



# HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT

Tài liệu tham khảo

## KỸ THUẬT VƯỜN ƯƠM VÀ SẢN XUẤT GIỐNG CÂY LÂM NGHIỆP

*Forest tree cultivars – Forest tree nursery*

HÀ NỘI - 2022

## **Lời nói đầu**

Hướng dẫn này được xây dựng với sự hỗ trợ về tài chính của Dự án Hợp tác Kỹ thuật “Tăng cường Quản lý Tài nguyên Thiên nhiên Bền vững giai đoạn 2” (Dự án SNRM2) do Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA) tài trợ và Bộ Nông nghiệp Phát triển Nông thôn thực hiện từ năm 2021 đến 2025.

Tài liệu này cung cấp các hướng dẫn về vườn ươm và sản xuất cây giống lâm nghiệp đáp ứng yêu cầu Quản lý rừng bền vững và chứng chỉ rừng theo Hệ thống chứng chỉ rừng quốc gia (VFCS).

## **1. Phạm vi áp dụng**

Hướng dẫn này cung cấp các yêu cầu kỹ thuật và phương pháp kiểm tra các chỉ tiêu kỹ thuật của vườn ươm cố định cây lâm nghiệp và kỹ thuật sản xuất cây giống lâm nghiệp nhằm đáp ứng yêu cầu của tiêu chuẩn quản lý rừng bền vững VFCS.

## **2. Tài liệu viện dẫn**

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này:

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7538-2:2005 (ISO 10381 - 2: 2002) về Chất lượng đất - Lấy mẫu - Phần 2: Hướng dẫn kỹ thuật lấy mẫu do Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 6663-1:2011 (ISO 5667-1:2006) về Chất lượng nước - Lấy mẫu - Phần 1: Hướng dẫn lập chương trình lấy mẫu và Kỹ thuật lấy mẫu do Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11570-1:2016 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống Keo-Phần 1: Keo tai tượng.

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11570-2:2016 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống Keo-Phần 2: Keo lai.

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11570-3:2017 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống Keo-Phần 3: Keo lá liềm và Keo lá tràm.

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11571-1:2016 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống Bạch đàn-Phần 1: Bạch đàn lai.

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11571-2:2017 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống Bạch đàn-Phần 2: Bạch đàn *Urophylla* và Bạch đàn *Camaldulensis*.

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-1:2019 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 1: Xoan ta.

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-2:2019 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 2: Mỡ.

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-3:2019 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 3: Vối thuốc

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-4:2019 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 4: Sao đen

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-5:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 5: Trám trắng

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-6:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 6: Giổi xanh

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-7:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 7: Dầu rái

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-8:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 8: Lát hoa

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-9:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 9: Sồi phẳng.

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 13359-2021 Giống cây lâm nghiệp-Vườn ươm cây lâm nghiệp.

### **3. Thuật ngữ và định nghĩa**

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

#### **3.1. Cây đầu dòng** (original ortet)

Cây có năng suất, chất lượng cao và ổn định, có khả năng chống chịu sâu, bệnh hại và điều kiện bất lợi tốt hơn các cây khác trong quần thể của một giống được công nhận thông qua khảo nghiệm dòng vô tính để cung cấp vật liệu nhân giống vô tính.

#### **3.2. Cây hạt** (seedlings)

Cây con được tạo bằng phương pháp gieo ươm từ hạt.

#### **3.3. Cây hom** (Rooted cutting)

Cây được tạo ra bằng phương pháp giâm hom.

#### **3.4. Cây mô** (tissue culture plantlet)

Cây được tạo ra bằng phương pháp nuôi cấy mô.

#### **3.5. Dòng vô tính** (clone)

Các cây được nhân giống vô tính (nuôi cấy mô, giâm hom, ghép, chiết) từ một cây đầu dòng.

#### **3.6. Giống gốc** (Original germplasm)

Giống gốc (hay còn gọi là giống tác giả) là giống do tác giả chọn lọc, lai tạo hoặc lấy từ quỹ gen có tính di truyền ổn định và được lưu giữ không quá 3 năm đối với vật liệu hom và không quá 15 năm đối với vật liệu ghép.

#### **3.7. Khu sản xuất cây giống** (Plantlet production area)

Khu vực sản xuất cây giống từ khi cấy cây vào giá thể, nuôi và chăm sóc đến khi cây đủ tiêu chuẩn xuất vườn.

