

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 5378:1991**

Soát xét lần 1

**HẠT GIỐNG LÂM NGHIỆP –  
PHƯƠNG PHÁP KIỂM NGHIỆM**

*Seeds for forest planting – Test methods*

**HÀ NỘI – 2008**

## Lời nói đầu

TCVN 5378:1991 thay thế cho TCVN 3122:1979;

TCVN 5378:1991 do Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam (Bộ Lâm nghiệp) biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Ủy ban Khoa học Nhà nước (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ) ban hành;

Tiêu chuẩn này được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

## Hạt giống lâm nghiệp – Phương pháp kiểm nghiệm

*Seeds for forest planting – Test methods*

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp lấy mẫu và phương pháp kiểm nghiệm các chỉ tiêu chất lượng của hạt: Độ sạch tỷ lệ nảy mầm, khối lượng 1 000 hạt và hàm lượng nước trong hạt.

### 1 Khái niệm

**1.1** Lô hạt giống lấy mẫu để thí nghiệm là một lượng hạt giống có cùng nguồn gốc, cùng loài và cùng một điều kiện bảo quản.

Đối với mỗi loài giới hạn khối lượng lô hạt để lấy mẫu kiểm nghiệm được quy định trong Phụ lục 1.

#### 1.2 Mẫu điểm

Là khối lượng nhỏ hạt giống được lấy ngẫu nhiên từ một điểm nằm trong lô hạt. Khối lượng của các mẫu điểm phải gần như nhau và đủ để lập một mẫu gốc.

#### 1.3 Mẫu gốc

Là tập hợp các mẫu điểm đã được trộn đều.

#### 1.4 Mẫu trung bình

Là một phần của mẫu gốc đã được rút bớt khối lượng đến mức cần thiết dùng để kiểm nghiệm các chỉ tiêu chất lượng của hạt.

#### 1.5 Mẫu lưu

Là một phần của mẫu gốc được lưu giữ tại cơ quan lấy mẫu để kiểm nghiệm lại trong trường hợp cần thiết. Mẫu này được bảo quản không quá 6 tháng kể từ ngày lấy mẫu, môi trường bảo quản giống như ở lô hạt đã lấy mẫu.

#### 1.6 Mẫu phân tích

Mẫu phân tích là mẫu trung bình có khối lượng đủ cần cho kiểm nghiệm một chỉ tiêu chất lượng hạt giống. Riêng mẫu phân tích độ sạch có khối lượng bằng mẫu trung bình.

## **2 Lấy mẫu**

### **2.1 Quy định chung**

**2.1.1** Cơ sở có hạt giống phải tạo điều kiện thuận lợi cho việc lấy mẫu được nhanh chóng, cung cấp cho người lấy mẫu hồ sơ lô hạt.

**2.1.2** Nếu lô hạt không đảm bảo sự đồng nhất thì lô hạt đó không lấy mẫu.

### **2.2 Lấy mẫu điểm**

**2.2.1** Mức độ lấy mẫu cho những lô hạt đựng trong các bao và thùng phải đảm bảo yêu cầu tối thiểu như sau:

**Bảng 1**

<b>Số lượng bao, thùng</b>	<b>Số lượng mẫu điểm cần lấy</b>
1 đến 5 bao, thùng	Bao, thùng nào cũng lấy mẫu điểm và tối thiểu phải lấy 5 mẫu điểm
6 đến 30 bao, thùng	Cứ 5 bao, thùng lấy một mẫu điểm nhưng không ít hơn 5 mẫu điểm
Trên 31 thùng	Cứ 5 bao, thùng lấy một mẫu điểm nhưng không ít hơn 10 mẫu điểm

Ở những bao, thùng lấy mẫu phải luân phiên: Đầu, đáy, giữa bao, thùng, song không cần thiết phải lấy ở nhiều điểm của mỗi bao, thùng mà bao, thùng này có thể lấy ở điểm trên, bao, thùng khác lấy ở giữa hoặc ở đáy.

**2.2.2** Lấy mẫu cho những lô hạt đổ thành đống lấy 10 đến 20 điểm khác nhau, ngoài, giữa và đáy đống (đối với loại hạt to).

#### **2.2.3 Dụng cụ lấy mẫu điểm**

- a) Dùng xiên hình trụ để lấy mẫu, xiên đủ dài để lấy được ở mọi vị trí của lô hạt;
- b) Đối với loại hạt to dùng xẻng để lấy mẫu.

### **2.3 Tạo lập mẫu gốc**

Nếu kiểm nghiệm thấy các mẫu điểm đồng đều thì sẽ trộn đều các mẫu điểm để lập nên mẫu gốc.

