

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 12511:2018**

**Xuất bản lần 1**

**RỪNG TỰ NHIÊN – RỪNG SAU KHOANH NUÔI**

*Natural forest - Restored forest*

**HÀ NỘI - 2018**

**Lời nói đầu**

TCVN 12511:2018 do Trường Đại học Lâm nghiệp biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đề nghị, Tổng cục tiêu chuẩn Đo lường chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Rừng tự nhiên - Rừng sau khoanh nuôi

*Natural forest - Restored forest*

### 1 Phạm vi áp dụng

- Tiêu chuẩn này quy định các chỉ tiêu kỹ thuật đối với rừng sau khoanh nuôi với mục đích sản xuất gỗ và tre nứa và phòng hộ đầu nguồn.

- Tiêu chuẩn này áp dụng cho các đối tượng rừng tự nhiên phục hồi trên đất đã mất rừng do khai thác kiệt, đất nương rẫy bỏ hoá còn tính chất đất rừng, trồng cỏ cây bụi xen cây gỗ và rừng tre nứa phục hồi sau khai thác hoặc sau canh tác nương rẫy.

### 2 Thuật ngữ và định nghĩa

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

#### 2.1 Rừng sau khoanh nuôi (Restored forest)

Rừng phục hồi trên đất đã mất rừng do khai thác kiệt, đất nương rẫy bỏ hoá còn tính chất đất rừng, trồng cỏ cây bụi xen cây gỗ và rừng tre nứa phục hồi sau khai thác hoặc sau canh tác nương rẫy.

#### 2.2 Đám trống trong rừng (Forest gap)

Nơi có diện tích tối thiểu 100m<sup>2</sup>, không có cây gỗ có đường kính ngang ngực (D1,3) lớn hơn hoặc bằng 6,0cm và không có tre nứa (đối với rừng tre nứa).

#### 2.3 Độ tàn che (Canopy cover)

Mức độ che kín của tán cây rừng theo phương thẳng đứng trên một đơn vị diện tích rừng được biểu thị bằng tỷ lệ phần mười.

#### 2.4 Cây tái sinh tự nhiên (Naturally regenerating sapling)

Cây thân gỗ mọc tự nhiên có đường kính ngang ngực nhỏ hơn 6,0cm.

## TCVN 12511:2018

### 2.5. Cây tái sinh có triển vọng (Potentially regenerated sapling)

Cây tái sinh tự nhiên có chiều cao lớn hơn 2,0m, tán lá phát triển đều, không cong queo, sâu bệnh và cụt ngọn.

### 2.6 Cây mục đích (Target tree)

Cây gỗ có đường kính ngang ngực lớn hơn hoặc bằng 6,0cm đáp ứng yêu cầu kinh doanh đối với rừng sản xuất hoặc đáp ứng yêu cầu phòng hộ đối với rừng phòng hộ.

### 2.7 Rừng phòng hộ đầu nguồn (Headwater protection forest)

Rừng được sử dụng để tăng cường khả năng điều tiết nguồn nước cho các dòng chảy, hồ chứa nước; hạn chế lũ lụt, giảm xói mòn, bảo vệ đất, hạn chế bồi lấp các lòng hồ và khu vực hạ du.

### 2.8 Rừng sản xuất (Production forest)

Rừng được sử dụng chủ yếu để cung cấp lâm sản; sản xuất, kinh doanh lâm, nông nghiệp kết hợp; du lịch sinh thái, nghỉ dưỡng, giải trí; cung ứng dịch vụ môi trường rừng.

### 2.9 Rừng tre nứa (Bamboo forest)

Rừng chủ yếu gồm các loài cây thuộc phân họ tre họ hòa thảo có đặc điểm là thân hóa gỗ, có đốt và rỗng, lá và mo thân.

## 3 Yêu cầu kỹ thuật

### 3.1. Rừng phòng hộ đầu nguồn

Yêu cầu thành rừng sau khoanh nuôi đối với rừng phòng hộ đầu nguồn được quy định tại Bảng 1 và phương pháp đánh giá quy định trong Phụ lục A.

**Bảng 1 - Yêu cầu thành rừng sau khoanh nuôi với rừng phòng hộ đầu nguồn**

Chỉ tiêu	Yêu cầu
1. Mật độ cây mục đích (cây/ha)	Tối thiểu đạt 400
2. Độ tàn che	Tối thiểu đạt 0,6
3. Mật độ cây tái sinh có triển vọng (cây/ha)	Tối thiểu đạt 300
4. Tổng diện tích các đám trống (m <sup>2</sup> /ha)	Nhỏ hơn hoặc bằng 1.000

### 3.2 Rừng sản xuất

Yêu cầu thành rừng sau khoanh nuôi đối với rừng sản xuất được quy định tại Bảng 2 và phương pháp đánh giá quy định trong Phụ lục A.