#### **3.8. Nhà kho** (storage)

Nơi chứa các loại vật tư, thiết bị, dụng cụ và bảo hộ lao động phục vụ sản xuất cây giống Lâm nghiệp.

#### **3.9. Vườn cây đầu dòng** (Hedge orchard)

Vườn cây được trồng bằng cây giống vô tính nhân từ cây đầu dòng để cung cấp vật liệu (hom, cành ghép, mắt ghép) sản xuất giống vô tính.

### **4. Phân loại vườn ươm theo nguồn gốc cây giống**

Theo nguồn gốc cây giống, vườn ươm được chia thành ba loại chính:

- Vườn ươm tạo cây con bằng phương pháp gieo từ hạt (gọi là vườn ươm sản xuất cây hạt)
- Vườn ươm tạo cây con bằng phương pháp giâm hom, chiết, ghép (gọi là vườn ươm sản xuất cây hom, chiết, ghép)
- Vườn ươm tạo cây con bằng phương pháp nuôi cấy mô (gọi là vườn ươm sản xuất cây mô)
- Vườn ươm tạo cây con từ tất cả các nguồn trên (gọi là vườn ươm sản xuất cây hỗn hợp)

### **5. Yêu cầu kỹ thuật vườn ươm sản xuất cây giống lâm nghiệp**

#### **5.1. Điều kiện xây dựng vườn ươm**

**Bảng 1 – Yêu cầu về điều kiện xây dựng vườn ươm cây Lâm nghiệp**

<b>Chỉ tiêu</b>	<b>Thích hợp</b>	<b>Chấp nhận được</b>	<b>Ghi chú</b>
Độ dốc	Nhỏ hơn 2 <sup>0</sup>	Nhỏ hơn 5 <sup>0</sup>	
Độ dày tầng đất	Tối thiểu 50cm	Tối thiểu 30cm	Không áp dụng với vườn ươm sử dụng đất từ nơi khác chuyển đến
Thành phần cơ giới đất	Thịt trung bình	Thịt nhẹ đến sét nhẹ	
Độ thoát nước	Sau cơn mưa nước tiêu thoát ngay	Sau cơn mưa nước úng không quá 3 đến 4 giờ trong ngày	
Nguồn nước tưới	Có nguồn nước tưới đạt chất lượng và đủ để phục vụ cho vườn ươm	Có nguồn nước tưới đạt chất lượng và đủ để phục vụ cho vườn ươm	
Chất lượng nước tưới	Nước ngọt, độ PH từ 6,5 đến 7,0, hàm lượng muối NaCl dưới 0,2%	Nước ngọt, độ PH từ 6,0 đến 7,5, hàm lượng muối NaCl dưới 0,3%	
Nguồn điện	Cung cấp đủ, đều (điện áp đủ và ổn định)	Nguồn điện yếu có thể khắc phục bằng máy ổn áp tự động	
Giao thông	Có đường giao thông thuận lợi cho việc chuyên chở vật tư, cây con	Có đường giao thông thuận lợi cho việc chuyên chở vật tư, cây con	
Mầm mống sâu bệnh hại trong đất	Không có mầm mống sâu bệnh hại. Không phải xử lý đất	Có mầm mống sâu bệnh hại nhẹ. Phải xử lý đất bằng biện pháp thông thường, ít tốn kém, không ô nhiễm môi trường	

## 5.2. Các hạng mục trong vườn ươm

Mức độ cần thiết của các hạng mục trong vườn ươm được trình bày trong Bảng 2.

**Bảng 2 – Các hạng mục và mức độ cần thiết trong vườn ươm sản xuất cây giống lâm nghiệp**

<b>TT</b>	<b>Các hạng mục</b>	<b>Sự cần thiết</b>	<b>Ghi chú</b>
1	Vườn đầu dòng	Có thể có hoặc không	Không áp dụng cho vườn ươm sản xuất cây hạt hoặc

			đơn vị sử dụng vật liệu giống sẵn có từ tác giả giống.
2	Khu sản xuất cây giống	Bắt buộc phải có	
3	Khu đất phụ trợ:		
	Khu xử lý hạt	Có thể có hoặc không	Áp dụng với Vườn ươm sản xuất cây hạt hoặc Vườn ươm sản xuất cây hỗn hợp
	Nhà kho	Bắt buộc phải có	
	Khu chứa đất và hỗn hợp ruột bầu	Bắt buộc phải có	
	Khu tác nghiệp	Cho các loại vườn ươm	
	Đường chính	Bắt buộc phải có	
	Đường phân khu	Bắt buộc phải có	
	Hệ thống cấp nước	Bắt buộc phải có	
	Hệ thống thoát nước	Bắt buộc phải có	
	Hệ thống điện	Bắt buộc phải có	
	Nhà làm việc	Có thể có hoặc không	
	Tường rào	Bắt buộc phải có	