### **2.4 Tạo lập mẫu trung bình**

Mẫu trung bình được tạo lập bằng cách rút bớt mẫu gốc đến một lượng hạt xấp xỉ lượng đã quy định ở cột 4 của Phụ lục 1.

Dùng 1 trong 2 phương pháp sau đây để tạo lập mẫu trung bình:

a) Phương pháp đối góc: Trãi mẫu hạt lên bản gỗ phẳng dàn đều mẫu thành một lớp mỏng hình vuông, dùng thước kẻ mỏng dàn gạch 2 đường chéo góc cho hình vuông. Hợp 2 phần góc đối lập thành 2 mẫu mới. Tiếp tục chia như vậy cho đến khi đủ bằng khối lượng mẫu cần thiết.

- Phương pháp này áp dụng cho việc tạo lập mẫu gốc đối với các loại hạt giống có kích cỡ trùng bình và to (như Mỡ, Bò đề, Thông nhựa, Téch, Giẻ, Dầu rái...).

b) Phương pháp tính điểm

Trãi mẫu hạt lên mặt bàn phẳng dàn đều hạt trên bàn phẳng dùng thìa nhỏ lấy mỗi điểm một ít hạt đều khắp trên diện tích hạt cho đến khi nào đủ mẫu cần thiết.

- Phương pháp này áp dụng cho việc tạo lập mẫu đối với các loại hạt có kích thước nhỏ như (Phi lao, Bạch đàn...).

## **2.5 Mẫu trung bình và mẫu lưu**

**2.5.1** Mẫu trung bình 1 dùng để xác định độ sạch, tỷ lệ nảy mầm sức nảy mầm và khối lượng 1 000 hạt.

**2.5.2** Mẫu trung bình 2 dùng để xác định độ ẩm, tỷ lệ hạt mang vết bệnh, sâu mọt. Mẫu trung bình 2 phải để ở nơi có nhiệt độ và độ ẩm như nơi lấy mẫu, đựng trong lọ thuỷ tinh có nút đậy kín hoặc 3 lớp túi polyetylen buộc chặt hoặc gắn kín.

**2.5.3** Mẫu trung bình 3 dùng để xác định sâu bệnh thuộc đối tượng kiểm định của nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

**2.5.4** Các loại mẫu trung bình và mẫu lưu phải được niêm phong và có nhãn ghi.

- Tên cơ sở có lô hạt giống;
- Tên hạt giống, loại;
- Khối lượng mẫu;
- Những chỉ tiêu cần kiểm nghiệm;
- Tên và chức vụ người lấy mẫu.

**2.6** Khi tiếp nhận mẫu cơ quan kiểm nghiệm phải kiểm tra lại mẫu và chỉ tiến hành kiểm nghiệm khi mẫu còn niêm phong nguyên vẹn.

**2.7** Cơ sở kiểm nghiệm hạt giống phải tổ chức kiểm nghiệm ngay trong ngày nhận được mẫu hạt.

Nếu không thể tiến hành kiểm nghiệm ngay được thì phải bảo quản mẫu trong điều kiện sao cho phẩm chất hạt giống bị thay đổi ít nhất.

### **3 Phương pháp kiểm nghiệm độ sạch và độ thuần giống**

#### **3.1 Nguyên tắc**

Kiểm nghiệm độ sạch, đồng thời phải kiểm nghiệm tỷ lệ hạt giống không hoàn thiện, tỷ lệ tạp chất và số hạt vô ích.

Kiểm nghiệm tình trạng chung của hạt giống như: màu sắc, mùi vị và lượng hạt tách ra được.

**3.2** Độ thuần giống là tỷ lệ tính bằng phần trăm số cây ổn định được di truyền những đặc trưng cơ bản của giống trong tổng số cây được gieo từ hạt đúng giống của phương pháp quan sát, so sánh đặc trưng còn giữ được của chúng trên vườn ươm so với đặc trưng mà giống cây vốn có.

Kết quả kiểm nghiệm độ thuần giống được ghi vào biểu kiểm tra. Trong trường hợp lô giống là một tập hợp của nhiều lô giống nhỏ và mỗi lô đều đạt yêu cầu về độ thuần giống của chúng chênh lệch nhau thì độ thuần giống của chúng chênh lệch nhau thì độ thuần giống của lô ấy được ghi vào phiếu kiểm nghiệm hạt giống cây rừng là "Đạt yêu cầu" kèm theo kết quả độ thuần giống tỷ lệ thấp nhất vào giữa 2 dấu ngoặc đơn.

#### **3.3 Dụng cụ**

- Kính lúp có độ phóng đại 6 lần đến 15 lần;
- Độ sáng phân loại hạt;
- Một tấm kính trong suốt cỡ lớn;
- Kẹp gấp;
- Cân có độ chính xác đến 0,1 gam;
- Hộp petri.

