2. Định nghĩa:

1.2.1. Lô hạt giống (seed lot)

Là một lượng hạt giống cụ thể, có cùng nguồn gốc, cùng mức chất lượng, được sản xuất, chế biến, bảo quản cùng một qui trình và không vượt quá khối lượng qui định.

1.2.2. Mẫu điểm (Primary sample)

Là một lượng hạt giống nhỏ được lấy ra từ một điểm ở lô hạt giống.

1.2.3. Mẫu hỗn hợp (composite sample)

Mẫu hỗn hợp được tạo thành bằng cách trộn tất cả các mẫu điểm được lấy ra từ lô hạt giống.

1.2.4. Mẫu gửi (submitted sample)

Là mẫu được lấy ra từ mẫu hỗn hợp để gửi đến các phòng kiểm nghiệm. Mẫu gửi phải đủ số lượng tối thiểu được qui định ở bảng 1.A và có thể bao gồm toàn bộ hoặc một phần mẫu hỗn hợp.

1.2.5. Mẫu phân tích (working sample)

Là một mẫu nhỏ được lấy ra từ mẫu gửi để thực hiện một phép thử nào đó.

1.2.6. Mẫu lưu (*stored sample*)

Là một phần của mẫu gửi được lưu giữ, bảo quản ở phòng kiểm nghiệm và dùng để phân tích lại một số chỉ tiêu chất lượng của mẫu gửi trong những trường hợp cần thiết.

1.2.7. Niêm phong (*sealed*)

Nghĩa là bao giống hoặc vật đựng giống đựng được đóng kín bằng cách nào đó để nếu chúng bị mở ra thì dấu niêm phong sẽ bị phá hủy hoặc bị hỏng.

Khái niệm này có liên quan đến việc niêm phong lô hạt giống và mẫu hạt giống.

1.3. Phương pháp lấy mẫu lô hạt giống:

1.3.1. Dụng cụ lấy mẫu:

- Xiên lấy mẫu thích hợp.
- Cân có độ chính xác thích hợp.
- Dụng cụ chia mẫu.
- Các dụng cụ khác: Túi, bao đựng mẫu, thẻ ghi chép, dụng cụ kẹp chì.

1.3.2. Cách tiến hành

1.3.2.1. Yêu cầu chung:

- Việc lấy mẫu phải do những người đã qua huấn luyện và có kinh nghiệm lấy mẫu.
- Người lấy mẫu phải tuân thủ đúng các điều qui định trong tiêu chuẩn này và phải chịu trách nhiệm về sự phù hợp giữa mẫu và lô hạt giống.
- Người chủ của lô hạt giống phải cung cấp đầy đủ các thông tin về lô hạt giống theo yêu cầu của người lấy mẫu. Khi có bằng chứng rõ ràng là lô hạt giống không đồng đều hoặc sai khác với hồ sơ thì việc lấy mẫu phải bãi bỏ.

1.3.2.2. Yêu cầu đối với lô hạt giống:

Trước khi tiến hành lấy mẫu, phải xem xét lô hạt giống theo các yêu cầu sau đây:

- Khối lượng lô hạt giống không được vượt quá 5% so với qui định ở bảng 1.A trong phần phụ lục. Nếu lô hạt giống có khối lượng vượt quá qui định thì phải chia nhỏ lô để có khối lượng thấp hơn qui định.
- Lô hạt giống phải đồng đều. Trong trường hợp nghi ngờ lô hạt giống là không đồng đều thì phải tiến hành đánh giá mức độ không đồng đều của lô hạt giống như chỉ dẫn ở phần phụ lục 1.A.1.
- Lô hạt giống phải được đóng bao qui cách hoặc đựng trong vật chứa, được niêm phong, gắn nhãn hoặc đánh dấu để phân biệt rõ ràng với các lô hạt giống khác và đảm bảo nhận ra đúng lô giống đã được lấy mẫu.
- Lô hạt giống phải được sắp xếp thuận lợi để có thể đi vào lấy mẫu ở tất cả các vị trí trong lô.

1.3.2.3. Lấy mẫu điểm:

a) Số lượng mẫu điểm:

- Đối với các lô hạt giống chứa trong bao qui cách, số mẫu điểm cần lấy được qui định như sau:

Số bao trong lô	Số mẫu điểm cần lấy
≤ 5	Lấy tất cả các bao nhưng phải lấy đủ 5 mẫu
6 - 30	Cứ 3 bao lấy 1 mẫu, ít nhất phải đủ 5 mẫu
31 - 400	Cứ 5 bao phải lấy 1 mẫu, ít nhất phải đủ 10 mẫu
> 400	Cứ 7 bao lấy 1 mẫu, ít nhất phải đủ 80 mẫu

- Đối với các lô hạt giống chứa trong bao nhỏ, túi nhỏ hoặc hộp nhỏ thì mỗi đơn vị 100kg hạt giống gồm các bao nhỏ, túi nhỏ hoặc hộp nhỏ có khối lượng tương đương nhau sẽ được coi là một bao qui cách và số mẫu điểm cần lấy được áp dụng như đối với lô hạt giống đóng bao qui cách.
- Đối với các lô hạt giống chưa đóng bao, số mẫu điểm cần lấy được qui định như sau:

Khối lượng của lô	Số mẫu điểm cần lấy
≤ 500 kg	Phải lấy đủ 5 mẫu
501 - 3000 kg	Cứ 300 kg lấy 1 mẫu, nhưng không ít hơn 5 mẫu
3001 - 20000 kg	Cứ 500 kg lấy 1 mẫu, nhưng không ít hơn 10 mẫu
> 20000 kg	Cứ 700 kg lấy 1 mẫu, nhưng không ít hơn 40 mẫu

b) *Cách lấy mẫu điểm:*

Các mẫu điểm phải có khối lượng gần bằng nhau và được lấy ngẫu nhiên ở các bao hoặc vật chứa theo qui định sau đây:

- Khi các hạt giống có chứa trong bao qui cách thì các mẫu điểm sẽ được chọn ngẫu nhiên đều khắp cả lô và dùng xiên để lấy mẫu ở các bao (ở đỉnh, ở giữa hoặc ở đáy bao nhưng mỗi bao chỉ cần lấy ở một điểm).
- Khi hạt giống được chứa trong vật chứa lớn hoặc chưa đóng bao thì các mẫu điểm sẽ được lấy ngẫu nhiên ở các vị trí và các độ sâu khác nhau trong lô, mỗi mẫu lấy tại một điểm bằng loại xiên dài thích hợp.
- Khi hạt giống là loại có vỏ rập không thể dùng xiên lấy ra được thì các mẫu điểm có thể lấy bằng tay.
- Khi hạt giống được chứa trong các hộp nhỏ hoặc bao chống ẩm (bao ni-lon, hộp sắt tây...) thì nên lấy mẫu trước khi đóng bao, hoặc phải mở ra để lấy mẫu, sau đó đóng kín lại và chuyển sang bao gói mới.
- Có thể lấy mẫu khi hạt giống đang chảy trong băng chuyền đóng gói nhưng phải đảm bảo lấy mẫu đều đặn ngang qua mặt cắt của dòng hạt và không làm rơi vãi hạt ra ngoài.

1.3.2.4. *Lập mẫu hỗn hợp:*

Nếu các mẫu điểm được coi là đồng đều thì chúng sẽ được trộn lại với nhau để thành mẫu hỗn hợp.

1.3.2.5. *Lập mẫu gửi:*

(a) *Cách lập mẫu gửi:*

- Từ mẫu hỗn hợp lấy ra một lượng mẫu nhỏ hơn, bằng một trong các phương pháp chia mẫu được qui định ở điều 1.4. Nếu không có điều kiện để tiến hành chia mẫu thì phải đưa toàn bộ mẫu hỗn hợp về phòng kiểm nghiệm để chia thành các mẫu nhỏ.
- Khối lượng mẫu gửi phải đảm bảo qui định như bảng 1.A
- Nếu mẫu hỗn hợp có khối lượng tương đương với khối lượng mẫu gửi thì có thể coi toàn bộ mẫu hỗn hợp là mẫu gửi.

(b) Cách gửi mẫu:

- Trước khi gửi mẫu phải ghi đầy đủ các thông tin và ký hiệu của lô hạt giống đã được lấy mẫu, nếu lô hạt giống được xử lý hóa chất thì phải ghi tên của hóa chất đã dùng để xử lý.
- Mẫu gửi phải đóng gói cẩn thận để tránh bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển và chỉ đựng trong bao chống ẩm trong 2 trường hợp sau: (1) Mẫu gửi để riêng để làm ẩm độ, (2) Lô giống có thủy phân thấp và cũng được chứa trong bao chống ẩm. Trong các trường hợp khác thì mẫu gửi nên đựng vào bao giấy hoặc bao vải.
- Mẫu phải được gửi ngay về phòng kiểm nghiệm càng sớm càng tốt và không được gửi qua tay người thứ hai nếu không được người lấy mẫu hoặc phòng kiểm nghiệm ủy quyền.

(c) Xử lý khi trong mẫu có tạp chất lớn:

Nếu trong mẫu hỗn hợp có tạp chất lớn khó phân đều, phải loại bỏ tạp chất ấy ra khỏi mẫu và xác định khối lượng tạp chất mà phần mẫu gửi phải gánh chịu theo công thức:

$$t = \frac{T}{M} m$$

Trong đó:

t- Là khối lượng (g) tạp chất mỗi mẫu gửi phải gánh chịu.

T- Là khối lượng (g) tạp chất lớn được tách ra từ mẫu hỗn hợp.

M - Là khối lượng (g) thực tế của mẫu hỗn hợp đã được tách tạp chất lớn.

m - Là khối lượng (g) thực tế của mẫu gửi.

Độ chính xác khi cân như qui định ở phương pháp phân tích độ sạch (điều 2.5.2).

1.4. Các phương pháp chia mẫu:

1.4.1. Chia mẫu bằng thiết bị:

Phương pháp này thích hợp cho tất cả các loại hạt giống, trừ các dạng hạt quá nhẹ và rấp không thể dùng các thiết bị này chia mẫu được.

- Thiết bị chia mẫu dạng hình nón (*conical divider*):

Đổ hạt vào phễu của thiết bị, mở nhanh chốt ngăn hạt để hạt tự chảy xuống dưới hai hộp đựng mẫu. Tiếp tục chia như vậy cho tới khi đủ lượng mẫu cần lấy ra.

- Thiết bị chia mẫu dạng hộp (*soil divider*):

Rót hạt đều đặn vào máng chia mẫu để hạt tự chảy xuống hai hộp đựng mẫu. Tiếp tục chia như vậy cho tới khi đủ lượng mẫu cần lấy ra.

1.4.2. Chia mẫu bằng tay:

Phương pháp này có thể dùng đối với các loại hạt có vỏ trấu như lúa, lúa mì, mạch, cao lương... hoặc những nơi không có thiết bị chia mẫu.

Dụng cụ: Xẻng xúc hạt, dao gạt mẫu.

Cách làm:

- Đổ hạt trên bề mặt nhẵn, sạch.
- Trộn thật đều đồng hạt bằng xẻng xúc hạt và dao gạt mẫu.
- Dàn đều đồng hạt thành một lớp mỏng hình vuông.
- Chia đôi đồng hạt thành hai phần bằng nhau theo hai đường chéo hoặc đường trung bình, sau đó tiếp tục chia đôi thành 4 phần bằng nhau.
- Gộp hai phần đối diện với nhau thành một mẫu nhỏ.
- Khi cần thêm hoặc bớt thì tiếp tục chia theo cách như vậy cho đến khi đủ lượng mẫu cần lấy ra.

1.4.3. Chia mẫu bằng thìa:

Phương pháp này chỉ được dùng đối với các mẫu có kích thước hạt quá nhỏ hoặc khi cần lấy ra một lượng mẫu rất nhỏ.

Dụng cụ: Khay, xẻng xúc hạt và thìa có mép thẳng.

Sau khi trộn mẫu, rót đều hạt lên khay, không lắc khay khi rót xong hạt. Với một tay cầm thìa, tay kia cầm xẻng và dùng cả hai để xúc từng lượng nhỏ hạt, ít nhất ở năm vị trí ngẫu nhiên trong khay. Lấy như thế cho tới khi đủ lượng mẫu cần lấy ra.

1.5. Lập mẫu phân tích:

Khối lượng tối thiểu của các mẫu phân tích phải phù hợp với qui định ở từng phép thử.

Khi lập mẫu phân tích phải tiến hành chia mẫu theo đúng một trong các phương pháp chia mẫu được qui định ở điều 1.4.

1.6. Bảo quản mẫu:

- Mẫu gửi phải được tiến hành thử nghiệm càng sớm càng tốt ngay sau khi tiếp nhận mẫu. Những mẫu chưa kịp làm trong ngày sau khi tiếp nhận. Những mẫu chưa kịp làm trong ngày thì phải bảo quản nơi có nhiệt độ thấp và thoáng mát để không làm thay đổi chất lượng của mẫu.
- Phần mẫu lưu phải được bảo quản trong điều kiện nhiệt độ và ẩm độ thấp để hạn chế mức thấp nhất những thay đổi về chất lượng của mẫu. Thời hạn bảo quản mẫu lưu thường là 6 tháng đến 1 năm, tùy theo mùa vụ, thời gian thu hoạch và đặc tính sinh học của loài cây trồng đó.

2. Phân tích độ sạch. (Purity analysis)

2.1. Mục đích:

Mục đích phân tích độ sạch là để xác định:

- a) Các thành phần trong mẫu (tính bằng tỷ lệ phần trăm khối lượng), từ đó suy ra thành phần của lô hạt giống.
- b) Số lượng hạt cỏ dại và sâu mọt sống có mặt trong mẫu và trong lô hạt giống.

2.2. Định nghĩa

2.2.1. Hạt sạch (pure seed):

Hạt sạch là hạt của loài cây trồng mà người gửi mẫu yêu cầu kiểm tra hoặc chiếm ưu thế trong mẫu phân tích, bao gồm tất cả các giống của loài cây trồng đó.

Hạt sạch gồm các thành phần sau đây:

- Các hạt giống nguyên vẹn (kể cả các hạt xanh non, bé nhỏ, teo quắt, bị bệnh hoặc đã nảy mầm nhưng vẫn có nội nhũ và được xác định chắc chắn là của loài đó nếu chúng không bị chuyển thành hạch nấm, cục nấm hoặc nốt tuyến trùng) và các dạng hạt giống đặc biệt như bông chết, quả bé, quả nẻ, quả dính...được qui định đối với từng chi (*genus*) hoặc từng loài (*species*) ở phần các định nghĩa về hạt sạch trong phụ lục 2.B.1 và 2.B.2.
- Các mẫu vỡ của hạt giống có kích thước lớn hơn một nửa kích thước ban đầu của chúng.

2.2.2. Hạt khác loài (*other seeds*):

Hạt khác loài là hạt của các loài cây trồng khác với loài của hạt sạch.

2.2.3. Tạp chất (*inert matter*):

Tạp chất gồm các dạng hạt và các dạng vật chất khác không được coi là hạt sạch hoặc hạt khác loài.

Cụ thể là:

- Các dạng quả bé mà bên trong không có hạt giống.
- Các mẫu vỡ hoặc gãy của hạt giống có kích thước bằng hoặc có kích thước dưới một nửa kích thước ban đầu.
- Các bộ phận khác của hạt giống không được đưa vào phần của hạt sạch (được qui định cụ thể ở phần phụ lục 2.B.1 và 2.B.2) thì phải tách ra đưa vào phần tạp chất.
- Các hạt giống thuộc họ đậu đỗ (*Leguminosea*), họ thập tự (*Cruciferea*) bị mất vỏ hoàn toàn.
- Các hạt giống ở họ đậu đỗ (*Leguminosea*) bị tách đôi cũng được coi là tạp chất, mặc dù có vỏ hạt.
- Các hạt rỗng, vỏ trấu, lông, râu, cọng, lá, các thể nấm và côn trùng, đất, cát, đá sỏi và các dạng vật chất khác.

2.3. Nguyên tắc chung:

Mẫu phân tích độ sạch được tách ra 3 thành phần là: Hạt sạch, hạt khác loài và tạp chất. Tỷ lệ phần trăm của mỗi thành phần được xác định theo khối lượng của chúng ở trong mẫu.

2.4. Thiết bị và dụng cụ:

Máy thổi hạt hoặc sàng, rây thích hợp.

Cân có độ chính xác thích hợp.

- Kính lúp.
- Hộp petrie, panh gắp hạt ...

2.5. Cách tiến hành:

2.5.1. Mẫu phân tích:

Mẫu phân tích độ sạch được lấy ra từ mẫu gửi bằng một trong các phương pháp chia

mẫu qui định ở điều 1.4. Mẫu phân tích độ sạch có thể là một mẫu có khối lượng tối thiểu như qui định ở bảng 1.A, hoặc có thể là 2 mẫu mỗi mẫu có khối lượng tối thiểu bằng một nửa khối lượng qui định ở bảng 1.A được lấy riêng rẽ từ mẫu gửi.

2.5.2. Tách các thành phần trong mẫu:

- Mẫu phân tích sau khi cân sẽ được tách ra các thành phần như qui định ở điều 2.2. Nói chung cách làm là quan sát bằng mắt thường hoặc dùng kính lúp và ánh sáng, kiểm tra kỹ từng hạt và các thành phần khác có trong mẫu. Trong một số trường hợp có thể dùng sàng, rây hoặc máy thổi để tách sơ bộ các thành phần quá nhẹ, quá nhỏ hoặc quá nặng ra khỏi mẫu.
- Khi phân tích phải căn cứ vào các định nghĩa cụ thể về hạt sạch đối với từng loài được chỉ dẫn ở phần phụ lục 2.B.1 và 2.B.2.
- Khi cần thiết có thể dùng các biện pháp cơ học như ấn nhẹ tay lên hạt để kiểm tra hạt giống nhưng không được làm ảnh hưởng tới khả năng nảy mầm của hạt giống sau này.
- Khi trong mẫu gặp các loài khó phân biệt hoặc không thể phân biệt được thì cách làm như chỉ dẫn ở phần phụ lục 2.A.1.
- Khi trong mẫu gặp các loại cỏ dại thuộc họ Hòa thảo (*Gramineae*) thì phải tính số hạt cỏ dại như qui định ở điều 2.5.3.
- Khi trong mẫu gặp các dạng côn trùng gây hại còn sống thì phải tính số lượng sâu một sống như quy định ở điều 2.5.4.
- Sau khi tách xong, từng thành phần (hạt sạch, hạt khác loài và tạp chất) sẽ được cân khối lượng (g) để tính tỷ lệ phần trăm. Tùy theo khối lượng của mẫu phân tích, số lẻ khi cân được qui định như sau:

Khối lượng mẫu phân tích	Số lẻ cần lấy
< 1, 000	4
1,000 - 9,999	3
10,00 - 99,99	2
100,0 - 999,9	1
≥ 1000	0

2.5.3. Cách tính số hạt cỏ dại:

- Nguyên tắc chung là đếm tổng số hạt cỏ dại được tách ra trong phần hạt khác loài của phép thử phân tích độ sạch, sau đó tính toán số lượng hạt cỏ dại trong 1 kg mẫu phân tích.
- Nếu người gửi mẫu yêu cầu xác định tên loài cỏ dại thì phải ghi đầy đủ tên và số lượng hạt của các loài cỏ dại được yêu cầu kiểm tra.
- Kết quả được báo cáo là số hạt/kg hạt giống và được làm tròn đến số nguyên.

Lưu ý: Nếu phát hiện trong mẫu có hạt cỏ dại thuộc đối tượng kiểm dịch thì phải ngừng công việc phân tích, đề nghị niêm phong ngay lô hạt giống đó và thông báo ngay cho các cơ quan kiểm dịch thực vật xử lý.

2.5.4. Cách tính số lượng sâu một sống:

- Sâu một sống bao gồm tất cả các dạng sâu một còn sống của các loài côn trùng gây hại có mặt trong mẫu.

- Nguyên tắc chung cũng giống như đối với các hạt cỡ đại, các dạng côn trùng còn sống được tách ra từ phần mẫu phân tích độ sạch, sau đó đếm và dùng tay giết chết côn trùng rồi đưa vào phần tạp chất để tính toán khối lượng của tạp chất.
- Nếu người gửi mẫu yêu cầu xác định tên loài côn trùng thì phải ghi đầy đủ tên và số lượng của những loài côn trùng đó.
- Kết quả được báo cáo là số con/kg hạt giống và được làm tròn đến số nguyên

Lưu ý: Nếu phát hiện trong mẫu có sâu mọt là đối tượng kiểm dịch thì phải ngừng ngay công việc phân tích, đề nghị niêm phong lô hạt giống và thông báo cho các cơ quan kiểm dịch thực vật xử lý.

2.6. Tính toán kết quả:

2.6.1. Phân tích một mẫu toàn bộ:

- Kiểm tra lại số liệu bằng cách cộng khối lượng của tất cả các thành phần đã tách ra từ mẫu phân tích. Nếu tổng số này chênh lệch quá 5% so với khối lượng ban đầu của mẫu phân tích thì phải làm lại phép thử, kết quả của lần thử nghiệm sau sẽ được dùng để tính toán.
- Tính tỷ lệ phần trăm khối lượng của mỗi thành phần, lấy tới một số lẻ sau đơn vị. Tỷ lệ này phải dựa trên tổng khối lượng thực tế của các phần được tách ra, không dựa trên khối lượng ban đầu của mẫu phân tích.
- Cách làm tròn số:
Nếu tổng các thành phần trong mẫu không đúng bằng 100% (hoặc 99,9% hoặc 100,1 %) thì phải cộng thêm hoặc bớt đi 0,1 % ở phần có giá trị lớn nhất (thường là phần hạt sạch).
- Trường hợp trên mẫu gửi có ghi khối lượng của tạp chất lớn mà mỗi mẫu gửi phải gánh chịu thì khi tính toán kết quả phải tính cả phần tạp chất này.

2.6.2. Phân tích hai nửa mẫu:

- Kiểm tra lại số liệu trong từng mẫu bằng cách cộng khối lượng của các thành phần đã tách ra ở nửa mẫu đó như qui định đối với trường hợp phân tích cả mẫu.
- Tính tỷ lệ phần trăm khối lượng mỗi thành phần của nửa mẫu (dựa trên tổng khối lượng của các thành phần ở nửa mẫu đó), lấy tới hai số lẻ sau đơn vị. Từ các kết quả của mỗi thành phần trong từng nửa mẫu, tính kết quả trung bình của thành phần đó ở cả hai nửa mẫu, lấy tới hai số lẻ sau đơn vị.
- Sai số cho phép giữa các kết quả của hai nửa mẫu:
Kết quả của mỗi thành phần ở 2 nửa mẫu không được chênh lệch quá số cho phép qui định ở bảng 2.C.1. Nếu kết quả của một thành phần nào đó ở 2 nửa mẫu chênh lệch quá sai số cho phép thì phải làm như sau:
Phân tích 2 nửa mẫu khác (nhưng không quá 4 lần) cho đến khi có một lần có kết quả nằm trong sai số cho phép.
Loại bỏ bất kỳ cặp nửa mẫu nào có kết quả chênh lệch lớn hơn 2 lần sai số cho phép.
Kết quả cuối cùng của các thành phần sẽ được tính từ số liệu của các nửa mẫu còn lại
- Cách làm tròn số.

Kết quả cuối cùng của mỗi thành phần sẽ được lấy tới một số lẻ sau đơn vị, cách làm tròn số như qui định trong trường hợp phân tích cả mẫu.

2.6.3. Phân tích 2 mẫu toàn bộ:

Trong trường hợp phải làm thêm phép thử thứ 2 cũng là một phần mẫu phân tích toàn bộ thì thực hiện như sau:

- Tiến hành phân tích các thành phần của mẫu như qui định ở điều 2.5.2 và tính toán kết quả như qui định ở điều 2.6.(a).

Sai số cho phép:

Nếu kết quả của hai lần thử nghiệm không vượt quá sai số cho phép được qui định ở cột 5 hoặc cột 6 trong bảng 2.C.1 thì kết quả được báo cáo sẽ dựa vào các số liệu ở lần thử nghiệm đầu tiên.

Nếu kết quả của 2 lần thử nghiệm vượt quá sai số cho phép thì phải tiến hành phân tích thêm một mẫu thứ 3. Nếu số liệu cao nhất và thấp nhất của cả ba lần thử không chênh lệch quá 2 lần sai số cho phép ở cột 5 hoặc cột 6 trong bảng 2.C.1 thì kết quả cuối cùng sẽ là số liệu trung bình của cả 3 lần thử, trừ khi có 1 hoặc vài số liệu vượt quá hai lần sai số cho phép thì phải loại bỏ lần thử có những số liệu đó.

- Cách làm tròn số như qui định ở điều 2.6.(a).

2.7. Báo cáo kết quả:

- Độ sạch được báo cáo là tỷ lệ phần trăm của hạt sạch, lấy tới một số lẻ sau đơn vị và tạp chất được báo cáo là tỷ lệ phần trăm của tạp chất và phần hạt khác loài gộp lại.
- Số hạt cỡ đại sẽ được báo cáo là số hạt trong 1kg hạt giống, lấy tròn đến số nguyên.
- Số lượng sâu mọt sống sẽ được báo cáo là số con trong 1 kg hạt giống, lấy tròn đến số nguyên.
- Khi kết quả của bất kỳ một thành phần nào đó mà thấp hơn 0,05% thì sẽ được ghi là " không đáng kể ". Nếu kết quả bằng không thì ghi là "-0.0-"

3. Xác định khối lượng 1000 hạt (Weight determination)

3.1. Mục đích:

Mục đích là để xác định khối lượng 1000 hạt của mẫu gửi.

3.2. Nguyên tắc:

Mẫu phân tích để xác định khối lượng 1000 hạt được lấy ra từ phần hạt sạch, đếm và cân để tính khối lượng 1000 hạt.

3.3. Thiết bị và dụng cụ:

- Máy đếm hạt hoặc dụng cụ đếm hạt thích hợp.
- Cân phân tích có độ chính xác thích hợp.
- Dao gạt mẫu.
- Hộp đựng mẫu: Hộp petrie, hộp nhựa ...

3.4. Cách tiến hành:

3.4.1. Mẫu phân tích:

Mẫu phân tích để xác định khối lượng 1000 hạt là toàn bộ phần hạt sạch của phép thử phân tích độ sạch.

3.4.2. Đếm toàn bộ mẫu phân tích:

Dùng máy đếm hạt đếm toàn bộ mẫu phân tích. Sau khi đếm, tiến hành cân toàn bộ mẫu (g), lấy số lẻ khi cân như qui định ở phương pháp phân tích độ sạch (điều 2.5.2).

3.4.3. Đếm các lần nhắc:

- Từ mẫu phân tích lấy ra ngẫu nhiên 8 mẫu, mỗi mẫu 100 hạt (bằng tay hoặc bằng máy đếm hạt).
- Cân từng mẫu (g), lấy số lẻ như phương pháp phân tích độ sạch (điều 2.5.2).
- Kiểm tra số liệu:

Tính độ lệch chuẩn của 8 lần nhắc theo công thức:

$$s = \sqrt{\frac{N(\sum X^2) - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

Trong đó:

X - là khối lượng (g) của từng lần nhắc.

N - là tổng số lần nhắc.

Tính hệ số biến thiên:

$$V = \frac{s}{\bar{X}}$$

Trong đó:

$\bar{X}$ - là khối lượng trung bình (g) của 100 hạt từ 8 lần nhắc.

s - là độ lệch chuẩn của các lần nhắc.

Nếu hệ số biến thiên $V \leq 6$ đối với các loại hạt có vỏ trấu và $V \leq 4$ đối với các loại hạt khác thì kết quả của xét nghiệm dùng để tính toán.

Nếu hệ số biến thiên V vượt ra ngoài giới hạn này không nhiều thì phải làm tiếp 8 mẫu khác và tính độ lệch chuẩn cho cả 16 mẫu. Loại bỏ những mẫu có khối lượng vượt ra ngoài $\bar{X} \pm 2s$. Các mẫu còn lại sẽ được dùng để tính toán kết quả.

3.5. **Tính toán kết quả:**

Nếu đếm cả mẫu phân tích thì khối lượng của 1000 hạt sẽ được tính toán từ khối lượng (g) của cả mẫu, lấy tới một số lẻ sau đơn vị.

- Nếu đếm các lần nhắc thì khối lượng của 1000 hạt sẽ được tính theo công thức:

$$M = 10 \cdot \bar{X}$$

Trong đó:

$\bar{X}$ - Là khối lượng (g) trung bình của các lần nhắc.

M - Là khối lượng (g) của 1000 hạt, lấy tới một số lẻ sau đơn vị.

3.6. **Báo cáo kết quả:**

Kết quả khối lượng 1000 hạt sẽ được báo cáo như tính toán ở điều 3.5.

4. **Xác định hạt khác giống (Determination of other variety seeds)**

4.1. Mục đích:

Mục đích là để xác định tỷ lệ phần trăm số hạt khác giống trong mẫu phân tích, từ đó suy ra tỷ lệ hạt khác giống ở trong lô hạt giống.

4.2. Định nghĩa:**4.2.1. Mẫu chuẩn (*seed standard sample*):**

Là mẫu hạt giống có đặc điểm về hình thái và sinh lý phù hợp với mô tả của giống, do chính tác giả của giống đó cung cấp hoặc được nhận từ giống tác giả và được các cơ quan khảo nghiệm giống Quốc gia công nhận.

4.2.2. Hạt khác giống (*other variety seed*):

Là hạt của giống khác, có những đặc điểm phân biệt rõ rệt với mẫu chuẩn của giống mà người gửi mẫu yêu cầu xét nghiệm, được tính bằng tỷ lệ phần trăm số hạt trong mẫu kiểm tra.