### 5.3. Yêu cầu kỹ thuật đối với các hạng mục trong vườn ươm

#### 5.3.1. Yêu cầu kỹ thuật đối với Vườn cây đầu dòng

Vườn cây đầu dòng cung cấp vật liệu nhân giống cho nuôi cấy mô có thể gần nhà xưởng nuôi cấy mô và nằm ngoài vườn ươm. Yêu cầu kỹ thuật đối với Vườn cây đầu dòng quy định tại Bảng 3.

**Bảng 3 – Yêu cầu kỹ thuật đối với Vườn cây đầu dòng**

Chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật
Diện tích	Tối thiểu 500m <sup>2</sup> (áp dụng cho vườn cây đầu dòng cung cấp hom)
	Tối thiểu 1.000 m <sup>2</sup> (áp dụng cho vườn cây đầu dòng cung cấp vật liệu ghép đối với các loài cây thân gỗ lấy quả, hạt)
Địa hình, độ dốc	Địa hình bằng phẳng hoặc dốc nhẹ, không quá 5 <sup>0</sup> (áp dụng cho vườn cây đầu dòng cung cấp hom)
	Địa hình bằng phẳng hoặc dốc nhẹ, không quá 10 <sup>0</sup> (áp dụng cho vườn cây đầu dòng cung cấp vật liệu ghép đối với các loài cây thân gỗ lấy quả, hạt)
Điều kiện về ánh sáng	Không bị che sáng
Độ dày tầng đất	Tối thiểu 50 cm
Thành phần cơ giới đất	Thịt nhẹ đến trung bình
Bố trí	Các dòng vô tính được trồng theo khối riêng rẽ cho từng dòng

Cự ly cây trồng	Cây cách cây từ 0,3 đến 0,5 m; hàng cách hàng từ 0,6 đến 0,8 m (đối với vườn cây đầu dòng cung cấp hom)
	Cây cách cây tối thiểu 3 m; hàng cách hàng tối thiểu 3 m (đối với vườn cây đầu dòng cung cấp vật liệu ghép)
Hệ thống tưới nước, bón phân	Thủ công hoặc bán tự động/tự động
Nguồn gốc cây giống	Từ cây giống gốc đã được cấp có thẩm quyền công nhận
Biển tên dòng	Biển tên dòng đặt tại vị trí đầu hàng cây, mỗi hàng cắm một biển. Nội dung ghi mã hiệu dòng, nguồn gốc giống, thời gian trồng.
Thời gian sử dụng cây đầu dòng	Không quá 3 năm (đối với vườn cây đầu dòng cung cấp hom)
	Không quá 15 năm (đối với vườn cây đầu dòng cung cấp vật liệu ghép)
Tình trạng sâu bệnh hại	Không có dấu hiệu sâu, bệnh hại

### 5.3.2. Yêu cầu kỹ thuật đối với Khu sản xuất cây giống

Yêu cầu kỹ thuật đối với Khu sản xuất cây giống quy định tại Bảng 4.

**Bảng 4 – Yêu cầu kỹ thuật đối với Khu sản xuất cây giống**

Chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật
Khung vườn	Vật liệu chính được sử dụng để làm khung nhà là thép thông dụng, khó bị han gỉ trong điều kiện mưa ẩm. Liên kết khung nhà bằng các mối ghép bu lông hoặc hàn cứng, liên kết chân cột nhà với nền nhà bằng bê tông. Chiều cao khung nhà tính từ mặt nền tới đỉnh cột và khoảng cách giữa các dầm, giằng liên kết phải đảm bảo thuận tiện cho việc lắp đặt, vận hành hệ thống che sáng phía trên. Khoảng cách các cột phải hợp lý để đảm bảo độ bền của dầm liên kết, không bố trí các cột trong lòng đường tác nghiệp trong nhà và trong luống cây.
Tường vách	Có tường vách bao quanh, chiều cao từ 0,8 đến 1,0 m Kết cấu vách che gió phải đơn giản, dễ lắp đặt, đảm bảo an toàn. Tấm vách bằng vật liệu trong suốt hoặc vách lưới chuyên dụng, ngăn được gió, có khả năng giảm được cường độ ánh sáng đi qua, phải đóng mở được linh hoạt, có chốt giữ cố định chắc chắn.
Hệ thống che sáng	Giàn che được làm bằng lưới nylon đen hoặc lưới che chuyên dụng (sẵn có trên thị trường) với nhiều lớp có độ che khác nhau Kết cấu các lớp che sáng phải tách rời nhau, hoạt động độc lập Khoảng cách giữa các lớp che sáng phía trên theo phương thẳng đứng phải đảm bảo thuận tiện cho việc lắp đặt, vận hành. Điều khiển đóng mở các lớp che sáng bằng phương pháp thủ công, cơ giới hoặc tự động hóa.