#### **3.4 Kiểm nghiệm độ sạch**

**3.4.1** Chia đôi mẫu trung bình theo phương pháp thích hợp để tiến hành phân tích song song, xác định khối lượng từ mẫu.

**3.4.2** Để riêng từng mẫu lên tấm kính (hoặc mặt phẳng) dùng kẹp nhặt riêng từng mẫu thành 2 phần.

- Hạt sạch;
- Tạp chất.

Cân các phần hạt sạch và tạp chất với độ chính xác theo Phụ lục 2.

**3.4.3** Tính kết quả

Độ sạch ( $D_s$ ) được tính bằng phần trăm theo công thức:

$$D_s = \frac{A}{A+B+C} \times 100$$

trong đó:

A là khối lượng phần hạt sạch của mẫu phân tích, tính bằng kg;

B là khối lượng phần hạt các loại cây khác của mẫu phân tích, tính bằng kg;

C là khối lượng tạp chất trong mẫu phân tích, tính bằng kg.

Kết quả kiểm nghiệm độ sạch được chấp nhận khi số liệu giữa 2 mẫu phân tích song song tính theo công thức trên sai lệch nhau trong phạm vi quy định ở Bảng 2.

**Bảng 2**

Trị số trung bình độ sạch của 2 mẫu phân tích song song	Giới hạn sai số lớn nhất cho phép (%)
98,00 - 99,99	0,0
98 - 98,99	0,6
96 - 97,99	1,0
94 - 95,99	1,4
92 - 93,99	1,8
90 - 91,99	2,2
85 - 89,99	3,0
75 - 84,99	8,8
65 - 74,99	4,6
55 - 64,99	5,4
45 - 54,99	6,2

Nếu mức độ sai lệch này vượt quá mức độ trong phạm vi quy định thì phải tiến hành kiểm nghiệm lại.

## 4 Phương pháp kiểm nghiệm tỷ lệ nảy mầm và sức nảy mầm

### 4.1 Nguyên tắc

4.1.1 Kiểm nghiệm tỷ lệ nảy mầm và sức nảy mầm trên các mẫu lấy từ thành phần hạt sạch.

## **TCVN 5378:1991**

**4.1.2** Kiểm nghiệm tỷ lệ nảy mầm và sức nảy mầm trong điều kiện môi trường độ ẩm, nhiệt độ, ánh sáng thích hợp cho sự nảy mầm và phát triển của cây mầm (quy định trong Phụ lục 3).

**4.1.3** Chậu ươm là môi trường để đặt hạt vào thử tỷ lệ nảy mầm hoặc sức nảy mầm. Vật liệu để làm chậu ươm là giấy lọc, bông thấm nước hoặc cát sạch. Chậu ươm phải vô trùng không có chất độc ảnh hưởng đến sự phát triển của cây mầm (nếu dùng cát phải sàng bỏ tạp chất).

### **4.2 Dụng cụ**

- Tủ ấm giữ nhiệt độ từ 24 °C đến 40 °C ( $\pm 1$  °C);
- Máy nảy mầm Jacebsen;
- Hộp petri;
- khay men hoặc kim loại không rỉ;
- Cát hoặc bông thấm nước;
- Kẹp gắp;
- Các tấm kính và chuông thuỷ tinh;
- Kính lúp có độ phóng đại 3 lần, 10 lần, 15 lần.

### **4.3 Kiểm nghiệm**

Trộn đều hạt sạch sau khi kiểm nghiệm độ sạch, lấy ngẫu nhiên 400 hạt lập thành mẫu phân tích. Phân thành 4 mẫu tương ứng là 100 hạt.

**4.3.1** Xử lý bằng phá huỷ trạng thái ngủ nghỉ của hạt theo phương pháp thích hợp theo chỉ dẫn trong Phụ lục 3.

**4.3.2** Đặt hạt của mẫu 100 hạt vào chậu ươm. Khoảng cách giữa 2 hạt đều nhau và sao cho hạt khi nảy mầm không chạm vào nhau.

**4.3.3** Chậu ươm phải ghi nhãn với nội dung:

- Tên giống loại;
- Ngày đặt hạt vào môi trường;
- Ngày kết thúc nảy mầm.

Trường hợp xuất hiện nhiều nấm bệnh trong quá trình kiểm nghiệm gây khó khăn cho sự đánh giá cây mầm bình thường và không bình thường thì phải kiểm nghiệm lại bằng các hạt được xử lý bằng thuốc trừ nấm bệnh thường dùng. Qua xử lý cơ quan kiểm nghiệm phải thông báo cho cơ sở có lô hạt biết để có biện pháp khắc phục.