4.3. Nguyên tắc chung:

- Phép thử hạt khác giống được tiến hành từ phần hạt sạch như qui định ở phương pháp phân tích độ sạch (điều 2.2.1).
- Các hạt khác giống được đếm và tính tỷ lệ phần trăm số hạt trong mẫu phân tích.
- Phương pháp kiểm tra hạt khác giống trong tiêu chuẩn này chủ yếu là dựa vào các đặc điểm sai khác bên ngoài của hạt giống và sự quyết định của người phân tích, do vậy người làm phép thử này phải có kinh nghiệm trong việc phân tích hạt khác giống và phải có sẵn các tiêu bản mẫu chuẩn để so sánh.

4.4. Thiết bị và dụng cụ:

- Mẫu chuẩn của giống cần kiểm tra.
- Bàn soi hạt có bàn và kính lúp.
- Cân có độ chính xác thích hợp.
- Các dụng cụ khác: dao gặt, panh, hộp petrie, khay...

4.5. Cách tiến hành:**4.5.1. Chuẩn bị mẫu phân tích:****4.5.1.1. Phân tích một mẫu toàn bộ:**

Mẫu phân tích có khối lượng tương đương 25.000 đơn vị hạt giống hoặc không ít hơn khối lượng qui định ở bảng 1 .A.

4.5.1.2. Phân tích hai mẫu nhỏ:

Hai mẫu phân tích, mỗi mẫu có khối lượng tương đương 10.000 đơn vị hạt giống (đối với cấp nguyên chủng) hoặc 5000 đơn vị hạt giống (đối với cấp xác nhận).

Trong cả hai trường hợp (a) và (b), mẫu phân tích phải được lấy ra từ phần hạt sạch như qui định ở phương pháp phân tích độ sạch.

4.5.2. Kiểm tra mẫu:

- Mẫu phân tích được kiểm tra kỹ từng hạt như phân tích độ sạch. Nói chung cách làm là quan sát bằng mắt thường hoặc dùng đèn và kính lúp hoặc kính hiển vi lập thể (stereo-microscope) để nhận những hạt nghi ngờ là hạt khác giống.

- Kiểm tra lại các hạt nghi ngờ bằng cách so sánh lại với mẫu chuẩn của giống, hoặc với tài liệu, hình vẽ (nếu có), hoặc tiến hành như hướng dẫn ở phần phụ lục 4.A.1.

4.6. **Tính toán kết quả:**

Kết quả phân tích được tính toán bằng tỷ lệ phần trăm số hạt khác giống trong tổng số hạt kiểm tra, lấy tới 2 số lẻ sau đơn vị.

Nếu phép thử được tiến hành với 2 mẫu phân tích thì kết quả được tính là tỷ lệ phần trăm trung bình của cả 2 mẫu, nếu số hạt khác giống của 2 mẫu không chênh lệch quá sai số cho phép ở bảng 4.A.

Nếu kết quả phân tích vượt quá sai số cho phép thì phải làm lại 2 mẫu phân tích khác và kết quả sẽ được tính toán từ 2 mẫu phân tích làm lại.

4.7. **Báo cáo kết quả:**

Kết quả của xét nghiệm hạt khác giống sẽ được báo cáo là tỷ lệ phần trăm hạt khác giống, lấy tới 2 số lẻ sau đơn vị.

5. **Thử nghiệm nảy mầm (*Germination test*)**

5.1. **Mục đích:**

Mục đích của thử nghiệm nảy mầm là xác định khả năng nảy mầm tối đa của lô hạt giống và cung cấp kết quả để so sánh chất lượng các lô hạt giống khác nhau hoặc để tính toán lượng hạt giống cần để gieo trồng.

5.2. **Định nghĩa:**

5.2.1. **Sự nảy mầm (*germination*):**

Sự nảy mầm của hạt giống trong điều kiện phòng thí nghiệm là sự xuất hiện và phát triển của cây mầm ở giai đoạn mà các bộ phận chính của nó chứng tỏ là có thể hoặc không có thể phát triển tiếp thành cây bình thường dù gặp điều kiện thuận lợi ở ngoài đồng ruộng.

5.2.2. **Tỷ lệ nảy mầm (*percentage germination*):**

Là tỷ lệ phần trăm số hạt mọc thành cây mầm bình thường trong các điều kiện được qui định ở bảng 5.A.

5.2.3. **Các bộ phận chính của cây mầm (*essential seedling structures*):**

Các bộ phận chính của cây mầm bao gồm: rễ mầm, thân mầm, lá mầm, chồi mầm hoặc bao lá mầm (ở họ hòa thảo-*gramineae*).

5.2.4. **Cây mầm bình thường (*normal seedling*):**

Cây mầm bình thường là những cây mầm có khả năng tiếp tục phát triển thành cây bình thường khi được trồng trong điều kiện thích hợp về đất, độ ẩm, nhiệt độ và ánh sáng.

Các loại cây mầm sau đây được coi là mầm bình thường:

(1) Cây mầm nguyên vẹn (*intact seedling*): Các bộ phận chính của cây mầm phát triển tốt, đầy đủ, cân đối và khỏe mạnh.

(2) Cây mầm có khuyết tật nhẹ (*seedling with slight defect*): Cây mầm có những khuyết tật nhẹ ở những bộ phận chính nhưng vẫn chứng tỏ khả năng phát triển bình thường, cân đối so với cây mầm khỏe trong cùng một mẫu thử nghiệm.

(3) Cây mầm bị nhiễm bệnh thứ cấp (*seedlings with secondary infection*): Cây mầm nguyên vẹn, khỏe mạnh hoặc có khuyết tật nhẹ như qui định ở (1) và (2) nhưng bị lây bệnh do nấm hoặc vi khuẩn từ các nguồn khác ở bên ngoài hạt giống xâm nhập vào.

5.2.5. Cây mầm không bình thường (*abnormal seedlings*):

Cây mầm không bình thường là những cây mầm không có khả năng phát triển thành cây bình thường dù được trồng trong điều kiện thuận lợi về ẩm độ, nhiệt độ và ánh sáng. Các cây mầm sau đây sẽ được coi là cây mầm không bình thường:

(1) Cây mầm bị hỏng (*damage seedlings*): Cây mầm có bất kỳ một bộ phận chính nào đó bị mất, bị hỏng nặng không thể phục hồi để tiếp tục phát triển cân đối được.

(2) Cây mầm bị biến dạng hoặc mất cân đối (*deformed or unbalanced seedling*):

Cây mầm phát triển yếu ớt, bị rối loạn về sinh lý hoặc các bộ phận chính bị biến dạng mất cân đối về kích thước.

(3) Cây mầm bị thối (*decayed seedling*): Cây mầm có một bộ phận chính nào đó bị bệnh hoặc bị thối do nguồn bệnh sơ cấp (nguồn bệnh có từ hạt giống) gây cản trở đến sự phát triển bình thường của cây mầm.

5.2.6. Hạt không nảy mầm (*ungerminated seeds*):

(1) Hạt cứng (*hard seed*): Là hạt còn cứng ở giai đoạn kết thúc xét nghiệm nảy mầm do không hút được nước.

(2) Hạt tươi (*fresh seeds*): Là hạt không nảy mầm do ngủ nghỉ sinh lý nhưng vẫn sạch chắc và sẽ có khả năng phát triển thành cây mầm bình thường.

(3) Hạt chết (*dead seeds*): Các hạt không cứng, không tươi và không có bất kỳ bộ phận nào của cây mầm.

(4) Các hạt khác (*other categories*): Hạt rỗng, hạt không có phôi, hạt bị côn trùng phá hỏng ...

5.3. Nguyên tắc chung:

- Mẫu thử nảy mầm được lấy từ phần hạt sạch trong phép thử phân tích độ sạch.
- Không xử lý hạt giống trước khi nảy mầm, trừ những trường hợp được qui định điều 5.6.3 (xử lý hạt). Khi gặp trường hợp phải xử lý thì kết quả và biện pháp xử lý phải được ghi rõ vào phiếu kết quả kiểm nghiệm.
- Phép thử nảy mầm được bố trí 4 lần nhắc lại và đặt nảy mầm trong những điều kiện qui định cụ thể đối với từng loài như đã qui định trong bảng 5.A.
- Sau thời gian ủ mầm qui định thì tiến hành kiểm tra các lần nhắc và đếm số lượng cây mầm bình thường, cây mầm không bình thường và các hạt không nảy mầm để tính toán, báo cáo kết quả.

5.4. Thiết bị và dụng cụ:

- Thiết bị đếm hạt: Bàn đếm hạt, máy đếm hạt chân không hoặc máy đếm hạt điện tử.
- Thiết bị đặt nảy mầm: Tủ ẩm, tủ nảy mầm, thiết bị Jacophsen, phòng nảy mầm...
- Các dụng cụ khác: Dao gạt, panh gấp, khay, hộp petrie...

5.5. Vật liệu nảy mầm:

- Các loại vật liệu dùng để đặt nảy mầm có thể là: Giấy, cát, đất, nước ...
- Các vật liệu dùng để đặt nảy mầm phải đáp ứng các yêu cầu như qui định ở phụ lục 5.A.1.1.

5.6. Cách tiến hành:

5.6.1. Mẫu phân tích:

Lấy ngẫu nhiên 400 hạt cho 4 lần nhắc lại, mỗi lần 100 hạt từ phân hạt sạch của phép thử độ sạch. Các lần nhắc có thể được chia nhỏ thành 50 hạt hoặc 25 hạt tùy theo kích thước của hạt và khoảng cách cần thiết giữa các hạt với nhau.

5.6.2. Đặt nảy mầm:

Phương pháp và điều kiện đặt nảy mầm đối với từng loài cây trồng được qui định cụ thể ở bảng 5.A.1.2.

Các phương pháp nảy mầm được hướng dẫn ở phần phụ lục 5.A.2.

Việc lựa chọn phương pháp và điều kiện nảy mầm là tùy thuộc vào phương tiện và kinh nghiệm của phòng kiểm nghiệm và xuất xứ của mẫu. Nếu phương pháp đã được chọn chưa thật thích hợp với mẫu thử thì có thể làm lại phép thử bằng phương pháp khác cũng được qui định ở bảng 5.A.

5.6.3. Xử lý hạt:

Khi kết thúc thử nghiệm nếu thấy có nhiều hạt cứng hoặc hạt tươi, hoặc nghi ngờ hạt đang ở thời kỳ ngủ nghỉ thì phải tiến hành xử lý bằng một trong các biện pháp được qui định cụ thể đối với từng loại cây trồng ở cột 7 của bảng 5.A.

Các kỹ thuật xử lý để kích thích hạt nảy mầm được hướng dẫn ở phần phụ lục 5.A.3 và 5.A.4.

Trong trường hợp biết chắc chắn hạt đang ngủ nghỉ thì có thể tiến hành các biện pháp xử lý trước khi đặt nảy mầm mà không cần đợi kết quả thử nghiệm như qui định ở trên.

5.6.4. Thời gian ủ mầm:

Thời gian ủ mầm cho từng loại cây trồng phải đảm bảo như qui định ở bảng 5.A.

Trong trường hợp cần thiết có thể kéo dài thời gian đặt nảy mầm như qui định ở phần hướng dẫn kiểm tra cây mầm ở phần phụ lục 5.A.6.

5.6.5. Kiểm tra cây mầm:

Sau khi ủ mầm đủ thời gian qui định thì tiến hành kiểm tra kỹ từng cây mầm và các hạt không nảy mầm dựa vào hướng dẫn cụ thể ở phụ lục 5.A.6. Tại lần đếm thứ nhất hay các lần đếm trung gian, những cây mầm được đánh giá là bình thường hoặc bị thối thì phải loại ra khỏi mẫu thử nghiệm. Các cây mầm không bình thường và các hạt không nảy mầm thì để lại đến lần đếm cuối cùng. Có thể kết thúc thử nghiệm trước thời gian qui định (sau lần đếm thứ nhất hoặc các lần đếm trung gian) khi toàn bộ mẫu thử đã được đánh giá một cách chính xác.

Trong trường hợp mẫu đặt nảy mầm trên giấy mà thấy khó giám định thì phải làm lại phép thử khác bằng cách đặt trong cát hoặc trong đất cùng với những điều kiện như khi đặt trong giấy.

5.6.6. Thử nghiệm lại:

Phép thử nảy mầm phải làm lại trong những trường hợp sau:

(a) Khi nghi ngờ hạt đang ở trạng thái ngủ nghỉ.

(b) Khi các kết quả của phép thử không đáng tin cậy do bị nhiễm độc hoặc bị nhiễm

nấm và vi khuẩn.

(c) Khi thấy có một số cây mầm khó đánh giá.

(d) Khi có sai sót trong các điều kiện đặt nảy mầm, trong khi giám định hoặc đếm cây mầm.

(e) Khi các kết quả của 4 lần nhắc (mỗi lần 100 hạt) vượt quá sai số cho phép ở bảng 5.B.

Cách tiến hành thử nghiệm lại và báo cáo kết quả của các lần thử nghiệm lại được qui định ở phần phụ lục 5.A.5.

5.6.7. Tính toán kết quả:

Kết quả của thử nghiệm nảy mầm là tỷ lệ phần trăm trung bình của cây mầm bình thường, cây mầm không bình thường, hạt cứng, hạt tươi và hạt chết của 4 lần nhắc (mỗi lần 100 hạt), được lấy tròn đến số nguyên. Trong trường hợp các lần nhắc là 50 hạt hoặc 25 hạt thì gộp lại thành các lần nhắc 100 hạt để tính toán.

5.7. Báo cáo kết quả:

Khi báo cáo kết quả nảy mầm phải báo cáo đầy đủ các thông tin sau đây:

- Số ngày đặt nảy mầm.
- Tỷ lệ phần trăm cây mầm bình thường, cây mầm không bình thường, hạt cứng, hạt tươi và hạt chết. Nếu có một trong các số liệu này bằng không thì phải ghi là “-0-”

Nên báo cáo thêm các thông tin sau đây:

- Phương pháp và nhiệt độ đặt nảy mầm.
- Các biện pháp xử lý để kích thích nảy mầm (nếu có).
- Kết quả nảy mầm khi thời gian thử nghiệm phải kéo dài thêm.
- Kết quả của lần thử nghiệm thứ 2 khi phải tiến hành thử nghiệm lại.

Nếu người gửi mẫu có yêu cầu thì báo cáo thêm các thông tin sau đây:

- Kết quả của thử nghiệm bổ sung (nếu có).
- Khả năng sống của các hạt không nảy mầm và phương pháp xác định.
- Các hạt không nảy mầm khác như qui định ở điều 5.2.6.(4).

6. Xác định ẩm độ (*Determination of moisture content*)

6.1. Mục đích:

Mục đích là để xác định độ ẩm của hạt bằng phương pháp sấy khô.

6.2. Định nghĩa:

Độ ẩm của mẫu là tỷ lệ phần trăm khối lượng mẫu giảm đi sau khi được sấy khô theo phương pháp qui định so với khối lượng ban đầu của mẫu.

6.3. Nguyên tắc:

Các phương pháp được tiến hành để xác định độ ẩm phải hạn chế tới mức thấp nhất sự oxy hóa, sự phân hủy hoặc mất mát các chất dễ bay hơi trong quá trình thực hiện nhưng phải đảm bảo tách được càng nhiều nước trong mẫu sấy càng tốt.

6.4. Thiết bị và dụng cụ:

- Máy xay mẫu thích hợp.

- Tủ sấy nhiệt độ ổn định.
- Cân phân tích có độ chính xác 0,001g.
- Rây hoặc sàng có lỗ nhỏ 0,5mm; 1,0mm và 4,0mm.
- Hộp sấy mẫu bằng nhôm hoặc thủy tinh (có nắp đậy).
- Bình hút ẩm.
- Kéo gấp hộp sấy mẫu.

6.5. Cách tiến hành:

6.5.1. Chuẩn bị mẫu phân tích:

- Mẫu gửi sẽ được tiếp nhận để xác định độ ẩm chỉ khi mẫu còn nguyên vẹn và được đựng trong túi hoặc bao chống ẩm, càng ít không khí càng tốt. Việc xét nghiệm độ ẩm cần tiến hành ngay sau khi nhận mẫu. Trong quá trình chuẩn bị mẫu phân tích phải hạn chế tới mức thấp nhất thời gian để hở mẫu ra ngoài không khí và đối với những loài không phải xay mẫu thì thời gian này không được quá 2 phút kể từ khi mẫu được lấy ra khỏi bao chứa.
- Trước khi lập mẫu phân tích, mẫu gửi phải được trộn đều bằng một trong những cách sau đây:
 - (a) Đảo mẫu trong bao bằng một cái thìa.
 - (b) Đặt đầu hở của một bao đựng mẫu vào đầu hở của một bao tương tự và dốc hạt qua lại giữa hai bao.
- Mỗi lần thử sẽ được tiến hành với hai mẫu phân tích có khối lượng tùy thuộc vào đường kính của hộp đựng mẫu theo qui định như sau:

Đường kính hộp đựng mẫu	Khối lượng mẫu phân tích
< 8cm	4g - 5g
≥ 8cm	10g

- Khi cân mẫu phân tích, không được để hở mẫu ra ngoài không khí quá 30 giây.

6.5.2. Xay mẫu:

- Các loại hạt lớn phải được xay nhỏ trước khi sấy, trừ những loại hạt có hàm lượng dầu quá cao, khó xay hoặc có thể làm tăng khối lượng khi xay do bị oxy hóa.
- Hạt của những loài bắt buộc phải xay hoặc phải nghiền được qui định ở phần phụ lục 6.A.1.
- Sau khi xay xong, tiến hành lập mẫu phân tích có khối lượng như qui định ở điều 6.5.1.
- Cân mẫu trên cân phân tích, lấy 3 số lẻ sau đơn vị (g).

6.5.3. Sấy mẫu:

6.5.3.1. Sấy sơ bộ:

Nếu là một loài được qui định phải xay mẫu và có độ ẩm ban đầu quá cao (chẳng hạn: đậu tương > 10%; lúa > 13%; ngô > 25%; các loài khác > 17%) thì phải tiến hành sấy sơ bộ. Cách sấy sơ bộ đối với từng trường hợp cụ thể được qui định ở phần phụ lục 6.A.3.

6.5.3.2. Sấy chính thức:

(a) *Sấy ở nhiệt độ thấp ổn định:*

- Các loài phải sấy ở nhiệt độ thấp ổn định được chỉ dẫn ở phần phụ lục 6.A.4.
- Nhiệt độ sấy: 103 ± 2 °C
- Thời gian sấy: 17 ± 1 giờ, tính từ lúc tủ sấy đạt tới nhiệt độ sấy qui định
- Độ ẩm không khí trong phòng thí nghiệm phải thấp hơn 70%.

(b) *Sấy ở nhiệt độ cao ổn định:*

- Các loài được phép sấy ở nhiệt độ cao ổn định được chỉ dẫn ở phần phụ lục 6.A.5
- Nhiệt độ sấy 130 - 133 °C
- Thời gian sấy:

Ngô 4 giờ

Lúa, mì, mạch, cao lương 2 giờ

Các loài khác 1 giờ

- Không yêu cầu đặc biệt về độ ẩm không khí trong phòng thí nghiệm.

6.5.4. Cân mẫu sau khi sấy:

Sau khi để mẫu trong bình hút ẩm khoảng 30 - 45 phút, tiến hành cân lại mẫu cùng với cả hộp và nắp đậy (lấy 3 số lẻ sau đơn vị)

6.6. *Tính toán kết quả:*

- Công thức tính:

Độ ẩm là tỷ lệ phần trăm khối lượng mẫu giảm đi sau khi sấy, được lấy tới 1 số lẻ, theo công thức:

$$S = (M_2 - M_3) \times \frac{100}{M_2 - M_1}$$

Trong đó:

S - là độ ẩm của mẫu (%)

M_1 - là khối lượng (g) của hộp chứa và nắp

M_2 - là khối lượng (g) của hộp chứa, nắp và mẫu trước khi sấy

M_3 - là khối lượng (g) của hộp chứa, nắp và mẫu sau khi sấy.

Nếu mẫu phải sấy sơ bộ thì độ ẩm sẽ được tính toán từ các kết quả của lần sấy sơ bộ (S_1) và lần sấy chính thức (S_2) theo công thức sau:

$$S = S_1 + S_2 - \frac{S_1 \times S_2}{100}$$

- Sai số cho phép:

Kết quả của 2 mẫu phân tích được tiến hành từ cùng một mẫu gửi sẽ được chấp nhận nếu không chênh nhau quá 0,2%. Nếu vượt quá 0,2% thì phải làm lại 2 mẫu phân tích khác.

6.7. *Báo cáo kết quả:*

Kết quả độ ẩm được báo cáo sẽ là kết quả trung bình của 2 mẫu phân tích lấy tới một số lẻ sau đơn vị.

7. Kiểm tra giống và độ thuần giống (*Verification of cultivar and varietal purity*)

7.1. Mục đích:

Mục đích là để kiểm tra tính xác thực và độ thuần di truyền của lô hạt giống mà khi dùng phương pháp kiểm tra hạt khác giống không thể đánh giá được.

7.2. Định nghĩa:

7.2.1. Tính xác thực của hạt giống (*trueness of seed*):

Là mẫu hạt giống đưa kiểm nghiệm có phù hợp với lý lịch hoặc mẫu chuẩn của giống đó không.

7.2.2. Độ thuần giống (*varietal purity*):

Là mức độ đồng nhất về các đặc tính di truyền của hạt giống trong quá trình nhân giống, được tính bằng tỷ lệ phần trăm số hạt của chính giống đó trong tổng số hạt kiểm tra.

7.2.3. Cây khác dạng (*off - type plants*):

Là những cây có một hoặc vài tính trạng khác biệt với mô tả của giống hoặc với mẫu chuẩn của giống đó khi được gieo trồng trong những điều kiện hoàn toàn giống nhau.

7.3. Nguyên tắc chung:

Phép thử kiểm tra giống và độ thuần giống có thể được tiến hành trong phòng thí nghiệm hoặc phải gieo trồng ngoài đồng ruộng tùy theo yêu cầu và điều kiện thử nghiệm.

Nguyên tắc chung là so sánh các hạt, cây mầm hoặc toàn bộ cây giữa mẫu kiểm nghiệm và mẫu chuẩn, dựa vào các tiêu chuẩn đánh giá đã được công bố của giống đó

7.4. Thiết bị và dụng cụ :

(a) Trong phòng thí nghiệm:

- Các thiết bị và dụng cụ để kiểm tra hình thái bên ngoài của hạt như qui định ở phương pháp kiểm tra hạt khác giống.
- Các thiết bị kiểm tra protein của hạt (nếu có) như: thiết bị điện di, quang phổ, phân tích DNA ...

(b) Trong nhà kính hoặc phòng nuôi:

Các thiết bị và môi trường cần thiết để hạt giống phát triển thành cây mầm hoặc cây bình thường .

(c) Ở ngoài đồng ruộng:

Bố trí ruộng thích hợp và các điều kiện cần thiết để chăm sóc, bảo vệ các ô thí nghiệm (chống chuột, côn trùng gây hại và nguồn lây nhiễm bệnh).

7.5. Khối lượng của mẫu gửi:

- Khối lượng của mẫu gửi để xác định tính xác thực và độ thuần của lô hạt giống, không được ít hơn quy định sau đây:

Loài cây trồng	Khối lượng mẫu gửi tối thiểu
- Các loài đậu đỗ (<i>Pisum, Phaseolus, Vicia, Glycine...</i>) ngô (<i>Zea</i>) và các loại hạt giống có kích thước tương tự	1000
- Các loài ngũ cốc như lúa, mỳ, mạch, cao lương (<i>Oryza, Avena, Hordeum, Triticum, Secale ...</i>) và các loại hạt giống có kích thước tương tự	500
- Củ cải đường và các loại hạt giống có kích thước tương tự	250
- Các loài khác	150

7.6. Kiểm tra hạt:

7.6.1. Mẫu phân tích:

Mẫu kiểm tra không dưới 400 hạt được lấy ngẫu nhiên từ mẫu gửi và được chia thành 4 lần nhắc, mỗi lần 100 hạt. Lượng mẫu phân tích và số lần nhắc còn phụ thuộc vào phương pháp kiểm tra và mức độ chính xác được yêu cầu.

7.6.2. Phương pháp kiểm tra:

- Phương pháp kiểm tra hình thái:

Cách tiến hành như quy định ở phương pháp kiểm tra hạt khác giống.

- Phương pháp kiểm tra protein:

Cách tiến hành tùy theo thiết bị dùng để phân tích, dựa vào quy trình hướng dẫn của thiết bị đó.

7.7. Kiểm tra cây mầm (hoặc cây) trong nhà kính hoặc phòng nuôi:

7.7.1. Mẫu phân tích:

Mẫu phân tích để kiểm tra cây mầm không ít hơn 400 hạt, hoặc chỉ cần 200 hạt nếu các hạt nảy mầm tốt, được lấy ngẫu nhiên từ mẫu gửi theo đúng 1 trong các phương pháp chia mẫu được quy định ở phần 1.4. của tiêu chuẩn này.

Mẫu phân tích để kiểm tra cây trong nhà kính hoặc phòng nuôi đủ để có không quá 100 cây, được lấy ngẫu nhiên từ mẫu gửi theo đúng 1 trong các phương pháp chia mẫu được quy định ở phần 1.4. của tiêu chuẩn này.

7.7.2. Đặt nảy mầm:

Các hạt sẽ được đặt nảy mầm thành các lần nhắc, mỗi lần không quá 100 hạt (hoặc ít hơn). Có thể gieo trong đất cho nảy mầm ngoài tự nhiên hoặc gieo vào trong khay và các dụng cụ nảy mầm thích hợp rồi đưa vào tủ nảy mầm, buồng nảy mầm hoặc phòng nuôi ...

Khi đặt nảy mầm nên bố trí cả hai điều kiện môi trường như sau:

(1) Điều kiện môi trường thuận lợi về độ ẩm, nhiệt độ và ánh sáng được quy định ở bảng 5.A như đối với phương pháp kiểm tra nảy mầm (điều 5.6.2) để các cây mầm phát triển tốt.

(2) Điều kiện môi trường khắc nghiệt như nhiệt độ và độ ẩm thấp, ánh sáng thiếu... để dễ phát hiện các cây khác dạng, dựa vào sự biểu hiện khác nhau của hạt giống đối với điều kiện ngoại cảnh khắc nghiệt.

7.7.3. Kiểm tra cây mầm (hoặc cây):

Khi cây mầm (hoặc cây) đã đạt tới giai đoạn sinh trưởng thích hợp thì tiến hành kiểm tra kỹ từng cây mầm (hoặc cây), dựa vào các biểu hiện về màu sắc, hình dạng của các bộ phận của cây mầm (hoặc cây) như : bao lá mầm, thân mầm, rễ mầm hoặc toàn bộ cây để phân biệt các cây mầm (hoặc cây) khác dạng.

Đối với một số giống cây trồng cụ thể được hướng dẫn thêm ở phần phụ lục 7.A.1.

7.8. *Phương pháp kiểm tra cây ở ngoài đồng (field plot test):*

Phương pháp kiểm tra cây ở ngoài đồng là phương pháp đáng tin cậy, đảm bảo độ chính xác khi cần kiểm tra tính xác thực và độ thuần của lô hạt giống trong những trường hợp cần thiết.

7.8.1. Mẫu phân tích:

Mẫu phân tích có thể là toàn bộ hoặc 1 phần của mẫu gửi tùy theo yêu cầu về độ chính xác của phép thử, khả năng nảy mầm của mẫu thử và điều kiện đất đai để bố trí ô thử nghiệm.

7.8.2. Bố trí gieo hạt:

- Mẫu phải được gieo càng sớm càng tốt ngay sau khi tiếp nhận, nhưng phải đảm bảo phù hợp về mùa vụ, khí hậu, đất đai, phân bón và quy trình kỹ thuật đối với giống đó.
- Ruộng được chọn để gieo hạt phải đảm bảo sạch cỏ, trước đó 1 vụ không trồng cùng loài cây trồng đó.
- Mỗi mẫu sẽ được gieo ít nhất trong 2 ô nhỏ, mỗi ô được bố trí ở 2 ruộng khác nhau hoặc 2 nơi khác nhau trong cùng ruộng để tránh những rủi ro có thể làm hỏng thí nghiệm.
- Kích thước của mỗi ô tùy thuộc vào lượng hạt giống cần gieo, khả năng nảy mầm của hạt giống và khoảng cách cần thiết giữa các cây nhưng phải đảm bảo cung cấp đủ số lượng cây cần giám định.
- Nếu hạt giống gieo tại chỗ thì phải gieo thành hàng, khoảng cách giữa các hàng và giữa các cây phải phù hợp để cây có thể phát triển bình thường. Việc cấy lại hoặc tỉa thưa cần hết sức hạn chế vì dễ gây ra những sai lệch khi đánh giá nên mật độ gieo phải tính toán để có đủ số lượng cây như nhau trong các ô kiểm tra và ô đối chứng. Khi thật cần thiết thì mới được phép cấy thêm hoặc tỉa bớt các cây con ở trong các ô.

7.8.3. Kiểm tra cây:

7.8.3.1. Số cây cần kiểm tra:

Số lượng cây cần kiểm tra trong mỗi ô là phụ thuộc vào mức độ chính xác được yêu cầu trong phép thử. Độ chính xác này là căn cứ vào tiêu chuẩn chất lượng qui định về độ thuần của giống cây trồng đó.

Để tính toán số cây cần kiểm tra có thể dựa vào công thức:

$$S(\%) = \frac{100(n-1)}{n}$$

Trong đó:

S (%) - là tiêu chuẩn qui định về độ thuần của hạt giống.

n - là hệ số dùng để tính toán .

Số cây cần phải kiểm tra bằng 4n là thích hợp.