Luống cây	<p>Luống nền mềm hoặc nền cứng, bằng phẳng, độ chênh cao giữa chỗ cao nhất và thấp nhất nhỏ hơn 0,5 cm</p> <p>Chiều rộng luống: từ 110 đến 120 cm (không phủ bì)</p> <p>Chiều dài luống: từ 8 đến 10 m</p> <p>Chênh cao giữa nền chân luống và rãnh đi: từ 5 đến 7 cm Khoảng cách giữa hai luống từ 40 đến 50 cm.</p>
Biển tên dòng	<p>Biển tên dòng đặt tại vị trí đầu hàng cây, mỗi dòng cắm một biển.</p> <p>Nội dung ghi mã hiệu dòng, phương pháp nhân giống, thời gian bắt đầu chăm sóc tại vườn ươm.</p>
Hệ thống tưới nước	<p>Tưới thủ công bằng vòi tưới hoặc bán tự động hoặc tự động</p> <p>Trong trường hợp tưới bằng phương pháp bán tự động hoặc tự động:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống tưới phun tạo ẩm đảm bảo cung cấp nước dưới dạng sương mù với độ phun to cao, đồng đều, không tạo giọt, không gây ngập úng giá thể và tiết kiệm nước.</li> </ul> <p>Kết cấu hệ thống đơn giản, dễ lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, thay thế van khóa, máy bơm, vòi phun.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đường kính ống dẫn phải nhỏ dần từ nguồn cấp nước đến các nhánh phun, nhỏ dần từ đầu nhánh đến cuối mỗi nhánh phun, đảm bảo độ tương đối đồng đều áp suất phun giữa các vòi phun trong toàn hệ thống tưới</li> <li>- Nhánh phun được lắp đặt dọc theo đường tâm trục của luống. Mỗi nhánh phun cần có van khóa ở đầu nhánh, số vòi phun trên mỗi nhánh tùy thuộc đường kính ống dẫn và chiều dài luống.</li> <li>- Vòi phun phải đạt TCVN 9221:2012;</li> <li>- Máy bơm của hệ thống tưới phun tạo ẩm sử dụng năng lượng điện, tạo được áp suất tại đầu dây hợp lý đảm bảo cung cấp đủ áp suất và lưu lượng cho vòi phun hoạt động.</li> <li>- Hệ thống tưới phun tạo ẩm phải được điều khiển phun tự động theo nhiều chế độ khác nhau theo thời gian hoặc theo độ ẩm không khí, tùy theo yêu cầu kỹ thuật nhân giống nhiều loài cây rừng, đảm bảo độ chính xác cao và ổn định, dễ sử dụng, sửa chữa.</li> <li>- Hệ thống tưới phun tạo ẩm phải có bộ phận tự động đóng cắt mạch điện cấp đến máy bơm theo mức nước trong bể để đảm bảo an toàn chống chập cháy điện khi bể cạn nước.</li> </ul>
Hệ thống tưới nước	<p>Các thiết bị điện tử của hệ thống điều khiển phải được lắp đặt đảm bảo chắc chắn ở vị trí cố định, nơi khô ráo, tránh được mưa, nắng đảm bảo thuận tiện sử dụng và an toàn.</p>
Hệ thống thoát nước	<p>Các mương bao quanh các khu đất sản xuất cần bố trí dọc hai bên đường ở trong vườn ươm, chiều rộng từ 20 đến 30 cm, sâu từ 10 đến 20 cm, độ dốc từ 1 đến 2%.</p>

### 5.3.3. Yêu cầu kỹ thuật đối với các khu đất phụ trợ

Căn cứ vào mục đích sử dụng và điều kiện cụ thể để xác định số lượng hạng mục của Khu đất phụ trợ. Yêu cầu kỹ thuật chung đối với các Khu đất phụ trợ được quy định tại Bảng 5.