#### 4.4 Tính kết quả

**4.4.1** Đếm số hạt nảy mầm và cho cây mầm bình thường trong từng mẫu thử. Tính tỷ lệ phần trăm trung bình số hạt cho cây mầm bình thường của 4 mẫu thử. Tính hiệu số giữa 2 biên số cây mầm bình thường lớn nhất và nhỏ nhất trong 4 mẫu.

**4.4.2** Tỷ lệ phần trăm trung bình của 4 mẫu thử đo được coi là khả năng nảy mầm của lô hạt giống nếu hiệu số giữa 2 số biên nhỏ hơn hay bằng sai số cho phép ứng với tỷ lệ phần trăm trung bình do quy định trong Bảng 3.

**Bảng 3**

Tỷ lệ phần trăm trung bình của 4 (hoặc 3) mẫu thử	Sai số cho phép giữa 2 số biên (%)
Lớn hơn 90	10
Từ 90 đến 80	12
Nhỏ hơn 80	15

**4.4.3** Nếu hiệu số giữa 2 số biên lớn hơn sai số cho phép phải loại bớt 1 mẫu có tử số xa nhất so với tử số trung bình của 4 mẫu. Tính tỷ lệ phần trăm trung bình của 3 mẫu còn lại và tỷ lệ phần trăm trung bình này được coi là tỷ lệ nảy mầm của lô hạt giống.

Nếu tỷ lệ phần trăm trung bình của 3 mẫu đó vẫn lớn hơn sai số cho phép quy định trong bảng 3 thì phải làm kiểm nghiệm lại.

**4.4.4** Nếu lô hạt giống có nhiều cơ sở cùng kiểm nghiệm và cho những kết quả khác nhau thì tỷ lệ nảy mầm của lô hạt là số trung bình của các kết quả kiểm nghiệm, nếu số trung bình đó nhỏ hơn hay bằng sai số cho phép quy định trong Bảng 4.

**Bảng 4**

Trị số trung bình của các cơ sở kiểm nghiệm (%)	Sai số cho phép giữa các kết quả kiểm nghiệm (%)
Từ 95 đến 100	5
Từ 90 đến 94	6
Từ 80 đến 89	7
Từ 70 đến 79	8
Từ 60 đến 69	9
Dưới 60	10

**4.4.5** Kiểm nghiệm sức nảy mầm giống như kiểm nghiệm tỷ lệ nảy mầm nhưng thời gian chỉ bằng 1/3 thời gian đầu của kiểm nghiệm tỷ lệ nảy mầm

## TCVN 5378:1991

**4.4.6** Tỷ lệ nảy mầm và sức nảy mầm được ghi chính xác đến con số thứ nhất sau dấu phẩy theo quy tắc làm tròn số.

## 5 Phương pháp kiểm nghiệm độ ẩm

### 5.1 Nguyên tắc

**5.1.1** Không được làm thay đổi độ ẩm của hạt giống trong quá trình lấy mẫu, bảo quản mẫu, chuẩn bị mẫu để kiểm nghiệm.

**5.1.2** Độ ẩm của hạt giống được xác định bằng phương pháp sấy khô trong tủ sấy đến khối lượng không đổi.

### 5.2 Dụng cụ

- Hộp nhôm hình trụ có nắp đậy kín hoặc chén sứ;
- Tủ sấy ổn nhiệt;
- Bình hút ẩm;
- Cân có độ chính xác đến miligam;
- Cối xay nghiền mẫu vật;
- Bộ rây.

### 5.3 Chuẩn bị

**5.3.1** Đổ mẫu trung bình vào túi hoặc bao rộng rồi buộc chặt miệng, xáo trộn đều và lấy ra một lượng hạt mẫu phân tích với khối lượng cho từng loại được quy định trong bảng sau:

Hạt có khối lượng 1 000 hạt (gam)	Lượng mẫu để phân tích độ ẩm (gam)
Nhỏ hơn 10	3
Từ 1 đến 20	5
Từ 21 đến 30	10
Từ 30 đến 40	20
Lớn hơn 40	100

**5.3.2** Đối với những loại hạt to hoặc vỏ cứng, cho toàn bộ mẫu phân tích vào cối xay thành bột

### 5.4 Tiến hành kiểm nghiệm

**5.4.1** Xác định khối lượng từng hộp nhôm (hoặc chén sứ) đã được sấy khô.

**5.4.2** Chia mẫu phân tích thành 2 phần bằng nhau. Mỗi phần cho vào 1 hộp nhôm hoặc chén sứ, cân từng hộp.

**5.4.3** Đặt 2 hộp chén đựng mẫu đó gần nhau và cùng cao độ vào tủ sấy đã được nung nóng điều chỉnh và giữ nhiệt độ ở 105 °C sấy trong 17 h, thời gian tính từ lúc tủ sấy đạt tới nhiệt độ quy định, hoặc đến khi cân liên tiếp 2 lần, thấy khối lượng các hộp hoặc chén mẫu không chênh lệch quá 0,01 g.