(a) Cách kiểm tra:

Việc kiểm tra sẽ được tiến hành thường xuyên trong suốt thời gian sinh trưởng và phát triển của cây, nhưng đặc biệt là vào thời kỳ trổ bông (hòa thảo), hoặc bắt đầu ra hoa (các cây trồng khác) cho đến khi thu hoạch.

Khi kiểm tra, nếu phát hiện những cây khác dạng so với đối chứng thì phải đánh dấu hoặc nhổ bỏ (nếu phát hiện chính xác là khác dạng so với đối chứng) và phải ghi chép lại để theo dõi .

Kết quả kiểm tra bao gồm số cây khác dạng, cây khác loài và tổng số cây kiểm tra.

Đối với một số cây trồng chính được hướng dẫn thêm ở phần phụ lục 7.A.2.

7.9. *Tính toán kết quả:*

Độ thuần của lô hạt giống sẽ được tính toán theo công thức sau:

$$P(\%) = \frac{\text{Tổng số cây kiểm tra} - \text{Số cây khác dạng}}{\text{Tổng số cây kiểm tra}} \times 100$$

7.10. *Báo cáo kết quả:*

Kết quả kiểm tra độ thuần của lô hạt giống được thể hiện là tỷ lệ phần trăm số cây đúng giống trong mẫu kiểm tra, lấy tới 1 số lẻ sau đơn vị.

Để quyết định chấp nhận hay loại bỏ lô giống, phải căn cứ vào số lượng cây khác dạng cho phép được qui định ở các bảng 7.A, 7.B hoặc 7.C.1, 7.C.2 và 7.C.3 trong phần phụ lục.

PHỤ LỤC

1. Phụ lục chương 1

Lấy mẫu và chia mẫu

1. A.1. Phương pháp đánh giá mức độ không đồng đều của lô hạt giống:

Mục đích của phương pháp này là để xác định mức độ không đồng đều có thể chấp nhận hoặc không thể chấp nhận của lô hạt giống đóng bao qui cách. Dựa vào giá trị H và giá trị R được tính toán từ các kết quả thử nghiệm thực tế của lô giống.

Trong đó:

Giá trị H dùng để đánh giá mức độ không đồng đều của lô hạt giống là được chấp nhận hay không được chấp nhận .

Giá trị R dùng để đánh giá chính xác mức độ chấp nhận lô hạt giống.

Cách tiến hành:

Lấy mẫu lô hạt giống:

Số lượng bao được lấy mẫu không thấp hơn mức qui định sau đây:

Số bao trong lô	Số bao lấy mẫu
5 - 10	Tất cả các bao
11 - 15	11
16 - 25	15
26 - 35	17
36 - 49	18
≥ 50	20

Các bao lấy mẫu phải được chọn thật ngẫu nhiên. Mỗi mẫu phải lấy mẫu ở cả 3 vị trí trong bao: ở đỉnh, ở giữa và ở đáy bao. Khối lượng của mỗi mẫu không ít hơn 1/2 khối lượng của mẫu gửi được qui định ở bảng 1 A.

- Tiến hành xét nghiệm:

Trong phòng thí nghiệm có thể chọn một trong những phép thử sau đây:

(a) Độ sạch:

Mỗi mẫu phân tích có khối lượng không ít hơn 1000 hạt được lấy ra từ một mẫu thử nghiệm. Mỗi mẫu phân tích sẽ được tách thành 2 phần: phần hạt sạch và phần còn lại. Cân khối lượng để tính tỷ lệ phần trăm của từng thành phần như qui định ở phương pháp phân tích độ sạch.

(b) Nảy mầm:

Mỗi mẫu phân tích gồm 100 hạt được lấy ra từ 1 mẫu thử nghiệm. Đặt nảy mầm như qui định ở bảng 5A. Đếm số cây mầm bình thường, cây mầm không bình thường và các hạt không nảy mầm như qui định ở phương pháp thử nghiệm nảy mầm.

(c) Hạt khác giống :

Mỗi mẫu phân tích có khối lượng tương đương 10.000 hạt được lấy ra từ một mẫu thử nghiệm. Đếm số lượng hạt khác giống như qui định ở phương pháp xác định hạt khác giống.

Tính toán giá trị H theo công thức:

$$H = \frac{V}{W} - 1$$

$$V = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

$$W = \frac{\bar{X}(100 - \bar{X})}{n}$$

Trong đó:

Đối với phép thử độ sạch và nảy mầm :

X : Là tỷ lệ phần trăm (%) khối lượng của phân hạt sạch (lấy 2 số lẻ sau đơn vị) hoặc (%) số hạt của bất kỳ thành phần nào trong phép thử nảy mầm ở từng mẫu thử nghiệm.

N: Số lượng mẫu thử nghiệm.

n: Số lượng hạt trong từng mẫu thử nghiệm (≥ 1000 hạt đối với thử nghiệm độ sạch hoặc 100 hạt đối với thử nghiệm nảy mầm).

$\bar{X}$: Là giá trị trung bình của các mẫu thử nghiệm (lấy tới 2 số lẻ nếu $N < 10$ và 3 số lẻ nếu $N \geq 10$).

- Đối với phép thử hạt khác giống:

X : Số hạt khác giống trong từng mẫu thử nghiệm.

W: X (lấy tới 1 số lẻ nếu $N < 10$ và 2 số lẻ nếu $N \geq 10$).

- Tính toán giá trị R theo công thức:

$$R = X_{\max} - X_{\min}$$

Trong đó:

$X_{\max}$ - là kết quả cao nhất của các mẫu thử nghiệm

$X_{\min}$ - là kết quả thấp nhất của các mẫu thử nghiệm

- Báo cáo kết quả:

Nếu X cao hơn giá trị sau đây thì không cần phải tính H và R :

Độ sạch: Cao hơn 99,8%

Nảy mầm: Cao hơn 99%

Hạt khác giống: Thấp hơn 0,02%

Nếu X thấp hơn giá trị trên thì phải so sánh giá trị H và giá trị R được tính toán từ các mẫu thử nghiệm với giá trị H ở bảng 1.B và giá trị R ở bảng 1.C.1, 1.C.2 hoặc 1.C.3 để kết luận mức độ không đồng đều của lô hạt giống là được chấp nhận hoặc không được chấp nhận.

Khi một trong hai giá trị H hoặc R vượt quá giới hạn cho phép thì lô hạt giống sẽ được báo cáo là không đồng đều.

Khi cả hai giá trị H và R đều không vượt quá giới hạn cho phép thì lô hạt giống sẽ được báo cáo là mức độ không đồng đều có thể chấp nhận được.

Bảng 1A- Khối lượng lô giống và mẫu gửi quy định cho một số loài cây trồng nông nghiệp.

TT	Loài cây trồng	Tên khoa học	Khối lượng lô giống tối đa (kg)	Khối lượng mẫu gửi tối thiểu (g)			
				Mẫu lưu	Mẫu TN độ sạch	Mẫu TN hạt khác giống	Mẫu TN độ ẩm
1	Hành tây	Allium cepa L.	10.000	80	8	80	50
2	Hành ta	A.fistulosum L.	10.000	50	5	50	50
3	Hành tăm	A.porrum L.	10.000	70	7	70	50
4	Hành thơm	A.schoenoprasum L.	10.000	30	3	30	50
5	Hẹ	A.tuberosum L.	10.000	100	10	100	50
6	Rau dền	Amaranthus tricolor L.	5.000	10	2	10	50
7	Rau cần	Apium graveolens L.	10.000	25	1	10	50
8	Lạc	Arachis hypogea L.	20.000	1000	1000	1000	100
9	Yến mạch	Avena sativa L.	25.000	1000	120	1000	100
10	Bí đao	Benincasa cerifera Savi.	10.000	200	100	200	100
11	Củ cải đường	Beta vulgaris L.	20.000	500	50	500	50
12	Cải bẹ	Brassica campestris L.	10.000	70	7	70	50
13	Cải thìa	Brassica chinensis L	10.000	40	4	40	50
14	Cải xanh	B.cernua Farb.et Hem	10.000	40	4	40	50
15	Cải dầu	B.napus var. oleifera L.	10.000	100	10	100	50
16	Cải bắp	B.oleracea var capitata L.	10.000	100	10	100	50
17	Su hào	B.oleracea var. caulorapa L.	10.000	100	10	100	50
18	Su-lơ	B.oleracea var. botrytis L.	10.000	100	10	100	50
19	Đậu chiều	Cajanus cajan (L.) Millsp.	20.000	1000	300	1000	100
20	Đậu kiểng	Canavania gladiata (J.) DC.	20.000	1000	1000	1000	100
21	Ớt	Capsicum sp.	10.000	150	15	150	50
22	Cải cúc	Chrysanthemum coronaria L.	5.000	30	8	30	50
23	Dưa hấu	Citrullus vulgaris Sch.	20.000	150	250	1000	100
24	Đay	Corchorus spp.	10.000	400	15	150	100
25	Rau mùi	Coriandrum sativum L.	10.000	150	40	400	50
26	Dưa gang	Cucumis melo L.	10.000	150	70	150	50

27	Dưa chuột	C.sativus L.	10.000	150	70	150	50
28	Bí rợ	Cucurbita maxima Duch.	20.000	1000	50	1000	100
29	Bí ngô	Cucurbita pepo L.	20.000	1000	700	1000	100
30	Cà rốt	Daucus carota L.	10.000	30	3	30	50
31	Đậu ván	Dolichos lablab L.	20.000	1000	600	1000	100
32	Kê	Eleusine coracana (L.)G.	25.000	1000	500	1000	100
33	Đậu tương	Glyxcin max (L.) Merr.	10.000	60	6	60	50
34	Bông	Gossypium spp.	25.000	1000	350	1000	100
35	Hướng dương	Helianthus annuus L.	25.000	1000	200	1000	100
36	Mướp tây	Hibiscus esculentus L.	20.000	1000	140	1000	100
37	Đại mạch	Hordeum vulgare L.	25.000	1000	120	1000	100
38	Rau muống	Ipomoea aquatica Fors.	20.000	1000	100	1000	100
39	Xà-lách	Lactuca sativa L.	10.000	30	3	30	50
40	Bầu	Lagenaria vulgaris L.	20.000	1000	500	1000	100
41	Mướp hương	Luffa acutangula L.	20.000	1000	400	1000	100
42	Mướp ta	Luffa acutangula L.	20.000	1000	250	1000	100
43	Cà chua	Lycopersicum esculentum M.	10.000	15	7	15	50
44	Dưa bở	Melo sinensis L.	10.000	150	70	150	50
45	Mướp đắng	Momordica charatia L.	20.000	1000	450	1000	100
46	Cải xoong	Nasturtium officinale R.Br.	10.000	25	0,5	25	50
47	Thuốc lá	Nicotinana tabacum L.	10.000	25	0,5	25	50
48	Lúa	Oryza sativa L.	25.000	400	40	400	100
49	Đậu ngự	Phasaeolus lutanus L.	20.000	1000	1000	1000	100
50	Đậu tây	Phasaeolus vulgaris L.	25.000	1000	700	1000	100
51	Đậu hà lan	Pisum sativum L.	25.000	1000	900	1000	100
52	Đậu rồng	Psophocarpus tetragonolobus (L.)D.C.	20.000	1000	1000	1000	100
53	Cải củ	Raphanus sativus L.	10.000	300	30	300	50
54	Thầu dầu	Ricinus communis L.	20.000	1000	500	1000	100

TIÊU CHUẨN TRỒNG TRỌT

55	Lúa mì đen	Cecale cerale L.	25.000	1000	120	1000	100
56	Su-su	Sechium edule (J.) Swartz	20.000	1000	1000	1000	50
57	Vừng	Sesamum indicum L.	10.000	70	7	70	50
58	Điền thanh	Sesbania anabia (R.)Per	10.000	90	9	90	50
59	Cà	Solanum melongena L.	10.000	150	15	150	50
60	Cao lương	Sorghum bicolor (L.) Moe.	10.000	900	90	900	100
61	Lúa mì	Triticum eastivum L.	25.000	1000	120	1000	100
62	Đậu răng ngựa	Vicia faba L.	25.000	1000	1000	1000	100
63	Đậu đỏ	Vigna angularis ohw.ex ha	20.000	1000	250	1000	100
64	Đậu xanh	V.aurea (R.) N.D.Khoi	20.000	1000	120	1000	100
65	Đậu đen	V.cylindrica L.	20.000	1000	400	1000	100
66	Đậu đũa	V.sinensis (L.) Savi & Hass	20.000	1000	400	1000	100
67	Đậu nhỏ nhẹ	V.umbellata Ohw.ex Oha.	20.000	1000	250	1000	100
68	Ngô	Zea mayz L.	40.000	1000	900	1000	100

Bảng 1B- Giá trị H để đánh giá mức độ không đồng đều của lô hạt giống (mức ý nghĩa 1%)

Số lượng bao lấy mẫu (N)	Giá trị H
5	2.58
6	2.02
7	1.80
8	1.64
9	1.51
10	1.41
11	1.32
15	1.08
17	1.00
18	0.97
20	0.90

Bảng 1.C.1- Giá trị R để đánh giá mức độ không đồng đều về độ sạch
(mức ý nghĩa 1%)

Kết quả trung bình của các mẫu (X)		Giá trị R/số lượng mẫu TN (N)			Kết quả trung bình của các mẫu (X)		Giá trị R/số lượng mẫu TN (N)		
		5 - 9	10-19	20			5-9	10-19	20
99.9	0.1	0.4	0.4	0.5	88.0	12.0	4.0	4.6	5.1
99.8	0.2	0.5	0.6	0.7	87.0	13.0	4.1	4.8	5.3
99.7	0.3	0.7	0.8	0.9	86.0	14.0	4.2	4.9	5.3
99.6	0.4	0.8	0.9	1.0	85.0	15.0	4.4	5.0	5.7
99.5	0.5	0.9	1.0	1.1	84.0	16.0	4.5	5.2	5.3
99.4	0.6	0.9	1.1	1.2	83.0	17.0	4.6	5.3	6.0
99.3	0.7	1.0	1.2	1.3	82.0	18.0	4.7	5.4	6.1
92.2	0.8	1.1	1.3	1.4	81.0	19.0	4.8	5.5	6.2
99.1	0.9	1.2	1.3	1.5	80.0	20.0	4.9	5.7	6.3
99.0	1.0	1.2	1.4	1.6	78.0	22.0	5.1	5.9	6.6
98.5	1.5	1.5	1.7	1.9	76.0	24.0	5.2	6.0	6.3
98.0	2.0	1.7	2.0	2.2	74.0	26.0	5.4	6.2	6.9
97.5	2.5	1.9	2.2	2.5	72.0	28.0	5.5	6.3	7.1
97.0	3.0	2.1	2.4	2.7	70.0	30.0	5.6	6.5	7.3
96.5	3.5	2.2	2.6	2.9	68.0	32.0	5.7	6.6	7.4
96.0	4.0	2.4	2.8	3.1	66.0	34.0	5.8	6.7	7.5
95.5	4.5	2.5	2.9	3.3	64.0	36.0	5.9	6.8	7.6
95.0	5.0	2.7	3.1	3.5	62.0	38.0	5.9	6.9	7.7
94.0	6.0	2.9	3.4	3.8	60.0	40.0	6.0	6.9	7.3
93.0	7.0	3.1	3.6	4.0	58.0	42.0	6.0	7.0	7.8
92.0	8.0	3.3	3.3	4.3	56.0	44.0	6.1	7.0	7.9
91.0	9.0	3.5	4.0	4.5	54.0	46.0	6.1	7.0	7.9
90.0	10.0	3.7	4.2	4.8	52.0	48.0	6.1	7.1	7.9
89.0	11.0	3.8	4.4	5.0	50.0	50.0	6.1	7.1	7.9

TIÊU CHUẨN TRỒNG TRỌT

Bảng 1.C.2- Giá trị R để đánh giá mức độ đồng đều về tỷ lệ nảy mầm
(mức ý nghĩa 1%)

Kết quả trung bình của các mẫu (X)		Giá trị R/số lượng mẫu TN (N)			Kết quả trung bình của các mẫu (X)		Giá trị R/số lượng mẫu TN (N)		
		5 - 9	10-19	20			5-9	10-19	20
99	1	5	6	6	74	26	21	23	25
98	2	7	8	8	73	27	21	23	26
97	3	8	9	10	72	28	21	24	26
96	4	10	11	12	71	29	21	24	26
95	5	11	12	13	70	30	22	24	26
94	6	11	13	14	69	31	22	24	27
93	7	12	14	15	68	32	22	25	27
92	8	13	14	16	67	33	22	25	27
91	9	14	15	17	66	34	23	25	27
90	10	14	16	17	65	35	23	25	27
89	11	15	17	18	64	36	23	25	28
88	12	15	17	19	63	37	23	25	28
87	13	16	18	20	62	38	23	26	28
86	14	16	18	20	61	39	23	26	28
85	15	17	19	21	60	40	23	26	28
84	16	17	19	21	59	41	23	26	28
83	17	18	20	22	58	42	23	26	28
82	18	18	20	22	57	43	23	26	28
81	19	19	21	23	56	44	23	26	29
80	20	19	21	23	55	45	23	26	29
79	21	19	22	24	54	46	23	26	29
78	22	20	22	24	53	47	23	26	29
77	23	20	22	24	52	48	23	26	29
76	24	20	23	25	51	49	23	26	29
75	25	20	23	25	50	50	24	26	29

Bảng 1.C.3- Giá trị R để đánh giá mức độ đồng đều về tỷ lệ hạt khác giống
(mức ý nghĩa 1%)

Kết quả trung bình của các mẫu (X)	Giá trị /số lượng mẫu TN (N)			Kết quả trung bình của các mẫu (X)	Giá trị /số lượng mẫu TN (N)			Kết quả trung bình của các mẫu (X)	Giá trị /số lượng mẫu TN (N)		
	5-9	10-19	20		5-9	10-19	20		5-9	10-19	20
1	5	6	6	47	32	36	39	93	45	50	55
2	7	8	8	48	32	36	40	94	45	51	55
3	8	8	10	49	33	37	40	95	45	51	56
4	10	11	12	50	33	37	40	96	46	51	56
5	11	12	13	51	33	37	41	97	46	51	56
6	12	13	14	52	34	38	41	98	46	52	56
7	13	14	15	53	34	38	42	99	46	52	57
8	14	15	16	54	34	38	42	100	47	52	57
9	14	16	17	55	35	39	42	101	47	52	57
10	15	17	18	56	35	39	43	102	47	53	58
11	16	18	19	57	35	39	43	103	47	53	58
12	16	18	20	58	36	40	44	104	47	53	58
13	17	19	21	59	36	40	44	105	48	53	58
14	18	20	22	60	36	40	44	106	48	54	59
15	18	20	22	61	36	41	45	107	48	54	59
16	19	21	23	62	37	41	45	108	48	54	59
17	19	22	24	63	37	41	45	109	49	54	59
18	20	22	24	64	37	42	46	110	49	55	60
19	21	23	25	65	38	42	46	111	49	55	60
20	21	24	26	66	38	42	46	112	49	55	60
21	22	24	26	67	38	43	47	113	49	55	61
22	22	25	27	68	38	43	47	114	50	56	61
23	23	25	28	69	39	43	47	115	50	56	61
24	23	26	28	70	39	44	48	116	50	56	61
25	24	26	29	71	39	44	48	117	50	56	62
26	24	27	29	72	40	44	48	118	50	57	62
27	24	27	30	73	40	45	49	119	51	57	62
28	25	28	30	74	40	45	49	120	51	57	62
29	25	28	31	75	40	45	49	121	51	57	63
30	26	29	31	76	41	45	50	122	51	57	63

31	26	29	32	77	41	46	50	123	51	58	63
32	27	30	32	78	41	46	50	124	52	58	63
33	27	30	33	79	41	46	51	125	52	58	64
34	27	31	33	80	42	47	51	126	52	58	64
35	28	31	34	81	42	47	51	127	52	59	64
36	28	31	34	82	42	47	52	128	52	59	64
37	28	32	35	83	42	48	52	129	53	59	65
38	29	32	35	84	43	48	52	130	53	59	65
39	29	33	36	85	43	48	53	131	53	60	65
40	30	33	36	86	43	48	53	132	53	60	65
41	30	34	37	87	43	49	53	133	53	60	66
42	30	34	37	88	44	49	54	134	54	60	66
43	31	34	38	89	44	49	54	135	54	60	66
44	31	35	38	90	44	49	54	136	54	61	66
45	31	35	38	91	44	50	54	137	54	61	67
46	32	35	39	92	45	50	55	138	55	61	67

2. Phụ lục chương 2

Phân tích độ sạch

2.A.1. Phương pháp phân tích các loài khó phân biệt:

Khi trong mẫu gặp những loài khó phân biệt hoặc không thể phân biệt được thì làm như sau:

- Chỉ báo cáo tên chi (*genus*) của cây trồng và tất cả các hạt của chi này được coi là hạt sạch và tiến hành tính toán kết quả như trên.
- Các hạt giống nhau được tách ra và cân cùng với nhau. Từ phân hạt này lấy ra 400-1000 hạt (thích hợp nhất là 1000) và giám định cẩn thận từng hạt để tách chúng ra.

Cân khối lượng của từng loài và tính tỷ lệ phần trăm của chúng trong cả mẫu theo công thức :

$$A(\%) = \frac{\text{Khối lượng các hạt của loài A}}{\text{Tổng khối lượng 400 - 1000 hạt}} \times P_1$$

Trong đó:

P_1 - Là tỷ lệ phần trăm các hạt giống nhau được tách ra so với cả mẫu.

2.B.1. Mã số định nghĩa hạt sạch theo chi (genus) và họ (family)

TT	Chi (genus)	Họ (family)	Mã số tra cứu
1	Allium	Liliaceae	2
2	Amaranthus	Amaranthaceae	2
3	Apium	Umbelliferae	6
4	Arachis	Leguminosae	3
5	Avena	Gramineae	9
6	Benincasa	cucurbitaceae	2
7	Beta	Chenopodiaceae	11
8	Brassica	Cruciferae	3
9	Cajanus	Leguminosae	3
10	Canavalia	Leguminosae	3
11	Capsicum	Solanaceae	2
12	Chrysanthemum	Compositae	1
13	Citrus	Cucurbitaceae	2
14	Corchorus	Tiliaceae	2
15	Coriandrum	Umbelliferae	6
16	Cucumis	Cucurbitaceae	2
17	Cucurbita	Cucurbitaceae	2
18	Daucus	Umbelliferae	6
19	Eleusine	Gramineae	12
20	Glycine	Leguminosae	3
21	Gossypium	Malvaceae	4
22	Helianthus	Compositae	1
23	Hibiscus	Malvaceae	2
24	Hordeum	Gramineae	13
25	Ipomoea	Convolvulaceae	2
26	Lactuca	Compositae	1
27	Lagenaria	Cucurbitaceae	2
28	Luffa	Cucurbitaceae	2
29	Lycopersicum	Solanaceae	2
30	Melo	Cucurbitaceae	2
31	Momordica	Cucurbitaceae	2
32	Nasturtium	Cruciferae	3
33	Nicotiana	Solanaceae	2
34	Oryza	Gramineae	7
35	Phaseolus	Leguminosae	3

36	Pisum	Leguminosae	3
37	Psophocarpus	Leguminosae	3
38	Raphanus	Cruciferae	3
39	Ricinus	Euforbiaceae	5
40	Secale	Gramineae	8
41	Sechum	Cucurbitaceae	2
42	Sesamum	Pedaliaceae	2
43	Sesbania	Leguminosae	3
44	Solanum	Solanaceae	2
45	Sorghum	Gramineae	10
46	Triticum	Gramineae	8
47	Vicia	Leguminosae	3
48	Vigna	Leguminosae	3
49	Zea	Gramineae	8

2.B.2 Các định nghĩa về hạt sạch theo mã số:

- Quả bế, có hoặc không có vỏ, có hoặc không có lông, nếu thấy có hạt giống. Mẫu vỡ của quả bế có kích thước lớn hơn một nửa kích thước, nếu thấy có hạt giống.
Hạt giống bị mất một phần hoặc mất hoàn toàn vỏ quả/vỏ hạt.
Mẫu vỡ của hạt giống có kích thước lớn hơn một nửa kích thước ban đầu, bị mất một phần hoặc mất hoàn toàn vỏ quả/vỏ hạt.
- Hạt có vỏ hoặc không có vỏ
Mẫu vỡ của hạt có kích thước lớn hơn một nửa kích thước ban đầu có vỏ hoặc không có vỏ.
- Hạt phải có một phần vỏ.
Mẫu vỡ của hạt có kích thước lớn hơn một nửa kích thước ban đầu và phải có một phần vỏ.
- Hạt có vỏ hoặc không có vỏ, vỏ có hoặc không có lông.
Mẫu vỡ của hạt lớn hơn một nửa kích thước ban đầu, có vỏ hoặc không có vỏ.
- Hạt có vỏ hoặc không có vỏ, có hoặc không có núm.
Mẫu vỡ của hạt lớn hơn một nửa kích thước ban đầu, có hoặc không có vỏ
- Toàn bộ quả nẻ hoặc múi của quả nẻ, có hoặc không có cuống nếu thấy có hạt giống.
Mẫu vỡ của múi quả có kích thước lớn hơn một nửa kích thước ban đầu nếu thấy có hạt giống.
Hạt có một phần vỏ hoặc hoàn toàn không có vỏ. .
Mẫu vỡ của hạt có kích thước lớn hơn một nửa kích thước ban đầu, có hoặc không có vỏ.
- Hạt thóc có chứa nội nhũ, có hoặc không có cuống, có hoặc không có mày, phải loại bỏ râu nếu chiều dài của râu lớn hơn chiều dài của hạt.
Hạt gạo.

Mẫu vỡ của hạt gạo có kích thước lớn hơn một nửa kích thước ban đầu.

8. Hạt trần.

Mẫu vỡ của hạt có kích thước lớn hơn một nửa kích thước ban đầu.

9. Bông chết có vỏ trấu chứa hạt, có hoặc không có râu kể cả hoa bất thụ nếu dính ở bông chết.

10. Bông chết có chứa hạt có hoặc không có vỏ trấu, cuống bông, cuống hoa, râu và các hoa con hữu thụ hoặc bất thụ dính ở bông. Phải loại bỏ cuống bông nếu chiều dài của cuống bông vượt quá chiều dài của bông chết.

Quả dính có chứa hạt, có hoặc không có râu.

Hạt trần.

Mẫu vỡ của hạt có kích thước lớn hơn một nửa kích thước ban đầu.

11. Cả chùm hạt giống hoặc một phần của chùm, kể cả có hoặc không có hạt giống bên trong và các cuống nhỏ nếu chúng không dài quá chiều rộng của chùm.

Đối với các giống đơn mầm:

Cả chùm hoặc một phần của chùm, kể cả các cuống nhỏ nếu chúng không dài quá chiều rộng của chùm, trừ khi không thấy có hạt giống.

Hạt giống có một phần hoặc hoàn toàn không có vỏ quả/vỏ hạt

12. Hoa con (quả dính), có vỏ trấu chứa hạt.

Hạt có hoặc không có vỏ.

Mẫu vỡ của hạt có kích thước lớn hơn một nửa kích thước ban đầu, có hoặc không có vỏ hạt.

13. Quả dính có chứa hạt, phải loại bỏ râu nếu chiều dài của râu lớn hơn chiều dài của quả.

Mẫu vỡ của quả có kích thước lớn hơn một nửa kích thước ban đầu.

Hạt trần.

Mẫu vỡ của quả có kích thước lớn hơn một nửa kích thước ban đầu.

2.B.3. Giải thích các thuật ngữ:

- Quả bế (*achene*):

Quả khô, không mở, có 1 hạt, được hình thành từ 1 lá noãn, với vỏ hạt tách khỏi vỏ quả; đôi khi chứa nhiều lá noãn (như ở họ *Compositae*).

- Râu (*awn*):

Có dạng thon dài thẳng hoặc ống cứng. Ở họ hòa thảo: Thường là phần tiếp tục của gân giữa của vỏ trấu ngoài (*lemma*) và mày (*glume*).

- Mỏ hạt (*beak*):

Phần kéo dài của vỏ quả, thường có hình dạng nhọn.

- Nút hạt (*caruncle*):

Phần phụ nhỏ mọc ra từ vùng lỗ noãn.

- Hạt trần (*cariopsis*):

Quả trần (không có vỏ trấu) ở họ hòa thảo (lúa, ngô, mì, mạch, cao lương ...), trong đó vỏ hạt dính liền với vỏ quả.

- Quả dính, hoa con (*floret*):

Hoa hữu thụ có vỏ trấu ngoài (*lemma*) và vỏ trấu trong (*palea*) chứa nhụy cái và nhị

được ở họ hòa thảo. Trong tiêu chuẩn này thuật ngữ " quả dính " là chỉ các hoa hữu thụ, có hoặc không có các mày dưới bất thụ.

- Mày hạt (*glumes*):

Một trong hai lá bắc thường bất thụ, dính ở gốc của bông chét hoặc quả dính trong họ hòa thảo.

- Lông (*hair*):

Phần ngoài của biểu bì, gồm một hoặc nhiều tế bào.

- Vỏ trấu ngoài (*lemma*):

Lá bắc phía ngoài (phía dưới) ở hoa của họ hòa thảo, che ở ngoài hạt gạo (phần lưng).

- Múi quả (*mericarp*):

Một phần của quả nẻ tách ra.

- Vỏ trấu trong (*palea*):

Lá bắc phía trong (phía trên) ở hoa của họ hòa thảo, che ở ngoài hạt gạo (phần bụng).

- Vành lông (*pappus*):

Vòng lông nhỏ (đôi khi mịn như lông chim) hoặc vảy ở xung quanh quả bế.

- Cuống hoa (*pedicel*):

Cuống của mỗi hoa đơn ở trong hoa tự.

- Vỏ quả (*pericarp*):

Thành của noãn chín hoặc của quả.

- Cuống hoa tự (*rachis*):

Tục chính của hoa tự.