**Bảng 5 – Yêu cầu kỹ thuật đối với các khu đất phụ trợ**

<b>Hạng mục</b>	<b>Yêu cầu kỹ thuật</b>
Khu xử lý hạt	Nằm trong vườn ươm hoặc cách không quá 100 m Có mái che mưa nắng và tường bao quanh hoặc Nhà mái bằng, bê tông, nền nhà xây gạch, bằng phẳng Có cửa sổ đảm bảo thông thoáng gió Có giá đỡ cố định để đặt khay ươm hạt
Nhà kho	Nằm trong vườn ươm Nhà cấp 4, mái lợp bằng proximang hoặc Nhà mái bằng, bê tông hoặc Nhà khung thép mái tôn Nền nhà bằng gạch hoặc xi măng bằng phẳng Tường, vách ngăn xây bằng gạch hoặc bê tông cốt thép
Khu chứa đất và hỗn hợp ruột bầu	Thuận tiện đường đi lại (cho xe chở đất và hỗn hợp ruột bầu) Mái che làm bằng vật liệu cứng, đảm bảo che nắng/mưa; có tường bao quanh từ 0,7 đến 1,0 m hoặc Nhà khung thép mái tôn Nền cứng, khô ráo.
Khu tác nghiệp	Liên kề hoặc cách khu sản xuất cây giống không quá 50 m; Có mái che làm bằng vật liệu cứng, đảm bảo che nắng/mưa cho các hoạt động; có tường bao quanh từ 0,7 đến 1,0 m hoặc Nhà khung thép mái tôn Nền cứng, khô ráo.
Đường chính	Chiều rộng tối thiểu 3 m
Đường phân khu	Đặt vuông góc với đường chính, chiều rộng tối thiểu 2 m
Hệ thống cấp nước	Bể chứa nước có kết cấu đảm bảo vững chắc, không bị dò rỉ nước (có thể xây chìm dưới nền đất). Mặt tường bể không được cao hơn độ cao của vòi phun theo phương thẳng đứng. Dung tích chứa của bể phải đảm bảo đủ lượng nước tưới cho cây trong nhà giâm hom khi hoạt động tối đa trong ít nhất 1 ngày của mùa nắng nóng hoặc mùa khô. Đường ống cấp nước vào bể cần được chôn chìm nền đất để tránh giòn vỡ do mưa nắng, phải đảm bảo độ bền, chịu được áp suất thủy lực trong ống và tác động cơ học trong quá trình sản xuất
Hệ thống cấp nước	Tiết diện đường ống phải đảm bảo lưu lượng nước chảy qua lớn hơn từ 1,5 đến 2 lần so với tổng lưu lượng nước tiêu thụ cho các hệ thống tưới phun và các hoạt động sản xuất khác trong vườn ươm. Cấp nước vào bể chứa theo phương pháp tự chảy kèm theo van phao cơ học tự khóa đường cấp nước khi bể đã được nạp đầy hoặc cấp vào bể bằng hệ thống bơm khác kèm theo bộ phận tự động đóng, cắt điện cấp đến máy bơm theo mức nước trong bể.

Hệ thống thoát nước	<p>Hệ thống thoát nước trong vườn ươm được thiết kế cạnh đường đi lại trong vườn ươm dưới dạng các kênh, mương thoát nước.</p> <p>Các mương bao quanh vườn ươm xây gạch xi măng, chiều rộng từ 30 đến 50 cm, sâu từ 20 đến 30 cm, độ dốc từ 2 đến 3%.</p> <p>Có cống chìm thông qua đường để thoát nước tới khu vực hệ thống xử lý nước thải.</p>
Hệ thống điện	<p>Đường dây điện đến nhà đặt bơm phải được lắp đặt trên cột theo tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn điện. Độ cao của dây điện so với mặt đất đảm bảo an toàn cho xe qua lại.</p> <p>Công suất tải của dây dẫn tối thiểu phải lớn hơn 1,5 lần tổng công suất tiêu thụ tối đa của các phụ tải và thiết bị điện khác phục vụ các hoạt động sản xuất trong vườn ươm</p> <p>Đường dây điện phải có thiết bị tự động đóng cắt mạch điện khi quá tải, chập cháy. Các thiết bị điện tử của hệ thống điều khiển phải được lắp đặt chắc chắn ở vị trí cố định, nơi khô ráo, tránh được mưa, nắng, đảm bảo thuận tiện sử dụng và an toàn điện.</p>
Nhà làm việc	Nhà cấp 4 hoặc Nhà mái bằng, bê tông
Tường rào	Tường xây gạch xung quanh vườn, cao từ 1,5 đến 2,0 m hoặc dây thép gai có cọc sắt cao từ 2,5 đến 3 m