**5.4.4** Lấy hộp hoặc chén đựng mẫu cho vào bình hút ẩm trong 30 min đến 40 min.

**5.4.5** Cân riêng từng hộp hoặc chén đựng mẫu sau khi sấy, ẩm độ tương đối của không khí trong phòng khi tiến hành kiểm nghiệm không được vượt quá 80 %.

**5.4.6** Tính kết quả

Độ ẩm (W) của mẫu thử được kiểm nghiệm được tính bằng phần trăm theo công thức:

$$W = \frac{100 \times (G_1 - G_2)}{G_1 - G_0}$$

trong đó:

$G_0$  – khối lượng hộp nhôm (hoặc chén sứ) đã sấy khô, tính bằng g;

$G_1$  – khối lượng hộp nhôm (hoặc chén sứ) đã sấy khô và mẫu chưa sấy, tính bằng g;

$G_2$  – khối lượng hộp nhôm (hoặc chén sứ) và mẫu đã sấy khô, tính bằng g.

**5.4.7** Nếu 2 mẫu phân tích không vượt quá độ sai số lớn nhất quy định ở Phụ lục 4.

## 6 Phương pháp kiểm nghiệm khối lượng 1 000 hạt

### 6.1 Nguyên tắc

**6.1.1** Khối lượng 1 000 hạt được kiểm nghiệm theo mẫu hạt đã làm sạch tạp chất.

### 6.2 Dụng cụ

- Bảng đếm hạt, kẹp gấp và tám kính;
- Cân phân tích có độ chính xác đến 0,1 g;
- Kính lúp.

### 6.3 Phương pháp kiểm nghiệm

**6.3.1** Lấy 4 mẫu, mỗi mẫu 1 000 hạt và cân để xác định từng mẫu.

**6.3.2** Khối lượng trung bình (G) của 4 mẫu đó được tính bằng kg theo công thức:

$$G = \frac{g_1 + g_2 + g_3 + g_4}{4}$$

## TCVN 5378:1991

trong đó:

$g_1, g_2, g_3, g_4$  = khối lượng của từng mẫu 100 hạt, tính bằng kg.

**6.3.3** Khối lượng 1 000 hạt của mẫu là  $G \times 10$  khi hiệu số giữa 2 số biên (giữa mẫu 100 hạt có khối lượng lớn nhất và nhỏ nhất trong 4 mẫu) nằm trong sai số cho phép dưới đây.

**Bảng 6**

Khối lượng 1 000 hạt (g)	Sai số cho phép (%)
25	6
Trên 25	10

**6.3.4** Chuyển khối lượng 1 000 hạt ở độ ẩm thực tế/khối lượng 1 000 hạt ở độ ẩm tiêu chuẩn ( $G_{tc}$ ) và độ khô tuyệt đối ( $G_t$ ) được tính bằng  $g$  theo công thức:

$$G_{tc} = \frac{G_{tt} \times (100 - W_{tt})}{100 - W_{tc}}$$

$$G_k = \frac{G_{tt} \times (100 - W_{tt})}{100}$$

trong đó:

$W_{tc}$  = độ ẩm tiêu chuẩn của hạt, tính bằng phần trăm;

$W_{tt}$  = độ ẩm thực tế của hạt, tính bằng phần trăm;

$G_{tt}$  = khối lượng 1 000 hạt ở độ ẩm thực tế, tính bằng g.

## 7 Phương pháp kiểm nghiệm sâu mọt sống và vết bệnh hại trên hạt

### 7.1 Nguyên tắc

Quan sát bằng mắt thường kết hợp với quan sát bằng kính lúp để tìm sâu mọt, côn trùng có trong hạt và vết bệnh hại trên mặt.

### 7.2 Dụng cụ

- khay men trắng;
- kẹp sắt;
- Hộp petri;
- Cân có độ chính xác đến 0,1 gam;
- Kính lúp có độ phóng đại từ 6 lần đến 15 lần;
- Lưỡi dao mỏng sắc.

### 7.3 Phương pháp kiểm nghiệm

#### 7.3.1 Kiểm nghiệm sâu mọt sổng

a) Đối với hạt có khối lượng 1 000 hạt lớn hơn 20 gam (như Thông, Mỡ, Bồ đề, Giẻ ...).