- Quả nẻ (*schizocarp*):

Quả khô thường nứt ra thành 2 hoặc nhiều múi khi chín.

- Bông chét (*spikelet*):

Đơn vị của hoa tự ở họ hòa thảo, gồm một hoặc vài hoa con, mang một hoặc hai mày bất thụ. Trong tiêu chuẩn này, thuật ngữ "bông chét" gồm một hoa hữu thụ kèm theo một hoặc hai hoa con hữu thụ hoặc bất thụ, có mày hoặc không có mày.

- Cuống thân (*stalk*):

Một phần của thân cây.

- Vỏ hạt (*testa*):

Phần vỏ ở ngoài hạt.

2.C.1. Sai số cho phép giữa các kết quả phân tích độ sạch của cùng một mẫu gủi, được tiến hành ở cùng một phòng kiểm nghiệm (mức ý nghĩa 5%)

Kết quả trung bình của 2 mẫu phân tích		Sai số cho phép tối đa (%)			
		Mẫu PT một nửa		Mẫu PT toàn bộ	
		Hạt không có vỏ trấu	Hạt có vỏ trấu	Hạt không có vỏ trấu	Hạt có vỏ trấu
99.95-100.00	0.00-0.4	0,20	0,23	0,1	0,2
99.90-99.94	0.05-0.09	0,33	0,34	0,2	0,2
99.85-99.89	0.10-0.14	0,40	0,42	0,3	0,3
99.80-99.84	0.15-0.19	0,47	0,49	0,3	0,4
99.75-99.79	0.20-0.24	0,51	0,55	0,4	0,4
99.70-99.74	0.25-0.29	0,55	0,59	0,4	0,4
99.65-99.69	0.30-0.34	0,61	0,65	0,4	0,5
99.60-99.64	0.35-0.39	0,65	0,69	0,5	0,5
99.55-99.59	0.40-0.44	0,68	0,74	0,5	0,5
99.50-99.54	0.45-0.49	0,72	0,76	0,5	0,5
99.40-99.49	0.50-0.59	0,76	0,82	0,5	0,6
99.30-99.39	0.60-0.69	0,83	0,89	0,6	0,6
99.20-99.29	0.70-0.79	0,89	0,95	0,6	0,7
99.10-99.19	0.80-0.89	0,95	1,00	0,7	0,7
99.00-99.09	0.90-0.99	1,00	1,06	0,7	0,8
98.75-98.99	1.00-1.24	1,07	1,15	0,8	0,8
98.50-98.74	1.25-1.49	1,19	1,26	0,8	0,9
98.25-98.49	1.50-1.74	1,29	1,37	0,9	1,0
98.00-98.24	1.75-1.99	1,37	1,47	1,0	1,0
97.75-97.99	2.00-2.24	1,44	1,54	1,0	1,1
97.50-97.74	2.25-2.49	1,53	1,63	1,1	1,2
97.25-97.49	2.50-2.74	1,60	1,70	1,1	1,2
97.00-97.24	2.75-2.99	1,67	1,78	1,2	1,3
96.50-96.99	4.00-4.49	1,77	1,88	1,3	1,3
96.00-96.49	3.50-3.99	1,88	1,99	1,3	1,4
95.50-95.99	3.00-3.49	1,99	2,12	1,4	1,5
95.00-95.49	4.50-4.99	2,09	2,22	1,5	1,6
94.00-94.99	5.00-5.99	2,25	2,38	1,6	1,7
93.00-93.99	6.00-6.99	2,43	2,56	1,7	1,8
92.00-92.99	7.00-7.99	2,59	2,73	1,8	1,9
91.00-91.99	8.00-8.99	2,74	2,90	1,9	2,1

90.00-90.99	9.00-9.99	2,88	3,04	2,0	2.2
88.00-89.99	10.00-11.99	3,08	3,25	2,2	2.3
86.00-87.99	12.00-13.99	3,31	3,49	2,3	2.5
84.00-85.99	14.00-15.99	3,52	3,71	2,5	2.6
82.00-83.99	16.00-17.99	3,69	3,90	2,6	2.8
80.00-81.99	18.00-19.99	3,86	4,07	2,7	2.9
78.00-79.99	20.00-21.99	4,00	4,23	2,8	3.0
76.00-77.99	22.00-23.99	4,14	4,37	2,9	3.1
74.00-75.99	25.00-25.99	4,26	4,50	3,0	3.2
72.00-73.99	26.00-27.99	4,37	4,61	3,1	3.3
70.00-71.99	28.00-29.99	4,47	4,71	3,2	3.3
65.00-69.99	30.00-34.99	4,61	4,86	3,3	3.4
60.00-64.99	35.00-39.99	4,77	5,02	3,4	3.6
50.00-59.99	40.00-49.99	4,89	5,16	3,5	3.7

2.C.2. Sai số cho phép giữa các kết quả phân tích độ sạch của hai mẫu gửi, được lấy từ cùng một lô giống và được tiến hành cùng hoặc khác phòng kiểm nghiệm (mức ý nghĩa 1%)

Kết quả trung bình của 2 mẫu phân tích (%)		Sai số cho phép tối đa (%)	
		Hạt không có vỏ trấu	Hạt có vỏ trấu
1	2	3	4
99.95-100.00	0.00-0.4	0.18	0.21
99.90-99.94	0.05-0.09	0.28	0.32
99.85-99.89	0.10-0.14	0.34	0.40
99.80-99.84	0.15-0.19	0.40	0.47
99.75-99.79	0.20-0.24	0.44	0.53
99.70-99.74	0.25-0.29	0.49	0.57
99.65-99.69	0.30-0.34	0.53	0.62
99.60-99.64	0.35-0.39	0.57	0.66
99.55-99.59	0.40-0.44	0.60	0.70
99.50-99.54	0.45-0.49	0.63	0.73
99.40-99.49	0.50-0.59	0.68	0.79
99.30-99.39	0.60-0.69	0.73	0.85
99.20-99.29	0.70-0.79	0.78	0.91
99.10-99.19	0.80-0.89	0.83	0.96
99.00-99.09	0.90-0.99	0.87	1.01
98.75-98.99	1.00-1.24	0.94	1.10
98.50-98.74	1.25-1.49	1.04	1.21

98.25-98.49	1.50-1.74	1.12	1.31
98.00-98.24	1.75-1.99	1.20	1.40
97.75-97.99	2.00-2.24	1.26	1.47
97.50-97.74	2.25-2.49	1.33	1.55
97.25-97.49	2.50-2.74	1.39	1.63
97.00-97.24	2.75-2.99	1.46	1.70
96.50-96.99	3.00-3.49	1.54	1.80
96.00-96.49	3.50-3.99	1.64	1.92
95.50-95.99	4.00-4.49	1.74	2.04
95.00-95.49	4.50-4.99	1.83	2.15
94.00-94.99	5.00-5.99	1.95	2.29
93.00-93.99	6.00-6.99	2.10	2.46
92.00-92.99	7.00-7.99	2.23	2.62
91.00-91.99	8.00-8.99	2.36	2.76
90.00-90.99	9.00-9.99	2.48	2.92
88.00-89.99	10.00-11.99	2.65	3.11
86.00-87.99	12.00-13.99	2.85	3.35
84.00-85.99	14.00-15.99	3.02	3.55
82.00-83.99	16.00-17.99	3.18	3.74
80.00-81.99	18.00-19.99	3.32	3.90
78.00-79.99	20.00-21.99	3.45	4.05
76.00-77.99	22.00-23.99	3.56	4.19
74.00-75.99	24.00-25.99	3.67	4.31
72.00-73.99	26.00-27.99	3.76	4.42
70.00-71.99	28.00-29.99	3.84	4.51
65.00-69.99	30.00-34.99	3.97	4.66
60.00-64.99	35.00-39.99	4.10	4.82
50.00-59.99	40.00-49.99	4.21	4.95

4. Phụ lục chương 4

Xác định hạt khác giống

4.A.1. Một số hướng dẫn riêng:

(a) Phương pháp kiểm tra hình thái:

- Đối với lúa mì, mạch, cao lương:

Các đặc điểm hình thái sau đây thường được sử dụng để phân biệt hạt khác giống:

Màu sắc vỏ trấu, hình dạng hạt, mức độ to nhỏ, tỷ lệ dài/rộng, đầu hạt (mỏ hạt), lông ở vỏ trấu và cuống hạt (dài hay ngắn, dày hay thưa), tỷ lệ vết tích của vòi nhụy cái ở vỏ trấu.

trấu (nếu có), màu sắc của hạt gạo ...

- Đối với đậu tương:

Hình dạng hạt, độ to nhỏ của hạt, màu sắc của vỏ hạt, độ bóng nhẵn, tình trạng phần ở vỏ hạt, hình dạng và màu sắc của rốn hạt ...

- Đối với các giống hành tỏi:

Hình dạng hạt, độ to nhỏ, màu sắc, cấu tạo bề mặt của vỏ hạt, hình dạng và màu sắc của rốn hạt ...

(b) Phương pháp kiểm tra bằng hóa chất:

- Đối với lúa, mì, mạch, cao lương:

Ngâm hạt trong nước sạch 6 giờ hoặc qua đêm, sau đó gạn hết nước rồi nhỏ một vài giọt dung dịch phenol 1%, để ở nhiệt độ trong phòng sau 12 giờ, rửa sạch, đặt hạt lên giấy lọc 24 giờ rồi quan sát màu sắc của hạt thóc và hạt gạo. So sánh với đối chứng (hạt của mẫu chuẩn) để có kết luận chính xác.

- Đối với đậu tương:

Bóc vỏ hạt và bỏ riêng từng hạt vào ống nghiệm, nhỏ thêm 1 ml nước cất, đun sôi trong 1 giờ rồi nhỏ 10 giọt dung dịch 0,5% H_2O_2 sau 10 phút lại nhỏ thêm 1 giọt dung dịch 0,1 H_2O_2 , sau 1 phút quan sát màu sắc của từng hạt trong ống nghiệm và so sánh với mẫu đối chứng.

Bảng 4.A- Sai số cho phép giữa 2 kết quả xác định hạt khác giống của cùng một mẫu gửi và được tiến hành ở cùng một phòng kiểm nghiệm (mức ý nghĩa 5%).

Số hạt khác giống trung bình (1)	Sai số cho phép tối đa (2)	Số hạt khác giống trung bình (1)	Sai số cho phép tối đa (2)	Số hạt khác giống trung bình (1)	Sai số cho phép tối đa (2)
3	5	76-81	25	253-264	45
4	6	82-88	26	265-276	46
5-6	7	89-95	27	277-288	47
7-8	8	96-102	28	289-300	48
9-10	9	103-110	29	301-313	49
11-13	10	111-117	30	314-326	50
14-15	11	118-125	31	327-339	51
16-18	12	126-133	32	340-353	52
19-22	13	134-142	33	354-366	53
23-25	14	143-151	34	367-380	54
26-29	15	152-160	35	381-394	55
30-33	16	161-169	36	395-409	56
34-37	17	170-178	37	410-424	57
38-42	18	179-188	38	425-439	58
43-47	19	189-198	39	440-454	59
48-52	20	199-209	40	455-469	60
53-57	21	210-219	41	470-485	61
58-63	22	220-230	42	486-501	62
64-69	23	231-241	43	502-518	63
70-75	24	242-252	44	519-534	64

Bảng 4.A- Sai số cho phép giữa 2 kết quả xác định hạt khác giống của 2 mẫu gửi được lấy từ cùng một lô giống và được tiến hành ở cùng hoặc khác phòng kiểm nghiệm khi mẫu thứ 2 thấp hơn (mức ý nghĩa 5%)

Số hạt khác giống trung bình (1)	Sai số cho phép tối đa (2)	Số hạt khác giống trung bình (1)	Sai số cho phép tối đa (2)	Số hạt khác giống trung bình (1)	Sai số cho phép tối đa (2)	Số hạt khác giống trung bình (1)	Sai số cho phép tối đa (2)
3-4	5	66-72	20	211-223	35	439-456	50
4-6	6	73-79	21	224-235	36	457-447	51
7-8	7	80-87	22	236-249	37	475-495	52
9-11	8	88-95	23	250-262	38	494-513	53
12-14	9	96-104	24	263-276	39	514-532	54
15-17	10	105-113	25	277-290	40	533-552	55
18-21	11	114-122	26	291-305	41		
22-25	12	123-131	27	306-320	42		
26-30	13	132-141	28	321-336	43		
31-34	14	142-152	29	337-351	44		
35-40	15	153-162	30	352-367	45		
41-45	16	163-173	31	368-386	46		
46-52	17	174-186	32	387-403	47		
53-58	18	187-198	33	404-420	48		
59-65	19	199-210	34	421-438	49		

5. Phụ lục chương 5

Thử nghiệm nảy mầm

5.A.1. Yêu cầu đối với vật liệu và môi trường nảy mầm:

5.A.1.1. Yêu cầu đối với vật liệu:

(1) Giấy:

Giấy đặt nảy mầm phải đủ mức độ xốp và dai; có khả năng thấm nước tốt và giữ nước cho đến khi kết thúc thử nghiệm; sạch nấm, vi khuẩn và các chất độc hại có ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt giống và sự phát triển của cây mầm; pH = 6.0 - 7.5.

Có thể dùng các loại giấy như: giấy lọc, giấy thấm, giấy lau ... nhưng phải đảm bảo các yêu cầu trên.

(2) Cát:

Cát phải có kích thước đồng đều, đường kính nằm trong khoảng 0.05-0.8 mm; không

lẫn các hạt giống; có khả năng giữ đủ nước và không khí cho đến khi kết thúc thử nghiệm; sạch nấm, vi khuẩn và các chất độc hại có ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt giống và sự phát triển của cây mầm; pH = 6.0 - 7.5.

Cát sau khi dùng có rửa sạch, sấy khô hoặc khử trùng để dùng lại.

(3) Đất:

Đất phải có chất lượng tốt, không vón cục, không có những hòn to quá; không lẫn các hạt giống; sạch nấm, vi khuẩn, tuyến trùng và các chất độc hại có ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt giống và sự phát triển của cây mầm; pH = 6.0 - 7.5.

Đất chỉ nên dùng một lần và không nên dùng lại.

(4) Nước:

Nước được dùng để làm môi trường phải sạch các tạp chất hữu cơ và vô cơ;

pH = 6.0-7.5.

Có thể dùng nước máy, nước cất hoặc nước đã khử ion.

5.A.1.2 Yêu cầu đối với môi trường:

(1) Ẩm độ và không khí:

- Môi trường phải luôn luôn giữ đủ ẩm để đáp ứng nhu cầu về nước cho hạt nảy mầm. Tuy nhiên lượng ẩm không nên quá mức cần thiết làm hạn chế sự thông khí. Lượng nước ban đầu cần để giữ ẩm là phụ thuộc vào loại vật liệu dùng để đặt nảy mầm, kích thước của hạt giống và yêu cầu về nước của loài cây trồng. Cần tránh phải cho thêm nước về sau vì sẽ làm tăng sự khác nhau giữa các lần nhắc lại, nhưng phải chú ý để môi trường không bị khô và đủ nước liên tục trong thời gian thử nghiệm.
- Khi dùng phương pháp đặt nảy mầm giữa giấy hoặc đặt trong cát, trong đất phải chú ý không nén cát, không cuộn giấy hoặc buộc chặt quá để đảm bảo đủ không khí cho hạt nảy mầm.

(2) Nhiệt độ:

Điều kiện nhiệt độ khi đặt nảy mầm đối với từng loài cụ thể được qui định ở bảng 5.A và phải được đo tại nơi đặt hạt. Nhiệt độ này phải đồng đều ở trong tủ nảy mầm, buồng nảy mầm hoặc phòng nảy mầm. Nếu không có điều kiện trang bị các thiết bị để đặt nảy mầm như qui định thì có thể dùng nguồn nhiệt từ ánh sáng mặt trời hoặc ánh sáng nhân tạo nhưng phải đảm bảo mức nhiệt độ như qui định.

Tùy theo điều kiện thực tế của mẫu thử mà có thể lựa chọn một trong các mức nhiệt độ qui định ở bảng 5.A.

Nếu mẫu được đặt ở điều kiện nhiệt độ thay đổi liên tục thì mức nhiệt độ thấp cần giữ trong 16 giờ, mức nhiệt độ cao trong 8 giờ.

(3) Ánh sáng:

Ánh sáng nói chung là cần thiết để cây mầm phát triển tốt và dễ giám định. Vì vậy nên đặt nảy mầm ở điều kiện ánh sáng tự nhiên hoặc phải chiếu sáng bằng nguồn nhân tạo. Các cây mầm mọc trong tối thường có màu vàng và trắng, dễ bị nhiễm bệnh. Ngoài ra, một số khuyết tật như thiếu diệp lục tố thường không phát triển được.

Tuy nhiên, đối với những loài thường thích ứng nảy mầm trong bóng tối thì khi tiến hành thử nghiệm không cần điều kiện ánh sáng.

5.A.2. Các phương pháp đặt nảy mầm:

(1) Phương pháp dùng giấy:

- Phương pháp đặt trên bề mặt giấy (*top of paper*):

Hạt được đặt trên bề mặt của một hoặc của vài lớp giấy đã thấm đủ nước ...Sau đó đặt vào thiết bị ủ mầm Jacobsen, hoặc đặt vào đĩa petrie có nắp đậy hoặc cho vào túi ni-lon để tránh bốc hơi nước, rồi đưa vào tủ nảy mầm hoặc buồng nảy mầm.

- Phương pháp đặt giữa giấy (*between paper*):

Hạt được đặt nảy mầm giữa 2 lớp giấy đã thấm đủ nước, để phẳng hoặc phải gấp mép, hoặc phải cuộn lại rồi cho vào túi ni-lon và đặt vào tủ nảy mầm hoặc buồng nảy mầm, giữ ở vị trí thẳng đứng.

- Phương pháp đặt trong giấy gấp (*pleated paper*):

Hạt được đặt trong các ngăn của một dải giấy gấp nếp như kiểu đàn *accordeon*, đặt vào trong khay, rồi đưa vào tủ nảy mầm hoặc buồng nảy mầm.

(2) Phương pháp dùng cát:

- Phương pháp đặt trên cát (*top of sand*):

Hạt được đặt đều và ấn nhẹ vào trong bề mặt cát.

- Phương pháp đặt trong cát (*in sand*):

Hạt được đặt trong một lớp cát dày, đủ ẩm và được phủ bằng 1 lớp cát khác, đủ ẩm và dày khoảng 10-20 mm tùy theo kích thước của hạt. Để đảm bảo sự thông khí được tốt, trước khi đặt hạt nên cào lớp cát ở đáy cho thật xốp.

Cát có thể dùng thay cho giấy khi cần giám định các mẫu bị nhiễm bệnh nặng hoặc để kiểm tra lại kết quả trong những trường hợp nghi ngờ. Tuy nhiên, đối với những trường hợp như vậy thì dùng đất vẫn là môi trường thích hợp nhất.

(3) Phương pháp dùng đất:

Đất thường được dùng làm môi trường nảy mầm trong các trường hợp như: Khi các cây mầm có triệu chứng nhiễm độc hoặc khi việc giám định các cây mầm trong môi trường giấy hoặc cát vẫn còn nghi ngờ.

5.A.3. Các biện pháp xử lý phá ngủ:

- *Bảo quản khô*:

Đối với những loài có trạng thái ngủ nghỉ ngắn thì chỉ cần bảo quản mẫu ở nơi khô ráo trong một thời gian ngắn.

- *Làm lạnh*: Các mẫu nhắc lại được đặt tiếp xúc với giá thể ẩm và giữ ở nhiệt độ thấp trước khi đặt ở điều kiện nhiệt độ như qui định ở bảng 5A.

Các hạt cây trồng nông nghiệp thường được để ở nhiệt độ 5 - 10 °C trong 7 ngày.

- *Sấy khô*: Các mẫu nhắc lại được sấy khô ở nhiệt độ 30 - 35 °C trong thời gian tối đa là 7 ngày trước khi đặt ở nhiệt độ nảy mầm qui định.

Đối với một số loài nhiệt đới, nhiệt độ sấy có thể là 40 - 45 °C (chẳng hạn như : lạc ≤ 40 °C, lúa ≤ 50 °C).

- *Chiếu sáng*: Mẫu được chiếu sáng 8/24 giờ tương ứng với thời gian của nhiệt độ cao khi hạt được đặt nảy mầm theo chế độ nhiệt độ thay đổi.
- KNO_3 (0,2%): Dùng dung dịch KNO_3 0,2 % để làm ẩm giá thể thay cho nước.
- Axit gibberelic (GA_3): Dung dịch GA_3 (0,05%) được dùng để làm ẩm giá thể thay cho nước. Khi hạt ngủ nghỉ ít thì có thể dùng nồng độ 0,02%; khi hạt ngủ nghỉ nhiều thì dùng nồng độ cao hơn nhưng không được quá 0,1 %.

5.A.4. Các biện pháp xử lý hạt cứng:

- Ngâm nước: Ngâm hạt trong nước 24 - 48 giờ, sau đó đặt nảy mầm như qui định.
- Xử lý bằng cơ học: Dùng các dụng cụ thích hợp để chọc thủng vỏ hạt hoặc cắt, mài vỏ hạt ở phần không có phôi để kích thích cho hạt nảy mầm.
- Xử lý bằng Axit: Ngâm hạt trong dung dịch Axit H_2SO_4 hoặc HNO_3 có nồng độ 0,2% trong một thời gian thích hợp, sau đó rửa sạch hạt trước khi đặt nảy mầm.

Đối với lúa, sau khi sấy khô ở nhiệt độ 45 - 50 °C có thể ngâm hạt bằng dung dịch HNO_3 có nồng độ 0,2% trong 24 giờ.

5.A.5. Thử nghiệm lại:

(a) Khi nghi ngờ hạt đang ở trạng thái ngủ nghỉ thì phải tiến hành biện pháp xử lý phá ngủ như qui định ở bảng 5.A. Sau khi thử nghiệm lại thì kết quả nào tốt nhất sẽ được dùng để tính toán và báo cáo.

(b) Khi các kết quả của phép thử không đáng tin cậy do bị nhiễm độc hoặc do nấm và vi khuẩn tấn công thì phải làm lại thử nghiệm bằng cách dùng các phương pháp khác được qui định ở bảng 5.A hoặc có thể đặt trong cát, trong đất. Kết quả nào tốt nhất sẽ được dùng để tính toán và báo cáo.

(c) Khi thấy có một số cây mầm khó đánh giá thì có thể làm lại bằng cách dùng phương pháp khác được qui định ở bảng 5A, hoặc đặt lại trong cát, trong đất. Kết quả nào tốt nhất sẽ được dùng để tính toán và báo cáo.

(d) Khi có sai sót trong các điều kiện đặt nảy mầm, trong khi giám định hoặc đếm cây mầm thì tiến hành lại phép thử như lần trước và kết quả của lần thử sau sẽ được dùng để tính toán và báo cáo.

(e) Khi các kết quả của 4 lần nhắc (mỗi lần 100 hạt) vượt quá sai số cho phép ở bảng 5.B thì phải làm lại thử nghiệm khác. Nếu kết quả của lần thử nghiệm lại và lần thử nghiệm trước không vượt quá sai số cho phép ở bảng 5.C thì số liệu trung bình của cả 2 lần thử sẽ được dùng để tính toán và báo cáo.

Nếu kết quả của lần thử nghiệm sau và lần thử nghiệm trước vượt quá sai số cho phép ở bảng 5.C thì phải làm thêm một lần thử nghiệm nữa bằng cách lặp lại như các lần thử nghiệm trước. Chọn những lần thử nghiệm có các kết quả phù hợp với sai số cho phép để tính toán và báo cáo.

5.A.6. Hướng dẫn kiểm tra cây mầm:

5.A.6.1 Mã số hướng dẫn kiểm tra cây mầm theo các chi (genus):

TT	Các chi (genus)	Mã số	TT	Các chi (genus)	Mã số
1	<i>Allium</i>	A.1.1.1.1	26	<i>Lactuca</i>	A.2.1.1.1
2	<i>Amaranthus</i>	A.2.1.1.1	27	<i>Lagenaria</i>	A.2.1.1.2
3	<i>Apium</i>	A.2.1.1.1	28	<i>Luffa</i>	A.2.1.1.2
4	<i>Arachis</i>	A.2.1.2.2	29	<i>Lycopersicum</i>	A.2.1.1.1
5	<i>Avena</i>	A.1.2.3.3	30	<i>Melo</i>	A.2.1.1.2
6	<i>Benincasa</i>	A.2.1.1.2	31	<i>Momordica</i>	A.2.1.1.2
7	<i>Beta</i>	A.2.1.1.1	32	<i>Nasturtium</i>	A.2.1.1.1
8	<i>Brassica</i>	A.2.1.1.1	33	<i>Nicotiana</i>	A.2.1.1.1
9	<i>Cajanus</i>	A.2.2.2.2	34	<i>Oryza</i>	A.1.2.3.2
10	<i>Canavalia</i>	A.2.2.2.2	35	<i>Phaseolus</i>	A.2.1.2.2
11	<i>Capsicum</i>	A.2.1.1.1	36	<i>Pisum</i>	A.2.2.2.2
12	<i>Chrysanthemum</i>	A.2.1.1.1	37	<i>Psophocarpus</i>	A.2.1.2.2
13	<i>Citrulus</i>	A.2.1.1.2	38	<i>Raphanus</i>	A.2.1.1.1
14	<i>Corchorus</i>	A.2.1.1.1	39	<i>Ricinus</i>	A.2.1.1.1
15	<i>Coriandrum</i>	A.2.1.1.1	40	<i>Secale</i>	A.1.2.3.3
16	<i>Cucumtis</i>	A.2.1.1.2	41	<i>Sechium</i>	A.2.1.1.2
17	<i>Cucurbita</i>	A.2.1.1.2	42	<i>Sesamum</i>	A.2.1.1.1
18	<i>Daucus</i>	A.2.1.1.1	43	<i>Sesbania</i>	A.2.1.2.2
19	<i>Eleusine</i>	A.1.2.3.1	44	<i>Solanum</i>	A.2.1.1.1
20	<i>Glycine</i>	A.2.1.2.2	45	<i>Sorghum</i>	A.1.2.3.2
21	<i>Gossypium</i>	A.2.1.1.2	46	<i>Triticum</i>	A.1.1.3.2
22	<i>Helianthus</i>	A.2.1.1.1	47	<i>Vicia</i>	A.2.2.2.2
23	<i>Hibiscus</i>	A.2.1.1.2	48	<i>Vigna</i>	A.2.1.2.2
24	<i>Hordeum</i>	A.1.2.3.3	49	<i>Zea</i>	A.1.2.3.2
25	<i>Ipomoea</i>	A.2.1.1.1			

5.A.6.2. Hướng dẫn đánh giá cây mầm theo mã số:

*Nhóm A.1.1.1:

Thực vật 1 lá mầm, kiểu nảy mầm trên mặt đất.

Đại diện: *Allium*

Đặc điểm nảy mầm của nhóm này là:

Hệ chồi gồm phần thân dưới lá mầm rất khó nhận thấy và chồi đỉnh được bao kín trong bao lá mầm hình ống kéo dài và có màu xanh lá cây.

Phần thân trên lá mầm không kéo dài. Phần đỉnh của lá mầm nằm ở trong vỏ hạt.

Hệ rễ gồm rễ sơ cấp, thường có lông rễ và rễ sơ cấp phải phát triển bình thường.

Rễ thứ cấp không dùng để đánh giá cây mầm.

a) *Cây mầm bình thường:*

♦ Hệ rễ: Rễ sơ cấp nguyên vẹn hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như: - Có những vết thối hoặc mất mầu nhưng rất nhỏ.

♦ Hệ chồi: Lá mầm nguyên vẹn, có dạng "gập đầu gối" hướng lên phía trên hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như: - Có những vết thối hoặc mất mầu nhưng rất nhỏ.

♦ Cây mầm: Tất cả các bộ phận chính phát triển bình thường như qui định ở trên.

(b) *Cây không mầm bình thường:*

Hệ rễ: Rễ sơ cấp bị khuyết tật. .

Chẳng hạn như:

- Còi cọc hoặc chùn ngắn.
- Mọc chậm hoặc không mọc.
- Bị gãy.
- Bị nứt, tách ở chóp rễ.
- Bị co thắt.
- Mảnh khảnh.
- Hướng đất ngược.
- Trong suốt.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

♦ Hệ chồi: Lá mầm bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Ngắn và dày.
- Bị gãy.
- Bị co thắt.
- Uốn cong hoàn toàn.
- Cuộn thành vòng tròn hoặc vòng xoắn.
- Không có dạng "gập đầu gối".
- Mảnh khảnh.
- Trong suốt.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

♦ Cây mầm: Có một hoặc vài bộ phận chính phát triển không bình thường như qui định ở trên, hoặc sự phát triển bình thường bị ảnh hưởng do cây mầm bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Bị biến dạng.
- Bị gãy.
- Hai cây dính với nhau.

- Có màu vàng hoặc màu trắng.
- Mảnh mảnh.
- Trong suốt.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

***Nhóm A.1.2.3.1:**

Thực vật một lá mầm, kiểu này mầm dưới mặt đất (các lá mầm nằm lại dưới đất cùng với vỏ hạt).

Đại diện: *Eleusine*.

Đặc điểm này mầm của nhóm này là:

Hệ chồi không kéo dài và lá thật thứ nhất phát triển bên trong bao lá mầm. Phần lá mầm (gọi là phần thuôn) nằm lại trong hạt.

Hệ rễ gồm rễ sơ cấp, thường có lông rễ, các rễ thứ cấp có thể phát triển nhưng không dùng để đánh giá cây mầm nếu rễ sơ cấp bị khuyết tật.

(a) Cây mầm bình thường:

- ◆ Hệ rễ: Rễ sơ cấp nguyên vẹn hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như: - Có những vết thối hoặc mất màu nhưng rất nhỏ.