## 6. Yêu cầu kỹ thuật sản xuất giống cây lâm nghiệp

### 6.1. Yêu cầu chung

**Bảng 6- Yêu cầu chung**

TT	Tiêu chí	Yêu cầu
1	Tập huấn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người sản xuất cây giống phải được tập huấn về kỹ thuật nhân giống và các yêu cầu về quản lý rừng bền vững đối với sản xuất cây giống.</li> <li>- Người lao động phải được tập huấn về kỹ thuật vườn ươm, và sử dụng hóa chất, phân bón</li> </ul>
2	Cơ sở vật chất	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dụng cụ chứa hoặc nhà kho chứa phân bón, thuốc trừ sâu bệnh phải kín, không để rò rỉ ra bên ngoài, có dấu hiệu cảnh báo.</li> </ul>
3	Trang thiết bị, máy móc, dụng cụ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dụng cụ phải được kiểm tra trước khi sử dụng để đảm bảo an toàn tránh gây tai nạn cho người lao động</li> <li>- Người sử dụng máy, thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động phải được tập huấn về sử dụng máy móc, thiết bị.</li> </ul>
4	Quy trình sản xuất cây giống	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có quy trình sản xuất cây giống nội bộ</li> <li>- Tiêu chuẩn cây giống tuân thủ tiêu chuẩn Việt Nam.</li> </ul>

5	Sơ đồ bố trí sản xuất cây giống và lưu trữ hồ sơ	- Sơ đồ sản xuất cây giống theo quy định - Quy định và thực hiện lưu trữ, kiểm soát sơ đồ và hồ sơ. Thời gian lưu trữ hồ sơ tối thiểu 5 năm.
6	An Toàn vệ sinh lao động (ATVSLĐ)	- Có quy định về bảo hộ lao động, hướng dẫn sử dụng an toàn trang thiết bị, máy móc, dụng cụ trong quá trình sản xuất. - Bảo hộ lao động (quần áo, găng tay, khẩu trang, ủng...) cần được vệ sinh sạch trước, sau khi sử dụng và để đúng nơi quy định, không để chung với nơi chứa thuốc trừ sâu bệnh, phân bón và các hóa chất khác. - Dụng cụ sơ cứu và hướng dẫn sơ cứu để xử lý trong trường hợp cần thiết.

## 6.2. Yêu cầu kỹ thuật nhân giống cây giống keo, bạch đàn (cây mọc nhanh)

### 6.2.1. Nhân giống bằng hạt

**Bảng 7- Yêu cầu kỹ thuật nhân giống hạt theo tiêu chuẩn QLRBV**

TT	Tiêu chí	Yêu cầu kỹ thuật
1	Yêu cầu về vườn ươm	Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 13359:2021 Giống cây lâm nghiệp – Vườn ươm cây lâm nghiệp
2	Nguồn gốc giống	Được tạo ra từ hạt giống thù từ nguồn giống được công nhận Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11570-1:2016 Giống cây lâm nghiệp- Cây giống Keo-Phần 1: Keo tai tượng Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11570-3:2017 Giống cây lâm nghiệp- Cây giống Keo-Phần 3: Keo lá liềm và Keo lá tràm
3	Hồ sơ vườn ươm	Nhà sản xuất phải lập hồ sơ quản lý vườn ươm cây giống: ghi rõ nguồn gốc cây giống lấy hạt; ngày gieo hạt; số lượng hạt đạt tỷ lệ vào bầu.
4	Giá thể làm bầu	- Giá thể làm bầu phải tơi xốp, có khả năng giữ ẩm tốt và đủ dinh dưỡng. Thành phần nguyên liệu để làm giá thể như sau: đất mặt hoặc đất phù sa ven sông không nhiễm phèn, mặn; chất hữu cơ: mùn cưa, xơ dừa, mụn dừa, trấu hun, vỏ cà phê đã hun...; phân chuồng hoai; phân lân; vôi bột. - Hỗn hợp giá thể được trộn đều và xử lý để diệt cỏ dại, mầm bệnh.
5	Tiêu chuẩn cây giống xuất vườn	Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11570-1:2016 Giống cây lâm nghiệp- Cây giống Keo-Phần 1: Keo tai tượng Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11570-3:2017 Giống cây lâm nghiệp- Cây giống Keo-Phần 3: Keo lá liềm và Keo lá tràm