Lấy 200 hạt từ mẫu trung bình 2 ngâm trong nước 30 °C cho hạt mềm, dùng dao tách tử diệp hoặc phi để quan sát. Đếm số hạt sâu mọt, nhộng, trứng có trong những hạt đó. Số sâu, mọt, trứng, nhộng ( $C_1$ ) trong 1 kg hạt được tính theo công thức sau đây:

$$C_1 = \frac{1000 \times C_{tb}}{m}$$

trong đó:

$C_{tb}$  = số con sâu, mọt, nhộng, trứng có trong 200 hạt mẫu phân tích;

$m$  = khối lượng mẫu phân tích (200 hạt)

b) Đối với những hạt nhỏ

Quan sát toàn bộ mẫu trung bình 2 bằng mắt thường kết hợp với kính lúp. Đếm số sâu mọt, trứng, nhộng có trong mẫu. Số sâu, mọt, trứng, nhộng ( $C_2$ ) trong 1 kg hạt giống được xác định theo công thức:

$$C_2 = \frac{1000 \times C_{tb}}{m}$$

trong đó:

$C_{tb}$  = số sâu mọt, nhộng có trong mẫu phân tích;

$m$  = khối lượng mẫu phân tích.

Lấy ngẫu nhiên 400 hạt từ mẫu trung bình 2. Dàn hạt trên khay men, quan sát bằng mắt thường kết hợp với vết bệnh. Tỷ lệ hạt mang vết bệnh (B) được tính bằng phần trăm theo công thức:

$$B = \frac{\text{Số hạt mang vết bệnh}}{4}$$

CHÚ THÍCH: hạt có vết bệnh là những hạt mang những vết đặc trưng cho một số loại bệnh phổ biến có trên hạt.

## 8 Ghi chứng chỉ kiểm nghiệm hạt giống

Sau khi kiểm nghiệm hạt giống cơ quan kiểm nghiệm phải ghi chứng chỉ kiểm nghiệm hạt giống theo mẫu ở Phụ lục 5.

## Phụ lục 1

## Khối lượng lớn nhất của lô hạt và khối lượng nhỏ nhất của mẫu

CHÚ THÍCH: Đối với các loài cây mà kiểm định nảy mầm được thực hiện theo khối lượng mẫu (xem Phụ lục 4) thì khối lượng của mẫu lập được được ghi trong ngoặc đơn ở cột 5 của Phụ lục này.

Loài cây		Khối lượng lớn nhất của hạt (kg)	Khối lượng nhỏ nhất của mẫu	
Tên Việt Nam	Tên khoa học		Mẫu trung bình (g)	Mẫu phân tích để kiểm định độ thuần (g)
1	2	3	4	5
Bạch đàn Caman	<i>Eu. camaldulensis</i>	1.000	15	5 (0,10)
Bạch đàn chanh	<i>Eu. citriodora</i>	1.000	40	15 (0,50)
Bạch đàn lá sói	<i>Eu. grandis</i>	1.000	15	5 (0,10)
Bạch đàn lá liễu	<i>Eu. exerta</i>	1.000	25	10 (0,20)
Bạch đàn trắng	<i>Eu. tereticornis</i>	1.000	15	5 (0,10)
Bạch đàn Salinha	<i>Eu. saligna</i>	1.000	15	5 (0,10)
Bạch đàn Uro	<i>Eu. urophylla</i>	1.000	15	5 (0,10)
Bồ đề	<i>Styrax tonkinensis</i>	1.000	500	100
Cây họ dầu (Các loài)	<i>Dipterocarpus</i> spp. <i>Shorea</i> spp., <i>Vatica</i> spp.	2.000	500 hạt	500 hạt
Đào lộn hột	<i>Anacardium occidentale</i>	2.000	500 hạt	500 hạt
Giổi	<i>Talauma</i> Giổi	1.000	150 hạt	50 hạt
Keo các loại	<i>Acacia</i> spp.	1.000	70	35
Keo đậu	<i>Leucena leucacephala</i>	1.000	100	50
Kháo vàng	<i>Machilus eonili</i>	1.000	150	50
Long não	<i>Cinamomum camphora</i>	1.000	150	50
Mỡ	<i>Manglietia glauca</i>	1.000	150	50
Muồng đen	<i>Cassia siamea</i>	1.000	100	50
Phi lao	<i>Casuarina equisetifolia</i>	1.000	25	10
Quế	<i>Cinamomum loureiro</i>	1.000	150	50

(Kết thúc)

1	2	3	4	5
Re (các loài)	<i>Cinamomum</i> spp.	1.000	150	50
Xa mộc	<i>Cunninghamia lanceolata</i>	1.000	25	10
Sau sau	<i>Liquidambar formcsana</i>	1.000	25	10
Sồi giẻ (các loại)	<i>Castanea</i> spp., <i>Pasania</i> spp.	1.000	500 hạt	500 hạt
Tếch (giá tị)	<i>Tectona grandis</i>	2.000	2.000	1.000
Thông ba lá	<i>Pinus khasia</i>	1.000	80	40
Thông Caribea (cả 3 chủng)	<i>Pinus caribea</i>	1.000	100	50
Thông đuôi ngựa	<i>Pinus massoniana</i>	1.000	100	50
Thông nhựa	<i>Pinus meekusii</i>	1.000	120	60
Tràm	<i>Melaleuca leucadendron</i>	1.000	25	10 (0,20)
Trám (các loài)	<i>Canarium</i> spp.	1.000	2.000	1.000
Xà cừ	<i>Khaya senegalensis</i>	1.000	500	10