- ◆ Hệ chồi:

* Phần trụ gian lá mầm (nếu phát triển) phải nguyên vẹn hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như: - Có vết thối hoặc mất màu nhưng rất nhỏ.

* Bao lá mầm nguyên vẹn hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như:

- Có vết thối hoặc mất màu nhưng rất nhỏ.
- Vặn xoắn nhẹ.
- Tách tới 1/3 kể từ đỉnh.

Lưu ý: Sự kéo dài của bao lá mầm ở nhóm này thường rất hạn chế. Do vậy, cây mầm sẽ được coi là bình thường nếu bao lá mầm tương đối ngắn nhưng các bộ phận khác phát triển bình thường.

* Lá nguyên vẹn, mọc ra qua bao lá mầm ở gần đỉnh (hoặc ít nhất mọc tới 1/2 bao lá mầm), hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như:

- Có vết thối hoặc mất màu nhưng rất nhỏ.
- Bị hư hỏng nhẹ.
- Cây mầm: Tất cả các bộ phận chính bình thường như qui định ở trên.

b) Cây mầm không bình thường:

- ◆ Hệ rễ: Rễ sơ cấp bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Còi cọc hoặc chùn ngắn.

- Mọc chậm hoặc không mọc.
- Bị gãy.
- Bị nứt, tách ở chóp rễ.
- Bị co thắt.
- Mảnh khảnh.
- Hướng đất ngược.
- Trong suốt.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

♦ Hệ chồi:

*Trụ gian lá mầm (nếu phát triển) bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Bị gãy.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

* Bao lá mầm bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Bị biến dạng (chẳng hạn như ngắn và dày do bị nhiễm độc).
- Bị gãy.
- Bị mất.
- Có đỉnh bị hỏng hoặc mất.
- Cuộn thành vòng tròn hoặc vòng xoắn.
- Vặn xoắn chặt.
- Uốn cong hoàn toàn.
- Bị tách quá 1/3 chiều dài kể từ đỉnh.
- Bị tách ở gốc.
- Mảnh khảnh.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

* Lá bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Mọc chưa tới 1/2 bao lá mầm hoặc không mọc.
- Bị rách nhiều hoặc bị biến dạng.

♦ Cây mầm: Có một hoặc vài bộ phận chính bị khuyết tật như qui định ở trên hoặc sự phát triển bình thường bị ảnh hưởng do cây mầm bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Bị biến dạng.
- Hai cây dính với nhau.
- Có màu vàng hoặc màu trắng.
- Mảnh khảnh.
- Trong suốt.

- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

* Nhóm A.1.2.3.2:

Thực vật một lá mầm, kiểu nảy mầm dưới mặt đất.

Đại diện: *Oryza*, *Sorghum*, *Zea*.

Đặc điểm nảy mầm của nhóm này là:

Hệ chồi không kéo dài và lá thật thứ nhất phát triển bên trong bao lá mầm. Phần lá mầm (gọi là phần thuận) nằm lại ở trong hạt.

Hệ rễ gồm rễ thứ cấp, thường có lông rễ và rễ thứ cấp được dùng để đánh giá cây mầm khi rễ sơ cấp bị khuyết tật.

a) Cây mầm bình thường:

- ◆ Hệ rễ: Rễ sơ cấp nguyên vẹn hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như:

- Có vết thối hoặc mất màu nhưng rất nhỏ.
- Có những vết nứt, tách nhưng đã liền lại.

Lưu ý: Các cây mầm sẽ được coi là bình thường trong trường hợp rễ sơ cấp bị khuyết tật, nhưng có một số lượng vừa đủ rễ thứ cấp phát triển bình thường.

- ◆ Hệ chồi:

*Phần trụ gian lá mầm nguyên vẹn hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như:

- Có vết thối hoặc mất màu nhưng rất nhỏ.
- Có vết nứt, tách hoặc gãy nhưng đã liền lại.
- Vặn xoắn nhẹ.

*Bao lá mầm nguyên vẹn hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như:

- Có vết thối hoặc mất màu nhưng rất nhỏ.
- Vặn xoắn nhẹ.
- Tách tới 1/3 kể từ đỉnh.

* Các lá nguyên vẹn, mọc ra qua bao lá mầm ở gần đỉnh (hoặc ít nhất mọc tới 1/2 bao lá mầm), hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như:

- Có vết thối hoặc mất màu nhưng rất nhỏ.
- Bị hư hỏng nhẹ.
- Cây mầm: Tất cả các bộ phận chính bình thường như qui định ở trên.

b) Cây mầm không bình thường (đối với lúa và ngô xem thêm phần ghi chú riêng):

- ◆ Hệ rễ: Rễ sơ cấp bị khuyết tật và không đủ hoặc rễ thứ cấp bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Còi cọc hoặc chùn ngắn.

- Mọc chậm hoặc không mọc.
- Bị gãy.
- Bị nứt, tách ở chóp rễ.
- Bị co thắt.
- Mảnh khảnh.
- Hướng đất ngược.
- Trong suốt.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

♦ Hệ chồi:

*Tru gian lá mầm bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Bị gãy.
- Uốn thành vòng tròn hoặc vòng xoắn.
- Vặn xoắn chặt.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

*Bao lá mầm bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Bị biến dạng.
- Bị gãy.
- Có đỉnh bị hỏng hoặc mất.
- Cuộn thành vòng tròn hoặc vòng xoắn.
- Vặn xoắn chặt.
- Uốn cong hoàn toàn.
- Bị tách quá 1/3 chiều dài kể từ đỉnh.
- Bị tách ở gốc.
- Mảnh khảnh.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

*Các lá bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Mọc chưa tới 1/2 bao lá mầm hoặc không mọc.
- Bị rách nhiều hoặc bị biến dạng.

♦ Cây mầm: Có một hoặc vài bộ phận chính bị khuyết tật như qui định ở trên hoặc sự phát triển bình thường bị ảnh hưởng do cây mầm bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Bị biến dạng.
- Hai cây dính với nhau.
- Có màu vàng hoặc màu trắng.
- Mảnh khảnh.
- Trong suốt.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

c) Ghi chú riêng:

- Đối với lúa (*Oryza sativa*): Hình thái cây mầm của lúa có những đặc điểm khác biệt với các loài khác trong họ Hòa thảo (*Gramineae*). Khi hạt nảy mầm, bộ phận đầu tiên xuất hiện là bao lá mầm, tiếp sau đó là rễ sơ cấp. Độ dài của các bao lá mầm tương đối ngắn, có khác nhau đôi chút tùy theo giống và điều kiện thử nghiệm. Khi lá thứ nhất

chọc thủng bao lá mầm qua vết nứt ở gần đỉnh thì bao lá mầm bị tách dần xuống phía dưới do lá mọc dài ra. Tuy vậy, phần gốc của bao lá mầm phải không bị tách, nếu bị tách ở gốc thì cây mầm sẽ được coi là không bình thường. Lá thứ nhất chỉ có bẹ lá cuộn chặt lại. Chỉ có lá thứ 2 mọc ra qua lá thứ nhất là có phần lá thực sự. Hệ rễ gồm rễ sơ cấp và một số rễ thứ cấp gồm các rễ bên và rễ phụ.

- Đối với ngô (*Zea mays*): Khi lá thứ nhất xuất hiện thì bao lá mầm cũng bị tách ra do lá mọc ra ngoài bao lá mầm. Tuy có vết tách này nhưng bao lá mầm vẫn phải ôm chặt lấy lá thì cây mầm mới được coi là bình thường. Nếu bao lá mầm bị tách rời khỏi lá thì cây mầm sẽ được đánh giá là không bình thường.

Nếu lá thứ nhất bị rách hoặc bị hỏng, nhưng sự phát triển của lá tiếp theo vẫn tốt, thì cây mầm được đánh giá là bình thường khi các bộ phận khác đều phát triển bình thường. Do vậy, có thể kéo dài thêm thời gian ủ mầm cho đến khi lá thứ 2 hoặc lá thứ 3 xuất hiện thì mới đánh giá được chính xác.

* Nhóm A.1.2.3.3:

Thực vật một lá mầm, kiểu nảy mầm dưới mặt đất.

Đại diện: *Hordeum*, *Secale*, *Triticum*.

Đặc điểm nảy mầm của nhóm này là:

Hệ chồi không kéo dài và lá thật thứ nhất phát triển bên trong bao lá mầm. Phần lá mầm (gọi là phần thuẩn) nằm lại ở trong hạt.

Hệ rễ kiểu chùm, thường có lông rễ, không phân biệt về kích thước.

a) Cây mầm bình thường:

- ◆ Hệ rễ: Ít nhất phải có 2 rễ nguyên vẹn hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như: - Có những vết thối hoặc mất màu nhưng rất nhỏ.

- ◆ Hệ chồi:

* Trụ gian lá mầm (nếu phát triển) phải nguyên vẹn hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như: - Có những vết thối hoặc mất màu nhưng rất nhỏ.

* Bao lá mầm nguyên vẹn hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như:

- Có những vết thối hoặc mất màu nhưng rất nhỏ.
- Vặn xoắn nhẹ.
- Tách tới 1/3 kể từ đỉnh.

* Các lá nguyên vẹn, mọc ra qua bao lá mầm ở gần đỉnh (hoặc ít nhất mọc tới 1/2 bao lá mầm) hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như:

- Có những vết thối hoặc mất màu nhưng rất nhỏ.
- Bị hư hỏng nhẹ.

b) Cây mầm không bình thường:

- ◆ Hệ rễ: Các rễ bị khuyết tật hoặc không đủ.

Chẳng hạn như:

- Còi cọc hoặc chùn ngắn.
- Mọc chậm. ,
- Chỉ có một rễ hoặc hoàn toàn không có.
- Bị gãy.
- Bị co thắt.
- Mảnh khảnh.
- Hướng đất ngược.
- Trong suốt.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

♦ Hệ chồi :

* Trụ gian lá mầm (nếu phát triển) bị khuyết tật.

Chẳng hạn như :

- Bị gãy.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

* Bao lá mầm bị khuyết tật.

Chẳng hạn như :

- Bị biến dạng (ngắn và dầy do bị nhiễm độc).
- Bị gãy.
- Không có.
- Đỉnh bị hỏng hay bị mất.
- Uốn thành vòng tròn hay vòng xoắn.
- Cuộn chặt lại.
- Uốn cong hoàn toàn.
- Bị tách quá 1/3 chiều dài kể từ đỉnh.
- Bị tách ở phần gốc.
- Mảnh khảnh.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

* Lá bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Mọc chưa tới 1/2 bao lá mầm.
- Không có.
- Bị rách hoặc biến dạng.

♦ Cây mầm: Có một hoặc vài bộ phận chính không bình thường như qui định ở trên, hoặc sự phát triển bình thường bị ảnh hưởng do cây mầm bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Bị biến dạng.
- Hai cây dính với nhau.
- Có màu vàng hoặc màu trắng.
- Mảnh khảnh.

- Trong suốt.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

c) *Ghi chú riêng:*

Không nên tiến hành đánh giá cây mầm trước khi lá thật thứ nhất mọc ra khỏi bao lá mầm ở hầu hết các cây mầm trong mẫu. Các cây mầm ở lần đếm đầu tiên sẽ được coi là bình thường nếu các bộ phận khác đều phát triển bình thường, trừ khi lá chưa mọc tới 1/2 bao lá mầm.

Những cây mầm cũng được coi là bình thường khi vết tách của bao lá mầm chạy từ đỉnh xuống chưa tới 1/3 chiều dài của bao lá mầm. Nếu vết tách vượt quá 1/3 hoặc bao lá mầm bị tách ở gốc thì cây mầm sẽ là không bình thường. Khi xem xét chiều dài vết tách của bao lá mầm, cần chú ý không làm vết tách tự nhiên của bao lá mầm bị ảnh hưởng do dùng tay dụng cụ chạm vào.

Cây mầm có bao lá mầm bị nghẹn trong vỏ hạt sẽ được coi là bình thường nếu các bộ phận khác phát triển bình thường, nhưng sẽ là không bình thường nếu các bộ phận khác phát triển kém.

Các mẫu hạt giống đã xử lý, được đặt nảy mầm trên giấy, thì cây mầm thường hay có triệu chứng nhiễm độc, chẳng hạn như bao lá mầm thường ngắn và phồng lên, các rễ thường bị chùn ngắn lại. Nếu thấy có một số cây mầm như thế trong mẫu thử thì phải đặt nảy mầm lại trong đất. Đất thường cho phép đánh giá cây mầm chính xác hơn vì các hoá chất độc sẽ được đất hấp thụ bớt, các cây mầm ít bị nhiễm độc hơn. Những cây mầm vẫn có triệu chứng bị nhiễm độc khi đã đặt nảy mầm ở trong đất thì sẽ được coi là không bình thường.

* Nhóm A.2.1.1.1:

Thực vật 2 lá mầm, kiểu nảy mầm trên mặt đất.

Đại diện: *Beta*, *Brassica*, *Daucus*, *Helianthus*, *Lactuca*.

Đặc điểm nảy mầm của nhóm lá này là:

Hệ chồi gồm phần thân dưới lá mầm phát triển dài ra và có điểm sinh trưởng nằm giữa 2 lá mầm. Phần thân trên lá mầm không kéo dài, do vậy phần thân trên lá mầm và chồi đỉnh thường không thấy rõ.

Hệ rễ gồm rễ sơ cấp, thường có lông rễ và phải phát triển tốt vì các rễ thứ cấp không được dùng để đánh giá cây mầm khi rễ sơ cấp có khuyết tật.

a) *Cây mầm bình thường:*

- ◆ Hệ rễ: Rễ sơ cấp nguyên vẹn hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như:

- Có những vết thối hoặc mất màu nhưng rất nhỏ.
- Có những vết nứt, tách nhưng đã liền lại.
- Có những vết tách nhưng không sâu.

- ◆ Hệ chồi :

- * Phần thân dưới lá mầm nguyên vẹn hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như:

- Có những vết thối hoặc mất màu nhưng rất nhỏ.

- Có những vết nứt, tách nhưng đã liền lại.
- Có những vết tách nhưng không sâu.
- Vận xoắn nhẹ.

* Các lá mầm nguyên vẹn hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như :

- Có 50% mô tế bào bị hỏng.
- Có 3 lá mầm.

* Chồi đỉnh nguyên vẹn.

♦ Cây mầm: Tất cả các bộ phận chính phát triển bình thường như qui định ở trên.

b) *Cây mầm không bình thường:*

♦ Hệ rễ : Rễ sơ cấp bị khuyết tật. ,

Chẳng hạn như :

- Còi cọc hoặc chùn ngắn.
- Mọc chậm hoặc không mọc.
- Bị gãy.
- Bị nứt, tách ở chóp rễ.
- Bị co thắt.
- Mảnh khảnh.
- Bị nghẹn trong vỏ hạt.
- Hướng đất ngược.
- Trong suốt.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

Lưu ý: Cây mầm sẽ được coi là không bình thường nếu rễ sơ cấp bị khuyết tật, ngay cả khi có các rễ thứ cấp.

♦ Hệ chồi:

* Phần thân dưới lá mầm bị khuyết tật.

Chẳng hạn như :

- Ngắn và dày hoặc không có.
- Bị nứt sâu hoặc bị gãy.
- Có vết nứt thủng qua thân.
- Bị co thắt.
- Uốn cong hoàn toàn hoặc uốn thành vòng tròn.
- Vận xoắn chặt hoặc cuộn thành vòng xoắn.
- Mảnh khảnh.
- Trong suốt.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

* Các lá mầm có hơn 50% mô tế bào bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Bị phồng và xoắn hoặc bị biến dạng.
- Bị hư hỏng.
- Có 1 lá mầm hoặc không có.
- Bị mất màu hoặc thối nhũn.
- Trong suốt.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

* Chồi đỉnh hoặc các mô xung quanh bị hỏng.

- ◆ Cây mầm: Có một vài hoặc bộ phận chính không bình thường như qui định ở trên hoặc sự phát triển bình thường của cây mầm bị ảnh hưởng do nảy mầm bị khuyết tật

Chẳng hạn như:

- Bị biến dạng.
- Bị gãy
- Các lá mầm mở ra trước khi có rễ.
- Hai cây dính với nhau.
- Mảnh khảnh.
- Trong suốt.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

c) *Ghi chú riêng* :

- ◆ Đối với *Beta*: Các cây mầm của *Beta* thường rất khó đánh giá khi bị nhiễm nấm bệnh (chẳng hạn như nấm *Phoma batea*). Điều quan trọng là phải phân biệt rõ giữa nhiễm bệnh sơ cấp hay nhiễm bệnh thứ cấp.

Để có được kết quả đánh giá cây mầm chính xác, cần phải xử lý các chùm hạt giống (*clusters*) như qui định ở bảng 5.A và đặt nảy mầm ở trong giấy gấp (PP). Tiến hành đánh giá cây mầm ngay sau 4 ngày ủ mầm để phân biệt những cây mầm bị nhiễm bệnh sơ cấp (rễ sơ cấp có màu nâu hoặc màu đen) và những cây mầm không bình thường do những nguyên nhân khác. Đánh dấu riêng để phân biệt những cây mầm bình thường và những cây mầm bị nhiễm bệnh sơ cấp. Loại ra khỏi mẫu thử những cây mầm bị bệnh để tránh sự lây lan của nấm bệnh, nhưng phải giữ lại chùm hạt giống đó (*clusters*) để tiếp tục theo dõi các cây mầm khác có thể mọc ra.

Đánh giá lần thứ 2 (sau 7 ngày): Những cây mầm đã được đánh dấu là bình thường mà các bộ phận của nó phát triển bình thường (hoặc bị nhiễm bệnh thứ cấp) thì sẽ được coi là cây mầm bình thường và chùm hạt giống đó sẽ được loại ra khỏi mẫu, ngay cả khi nó bị thối. Những cây mầm là không bình thường và bị thối cũng được loại ra khỏi mẫu, nhưng chùm hạt giống của nó phải giữ lại để theo dõi tiếp.

Các lần đánh giá sau cũng tiến hành như vậy cho đến lần đánh giá cuối cùng (sau 14 ngày).

Đối với các giống đơn mầm cũng áp dụng cách đánh giá tương tự như thế.

- ◆ Đối với *Brassica*: Các cây mầm của *Brassica* chỉ được đánh giá chính xác khi tất cả các bộ phận chính đã phát triển đầy đủ, đặc biệt là khi các lá mầm đã thoát ra khỏi vỏ hạt

Việc đánh giá các lá mầm là rất quan trọng đối với các loài *Brassica*, không những chỉ để xem xét các vết thối, hỏng, mà còn để xem xét các mức độ thiếu hụt diệp lục (các

vùng có màu trắng hoặc màu vàng). Để xác định khuyết tật này, cần phải đặt các cây mầm ở nơi có đủ ánh sáng và áp dụng luật 50%, nhưng nếu phần gốc của lá mầm (vùng xung quanh cuống lá và điểm dính của lá mầm vào thân dưới lá mầm) bị mất màu, thối, hỏng thì cây mầm sẽ được coi là không bình thường.

Cần lưu ý rằng: đối với các loài *Brassica* (và cả *Raphanus*), thì rễ sơ cấp phải phát triển bình thường. Nếu cây mầm có rễ sơ cấp bị khuyết tật, mặc dù có rễ thứ cấp thì vẫn phải xếp vào loại cây mầm không bình thường.

Nếu trong mẫu có một số cây mầm có rễ sơ cấp bị khuyết tật (chẳng hạn như bị còi cọc) thì cần phải làm lại mẫu ở trong cát hoặc trong đất để kiểm tra lại kết quả.

♦ Đối với *Lactuca*: Khi đánh giá cây mầm của các giống xà lách (*Lactuca sativa*), cần chú ý tới các khuyết tật thường có ở những hạt giống già. Các khuyết tật thường thấy là: ở lá mầm thường xuất hiện những vùng có màu nâu đến hoàn toàn không màu, hoặc bị thối và thân dưới lá mầm thường ngắn và dầy hoặc bị cong. Để xác định chính xác tình trạng của lá mầm, không nên đánh giá cây mầm trước khi các lá mầm chưa tách rời khỏi vỏ hạt. Để kích thích sự phát triển của lá mầm, nên đặt mẫu ở dưới ánh sáng và mở nắp đậy trong vài giờ trước khi đánh giá. Nếu vỏ hạt vẫn dính vào lá mầm do các vết thối nhũn và không thể tách ra được, thì cây mầm sẽ được coi là không bình thường.

* *Nhóm A.2.1.1.2:*

Thực vật 2 lá mầm, kiểu nảy mầm trên mặt đất.

Đại diện: *Cucumis*, *Gossypium*.

Đặc điểm nảy mầm của nhóm này là:

Hệ chồi gồm phần thân dưới lá mầm phát triển dài ra và có điểm sinh trưởng nằm giữa 2 lá mầm; phần thân trên lá mầm không kéo dài trong thời gian thử nghiệm, do vậy phần thân trên lá mầm và chồi đỉnh thường không thấy rõ.

Hệ rễ gồm rễ sơ cấp, thường có lông rễ và thường có các rễ thứ cấp được dùng để đánh giá cây mầm khi rễ sơ cấp bị khuyết tật.

a) *Cây mầm bình thường:*

♦ Hệ rễ: Rễ sơ cấp nguyên vẹn hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như:

- Có vết thối hoặc mất màu nhưng rất nhỏ.
- Có vết nứt, tách nhưng đã liền lại.
- Có vết nứt, tách nhưng không sâu.

Lưu ý: Cây mầm sẽ được coi là bình thường nếu rễ sơ cấp bị khuyết tật, nhưng có một số lượng vừa đủ rễ thứ cấp phát triển bình thường.

♦ Hệ chồi :

* Phần thân dưới lá mầm nguyên vẹn hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ .

Chẳng hạn như:

- Có vết thối hoặc mất màu nhưng rất nhỏ.
- Có vết nứt, tách nhưng đã liền lại.
- Có vết nứt, tách nhưng không sâu.

- Vận xoắn nhẹ.

* Các lá mầm nguyên vẹn hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như:

- Có dưới 50% mô tế bào bị hỏng.
- Có 3 lá mầm.

* Chồi đỉnh nguyên vẹn.

- ◆ Cây mầm: Tất cả các bộ phận chính phát triển bình thường như qui định ở trên.

b) Cây mầm không bình thường :

- ◆ Hệ rễ: Rễ sơ cấp bị khuyết tật và không đầy đủ hoặc rễ thứ cấp bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Còi cọc hoặc chùn ngắn.
- Mọc chậm.
- Không mọc.
- Bị gãy.
- Bị nứt, tách ở chóp rễ.
- Bị co thắt.
- Bị quăn.
- Mảnh khảnh.
- Bị nghẹn trong vỏ hạt.
- Hướng đất ngược.
- Trong suốt.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

- ◆ Hệ chồi:

* Phần thân dưới lá mầm bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Ngắn và dày hoặc không có.
- Bị nứt sâu hoặc gãy.
- Bị nứt thủng qua thân.
- Bị co thắt.
- Uốn cong hoàn toàn hoặc uốn thành vòng tròn.
- Vận xoắn chặt hoặc cuộn thành vòng xoắn.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

* Các lá mầm có hơn 50% mô tế bào bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Bị phồng và xoắn, hoặc bị biến dạng.
- Chỉ có một lá mầm hoặc không có.
- Bị mất màu hoặc thối nhũn.
- Trong suốt.

- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

* Chồi đỉnh hoặc các mô xung quanh bị hỏng, hoặc bị thối.

- ♦ Cây mầm: Có một hoặc vài bộ phận chính không bình thường như quy định ở trên, hoặc sự phát triển bình thường bị ảnh hưởng do cây mầm bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Bị biến dạng.
- Bị gãy.
- Các lá mầm mở ra trước khi có rễ.
- Hai cây dính với nhau.
- Có màu vàng hoặc màu trắng.
- Mảnh khảnh.
- Trong suốt.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

* Nhóm A.2.1.2.2:

Thực vật 2 lá mầm, kiểu nảy mầm trên mặt đất.

Đại diện: *Arachis*, *Phaseolus*

Đặc điểm nảy mầm của nhóm này là:

Hệ chồi gồm phần thân dưới lá mầm phát triển dài ra, có 2 lá mầm và có phần thân trên lá mầm hơi kéo dài cùng với 2 lá sơ cấp phát triển ở xung quanh chồi đỉnh.

Hệ rễ gồm rễ sơ cấp, thường có lông rễ và các rễ thứ cấp được dùng để đánh giá cây mầm khi rễ sơ cấp bị khuyết tật

a) *Cây mầm bình thường:*

- ♦ Hệ rễ: Rễ sơ cấp nguyên vẹn hoặc chỉ có khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như:

- Có những vết thối hoặc mất màu nhưng rất nhỏ.
- Có những vết nứt, tách nhưng đã liền lại.
- Có những vết nứt, tách không sâu.

Lưu ý: *Cây mầm sẽ được coi là bình thường nếu rễ sơ cấp có khuyết tật, nhưng có một số lượng vừa đủ rễ thứ cấp phát triển bình thường.*

- ♦ Hệ chồi: * Phần thân dưới lá mầm và thân trên lá mầm nguyên vẹn hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như:

- Có những vết thối hoặc mất màu nhưng rất nhỏ.
- Có vết nứt, tách hoặc gãy nhưng đã liền lại.
- Có những vết nứt, tách không sâu.
- Vặn xoắn nhẹ.

* Các lá mầm nguyên vẹn hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như:

- Có dưới 50% mô tế bào hồng.
- Có 3 lá mầm.

* Các lá sơ cấp nguyên vẹn hoặc chỉ có những khuyết tật nhẹ.

Chẳng hạn như:

- Có dưới 50% diện tích lá bị hồng.
- Có 3 lá mầm.

* Chồi đỉnh nguyên vẹn.

♦ Cây mầm: Tất cả các bộ phận chính phát triển bình thường như qui định ở trên.

b) *Cây mầm không bình thường:*

♦ Hệ rễ: Rễ sơ cấp bị khuyết tật và không đủ hoặc các rễ thứ cấp bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Còi cọc hoặc chùn ngắn.
- Mọc chậm
- Không mọc
- Bị gãy
- Bị nứt, tách ở chóp rễ
- Bị co thắt
- Bị quăn.
- Mảnh khảnh
- Bị nghẹn trong vỏ hạt
- Hướng đất ngược
- Trong suốt
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

♦ Hệ chồi:

* Phần thân dưới lá mầm và thân trên lá mầm bị khuyết tật.

Chẳng hạn như:

- Ngắn và dày hoặc không có.
- Bị nứt, sâu hoặc bị gãy.
- Bị nứt thủng qua thân.
- Bị co thắt.
- Uốn cong hoàn toàn hoặc uốn thành vòng tròn.
- Vặn xoắn chặt hoặc cuộn thành vòng xoắn.
- Mảnh khảnh.
- Trong suốt
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

* Các lá mầm có hơn 50% mô tế bào bị khuyết tật

Chẳng hạn như:

- Bị biến dạng.

- Bị hư hỏng.
- Có 1 lá mầm hoặc không có.
- Bị biến màu hoặc thối nhũn.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

Lưu ý : Khi đánh giá cây mầm của *Phaseolus* xem thêm phần ghi chú riêng ở dưới.

Chẳng hạn như:

- Còi cọc hoặc chùn ngắn.
- Mọc chậm
- Không mọc
- Bị gãy
- Bị nứt, tách ở chóp rễ
- Bị co thắt
- Mảnh khảnh
- Bị nghẹn trong vỏ hạt
- Hướng đất ngược
- Trong suốt
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

◆ Hệ chồi:

* Các lá mầm có 50% mô tế bào bị khuyết tật

Chẳng hạn như:

- Bị biến dạng
- Bị hư hỏng (chẳng hạn như côn trùng phá hoại)
- Có 1 lá mầm hoặc không có
- Bị mất màu hoặc thối nhũn.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp

Lưu ý: Cần xem xét điểm chính của lá mầm với thân mầm có bị thối hoặc bị bệnh không.

* Phần thân dưới lá mầm bị khuyết tật

Chẳng hạn như:

- Ngắn và dày hoặc không có
- Bị nứt sâu hoặc bị gãy
- Bị nứt thủng qua thân
- Bị co thắt
- Uốn cong hoàn toàn hoặc uốn thành vòng tròn
- Xoắn chặt hoặc cuộn thành vòng xoắn
- Mảnh khảnh
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp

* Các lá sơ cấp có hơn 50% diện tích lá bị khuyết tật

Chẳng hạn như:

- Bị xoắn hoặc bị biến dạng
- Bị hư hỏng
- Có một lá hoặc không có
- Bị mất màu hoặc thối nhũn.
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp

* Chồi đỉnh bị khuyết tật hoặc bị mất.

Lưu ý: Nếu chồi chính phát triển không bình thường thì cây mầm sẽ được coi là không bình thường, mặc dù các chồi nách vẫn phát triển bình thường.

- ♦ Cây mầm: Có 1 hoặc vài bộ phận chính phát triển không bình thường như qui định ở trên, hoặc sự phát triển bình thường bị ảnh hưởng do cây mầm bị khuyết tật

Chẳng hạn như:

- Bị biến dạng
- Bị gãy
- Hai cây dính với nhau
- Có màu vàng hoặc màu trắng
- Mảnh khảnh
- Trong suốt
- Bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp.