### 6.2.2. Nhân giống bằng hom

**Bảng 8- Yêu cầu kỹ thuật nhân giống giâm hom theo tiêu chuẩn QLRBV**

TT	Tiêu chí	Yêu cầu kỹ thuật
1	Yêu cầu về vườn ươm	Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 13359:2021 Giống cây lâm nghiệp – Vườn ươm cây lâm nghiệp
2	Nguồn gốc giống	Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11570-2:2016 Giống cây lâm nghiệp- Cây giống Keo-Phần 2: Keo lai Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11571-1:2016 Giống cây lâm nghiệp- Cây giống Bạch đàn-Phần 1: Bạch đàn lai Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11571-2:2017 Giống cây lâm nghiệp- Cây giống Bạch đàn-Phần 2: Bạch đàn Urophylla và Bạch đàn Camaldulensis
3	Hồ sơ vườn ươm	Nhà sản xuất phải lập hồ sơ quản lý vườn ươm cây giống: ghi rõ nguồn gốc cây giống lấy hom; ngày lấy hom; số lượng hom giâm; tỷ lệ hom đưa vào bầu.
4	Giá thể làm bầu	Hỗn hợp ruột bầu phải tơi xốp, không lẫn đá, sỏi cuội, có khả năng giữ ẩm tốt và đủ nguồn dinh dưỡng. Hỗn hợp ruột bầu phải được xử lý không bị nhiễm các loại nấm và vi khuẩn gây hại. - Các yêu cầu cụ thể đối với hỗn hợp ruột bầu như sau: - pH <sub>H2O</sub> : 5,0 đến 6,5. - Thành phần cơ giới đất theo thể tích: - Cát: không quá 10%. - Sét: không quá 30 %. - Tỷ lệ chất độn thô (phân chuồng hoai, than bùn, than trấu...): tối thiểu 10% theo thể tích.
5	Tiêu chuẩn cây giống xuất vườn	Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11570-2:2016 Giống cây lâm nghiệp- Cây giống Keo-Phần 2: Keo lai Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11571-1:2016 Giống cây lâm nghiệp- Cây giống Bạch đàn-Phần 1: Bạch đàn lai Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11571-2:2017 Giống cây lâm nghiệp- Cây giống Bạch đàn-Phần 2: Bạch đàn Urophylla và Bạch đàn Camaldulensis

### 6.2.3. Nhân giống bằng nuôi cấy mô

**Bảng 9- Yêu cầu kỹ thuật nhân giống cây nuôi cấy mô theo tiêu chuẩn QLRBV**

TT	Tiêu chí	Yêu cầu kỹ thuật
1	Yêu cầu về vườn ươm	Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 13359:2021 Giống cây lâm nghiệp – Vườn ươm cây lâm nghiệp

2	Nguồn gốc giống	<p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11570-2:2016 Giống cây lâm nghiệp- Cây giống Keo-Phần 2: Keo lai</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11571-1:2016 Giống cây lâm nghiệp- Cây giống Bạch đàn-Phần 1: Bạch đàn lai</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11571-2:2017 Giống cây lâm nghiệp- Cây giống Bạch đàn-Phần 2: Bạch đàn Urophylla và Bạch đàn Camaldulensis</p>
3	Hồ sơ vườn ươm	Nhà sản xuất phải lập hồ sơ quản lý vườn ươm cây giống: ghi rõ nguồn gốc cây giống lấy mô từ vườn cây đầu dòng; ngày lấy vật liệu; số lượng bình nuôi cấy; số lượng cây lấy từ bình.
4	Giá thể làm bầu	<p>Hỗn hợp ruột bầu phải tơi xốp, không lẫn đá, sỏi cuội, có khả năng giữ ẩm tốt và đủ nguồn dinh dưỡng. Hỗn hợp ruột bầu phải được xử lý không bị nhiễm các loại nấm và vi khuẩn gây hại.</p> <p>- Các yêu cầu cụ thể đối với hỗn hợp ruột bầu như sau:</p> <p>- pH<sub>H2O</sub>: 5,0 đến 6,5.</p> <p>- Thành phần cơ giới đất theo thể tích:</p> <p>- Cát: không quá 10%.</p> <p>- Sét: không quá 30 %.</p> <p>- Tỷ lệ chất độn thô (phân chuồng hoai, than bùn, than trâu...): tối thiểu 10% theo thể tích.</p>
	Tiêu chuẩn cây giống xuất vườn	<p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11570-2:2016 Giống cây lâm nghiệp- Cây giống Keo-Phần 2: Keo lai</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11571-1:2016 Giống cây lâm nghiệp- Cây giống Bạch đàn-Phần 1: Bạch đàn lai</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11571-2:2017 Giống cây lâm nghiệp- Cây giống Bạch đàn-Phần 2: Bạch đàn Urophylla và Bạch đàn Camaldulensis</p>