## Phụ lục 2

## Độ chính xác khi cần để tính độ sạch

Khối lượng mẫu phân tích	Độ chính xác khi cân
Dưới 1 gam	$\pm 2$ miligam
1 gam đến 9,99 gam	$\pm 5$ miligam
10 gam đến 99,99 gam	$\pm 10$ miligam
100 gam đến 999,0 gam	$\pm 100$ miligam
Lớn hơn 1 000 gam	$\pm 1$ gam



## Phụ lục 3

**Các phương pháp và chỉ dẫn kỹ thuật  
điều kiện kiểm nghiệm nảy mầm hạt giống các loại cây trồng rừng**

CHÚ THÍCH: Các chữ viết tắt trong phụ lục này:

MG: trên mặt giấy

MC: trên mặt cát

TC: vùi trong cát

S: cần ánh sáng

P: kiểm định bằng phương pháp tách phôi cho nảy mầm.

Loại cây		Điều kiện kiểm định tính đến					Các chỉ dẫn KT để xử lý nảy mầm để phá vỡ hiện tượng ngủ nghỉ của hạt
Tên Việt Nam	Tên khoa học	Nền kiểm	Nhiệt độ (°C)	Ánh sáng	Lần đầu sau ngày	Lần cuối sau ngày	
1	2	3	4	5	6	7	8
Bạch đàn ca man	<i>E. camanldulensis</i>	MG	30	S	3	14	
Bạch đàn chanh	<i>E. citriodora</i>	MG	25	-	5	14	
Bạch đàn lá sói	<i>E. crandis</i>	MG	5	8	3	14	
Bạch đàn lá liễu	<i>E. exerta</i>	MG	30	8	3	14	
Bạch đàn lá trắng	<i>E. tereticernis</i>	MG	30	8	3	14	
Bạch đàn Salinha	<i>E. saliona</i>	MG	25	-	5	14	
Bạch đàn Uro	<i>E. urophylla</i>	MG	30	8	5	14	
Bồ đề	<i>Stryrax tonkinensis</i>	TC (P)	25	-	15 (7)	35 (15)	
Các loài cây họ dầu	<i>Dipterocarpus</i> spp., <i>Shorea</i> spp., <i>Vatica</i> spp.	TC	30-35	8	15	30	
Đào (điều) lộn hột	<i>Anacardium occidentale</i>	TC	30-35	-	7	21	

1	2	3	4	5	6	7	8
Giổi	<i>Talauma Giổi</i>	TC	30	-	5	21	
Keo (các loài)	<i>Acacin spp.</i>	MG	25	8	7	21	Đổ nước đang sôi vào hạt, lượng nước gấp 15 lần đến 20 lần lượng hạt theo thể tích để nguội rồi gieo.
Keo đậu	<i>Leucena leccocephala</i>	MG	30	S	7	21	
Kháo vàng	<i>Machilua benii</i>	TC	30		7	21	
Long não	<i>Cinnamomum camphora</i>	MC	25	S		21	
Mỡ	<i>Manglietia glauca</i>	MC	25	S	15	30	
Muồng đen	<i>Cassia siamea</i>	MG	30	S	10	25	
Phi lao	<i>Casuarina equisetifolia</i>	MG	30	S	7	21	
Quế	<i>Cinnamomum loureirii</i>	MC	25	S	10	30	
Re (các loài)	<i>Cinnamomum spp.</i>	MC	25	S	10	30	
Sa mộc	<i>Cunninshamia lauceolata</i>	MG	25	-	5	15	
Sau sau	<i>Liquidamba formosana</i>	MG	20	S	7	21	
Sôi dẻ (các loài)	<i>Castania spp.,</i>		30				
	<i>Pasania spp., quercus</i>	TC	25	-	10	30	
Tếch	<i>Tecnona grandis</i>	TC	30	S	15	30	(1)
Thông 3 lá	<i>Pinus khesis</i>	MC	25	S	7	21	
Thông Caribe (cả 3 biên chủng)	<i>Pinus caribaeae</i>	MG	25	S	7	21	
Thông đuôi ngựa	<i>Pinus massoniana</i>	MG	25	S	7	21	
Thông nhựa	<i>Pinus merkhuauii</i>	MG	30	S	7	21	
Tràm	<i>Malaleuca leucadendron</i>	MG	30	S	5	15	
Trám (các loài)	<i>Canarium spp.</i>	TC	25	-	10	30	
Xà cừ	<i>Khasya senegalensis</i>	MC	30	S	7	21	

(1) Ngâm trong nước rồi làm khô, lặp lại 6 lần, mỗi lần 3 ngày.