Bảng 5.A: Các phương pháp và điều kiện đặt nảy mầm của một số loài cây trồng nông nghiệp

TT	Loài cây trồng	Các điều kiện đặt nảy mầm		Thời gian xét nghiệm (ngày)		Xử lý phá ngủ
		Phương pháp đặt	Nhiệt độ	Lần đếm đầu	Lần đếm cuối	
1	2	3	4	5	6	7
1	Hành tây	TP;BP;S	20;15	6	12	Làm lạnh
2	Hành ta	TP;BP;S	20;15	6	12	Làm lạnh
3	Hành tằm	TP;BP;S	20;15	6	14	Làm lạnh
4	Hành thom	TP;BP;S	20;15	6	14	Làm lạnh
5	Hẹ	TP	20-30;20	6	14	Làm lạnh
6	Rau dền	TP	20-30;20	4-5	14	Làm lạnh; KNO ₃
7	Rau cần	TP	20-30	10	21	Làm lạnh; KNO ₃
8	Lạc	BP;S	20-30;25	5	10	Bóc vỏ, sấy 40 °C
9	Yến mạch	BP;S	20	5	10	Sấy (30-35 °C)
10	Bí đao	TP;BP;S	20-30;30	7	14	Rửa sạch, sấy 25 °C
11	Củ cải đường	TP;BP;PP;S	20-30; 15-25;20	4	14	
12	Cải bẹ	TP	20-30;20	5	7	Làm lạnh
13	Cải thìa	TP	20-30;20	5	7	Làm lạnh
14	Cải xanh	TP	20-30;20	5	7	Làm lạnh
15	Cải dầu	TP	20-30;20	5	7	Làm lạnh
16	Cải bắp	TP	20-30;20	5	7	Làm lạnh
17	Su hào	TP	20-30;20	5	7	Làm lạnh
18	Súp lơ	TP	20-30;20	5	7	Làm lạnh
19	Đậu chiều	BP;S	20-30;25	4	10	KNO ₃
20	Đậu kiếm	BP;S	20-30;25	4	10	
21	Ớt	TB;BP;S	20-30	7	14	Sấy 40 °C
22	Cải cúc	TB;BP	20-30;15	4-7	21	
23	Dưa hấu	BP;S	20-30;25	5	14	
24	Đay	TP;BP	30	3	5	
25	Rau mùi	TP; BP	20-30;20	7	21	
26	Dưa gang	BP;S	20-30;20	4	8	
27	Dưa chuột	TB;BP;S	20-30;25	4	8	
28	Bí rợ	BP;S	20-30;25	4	8	
29	Bí ngô	BP;S	20-30;25	4	8	
30	Cà rốt	TP, BP	20-30;20	7	14	
31	Đậu ván	BP, S	20-30;25	4	14	

32	Kê	TP	20-30	4	8	KNO ₃
33	Đậu tương	BP;S	20-30;25	5	8	
34	Bông	BP;S	20-30;25	4	12	
35	Hương dương	BP;S	20-30; 25; 20	4	10	Sấy, làm lạnh
36	Muối tây	TP; BP; S	20-30	4	21	
37	Đại mạch	BP; S	20	4	7	Sấy (30-35 °C) Làm lạnh GA ₃
38	Rau muống	BP; S	30	4	10	
39	Sà lách	TP; BP	20	4	7	Làm lạnh
40	Bầu	BP; S	20-30	4	14	
41	Muối hương	BP;S	30	4	14	
42	Muối ta	BP;S	30	4	14	
43	Cà chua	TP;BP;S	20-30	5	14	KNO ₃
44	Dưa bở	TP;BP;S	20-30; 25	4	8	
45	Muối đắng	BP;S	20-30; 30	4	14	
46	Cải xoong	TP;BP	20-30	4	14	
47	Thuốc lá	TP	20-30	7	16	KNO ₃
48	Lúa	TP;BP;S	20-30; 25	5	14	Sấy 50 °C; ngâm H ₂ O HNO ₃ (24 giờ)
49	Đậu ngự	BP;S	20-30; 25	5	9	
50	Đậu tây	BP;S	20-30;25;20	5	9	
51	Đậu Hà Lan	BP;S	20	5	8	
52	Đậu rồng	BP;S	20-30;30	4	14	
53	Cải củ	TP;BP;S	20-30;20	4	10	Làm lạnh
54	Thầu dầu	BP;S	20-30	7	14	
55	Lúa mì đen	TP;BP;S	20	4	7	Làm lạnh; GA ₃
56	Su su	BP;S	20-30;20	5	10	
57	Vừng	TP	20-30	3	6	
58	Điền thanh	TP;BP	20-30;25	5	7	
59	Cà	TP;BP;S	20-30	7	14	
60	Cao lương	TP;BP	20-30	4	14	Làm lạnh
61	Lúa mì	TP;BP;S	20	4	8	
62	Đậu răng ngựa	BP;S	20	4	14	Làm lạnh
63	Đậu đỏ	BP;S	20	4	14	Làm lạnh
64	Đậu xanh	BP;S	20-30;25	5	8	
65	Đậu đen	BP;S	20-30; 25	5	8	
66	Đậu dũa	BP; S	20-30; 25	5	8	
67	Đậu nho nhe	BP;S	20-30;25	5	8	
68	Ngô	BP;S	20-30;25;20	4	7	

Ghi chú:

- TP (Top Paper): Đặt trên bề mặt giấy
- BP (Betwen Paper): Đặt giữa giấy.
- S (Sand): Đặt trong cát.
- PP (Pleated Paper): Đặt trong giấy gấp.

Bảng 5.B: Sai số cho phép giữa các lần nhắc 100 hạt của cùng một phép thử nảy mầm (mức ý nghĩa 2,5%)

Tỷ lệ nảy mầm trung bình (%)		Sai số cho phép tối đa	Tỷ lệ nảy mầm trung bình		Sai số cho phép tối đa
(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
99	2	5	87-88	13-14	13
98	3	6	84-86	15-17	14
97	4	7	81-83	18-20	15
96	5	8	78-80	21-23	16
95	6	9	73-77	24-28	17
93-94	7-8	10	67-72	29-34	18
91-92	9-10	11	56-66	35-45	19
89-90	11-12	12	51-55	46-50	20

Bảng 5.C: Sai số cho phép giữa hai kết quả thử nghiệm nảy mầm của cùng một mẫu gửi hoặc hai mẫu gửi khác nhau được tiến hành ở cùng hoặc khác phòng kiểm nghiệm (mức ý nghĩa 2,5%)

Tỷ lệ nảy mầm trung bình (%)		Sai số cho phép tối đa	Tỷ lệ nảy mầm trung bình (%)		Sai số cho phép tối đa
(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
98 đến 99	2-3	2	77-84	17-24	6
95-97	4-6	3	60-76	25-41	7
91-94	7-10	4	51-59	42-50	8
85-90	11-16	5			

6. Phụ lục chương 6

Xác định độ ẩm

6.A.1. Các loài bắt buộc phải xay mẫu:

Các loài yến mạch (*Avena spp.*), lạc (*Arachis hypogaeae*), kê (*Eleusine coracana*), đậu tương (*Glycine max*), bông (*Gossypium ssp.*), lúa (*Oryza sativa*), các loài đậu ngự (*Phaseolus ssp.*), đậu Hà Lan (*Pisum sativum*), thầu dầu (*Ricinus communis*), lúa mì

đen (*Secale cereale*), các loài cao lương (*Sorghum ssp.*), lúa mì (*Triticum aestivum*), ngô (*Zea mays*) ...

6.A.2. Phương pháp xay mẫu:

- Việc xay mẫu sẽ được tiến hành với một lượng mẫu nhỏ (15-20g) được lấy ra từ mẫu gửi trước khi lập mẫu phân tích.
- Mức xay nhỏ được qui định như sau:

Đối với các loài ngũ cốc như lúa, mì, mạch, cao lương, ngô ... thì ít nhất phải có 50% nguyên liệu đã xay lọt qua rây có lỗ 0,5 mm và dưới 10% còn lại ở rây có lỗ 1,0 mm.

Đối với các loài đậu đỗ như đậu tương, đậu ngự, đậu Hà Lan, đậu răng ngựa ... thì ít nhất phải có 50% nguyên liệu đã xay lọt qua rây có lỗ 4,0 mm.

Đối với các loài hạt có dầu, khó xay như: Lạc, bông, thầu dầu ... thì có thể nghiền hoặc thái nhỏ nhưng không được để hở mẫu ra ngoài không khí quá 2 phút.

6.A.3. Các phương pháp sấy sơ bộ:

- Đối với ngô có độ ẩm ban đầu cao hơn 25% thì phải rải hạt thành một lớp không dày quá 20 mm và sấy ở $t = 700^{\circ}\text{C}$ trong 2-3 giờ.
- Đối với các loài khác có độ ẩm ban đầu cao hơn 30% thì phải đặt các mẫu qua một đêm ở chỗ ẩm (chẳng hạn trên đỉnh tủ sấy...).
- Đối với các trường hợp khác thì mẫu được sấy sơ bộ trong tủ sấy ở nhiệt độ 130°C trong 5-10 phút, sau đó để nguội trong 2 giờ.

6.A.4. Các loài phải sấy ở nhiệt độ thấp ổn định:

Các loài hành tỏi (*Allium ssp.*), lạc (*Arachis hypogaea*), cải (*Brassica ssp.*), ớt (*Capsicum ssp.*), đậu tương (*Glycine max*), bông (*Gossypium ssp.*), cải củ (*Raphanus sativus*), thầu dầu (*Ricinus communis*), vừng (*Sesamum indicum*), cà (*Solanum melongena*)

6.A.5. Các loài được phép sấy ở nhiệt độ cao ổn định:

Yến mạch (*Avena ssp.*), củ cải đường (*Beta vulgaris*), dưa hấu (*Citrulus lanatus*), dưa chuột, dưa gang, dưa bở (*Cucumis ssp.*), bầu bí (*Cucurbita ssp.*), cà-rốt (*Daucus carota*), kê (*Eleusine coracana*), đại mạch (*Hordeum vulgaris*), xà-lách (*Lactuca sativa*), lúa nước (*Oryza sativa*), đậu (*Phaseolus spp.*), đậu Hà-Lan (*Pisum sativum*), lúa mì đen (*Secale cereale*), cao lương (*Sorghum spp.*), lúa mì (*Triticum spp.*), đậu răng ngựa (*Vicia spp.*), ngô (*Zea mays*) ...

7. Phụ lục chương 7

Kiểm tra giống và độ thuần giống

7.A.1. Hướng dẫn phân biệt cây mầm của một số giống cây trồng:

(1) Đối với các giống hòa thảo:

Một số giống hòa thảo có thể phân biệt bằng màu sắc của bao lá mầm. Khi kiểm tra những giống này nên đặt hạt nảy mầm trên giấy lọc ẩm ở trong đĩa petrie có nắp đậy. Màu của bao lá mầm có thể phân biệt khác nhau từ màu xanh lá cây đến màu tím và

được dùng để phân biệt khi cây mầm đạt tới giai đoạn sinh trưởng thích hợp. Cũng có thể làm tăng sự sinh trưởng của cây mầm bằng cách thấm ướt giấy lọc bằng dung dịch 1 % NaCl hoặc HCl, hoặc chiếu ánh sáng tím các cây mầm trong 1 -2 giờ trước khi tiến hành kiểm tra.

(2) Đối với các giống rau cải (*Barassica spp.*):

Một số giống rau cải như: cải củ, cải bắp, su hào ... thì màu sắc của lá mầm có thể khác nhau từ màu vàng chanh đến màu vàng da cam hoặc màu tím. Khi kiểm tra những giống này nên đặt hạt nảy mầm trong tối ở 20-30 °C. Sau 5 ngày thì chuyển các cây mầm sang đĩa petrie có chứa cồn 85-96% rồi đặt lên một bề mặt màu trắng. Sau 4 giờ thì tiến hành kiểm tra màu sắc của lá mầm ở từng cây để phân biệt những cây khác dạng.

(3) Đối với củ cải đường:

Một số giống củ cải đường có thể phân biệt bằng màu sắc của cây mầm (trắng, vàng, đỏ nhạt, đỏ).

Đối với những giống này nên gieo hạt trong cát ẩm đựng trong đĩa petrie và dưới ánh sáng dịu ở phòng kiểm nghiệm. Sau 7 ngày thì kiểm tra màu sắc của thân mầm để phân biệt cây khác dạng.

7.A.2. Hướng dẫn phương pháp gieo trồng và kiểm tra cây ở ngoài đồng đối với một số cây trồng chủ yếu:

(1) Các giống hòa thảo, đậu đỗ và cây có dầu:

Hạt được gieo thành hàng trong các ô nhỏ. Khoảng cách giữa các hàng thường là 20-25cm đối với lúa, mì, mạch, cao lương và 40-50cm đối với các loài khác. Số cây trên mỗi mét chiều dài của hàng theo qui định sau đây được coi là hợp lý:

Lúa, mì, mạch	60
Rau cải (<i>Brassica</i>)	30
Đậu răng ngựa (<i>Vicia faba</i>)	10
Đậu Hà-Lan (<i>Pisum</i>)	30
Đậu tương (<i>Glycine</i>)	30
Các loài đậu khác (<i>Cicia spp.</i>)	30

Thời gian kiểm tra nên bắt đầu từ cây con vì nhiều loài có thể phân biệt được giống lẫn và cây khác dạng ngay từ giai đoạn cây con. Tuy nhiên, sự khác biệt rõ rệt của các cây là vào thời kỳ trổ (lúa, mì, mạch) hoặc bắt đầu ra hoa (các loài khác). Do vậy, trong suốt thời gian này phải tiến hành kiểm tra thường xuyên và kỹ lưỡng từng cây để phát hiện những cây lẫn giống hoặc cây khác dạng.

(2) Cây có củ và các loài cây trồng khác:

Đối với cây có củ và các loài cây trồng khác (như ngô ...) thì mỗi ô nhỏ nên gieo 2 hoặc vài hàng để có khoảng 400 cây kiểm tra là đủ.

Việc kiểm tra cũng cần phải tiến hành trong suốt thời gian sinh trưởng của cây. Riêng đối với cây có củ thì lần kiểm tra quan trọng là vào lúc kết thúc sinh trưởng, củ sẽ được nhổ lên và xếp thành hàng để dễ kiểm tra.

Bảng 7.A: Mức xác suất chấp nhận lô hạt giống có tỷ lệ cây khác dạng ít hơn mức cho phép ở tiêu chuẩn độ thuần 99,9%. (Mức ý nghĩa 5%)

Tổng số cây kiểm tra	Số cây khác dạng cho phép tối đa	Mức xác suất chấp nhận lô giống theo tỷ lệ cây khác dạng		
		1,5/1000	2/1000	3/1000
1000	4	93	85	65
4000	9	85	59	16
8000	14	68	27	1
12000	19	56	13	<0.1

Bảng 7.B: Số cây khác dạng cho phép tối đa ở các tiêu chuẩn độ thuần và tổng số cây kiểm tra (Mức ý nghĩa 5%)

Tiêu chuẩn độ thuần(%)	Số cây khác dạng cho phép/Tổng số cây kiểm tra						
	4000 cây	2000 cây	1400 cây	1000 cây	400 cây	300 cây	200 cây
99,9	9	6	5	4	-	-	-
99,7	19	11	9	7	4	-	-
99,0	52	29	21	16	9	7	6

Ghi chú: Dấu “-” trong bảng này có nghĩa phép thử không đảm bảo độ chính xác do số lượng cây kiểm tra quá ít

Bảng 7.C.1: Số cây khác dạng tối đa đối với các giống đậu đỗ và rau cải ở các tiêu chuẩn độ thuần và tổng số cây kiểm tra. (Mức ý nghĩa 5%)

Tổng số cây kiểm tra	Tiêu chuẩn độ thuần			Tổng số cây kiểm tra	Tiêu chuẩn độ thuần		
	99,7%	99,0%	98,0%		99,7%	99,0%	98,0%
100	2	4	6	1200	8	19	34
200	3	6	9	1500	9	23	40
300	4	7	11	2000	11	29	52
400	4	9	14	2500	13	34	63
500	5	10	16	3000	15	40	74
600	5	11	19	4000	19	52	-
800	6	14	24	5000	23	-	-
1000	7	16	29				

Bảng 7.C.2: Số cây khác dạng cho phép tối đa đối với các giống lúa, mì, mạch, cao lương ở các tiêu chuẩn độ thuần và tổng số cây kiểm tra.
(Mức ý nghĩa 5%)

Tổng số cây kiểm tra	Tiêu chuẩn độ thuần			Tổng số cây kiểm tra	Tiêu chuẩn độ thuần		
	99,7%	99,0%	98,0%		99,7%	99,0%	98,0%
100	2	2	4	2000	6	11	29
200	2	3	6	2500	6	13	34
300	2	4	7	3000	7	15	40
400	3	4	9	4000	9	19	52
500	3	5	10	5000	10	23	63
600	3	5	11	6000	11	26	74
800	3	6	14	7000	13	30	85
1000	4	7	16	8000	14	33	96
1200	4	8	19	10000	16	40	118
1500	5	9	23	12000	19	47	139

**TIÊU CHUẨN VỀ GIỐNG
QUY TRÌNH KỸ THUẬT
VÀ QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM
CÂY LƯƠNG THỰC**

III- QUY TRÌNH KỸ THUẬT TRỒNG TRỌT

TRẠI GIỐNG LÚA CẤP I

Yêu cầu thiết kế

Genetic rice farms of the first category. Requirements of project

Tiêu chuẩn này được áp dụng để thiết kế xây dựng mới, thiết kế cải tạo, lập luận chứng kinh tế kỹ thuật, xây dựng kế hoạch và quản lý công tác xây dựng các trại giống lúa chuyên sản xuất hạt giống lúa, các cơ sở thí nghiệm giống lúa mới Nhà nước trước khi đưa ra sản xuất đại trà ở các vùng lúa trong phạm vi toàn quốc.

Tiêu chuẩn này chỉ áp dụng để thiết kế các công trình kiến trúc ở trại giống lúa cấp I và có thể dùng để tham khảo khi thiết kế các công trình kiến trúc ở các trại giống lúa nguyên chủng, các trại giống lúa cấp II.

1. Quy mô trại, nguyên tắc thiết kế, phân cấp công trình.

1.1. Quy mô trại lúa giống cấp I lấy theo các giá trị quy định ở bảng 1.

ha

Bảng 1

Cấp quản lý	Quy mô	
	Trung du, miền núi	Đồng bằng
Tỉnh	20; 50	50; 100; 150; 200
Huyện	-	20; 50

1.2. Trại giống lúa cấp I được phép xây dựng các loại công trình như:

- Các công trình phục vụ sản xuất bao gồm:

Kho chứa thóc giống, nhà chế biến hạt giống, nhà rải mống, bể xử lý mạ, kho bao bì, kho vật tư, kho vật liệu, kho nhiên liệu, kho trống, nhà sửa chữa máy và máy nông cụ, nhà chế biến phân hữu cơ, các loại sân phơi, nhà kiểm nghiệm và thí nghiệm hạt giống, ga ra ô tô và ga ra để máy nông cụ, cầu rửa xe các loại, bể pha thuốc trừ sâu, nhà hành chính, nhà thường trực, phòng y tế, các công trình kỹ thuật (điện, nước, giao thông...).

- Chuồng trại chăn nuôi và các công trình phục vụ chăn nuôi.

- Khu nhà ở và các công trình phúc lợi cho cán bộ, công nhân viên của trại.

1.3. Khi thiết kế các công trình xây dựng ở trại giống lúa cấp I cần áp dụng các giải pháp kiến trúc và kết cấu thích hợp, chú trọng sử dụng vật liệu địa phương nhằm giảm chi phí vật liệu và hạ giá thành xây dựng đồng thời đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật.

- 1.4. Cấp công trình của các công trình xây dựng ở trại giống lúa cấp I theo TCVN 2748-78. Cấp công trình của các công trình xây dựng ở trại giống lúa cấp I được xác định theo tầm quan trọng của từng loại công trình và hoàn cảnh cụ thể của từng địa phương. Nhưng không được lớn hơn cấp III.
- 2. Yêu cầu về khu đất xây dựng và bố trí mặt bằng trại giống lúa cấp I**
- 2.1. Việc lựa chọn địa điểm xây dựng trại giống lúa cấp I phải đảm bảo những yêu cầu sau:
- 1) Thống nhất với dự kiến quy hoạch sản xuất nông nghiệp nói chung và phân vùng chuyên canh lúa nói riêng.
 - 2) Bảo đảm mối liên quan chặt chẽ với các trại giống lúa trong vùng và khả năng hỗ trợ của các ngành sản xuất khác.
- 2.2. Khu đất xây dựng các công trình kiến trúc của trại giống lúa cấp I cần đảm bảo những yêu cầu sau:
- 1) Tận dụng phần đất bỏ hoang và đất cho năng suất cây trồng thấp.
 - 2) Cao ráo, dễ thoát nước
 - 3) Giao thông thuận tiện, đảm bảo tốt việc vận chuyển thóc giống, vật tư, vận hành máy nông cụ...
 - 4) Dễ dàng cung cấp điện nước
- 2.3. Phân khu quy hoạch xây dựng một trại giống lúa cấp I phải đảm bảo mối quan hệ chặt chẽ của quy trình sản xuất chung và phải căn cứ vào chức năng nhiệm vụ của từng khu. Trại được chia thành các khu chính như:
- Khu trung tâm trại bao gồm các công trình sản xuất và phục vụ sản xuất.
 - Khu chăn nuôi và công trình phục vụ chăn nuôi
 - Khu nhà ở cho cán bộ công nhân viên
 - Khu đồng ruộng.
- 2.4. Khu trung tâm trại nên đặt ở vị trí trung tâm hình học của trại, gần đường giao thông, thuận tiện cho việc chỉ đạo và quản lý sản xuất và được ưu tiên về hướng gió. Khu trung tâm phải đặt ở vị trí cao ráo để thoát nước, không bị ngập lụt trong chu kỳ 10 năm và có khả năng mở rộng khi cần thiết.
- 2.5. Khu chăn nuôi và các công trình phục vụ chăn nuôi được thiết kế theo TCVN 3773-83. Khu chăn nuôi và các công trình phục vụ chăn nuôi được xây dựng ở cuối hướng gió, đảm bảo các yêu cầu vệ sinh thú y và cách xa dân cư tối thiểu 200m nhưng phải gần đồng ruộng gần giao thông nhằm thuận tiện cho việc vận chuyển thức ăn gia súc và phân bón ruộng.
- 2.6. Khu nhà ở cho cán bộ công nhân viên phải đặt ở đầu hướng gió chính, gần khu trung tâm, gần nguồn nước và ở trên khu đất cao ráo không bị ngập lụt trong chu kỳ 10 năm.
- 2.7. Khu đồng ruộng bao gồm đất thí nghiệm, đất nhân giống lúa, đất mạ, đất phục vụ chăn nuôi và phải được quy hoạch sao cho vừa thoả mãn những yêu cầu của trồng trọt, vừa đảm bảo công tác thủy lợi hoá và cơ giới hoá.
- 2.8. Mạng lưới đường giao thông trong trại phải đảm bảo phục vụ tốt cho việc vận chuyển vật tư, sản phẩm và vận hành máy nông cụ. Mặt đường được phép thiết kế bằng đá dăm

thâm nhập nhựa, cấp phối đá hoặc cấp phối đất. Bề rộng mặt đường cũng được xác định tùy theo loại ô tô, máy nông cụ có trong trại nhưng không được lớn hơn 3,50m.

Chú thích: Đường phục vụ cho xe bánh xích thiết kế mặt đường cấp phối đất.

- 2.9. Diện tích chiếm đất xây dựng của các công trình kiến trúc bao gồm khu trung tâm (không kể các loại sân phơi), khu nhà ở và khu chăn nuôi được quy định trong bảng 2.

ha **Bảng 2**

Quy mô trại giống lúa cấp I	20	50	100	150	200
Diện tích khu đất xây dựng các công trình kiến trúc của trại	1	1,5	2	2,5	3

Chú thích:

- Mật độ xây dựng các công trình kiến trúc trong trại giống lúa cấp I đảm bảo từ 15÷24%.
- Khi tính diện tích chiếm đất toàn khu xây dựng các công trình kiến trúc cộng thêm diện tích chiếm đất của các loại sân phơi.

3. Yêu cầu thiết kế các công trình.

- 3.1. Diện tích xây dựng kho thóc giống (cả kho thóc thịt) được xác định theo công thức:

$$S_{kg} = \frac{Q}{k_1 \cdot q_1}$$

Trong đó:

S_{kg} : Diện tích xây dựng kho thóc giống (m²);

Q : Trọng lượng thóc cần chứa trong kho (tấn);

q_1 : Tiêu chuẩn chứa hàng lấy theo bảng 3;

k_1 : Hệ số sử dụng lấy theo bảng 4.

- 3.2. Kho thóc giống phải được thiết kế đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật sau:

- Phù hợp với phương pháp bảo quản giống
- Cao ráo, thoáng mát. Cao trình nền kho cao hơn cao trình san nền của khu đất xây dựng từ 0,60 đến 0,90m.
- Không dột, không nứt, không đọng sương và có biện pháp chống ẩm tích cực.

Bảng 3

STT	Tên công trình	Tiêu chuẩn chứa hàng (tấn/m ²)	Yêu cầu diện tích sử dụng trên 1ha canh tác (m ² /ha)
1	Kho thóc giống - Ở dạng đổ rời - Ở dạng đóng bao	1 0,7	
2	Khu thóc thịt - Ở dạng đổ rời - Ở dạng đóng bao	2,4 1,8	
3	Kho bao bì (bao tải) và vật liệu phụ	0,4	

4	Kho chứa giống phân hoá học	0,4
5	Kho thuốc trừ sâu	0,3
6	Kho trống	1,0
7	Sân phơi thóc giống	140 đến 150
8	Sân phơi rơm	10 đến 12
9	Bể ngâm ủ thóc giống	0,4

Bảng 4

Loại kho	k1
Hàng xếp đồng	0,68 đến 0,75
Hàng để trên tầng	0,65 đến 0,70

d) Bảo đảm thuận tiện cho việc vận chuyển.

3.3. Khoảng cách giữa các dụng cụ chứa thóc giống đến tường bao che lấy từ 450mm đến 500mm. Khoảng cách giữa hai dụng cụ chứa thóc giống lấy từ 180mm đến 200mm. Chiều rộng các hành lang giao thông trong kho lấy như sau:

- Lối đi lại để kiểm tra thóc trong kho lấy từ 450mm đến 500mm.
- Lối đi lại vận chuyển bằng khuôn vác lấy từ 900mm đến 1200mm.
- Lối đi lại vận chuyển bằng xe đẩy tay lấy từ 1200mm đến 1400mm.
- Lối đi lại vận chuyển bằng xe đẩy hàng lấy từ 1400mm đến 1600mm.

3.4. Diện tích nhà sấy thóc không lớn hơn 35m². Nếu trại có trang bị máy phân loại đồng bao thì diện tích phòng máy được lấy tới 75m².

3.5. Kho trống là nơi đập lúa và phơi lúa trong nhà khi trời mưa kéo dài nhiều ngày. Kho trống phải đảm bảo thuận tiện cho vận chuyển lúa từ đồng ruộng về và vận chuyển thóc ra sân phơi thóc. Nền kho dốc về hai phía để thoát nước trong đồng lúa.

Độ dốc ngang của nền kho lấy từ 0,01m/m đến 0,015m/m. Kho thông thoáng tự nhiên hoàn toàn. Diện tích xây dựng kho trống được tính theo công thức:

$$S_{kt} = F \times q_2 \times k_2$$

Trong đó:

S_{kt} : Diện tích xây dựng kho trống (m²);

F : Diện tích đất canh tác (ha);

q_2 : Yêu cầu diện tích trên một đơn vị canh tác (m²/ha); lấy theo bảng 3;

k_2 : Hệ số kể đến diện tích phụ lấy từ 1,05 đến 1,10.

3.6. Diện tích nhà kiểm nghiệm và thí nghiệm giống của trại được quy định theo bảng 5.

Bảng 5

Quy mô trại giống lúa cấp I (ha)	20	50	100	150	200
Diện tích xây dựng nhà kiểm nghiệm và thí nghiệm (m ²)	25	30	40	45	50

3.7. Diện tích sân phơi thóc được tính theo công thức:

$$S_s = P \cdot q_3 \cdot k_3$$

Trong đó:

S_s : Diện tích xây dựng sân phơi thóc (m^2);

P: Diện tích đất canh tác (ha);

q_3 : Yêu cầu diện tích trên một đơn vị canh tác (m^2/ha); lấy theo bảng 3;

k_3 : Hệ số kể đến diện tích phụ lấy từ 1,05 đến 1,10.

Nếu trại có xây dựng nhà sấy thóc thì diện tích sân phơi thóc giảm 50%.

- 3.8. Sân phơi thóc phải đảm bảo nhẵn, phẳng, để thoát nước và để tránh nhấm lấm có thể phân chia thành từng khu vực riêng tùy theo số lượng loại giống lúa của trại. Độ dốc của sân lấy từ 0,005m/m đến 0,01m/m. Cao trình thấp nhất của sân cao hơn cao trình đắp nền của khu đất xây dựng tối thiểu 0,1m.
- 3.9. Sân phơi rơm thường đặt gần sân phơi thóc cấu tạo mặt sân đảm bảo tận thu thóc vương vãi theo rơm. Độ dốc sân phơi rơm lấy bằng hoặc lớn hơn độ dốc sân phơi thóc nhưng không quá 0,02m/m.
- 3.10. Bể ngâm ủ thóc được xây dựng trong nhà rải mống. Bể có thể xây liên hoàn, xây liên nhau thành hai dãy song song, ở giữa có lối đi lại rộng từ 800mm đến 1000mm. Kích thước của bể lấy như sau: Cao 500mm, rộng 1500mm, dài 2000mm. Một mét khối bể ngâm ủ, ngâm được 500kg thóc giống.
- 3.11. Diện tích nhà rải mống lấy bằng ba lần diện tích bể ngâm ủ hay $1m^2$ bể ngâm ủ cần $3m^2$ để rải mống.
- 3.12. Diện tích kho nhiên liệu không lớn hơn $15m^2$ khi số xe trong trại không lớn hơn 5 và có thể lấy đến $25m^2$ khi số xe trong trại lớn hơn 5.
- 3.13. Mỗi đội được xây dựng một kho để dụng cụ lao động với diện tích từ $12m^2$ đến $14m^2$.
- 3.14. Bể pha thuốc trừ sâu xây nổi. Chiều cao bể không lớn hơn 50cm và dung tích bể không quá 50 lít.
- 3.15. Những trại có 5 xe ô tô và máy kéo trở lên được xây dựng một cầu rửa xe.
- 3.16. Các công trình phục vụ hành chính và phúc lợi khác thiết kế theo các tiêu chuẩn nhà nước hiện hành.