### 6.3. Yêu cầu kỹ thuật nhân giống cây giống cây bản địa (gieo hạt)

**Bảng 10- Yêu cầu kỹ thuật nhân giống hạt cây bản địa theo tiêu chuẩn QLRBV**

TT	Tiêu chí	Yêu cầu kỹ thuật
1	Yêu cầu về vườn ươm	Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 13359:2021 Giống cây lâm nghiệp – Vườn ươm cây lâm nghiệp
2	Nguồn gốc giống	<p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-1:2019 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 1: Xoan ta</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-2:2019 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 2: Mỡ</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-3:2019 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 3: Vối thuốc</p>

		<p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-4:2019 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 4: Sao đen</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-5:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 5: Trám trắng</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-6:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 6: Giỏi xanh</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-7:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 7: Dầu rái</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-8:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 8: Lát hoa</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-9:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 9: Sồi phẳng</p>
3	Hồ sơ vườn ươm	Nhà sản xuất phải lập hồ sơ quản lý vườn ươm cây giống: ghi rõ nguồn gốc cây giống lấy hạt; ngày gieo hạt; số lượng hạt đạt tỷ lệ vào bầu.
4	Giá thể làm bầu	<p>- Giá thể làm bầu phải tươi xốp, có khả năng giữ ẩm tốt và đủ dinh dưỡng. Thành phần nguyên liệu để làm giá thể như sau: đất mặt hoặc đất phù sa ven sông không nhiễm phèn, mặn; chất hữu cơ: mùn cưa, xơ dừa, mụn dừa, trấu hun, vỏ cà phê đã hun...; phân chuồng hoai; phân lân; vôi bột.</p> <p>- Hỗn hợp giá thể được trộn đều và xử lý để diệt cỏ dại, mầm bệnh.</p>
5	Kích thước bầu	<p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-1:2019 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 1: Xoan ta</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-2:2019 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 2: Mỡ</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-3:2019 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 3: Vối thuốc</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-4:2019 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 4: Sao đen</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-5:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 5: Trám trắng</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-6:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 6: Giỏi xanh</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-7:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 7: Dầu rái</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-8:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 8: Lát hoa</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-9:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 9: Sồi phẳng</p>
	Tiêu chuẩn cây giống xuất vườn	<p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-1:2019 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 1: Xoan ta</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-2:2019 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 2: Mỡ</p>

		<p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-3:2019 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 3: Vối thuốc</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-4:2019 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 4: Sao đen</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-5:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 5: Trám trắng</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-6:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 6: Giổi xanh</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-7:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 7: Dầu rái</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-8:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 8: Lát hoa</p> <p>Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12714-9:2020 Giống cây lâm nghiệp-Cây giống các loài cây bản địa-Phần 9: Sồi phẳng</p>
--	--	---

## Tài liệu tham khảo

- [1]. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2018. Thông tư số 28/2018/TT-BNNPTNT ngày 16/11/2018 Quy định về quản lý rừng bền vững.
- [2]. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2021). Thông tư 22/2021/TT-BNNPTNT ngày 29 tháng 12 năm 2021 quy định danh mục loài cây trồng lâm nghiệp chính; công nhận giống và nguồn giống cây trồng lâm nghiệp.
- [3]. Chính phủ Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam (2021). Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25 tháng 3 năm 2021 về quản lý giống trồng lâm nghiệp
- [4]. Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, 2017. Luật số 16/2017/QH ngày 15/11/2017 Luật lâm nghiệp.
- [5]. Tổng cục lâm nghiệp, 2019. Sổ tay, tài liệu hướng dẫn thực hiện quản lý rừng bền vững. Nhà xuất bản Công thương.
-