## Phụ lục 3A

### Đặc điểm kỹ thuật, phương pháp chuẩn bị và cách sử dụng các loại giá thể để kiểm nghiệm nảy mầm hạt giống

#### 1 Giấy

Loại giấy:

- Giấy chuyên dùng cho kiểm nghiệm nảy mầm hạt giống.
- Giấy dùng trong các phòng hoá nghiệm hoặc giấy thấm.

Yêu cầu kỹ thuật:

- Sạch;
- Có độ thấm nước tốt;
- Mỏng đều;
- pH = 6,0 – 7,5;
- Độ tro tối đa 1 %.

Chuẩn bị:

- Sấy khô trong tủ sấy trước khi sử dụng;
- Cắt thành hình tròn có đường kính phù hợp với kích cỡ hộp lồng petri hoặc giá đặt của máy kiểm định nảy mầm Jacobao.

Cách sử dụng:

- Tưới nước sạch để thấm ẩm đều nhưng không sũng nước;
- Đặt mẫu hạt lên trên giấy;
- Có ngòi nối với nguồn tưới nước theo kiểu phun sương.

#### 2 Cát

Loại cát: cát tinh và mịn.

Yêu cầu kỹ thuật:

- Sạch không thấm lẫn các chất vô cơ và hữu cơ khác;
- Có độ mịn 0,5 mm đường kính;
- Không lẫn các thành phần đất và sạn sỏi;
- pH = 6,0 – 7,5.

## Phụ lục 4

**Độ sai số lớn nhất cho phép giữa hai mẫu phân tích  
trong kiểm nghiệm độ ẩm của hạt giống cây trồng rừng**

<b>Đặc điểm loại hạt</b>	<b>Mức sai số lớn nhất cho phép giữa hai mẫu phân tích</b>
- Loại hạt nhỏ: độ ẩm 12 % (Phi lao, sa mộc, sau sau)	0,3 %
- Loại hạt lớn: độ ẩm 12 % (Xà cừ...)	0,4 %
- Loại hạt nhỏ: độ ẩm 12 %	0,5 %
- Loại hạt lớn: độ ẩm 25 % (Giổi, mỡ...)	0,8 %
- Loại hạt lớn: độ ẩm 25 % (các loại cây họ dầu...)	2,5 %

## Phụ lục 5

## Mẫu chứng chỉ kiểm định hạt giống các loại cây trồng rừng

Trạm kiểm nghiệm

Chứng chỉ kiểm nghiệm lô  
Hạt giống cây trồng rừng

## I/ Cấp cho đơn vị

- Cơ quan chủ quản lô hạt .....
- Địa chỉ .....
- Loại cây và khối lượng lô hạt .....

## II/ Tình trạng mẫu gốc

- Tên khoa học của loài cây .....
- Số đăng ký lô hạt ..... Tổng khối lượng lô hạt .....
- Số bao bì của lô hạt ..... Quy cách bao gói .....
- Khối lượng mẫu gốc ..... lấy từ ..... bao gói của lô hạt
- Ngày lấy mẫu ..... Ngày gửi mẫu đi kiểm định .....
- Họ tên, chức vụ người lấy mẫu .....

## III/ Kết quả kiểm nghiệm

- Ngày nhận mẫu gốc ..... ngày kiểm định tổng thể .....
- Tên khoa học và tên loài cây theo giám định .....

## 1 Kết quả kiểm nghiệm độ sạch:

- Hạt sạch (%theo khối lượng): .....
- Hạt loài cây khác (% theo khối lượng): .....
- Tạp vật (% theo khối lượng): .....

## 2 Kết quả kiểm nghiệm nảy mầm:

- Tỷ lệ cây mầm bình thường (%) .....
- Tỷ lệ cây mầm không bình thường (%) .....

**TCVN 5378:1991**

- Tỷ lệ hạt tươi không nảy mầm (%) .....
- Tỷ lệ hạt thối rỗng (%) .....

**3 Kết quả kiểm nghiệm độ ẩm (1)**

Độ ẩm: ..... (%)

**4 Khối lượng 1 000 hạt.**

**5 Sâu mọt và vết bệnh hại trên hạt**

*Ngày tháng năm*  
Trưởng trạm kiểm nghiệm  
(Ký tên và đóng dấu)

(1) CHÚ THÍCH: Ghi số cây nảy mầm bình thường và số cây nảy mầm không bình thường trên khối lượng mẫu đối với các loài cây được qui định kiểm nghiệm nảy mầm hạt giống theo khối lượng.

---