4. Yêu cầu điện nước

- 4.1. Trại giống lúa cấp I được phép sử dụng nguồn nước mặt có hệ thống xử lý nước hoặc hệ thống nước ngầm.
- 4.2. Trại giống lúa cấp I được phép thiết kế hệ thống thoát nước mưa và nước thải bằng rãnh hở.
- 4.3. Trại giống lúa cấp I được phép xây dựng đường điện sản xuất, điện thắp sáng, đường dây điện thoại và truyền thanh.

5. Phòng cháy và chữa cháy

- 5.1. Các công trình ở trại giống lúa cấp I được thiết kế phòng cháy và chữa cháy theo TCVN 2622-78.
- 5.2. Trại giống lúa cấp I không xây dựng đường ống cứu hỏa, chỉ xây dựng bể nước và bể cát cứu hỏa.
- 5.3. Khoảng cách cách ly giữa kho nhiên liệu và đường giao thông lấy theo quy định ở bảng 6.

m

Bảng 6

Loại đường	Khoảng cách cách ly với kho nhiên liệu
Đường trục chính	15
Đường trục phụ	10

5.4. Khoảng cách giữa kho thóc giống với các công trình khác được quy định trong bảng 7.

m

Bảng 7

Bậc chịu lửa của kho thóc giống	Khoảng cách đến các công trình khác
Bậc IV	18
Bậc V	20

QUY TRÌNH SẢN XUẤT LÚA GIỐNG

Phạm vi áp dụng:

- Quy trình sản xuất lúa giống áp dụng cho các giống lúa thường (trừ lúa lai) từ chọn lọc sản xuất hạt lúa giống siêu nguyên chủng, nguyên chủng đến hạt giống xác nhận trong phạm vi cả nước.
- Quy trình này nêu phương pháp cơ bản về kỹ thuật sản xuất lúa giống, là cơ sở cho công tác kiểm định ngoài đồng, kiểm nghiệm trong phòng và cấp chứng chỉ chất lượng các lô hạt giống lúa.

2. Yêu cầu chung:

- Quá trình chọn lọc, sản xuất hạt giống lúa phải thực hiện ở các cơ sở sản xuất giống được sự quản lý của Nhà nước, có cơ sở vật chất và cán bộ kỹ thuật đáp ứng yêu cầu sản xuất lúa.
- Cán bộ kỹ thuật sản xuất lúa giống phải am hiểu các tính trạng đặc trưng của giống; nắm chắc quy trình sản xuất và tiêu chuẩn chất lượng hạt giống lúa; phải lưu giữ tất cả các số liệu theo dõi theo từng chu kỳ sản xuất giống.

3. Quy trình sản xuất lúa giống:

Quy trình sản xuất lúa giống gồm các phần:

- 3.1. Quy trình sản xuất hạt giống siêu nguyên chủng (SNC)
 - 3.1.1. Quy trình duy trì và sản xuất hạt giống SNC từ nguồn giống gốc.
 - 3.1.2. Quy trình phục tráng và sản xuất hạt giống SNC từ nguồn giống chưa thuần.
- 3.2. Quy trình sản xuất hạt giống lúa nguyên chủng
- 3.3. Quy trình sản xuất hạt giống lúa xác nhận

3.1. QUY TRÌNH SẢN XUẤT HẠT GIỐNG LÚA SIÊU NGUYÊN CHỦNG

- 3.1.1. Quy trình duy trì và sản xuất hạt SNC từ nguồn giống gốc

Vật liệu ban đầu (Go) là hạt giống gốc (gồm giống tác giả hoặc giống SNC) đảm bảo đúng giống, đạt độ thuần 100%, có chất lượng gieo trồng tốt. Chọn lọc theo sơ đồ 1 với các bước cụ thể như sau:

- 3.1.1.1. Vụ thứ nhất (Go): Ruộng vật liệu để chọn dòng

- 3.1.1.1.1. Ruộng mạ:

- Chọn chân ruộng có độ phì trung bình khá, không có lúa của vụ trước mọc lại, chủ

động tưới tiêu, chủ động phòng chống các điều kiện bất thuận: úng, rét, sâu bệnh.

- Diện tích đủ gieo khoảng 1,0 kg hạt giống với mật độ khoảng 30-50gr/m².
- Chăm sóc cho mạ to gan, đánh đánh, có ngành trê càng tốt, gập rét cần che phủ nilông để mạ không chết.
- Cần khử cỏ cỏ dại suốt thời kỳ mạ.
- Tuổi mạ tùy theo giống và mùa vụ: Tuy nhiên không nên cấy mạ quá già bị dập nát, tốt nhất là xúc mạ để cấy.

3.1.1.1.2. Ruộng cấy

- Chọn chân ruộng có độ phì trung bình khá, không có lúa vụ trước mọc lại, chủ động tưới tiêu, đầy đủ ánh sáng, nơi không thường xảy ra dịch bệnh hại. Bố trí trong vùng sản xuất giống nguyên chủng của cùng giống đó hoặc cách ly với giống khác ít nhất là 20m hoặc trở lệch so với giống khác ít nhất là 10 ngày.
- Diện tích khoảng 300-500m².
- Cây 1 dảnh không tính ngành trê, cấy nông tay, thẳng hàng, theo băng.
- Mật độ cấy tùy theo đất, mùa vụ và giống. Khoảng 45-60 khóm/m².
- Bón phân và chăm sóc theo quy trình phù hợp với từng giống, mùa vụ, đất đai, tạo môi trường bình thường cho lúa sinh trưởng phát triển để dễ chọn các cá thể điển hình.
- Suốt thời kỳ sinh trưởng không được khử lẫn.

3.1.1.1.3. Theo dõi ngoài đồng và chọn cá thể:

- Lập sổ định kỳ theo dõi trên đồng ruộng, quan sát thật kỹ các tính trạng đặc trưng về dạng và màu sắc thân, lá, bông, hạt để định số lượng cá thể cần chọn hoặc nếu thấy độ thuần không đảm bảo sẽ chọn lọc theo quy trình phục tráng (xem 3.1.2).
- Khi lúa bắt đầu đé, chọn và cầm que khoảng 300-500 khóm (que cao hơn thân cây lúa 20-30cm): số lượng chọn có thể nhiều hơn tùy theo lượng giống SNC sản xuất yêu cầu và độ thuần của giống. Những giống lúa cứng cây, cán bộ kỹ thuật có kinh nghiệm, có thể chọn cá thể trước lúc gặt, không cần cầm que chọn trước.
- Mỗi tuần theo dõi nhận xét 1 lần để loại bỏ (nhổ cọc) các khóm có biểu hiện khác với tính trạng đặc trưng của giống về thời gian sinh trưởng, thân lá, bông, hạt...
- Trước thu hoạch 1-2 ngày quan sát lần cuối, nhổ (cắt) các khóm (cá thể) đứng giống, có thời gian sinh trưởng như nhau, có ≥ 4 bông/khóm (giống cây cao, để kém chọn ≥ 3 bông/khóm), các bông trong khóm tương tự nhau về thời gian chín, độ cao.

3.1.1.1.4. Đo đếm, đánh giá chọn cá thể làm dòng G₁

- Đặt các khóm được chọn thành hàng ngay ngắn, kiểm tra lại lần cuối về số dảnh cấy ban đầu, cây khác dạng... rồi đánh thứ tự tạm thời bằng phấn, bút dạ v.v...
- Lập sổ thô để ghi số liệu đo đếm các chỉ tiêu như chiều cao cây, chiều dài bông, tổng số hạt/bông, số hạt chắc (hoặc số hạt lép) để tính tỷ lệ (%) chắc (hoặc lép) của từng khóm. Cộng và tính trung bình của các chỉ tiêu nêu trên của tất cả các khóm đã đo đếm rồi ghi vào bảng 1.
- Các khóm được chọn để làm G₁ phải đảm bảo:
 - a) Có chiều cao cây bằng chiều cao trung bình ± 1 cm

- b) Có thời gian sinh trưởng như nhau.
- c) Có chiều dài bông, tổng số hạt, tỷ lệ hạt chắc bằng và lớn hơn số liệu trung bình.
- d) Không có hạt bị nghi gạo đỏ (Trừ các giống có tính trạng gạo đỏ như Nếp cẩm).
- Các khóm được chọn phải đánh lại số thứ tự cho thống nhất.

Ví dụ: CR203-1 M98 tức giống CR203 dòng số 1 ở vụ mùa 1998.

C70-5 X98 tức giống C70 dòng số 5, ở vụ xuân 1998

3.1.1.1.5. Phơi và bảo quản:

Cắt bông của các khóm được chọn, cách cổ bông khoảng 10cm buộc gọn cho vào túi xi-măng (dài 30-40cm, rộng 20-25cm, máy bằng chỉ nilông) bên ngoài ghi rõ số thứ tự của khóm. Phơi cả túi đến khô và bảo quản vào chum, vại hay phòng lạnh v.v...

3.1.1.2. Vụ thứ 2 (G_1): So sánh, đánh giá các dòng (khóm) đã chọn

Chọn đất, làm đất, cách ly, kỹ thuật gieo cấy và chăm sóc tương tự như ở vụ thứ nhất.

3.1.1.2.1. Ruộng mạ:

- Diện tích: Tùy số dòng, mỗi dòng cần diện tích khoảng 0,4-0,5m².
- Chú ý tránh lấn trong quá trình ngâm, ủ, gieo cũng như khi tưới nước, gặp mưa hay do các nguyên nhân khác.

3.1.1.2.2. Ruộng cấy:

- Diện tích: Mỗi dòng cần 5-10m² tùy vụ và tùy số lượng hạt giống có được của mỗi dòng. Căn cứ số dòng nhiều ít mà chuẩn bị đủ diện tích gieo cấy G_1 .
- Cấy lúc mạ 5-6 lá (tùy giống), mỗi khóm 1 dảnh (tính theo nhánh mạ); mỗi dòng cấy 4 hàng, cấy nông tay; cấy theo thứ tự hết dòng nọ đến dòng kia. Dòng thiếu mạ vẫn cấy đủ 4 hàng; thừa đất do thiếu mạ thì chừa ở cuối ô. Tất cả các dòng nên cấy xong trong cùng 1 ngày.
- Cấy xong cần vẽ sơ đồ, cắm thẻ đánh dấu từng dòng tránh nhầm lẫn và dễ theo dõi.

3.1.1.2.3. Theo dõi ngoài đồng và thu hoạch:

- Định kỳ theo dõi từ lúc cấy đến lúc thu hoạch, ở bất kỳ dòng nào có cây khác dạng xuất hiện đều phải loại bỏ cả dòng. Nếu nghi cây khác dạng do lấn cơ giới phải được xác minh cụ thể mới được khử bỏ và phải khử trước khi cây khác dạng đó tung phấn. Trong quá trình theo dõi cũng cần loại bỏ những dòng có khả năng sinh trưởng, khả năng chống chịu với ngoại cảnh, sâu bệnh kém.
- Khi có khoảng 85% trở lên số dòng được chọn đủ tiêu chuẩn, chín cùng lúc thì trước thu hoạch 1-2 ngày mỗi dòng nhỏ (hoặc cắt sát gốc) 10 khóm điển hình (lấy ở 2 điểm, mỗi điểm 5 khóm ở hàng thứ 2 và 3) đem về phòng đo đếm các chỉ tiêu.
- Sau đó thu hoạch, tuốt hạt, phơi, làm sạch, cân và tính năng suất (kg/m²) riêng từng dòng, loại bỏ các dòng chín sớm hoặc muộn hơn.
- Lấy ngẫu nhiên mỗi dòng 100 gr, xát vỏ trấu, nếu thấy gạo đỏ thì bỏ cả dòng đó

3.1.1.2.4. Đo đếm, chọn dòng, hỗn dòng thành hạt siêu nguyên chủng và bảo quản.

- Đo đếm 10 khóm điển hình của từng dòng về chiều cao cây, chiều dài bông, số hạt/bông, số hạt chắc hoặc số hạt lép/bông cùng với kết quả về năng suất, tình trạng

gạo đỏ, khối lượng 1000 hạt của từng dòng, tính trung bình và ghi vào bảng 2.

Các dòng đạt yêu cầu được chọn để hỗn thành hạt SNC là:

- a) Có chiều cao cây bằng chiều cao trung bình ± 1 cm
 - b) Có thời gian sinh trưởng như nhau
 - c) Có chiều dài bông, tổng số hạt/bông, tỷ lệ % hạt chắc, khối lượng 1000 hạt, năng suất bông và lớn hơn số liệu trung bình của các dòng.
 - d) Không có hạt bị nghi gạo đỏ (trừ các giống có tính trạng gạo đỏ)
- Sau khi hỗn, đóng bao, trong và ngoài bao ghi rõ tên giống (không ghi tên dòng), cấp giống SNC, nơi sản xuất, trọng lượng rồi bảo quản cẩn thận để sản xuất hạt nguyên chủng cho các vụ sau.

Nếu cần số lượng hạt SNC nhiều hơn thì phải chọn số cá thể ở G_0 nhiều hơn và tăng số dòng được giữ lại ở G_1 . Không được duy trì hạt SNC bằng cách nhân trực tiếp ở vụ sau.

Lưu ý:

(1) Nếu số dòng G_1 đạt tiêu chuẩn không đủ 85% trở lên so với tổng số dòng được chọn ở G_0 , chứng tỏ nguồn giống làm vật liệu ban đầu ở G_0 không phải là giống thuần, thì các dòng được chọn ở G_1 không được hỗn với nhau mà để riêng tiếp tục chọn ở G_2 theo Quy trình phục tráng và sản xuất hạt giống SNC đối với các giống chưa thuần (3.1.2).

(2) Để tiếp tục chu kỳ 2, từ ruộng G_1 chọn khoảng 300-500 cá thể (khóm), hoặc nhiều hơn trên các dòng tiêu biểu nhất để làm G_1 cho chu kỳ 2 (xem sơ đồ 1) hoặc từ trên ruộng SNC (coi như ruộng G_0) chọn đủ số khóm điển hình để làm G_1 cho vụ sau.

3.1.2. Quy trình phục tráng, sản xuất hạt SNC đối với các giống chưa thuần.

Quy trình này áp dụng cho các giống chưa có giống gốc đã thuần, các giống địa phương, giống tiến bộ kỹ thuật, giống mới có triển vọng. Thời gian chọn lọc phục tráng là 3 vụ gồm các bước như sơ đồ 2.

Về cơ bản quy trình kỹ thuật làm mạ, gieo cấy, chăm sóc cũng như các bước chọn cá thể và đánh giá cá thể đã chọn tiến hành giống như phần 3.1.1. Cần lưu ý một số điểm khác sau:

3.1.2.1. Vụ thứ 1 (G_0): Ruộng vật liệu để chọn dòng

- Hạt giống dùng gieo cấy vụ G_0 có thể lấy trên ruộng sản xuất đại trà, cũng có thể chọn ngay trên ruộng cấy 1 dành sản xuất giống nguyên chủng, xác nhận hay sản xuất đại trà, coi các ruộng này là ruộng G_0 trong quá trình phục tráng.
- Số cá thể được chọn ở ruộng G_0 cần khoảng 100- 150 khóm.
- Số cá thể được chọn sau khi đo đếm trong phòng nhiều hay ít là tùy thuộc độ thuần của giống và sự am hiểu các tính trạng đặc trưng của giống và trình độ của các cán bộ kỹ thuật.

3.1.2.2. Vụ thứ 2 (G_1): So sánh, đánh giá dòng.

- Trước thu hoạch 1-2 ngày cần chọn đủ số khóm trên các dòng tiêu biểu để làm G_1 cho chu kỳ 2.
- Tất cả các dòng được chọn giữ lại đều phơi, bảo quản riêng từng dòng để gieo cấy vụ sau (G_2).

3.1.2.3. Vụ thứ 3 (G_2) : So Sánh, đánh giá và nhân dòng, hỗn dòng thành hạt SNC.

3.1.2.3.1. Ruộng mạ:

- Diện tích: Những dòng được chọn ở G_1 thường có từ 2-6 kg hạt giống, nên giữ lại 1/3 hay 1/4 để làm giống dự phòng số còn lại gieo với mật độ 45-100 gr/m² (tùy giống và tùy vụ); diện tích mạ của mỗi dòng cần khoảng 30-100 m². Tùy số dòng nhiều ít mà chuẩn bị đủ diện tích để gieo mạ và đảm bảo cách ly tốt, tránh nhầm lẫn.

3.1.2.3.2. Ruộng cấy:

Có 2 loại ruộng:

- a) Ruộng so sánh: Để đánh giá dòng gọi tắt là ruộng so sánh, mỗi dòng cấy 1 ô, mỗi ô cần diện tích 20 đến 50m².
- b) Ruộng nhân dòng: Là ruộng để cấy số mạ còn dư lại sau khi cấy ô so sánh.

Nhất thiết phải cấy 1 danh, nông tay, cấy theo băng, mật độ giống nhau, khoảng cách giữa các dòng 30-35cm. Cấy theo thứ tự từ nhỏ đến lớn của các dòng. Cấy xong cần vẽ sơ đồ riêng cho cả 2 loại ruộng trên.

3.1.2.3.3. Theo dõi ngoài đồng và thu hoạch:

- Định kỳ theo dõi trong suốt thời gian sinh trưởng. Chú ý quan sát kỹ các tính trạng đặc trưng: Dạng hình và màu sắc của thân, lá, bông, hạt
- Không được khử lẫn, nếu phát hiện có cây khác dạng ở ô so sánh hoặc ở ô nhân đều phải loại bỏ cả dòng. Nếu nghi là lẫn cơ giới phải xác minh cẩn thận, chắc chắn mới được xử lý khử bỏ, trước khi cây đó tung phấn.
- Căn cứ vào thực tế trên đồng ruộng để chọn các dòng điển hình, có độ thuần cao, chín cùng lúc. Trước thu hoạch 1-2 ngày mỗi dòng định chọn thu 10 khóm điển hình để đo đếm các chỉ tiêu và ghi ở bảng 2.
- Sau đó thu hoạch, tuốt hạt, phơi khô, làm sạch, cân và bảo quản riêng từng dòng của ô so sánh và ô nhân, tính năng suất (kg/ha) ghi vào cột kg/m² ở bảng 2. Chờ kết quả đo đếm trong phòng mới được hỗn hạt giống của ô so sánh và ô nhân của cùng dòng.

3.1.2.3.4. Đo đếm, đánh giá chọn dòng để hỗn thành hạt SNC:

- Đo đếm các chỉ tiêu và ghi vào bảng 2.
- Các dòng đạt yêu cầu được chọn phải có cùng thời gian chín; chiều cao cây bằng chiều cao trung bình của các dòng ± 1 cm; năng suất, chiều dài bông, số hạt và số hạt chắc/bông; khối lượng 1000 hạt bằng và lớn hơn trung bình; gạo trắng. Bảo quản riêng, sau khi có kết quả kiểm nghiệm chất lượng gieo trồng của từng dòng mới được hỗn với nhau thành hạt SNC.
- Hạt SNC được đóng bao thống nhất ngoài và trong bao có nhãn thẻ ghi rõ tên giống, cấp giống, nơi sản xuất, vụ sản xuất, mã số phiếu kiểm tra chất lượng, khối lượng giống.

Lưu ý:

(1) Đồng thời với chọn các dòng G_1 điển hình làm G_2 của chu kỳ I, cần chú ý chọn những khóm (cá thể) của những dòng điển hình để làm G_1 của chu kỳ II (xem sơ đồ 2).

(2) Cũng có thể lấy hạt SNC làm vật liệu ban đầu và chọn các cá thể (khóm) theo qui trình 1 vụ như trên (3.1.2) hoặc qui trình 2 vụ (3.1.1) tùy điều kiện cụ thể của cơ sở.

3.2. QUY TRÌNH SẢN XUẤT HẠT GIỐNG LÚA NGUYÊN CHỦNG

Hạt giống nguyên chủng phải được sản xuất từ hạt SNC và phải đạt được tiêu chuẩn chất lượng do Nhà nước ban hành. Hạt nguyên chủng là nguồn cung cấp để sản xuất ra hạt giống xác nhận.

3.2.1. Ruộng mạ

- Ruộng mạ cần chọn chân có độ phì trung bình khá, chủ động tưới tiêu và phòng chống được các điều kiện bất thuận, tốt nhất là chân đất làm màu, vụ trước không cấy lúa.
- Diện tích đất gieo mạ bằng khoảng 1/5 - 1/25 diện tích ruộng cấy, lượng giống gieo đủ cấy cho 1 ha lúa nguyên chủng khoảng 22-30 kg tùy giống và tùy thời vụ.
- Cần thường xuyên kiểm tra ruộng mạ để khử các cây khác dạng, chủ yếu là quan sát màu sắc gốc cây mạ.
- Các biện pháp kỹ thuật khác như: Thời vụ gieo, xử lý hạt giống, làm đất, phân bón, tưới tiêu, phòng trừ sâu bệnh v.v... áp dụng như đối với giống đó trong sản xuất đại trà của từng địa phương.

3.2.2. Ruộng cấy:

- Chọn khu ruộng có độ phì trung bình khá, chủ động tưới tiêu và phòng chống các điều kiện bất thuận, vùng đất có thể dễ dàng chia lô và cách ly (cách ly với giống khác ít nhất là 3m hoặc trở lệch ít nhất là 10 ngày).
- Cấy 1 danh (kể cả ngành trè), nông tay, thẳng hàng, cấy thành băng, mật độ cấy 50-60 khóm/m² tùy giống; tốt nhất là xúc mạ để cấy, không để mạ bị dập nát, rễ mạ bị ảnh hưởng vì nắng nóng hoặc khô rét.
- Thường xuyên quan sát về hình dạng và màu sắc của thân lá, thìa lìa, bông và hạt để khử bỏ các cây khác dạng.
- Sau khử lần lần cuối, trước thu hoạch cần báo cáo cho bộ phận kiểm định để kiểm định và lập biên bản kiểm định ruộng lúa giống.
- Các biện pháp kỹ thuật khác như lượng phân bón và cách bón phân, tưới tiêu, phòng trừ sâu bệnh v.v... áp dụng như đối với giống đó trong sản xuất đại trà ở từng vùng. Tuy nhiên cần lưu ý nên bón N nhiều hơn, sớm hơn ở giai đoạn từ cấy đến lúa hồi xanh. Khi lúa bắt đầu đẻ đến trước phân hoá đòng nơi có điều kiện nên rút nước phơi ruộng 2-3 lần để cho lúa đẻ sớm, đẻ khoẻ, tập trung và rễ ăn sâu, bền lá.

3.2.3. Thu hoạch và bảo quản:

- Trước thu hoạch cần kiểm tra cụ thể trên đồng ruộng nhằm tiện việc phân lô bố trí lao động, thời gian để gặt; bố trí sân phơi, nhà kho để không ảnh hưởng chất lượng giống.
- Sau khi phơi xong, quạt sạch, đóng tinh bao xếp vào kho theo lô, có lối đi, thông thoáng, tiện cho việc lấy mẫu kiểm tra. Trong và ngoài bao giống phải có nhãn thể ghi rõ: Tên giống, cấp giống, nơi sản xuất, vụ sản xuất, khối lượng (kg).

- Bảo cho phòng kiểm nghiệm lấy mẫu để kiểm tra chất lượng. Qua kiểm tra nếu đạt tiêu chuẩn thì lô giống được công nhận là giống đạt cấp Nguyên chủng.
- Định kỳ 1-2 tháng kiểm tra tình hình nảy mầm và sâu mọt, 1 tháng trước khi xuất kho cung cấp cho sản xuất phải kiểm tra chất lượng lô giống lần cuối.

Bảng 1: Một số tính trạng đặc trưng của các cá thể ở G_0

Đơn vị sản xuất:

Tên giống: Vụ sản xuất

Năm

Ngày gieo:

Ngày chín:

Thời gian sinh trưởng:

TT	Chiều cao cây (cm)	Chiều dài bông (cm)	Hạt/bông			Ghi chú các tính trạng cần lưu ý
			Tổng số	Hạt chắc	Tỷ lệ chắc (%)	
TB						

Bảng 2: Một số tính trạng đặc trưng của các dòng ở G_1 và G_2

Đơn vị sản xuất:

Tên giống: Vụ sản xuất:

Năm

Ngày gieo:

Ngày chín:

Thời gian sinh trưởng:

Dòng số	Chiều cao cây (cm)	Chiều dài bông (cm)	Số hạt/bông			KL.1000 hạt (g)	Năng suất (kg/ m ²)	Ghi chú các tính trạng cần lưu ý (gạo đỏ...)
			Tổng số	Hạt chắc	Tỷ lệ chắc (%)			
TB								

Ghi chú:

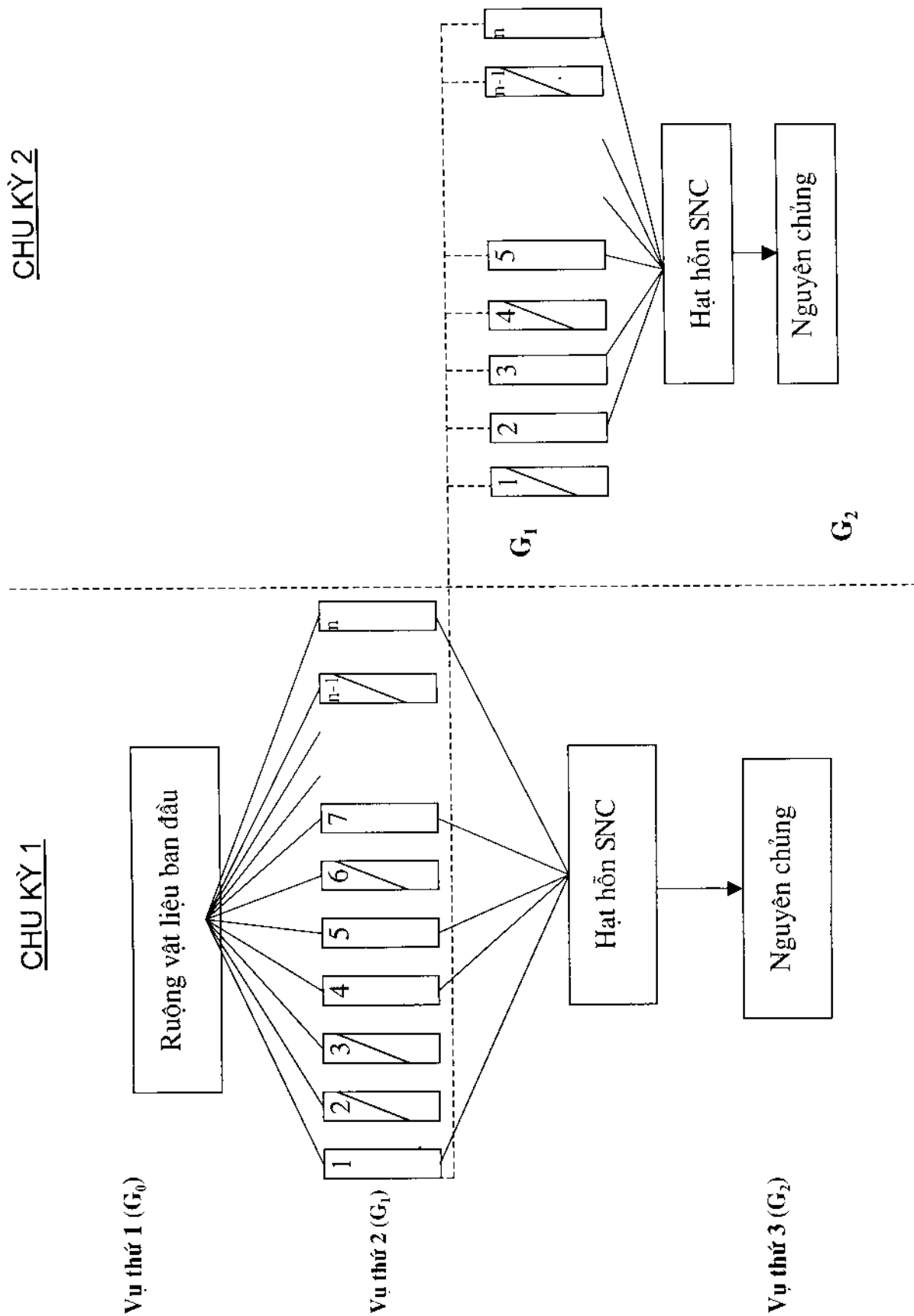
- Chiều cao cây: Đo từ góc sát mặt đất đến chóp bông (cm), lấy 1 số lẻ
- Chiều dài bông: Tính từ cổ bông đến chóp bông không kể râu hạt (cm), lấy 1 số lẻ.
- Tổng số hạt: Gồm tất cả hạt chắc, lép và lửng trên bông.

3.3. *Quy trình sản xuất hạt giống lúa xác nhận*

Về phương pháp và các biện pháp kỹ thuật từ gieo mạ đến thu hoạch, bảo quản giống như sản xuất hạt giống nguyên chủng. Cần lưu ý các vấn đề sau:

- 1) Hạt giống dùng để gieo mạ phải là hạt giống nguyên chủng.
- 2) Số dảnh cây có thể từ 1 đến 3 dảnh/khóm, nếu cấy 1 dảnh càng tốt; mạ cần gieo thưa để có ngành trè, sau cấy cần bón sớm, bón tập trung để lúa đẻ khỏe, dễ khử lẫn, tiết kiệm lượng giống gieo.
- 3) Ruộng giống phải được kiểm định và lô giống phải được kiểm nghiệm về chất lượng giống để xác định đúng cấp giống.

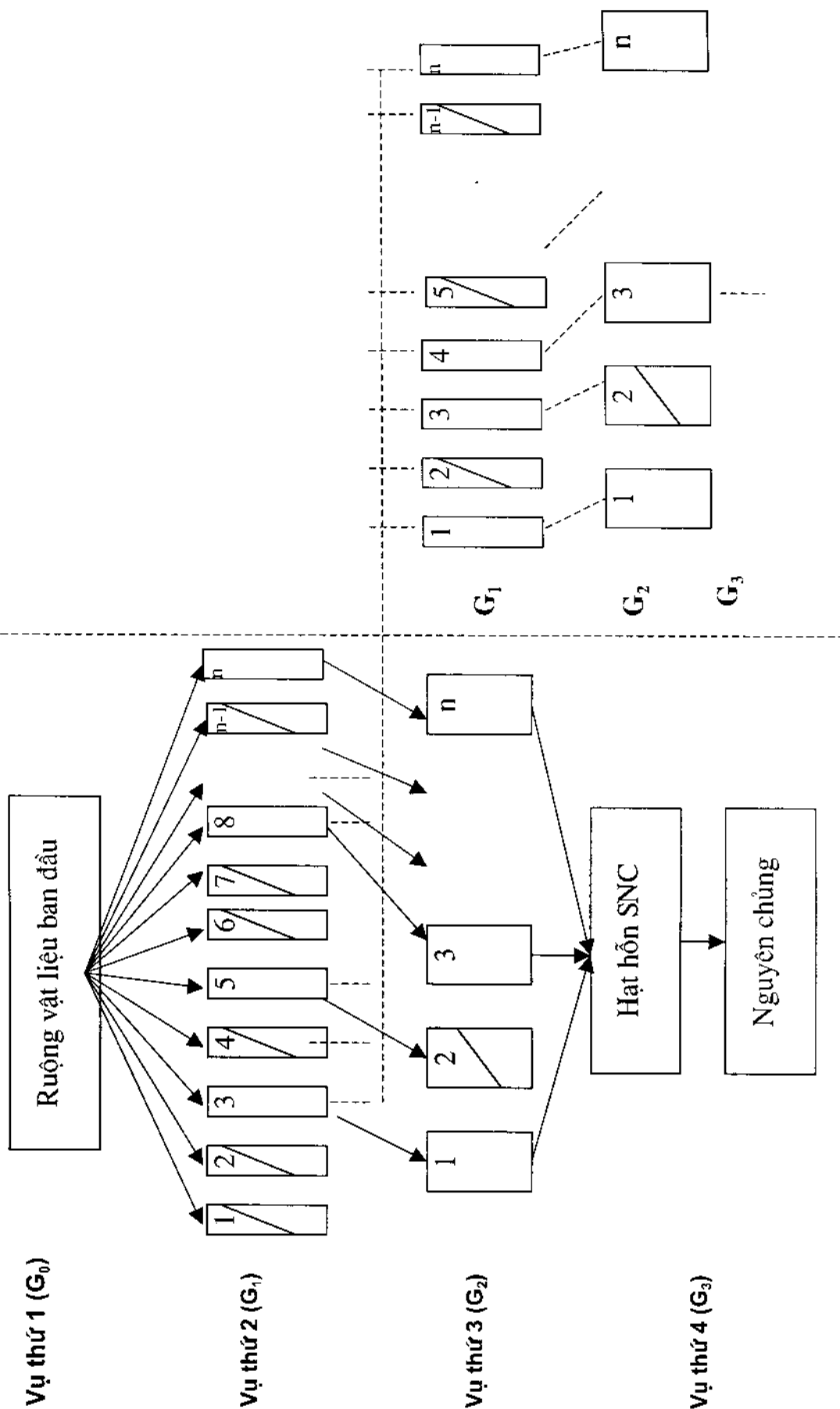
SƠ ĐỒ 1: DUY TRÌ VÀ SẢN XUẤT HẠT GIỐNG SNG TỪ NGUỒN GIỐNG GỐC



SƠ ĐỒ 2: PHỤC TRÁNG VÀ SẢN XUẤT HẠT GIỐNG SNC TỪ NGUỒN GIỐNG CHỨA THUẦN

CHU KỲ 1

CHU KỲ 2



RUỘNG LÚA GIỐNG.**Yêu cầu kỹ thuật****1. Phạm vi áp dụng**

- Tiêu chuẩn này áp dụng đối với các ruộng sản xuất lúa giống (trừ lúa lai) trên phạm vi cả nước.
- Tiêu chuẩn này thay thế cho 10 TCN 69-85.
- Phương pháp kiểm định ruộng lúa giống áp dụng theo 10 TCN 342-98, tiêu chuẩn chất lượng hạt giống lúa theo TCVN 1776-1995.

2. Yêu cầu kỹ thuật**2.1. Yêu cầu về đất**

Ruộng sản xuất lúa giống phải bố trí trên các chân đất phù hợp, thuận tiện tưới tiêu, sạch cỏ dại và sâu bệnh, không còn sót lúa của vụ trước (lúa chết hay lúa mọc từ hạt rụng).

2.2. Kiểm định ruộng giống:**2.2.1. Số lần kiểm định**

Ruộng lúa giống phải được kiểm định ít nhất 2 lần.

- Lúa trỗ (khoảng 50%)
- Lúa chín (trước thu hoạch)

Trong đó lần thứ 2 do cơ quan có thẩm quyền tiến hành và lập biên bản, làm cơ sở để cấp chứng chỉ chất lượng lô giống.

2.2.2. Tiêu chuẩn ruộng giống:**2.2.2.1. Cách ly: Có thể cách ly không gian hoặc thời gian**

- Cách ly không gian: Ruộng lúa giống phải cách các ruộng trồng giống lúa khác ít nhất là 3m đối với cấp nguyên chủng và xác nhận, 20m đối với cấp giống gốc (tác giả và siêu nguyên chủng). Có thể bố trí ruộng sản xuất giống gốc nằm giữa khu vực sản xuất nguyên chủng hay xác nhận của cùng giống đó.
- Cách ly thời gian: Ruộng lúa giống phải có thời gian trỗ lệch so với các giống ít nhất là 10 ngày.

2.2.2.2. Tỷ lệ cây khác dạng và cỏ dại

Ruộng sản xuất lúa giống các cấp ở mỗi lần kiểm định không vượt quá tiêu chuẩn ghi ở bảng 1.

Bảng 1

Chỉ tiêu	Giống nguyên chủng	Giống xác nhận
1. Cây khác dạng (% số cây hoặc khóm)	0,05	0,25
2. Cỏ dại nguy hại lẫn theo hạt giống (% số cây)*	0,01	0,05

* Cỏ lồng vực cạn (*Echinochloa Colona*); Cỏ lồng vực nước (*E. crusgalli*); Cỏ lồng vực tím (*E. glabrescens*); Cỏ đuôi phượng (*Leplochia Chinénis*); Lúa cỏ (*Weedy rice*).

3. Phụ lục: Bảng mô tả các tính trạng đặc trưng của cây lúa.

PHỤ LỤC

BẢNG MÔ TẢ CÁC TÍNH TRẠNG ĐẶC TRƯNG CỦA CÂY LÚA

(*Oriza Sativa* L.)

1. Phạm vi áp dụng

Bảng mô tả các tính trạng đặc trưng của cây lúa được xây dựng trên cơ sở tham khảo các tài liệu của IRRI, INGER, UPOV (Viện nghiên cứu lúa Quốc tế, Mạng lưới quốc tế nguồn gen cây Lúa, Hiệp hội Quốc tế Bảo hộ Giống Cây trồng mới), để áp dụng trong việc khảo nghiệm để mô tả các giống lúa mới, trong kiểm định ruộng lúa giống và kiểm tra trong phòng về hạt khác giống.

2. Các giai đoạn sinh trưởng của cây lúa

Giai đoạn	Mã số
Nảy mầm	1
Mạ	2
Đẻ nhánh	3
Vươn lóng	4
Làm đồng	5
Trổ bông	6
Chín sữa	7
Vào chắc	8
Chín	9

3. Bảng mô tả các tính trạng đặc trưng:

TT	Tính trạng	Giai đoạn	Mức độ biểu hiện	Điểm
1	Lá: Chiều dài của lá sát dưới lá đồng	4 - 5	Tính bằng cm	
2	Lá: Chiều rộng của lá sát dưới lá đồng	4 - 5	Đo chỗ rộng nhất của lá	
3	Lá: Màu sắc phiến lá	4 - 5	Xanh nhạt Xanh Xanh đậm	3 5 7

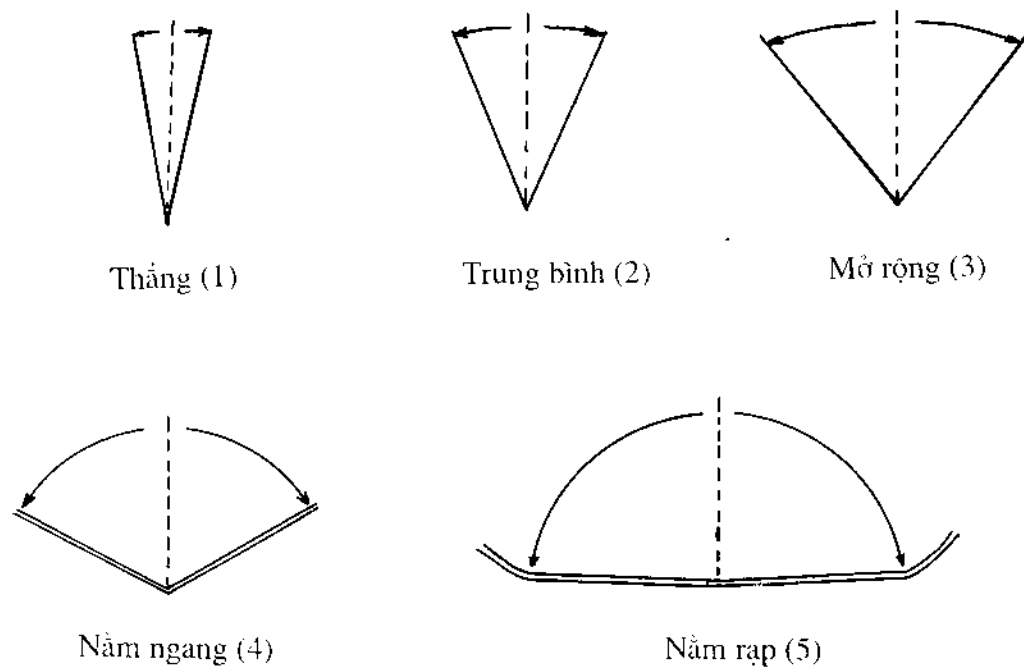
4	Lá: Sự phân bố của các sắc tố khác	4 - 5	Không có Ổ đỉnh Ổ viền lá Có vết Toàn bộ lá	1 2 3 4 5
5	Tai lá: Màu sắc	4 - 5	Xanh nhạt Tím	1 2
6	Góc nhánh (Đo góc giữa nhánh mẹ và nhánh con) Hình vẽ 1	4 - 5	Thẳng: $< 30^\circ$ Trung bình $\approx 45^\circ$ Mở rộng $\approx 60^\circ$ Nằm ngang $> 60^\circ$ Nằm rạp	1 2 3 4 5
7	Bẹ lá: Màu sắc gốc bẹ lá	4 - 5	Xanh Có sọc tím Tím nhạt Tím	1 2 3 4
8	Lá: Độ phủ lông của lá sát dưới lá đồng (dùng tay vuốt ngược lá, đánh giá sự có mặt của lông)	5-6	Không có lông Trung bình Nhiều	1 2 3
9	Lá: Góc độ lá (đo góc giữa lá sát lá đồng và thân chính)	5-6	Đứng Ngang Rũ xuống	1 5 9
10	Gốc lá: Màu sắc	5-6	Xanh nhạt Xanh Tím	1 2 3
11	Thìa lìa Độ dài của thìa lìa	5-6	(Tính bằng cm từ cổ lá đến đỉnh thìa lìa)	
12	Thìa lìa: Màu sắc	5-6	Trắng Sọc tím Tím	1 2 3
13	Thìa lìa: Hình dạng (hình vẽ 2)	5-6	Nhọn đến hơi nhọn Xẻ đôi Chóp cụt	1 2 3

14	Thời kỳ làm đồng (Khi có 50% số cây có đồng)	5-6	Rất sớm	1
			Sớm	3
			Trung bình	5
			Muộn	7
			Rất muộn	9
15	Lá đồng:	5-6	Đứng	1
	Góc độ lá đồng (đo góc giữa trục bông và gốc lá đồng)		Trung bình	3
			Ngang	5
	Hình vẽ 3		Rũ xuống	7
16	Khả năng thoát cổ bông (Hình vẽ 4)	6	Thoát tốt: Gốc bông hiện rõ 1 đoạn phía trên gối lá đồng.	1
			Thoát TB: Gốc bông ở phía trên cổ lá đồng.	2
			Thoát không hoàn toàn:	
			Gốc bông thấp hơn cổ lá đồng.	3
			Bị áp bẹ: Bông bị áp một phần hay toàn bộ trong bẹ lá đồng.	4
17	Số nhánh	6-7	(Đếm tổng số nhánh hữu hiệu và vô hiệu).	
18	Chiều cao cây: (tính bằng cm, đo từ mặt đất đến đỉnh bông không kể râu hạt)	7-8	+ Lùn: - Vùng trũng < 110cm	1
			- Vùng cao < 90cm	
			+ Trung bình:	
			- Vùng trũng < 110-130cm	5
			- Vùng cao < 90 - 125cm	
			+ Cao	
			- Vùng trũng > 130cm	9
			- Vùng cao > 125cm	
19	Gốc thân:	7-9	Xanh	1
	Màu sắc		Vàng nhạt	2
			Sọc tím	3
			Tím	4

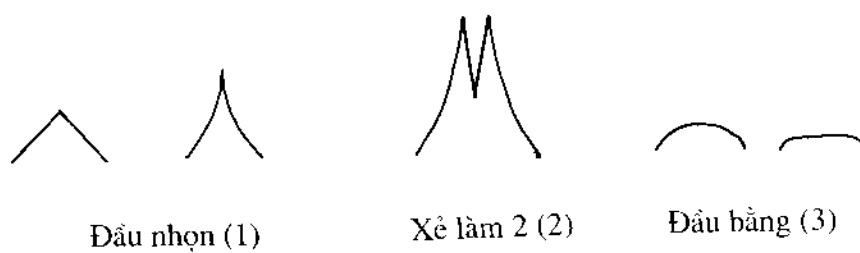
20	Gốc thân	7-9	Mảnh	1
	Đường kính lóng gốc		Trung bình	3
			To	5
21	Bông: Chiều dài bông	8	Đo từ cổ bông đến đỉnh bông tính bằng cm	
22	Bông: Hình vẽ 5	8		
	Dạng bông (căn cứ vào cách phân gié, góc độ gié với trục chính, mức độ đóng hạt để nhận xét)		Chụm	1
			Trung bình	5
			Xoè	9
23	Bông: Độ cong trục bông	7-9	Thẳng đứng	1
			Cong nhiều	2
24	Hạt thóc: Tình trạng có râu đầu hạt	7-9	Không có râu	0
			1 phần hạt có râu ngắn	1
			Toàn bộ hạt có râu ngắn	5
			1 phần hạt có râu dài	7
			Toàn bộ hạt có râu dài	9
25	Vỏ trấu: Độ phủ lông trên vỏ	7-9	Nhẵn	1
			Lông trên sống vỏ trấu	2
			Lông trên đỉnh hạt	3
			Lông ngắn	4
			Lông dài	5
26	Gié cấp 2	8-9	Không có	0
	Hình vẽ 6		Ít	1
			Nhiều	2
27	Thời gian sinh trưởng (Khi 80% số hạt trên bông chín)	9	Rất sớm	1
			Sớm	3
			Trung bình	5
			Muộn	7
			Rất muộn	9
28	Bông	9	Khó: <1% hạt rụng	1
	Độ rụng hạt		Khó vừa: 1-5%	2
			Trung bình: 6-25%	3
			Dễ rụng hạt: 26-50%	4
			Rất dễ rụng hạt : >50%	5

29	Vỏ trấu	9	Trắng	1
	Màu sắc vỏ trấu		Vàng nhạt	2
			Vàng	3
			Nâu	4
			Đỏ	5
			Tím	6
			Đen	7
30	Mây trên :	9	Vàng rơm	1
	Màu sắc		Vàng	2
			Đỏ	3
			Tím	4
31	Mây trên :	9	Không có	0
	Chiều dài		Ngắn : <1,5mm	1
			Trung bình : 1,6-2,5mm	3
			Dài : >2,5mm <vỏ trấu	5
			Quá dài : ≥ vỏ trấu	7
			Không cân xứng	9
32	Dạng hạt thóc	9	Tròn	1
	Hình vẽ 7		Bầu (bán tròn)	3
			Trung bình (bán thoi)	5
			Thon dài (hình thoi)	7
33	Gạo xay :	9	Ngắn : < 5,5mm	1
	Chiều dài hạt		Trung bình : 5,51-6,6	3
			Dài : 6,61 - 7,5mm	5
			Rất dài : >7,5mm	7
34	Gạo xay :	9	Trắng	1
	Màu sắc		Nâu nhạt	3
			Nâu đậm	5
			Đỏ	7
			Tím	9
35	Gạo xay :	9	Tròn : < 1	1
	Dạng hạt (tỷ lệ D/R)		Bầu : 1 - 1,2	3
			Trung bình : 2,1 - 3	5
			Thon dài : >3	7

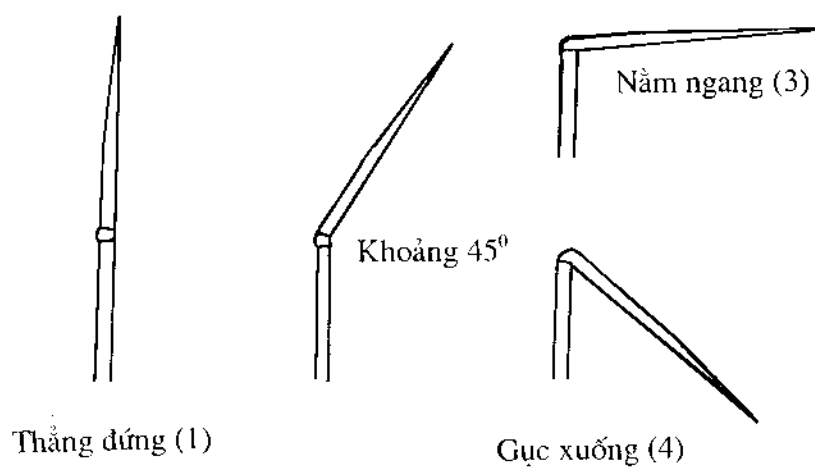
36	Gạo xay:	9	Không	0
	Độ bạc bụng		Ít (<10% diện tích hạt)	1
			TB : (10-20% DT hạt)	5
			Nhiều : (>20%)	9
37	Dạng nội nhũ:	9	Không dẻo	1
	Phản ứng với KI-I 1%, gạo		Dẻo	2
	cứng có màu nâu, gạo dẻo		Trung bình	3
	có màu xanh đen			
38	Khối lượng 1000 hạt	9	Rất thấp	1
	(cân hạt ở độ ẩm 13%)		Thấp	3
			Trung bình	5
			Cao	7
			Rất cao	9



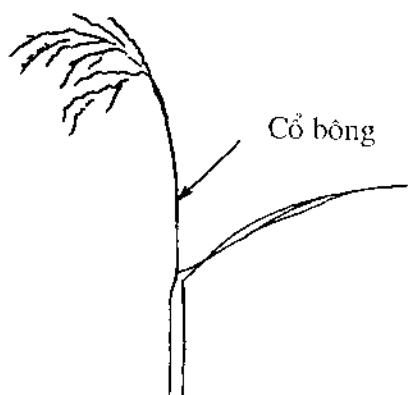
Hình vẽ 1 GÓC NHÁNH



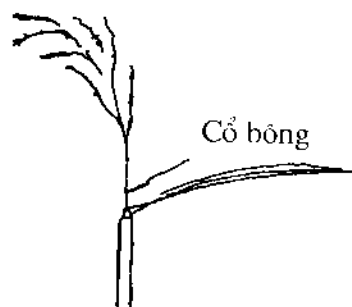
Hình vẽ 2 DẠNG THÌA LÀ



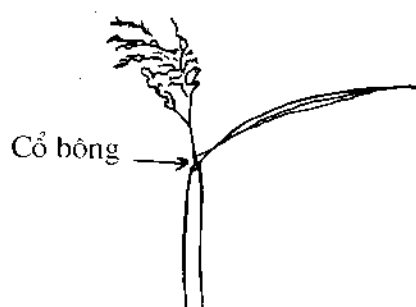
Hình vẽ 3 GÓC LÁ ĐỒNG



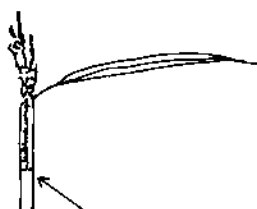
Thoát tât (1)



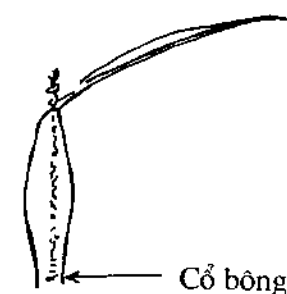
Thoát trung bình (2)



Thoát (2)

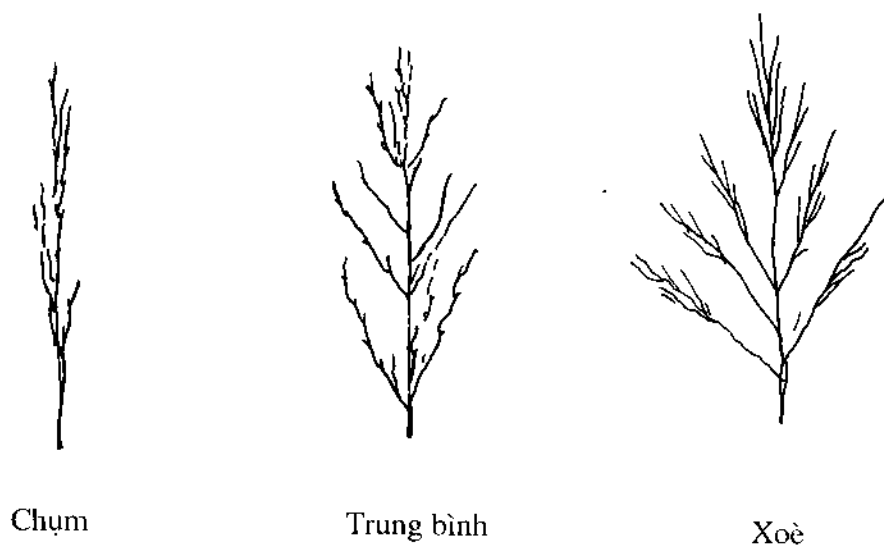


Thoát một phần (3)

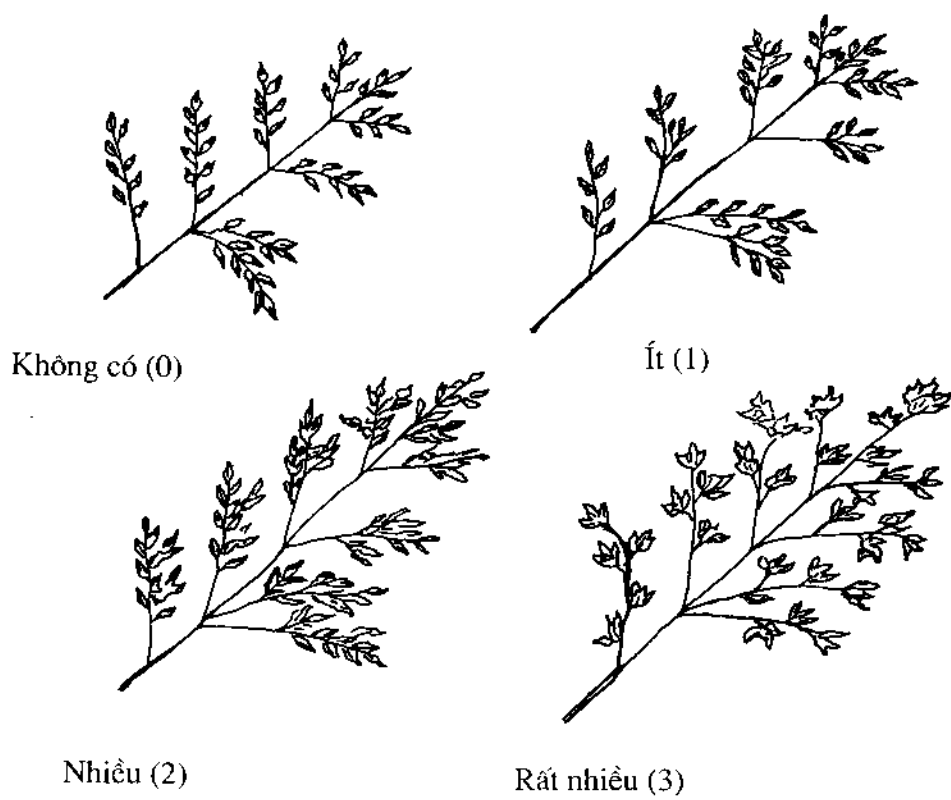


Ấp bẹ (4)

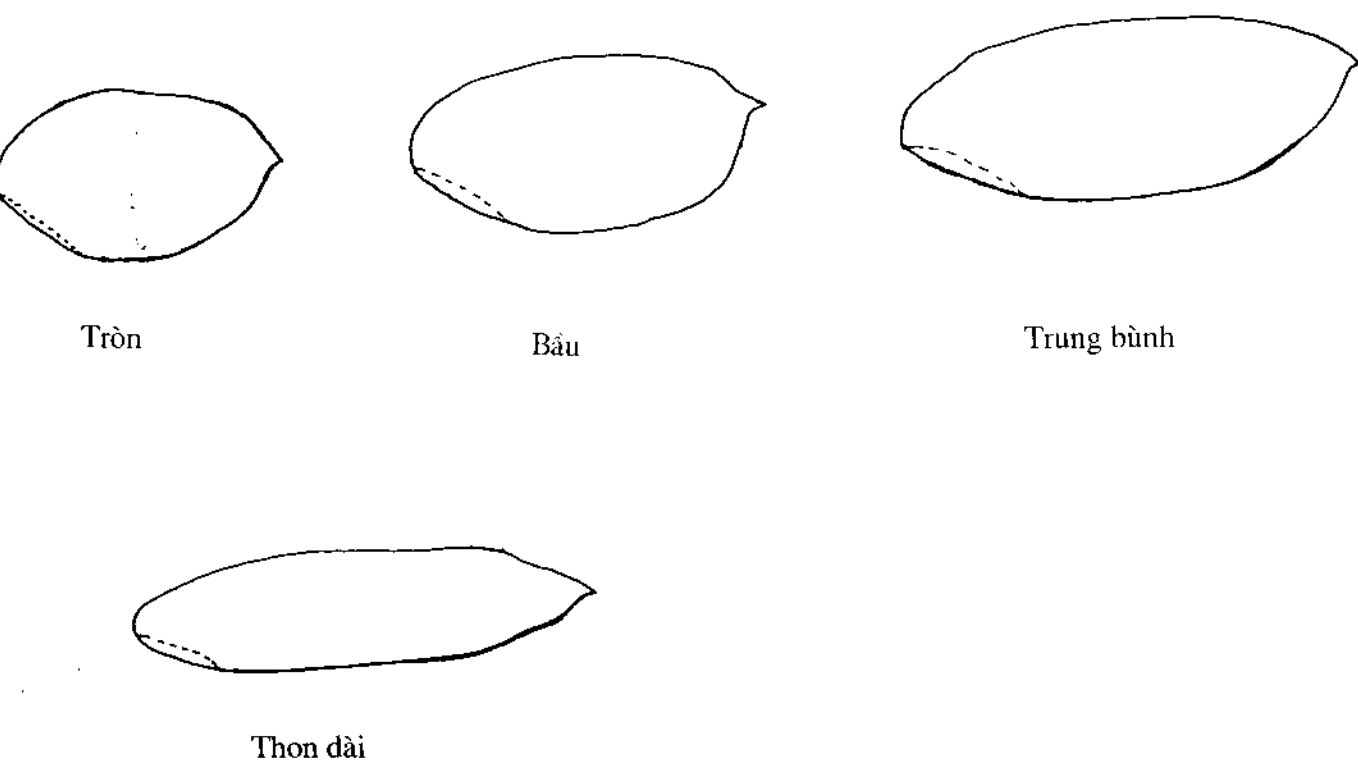
THOÁT CỔ BÔNG



Hình vẽ 5 KIỂU BÔNG



Hình vẽ 6 GIẾ CẤP HAI



Hình 7. DẠNG HẠT

TUYỂN TẬP

TIÊU CHUẨN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

TẬP I

TIÊU CHUẨN TRỒNG TRỌT

PHẦN I - TIÊU CHUẨN VỀ GIỐNG

QUY TRÌNH KỸ THUẬT

VÀ QUY PHẠM KHẢO NGHIỆM

CÂY LƯƠNG THỰC

Chịu trách nhiệm xuất bản:

VỤ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM

Cơ quan xuất bản:

TRUNG TÂM THÔNG TIN NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN.

In tại xưởng in Trung tâm Thông tin Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn

Địa chỉ: Số 02 - Ngọc Hà - Ba Đình - Hà Nội; Điện thoại: 7332160

Giấy phép xuất bản số: 214/CXB ngày 2/8/2001