**Bảng 2 - Yêu cầu thành rừng sau khoanh nuôi với rừng sản xuất**

Chỉ tiêu	Yêu cầu	
	Rừng gỗ	Rừng tre nửa
1. Mật độ cây mục đích (cây/ha)	Tối thiểu đạt 500	
2. Độ tàn che	Tối thiểu đạt 0,5	
3. Mật độ cây tái sinh mục đích có triển vọng (cây/ha)	Tối thiểu đạt 300	
4. Tỷ lệ che phủ của rừng tre nửa (%)		≥ 70
5. Tỷ lệ cây tre nửa đủ tiêu chuẩn khai thác (%)		Tối thiểu đạt 25
6. Tổng diện tích các đám trồng (m <sup>2</sup> /ha)	Nhỏ hơn hoặc bằng 1.000	

## 4 Phương pháp kiểm tra

### 4.1 Rừng phòng hộ đầu nguồn

Phương pháp kiểm tra để xác định các chỉ tiêu thành rừng đối với rừng phòng hộ đầu nguồn được quy định tại Bảng 3.

**Bảng 3 - Xác định các chỉ tiêu thành rừng phòng hộ đầu nguồn**

Chỉ tiêu	Phương pháp kiểm tra	Mẫu kiểm tra
1. Mật độ cây gỗ mục đích (cây/ha)	Đếm số cây trong ô tiêu chuẩn diện tích 500m <sup>2</sup> (25m x 20m), được lập theo phương pháp ngẫu nhiên, điển hình	Lô rừng có diện tích nhỏ hơn 5 ha lập 3 ô tiêu chuẩn; Lô rừng có diện tích lớn hơn hoặc bằng 5 ha lập 5 ô tiêu chuẩn.
2. Độ tàn che	Xác định trực tiếp bằng phương pháp cho điểm	Đánh giá độ tàn che của tán lá cây gỗ trên 100 điểm được bố trí trên 4 tuyến song song cách đều với chiều dài của ô tiêu chuẩn (mỗi tuyến bố trí 25 điểm cách đều nhau)

Bảng 3 – Kết thúc

Chỉ tiêu	Phương pháp kiểm tra	Mẫu kiểm tra
3. Mật độ cây gỗ loài mục đích tái sinh (cây/ha)	Lập và đo đếm trong ô dạng bản hình vuông diện tích 16m <sup>2</sup> (4mx4m)	Mỗi ô tiêu chuẩn (được lập ở mục 1), lập 05 ô dạng bản (04 ô ở giữa 4 cạnh của ô tiêu chuẩn và 01 ô ở tâm (trên giao điểm hai đường chéo) của ô tiêu chuẩn tính trung bình cho 1ha
4. Tổng diện tích các đám trống (m <sup>2</sup> /ha)	Xác định số đám trống thông qua các tuyến điều tra. Kích thước lỗ trống được đo trực tiếp ngoài thực địa	Lô rừng có diện tích nhỏ hơn hoặc bằng 03 ha lập 02 tuyến; Lô rừng có diện tích từ lớn hơn 3 đến nhỏ hơn hoặc bằng 5 ha lập 03 tuyến; Lô rừng có diện tích lớn hơn 5 ha lập 04 tuyến ngẫu nhiên.

Chú thích: Thời điểm kiểm tra từ 4-6 năm tính từ thời điểm bắt đầu tiến hành khoanh nuôi dựa trên hồ sơ thiết kế khoanh nuôi

#### 4.2 Rừng sản xuất

Phương pháp kiểm tra để xác định các chỉ tiêu thành rừng đối với rừng sản xuất được quy định tại Bảng 4.

Bảng 4 - Xác định các chỉ tiêu thành rừng sản xuất

Chỉ tiêu	Phương pháp kiểm tra	Mẫu kiểm tra
1. Mật độ cây gỗ mục đích	Đếm số cây trong ô tiêu chuẩn diện tích 500m <sup>2</sup> (25mx20m), được lập theo phương pháp ngẫu nhiên, điển hình	Lô rừng có diện tích nhỏ hơn 5 ha lập 3 ô tiêu chuẩn; Lô rừng có diện tích lớn hơn hoặc bằng 5 ha lập 5 ô tiêu chuẩn
2. Độ tàn che của cây mục đích	Xác định trực tiếp bằng phương pháp cho điểm trong ô tiêu chuẩn	Đánh giá nhanh độ tàn che của tán lá cây gỗ trên 100 điểm được bố trí trên 4 tuyến song song cách đều với chiều dài của ô tiêu chuẩn (mỗi tuyến bố trí 25 điểm cách đều nhau)
3. Mật độ cây tái sinh mục đích có triển vọng	Lập và đo đếm trong ô dạng bản hình vuông diện tích 16m <sup>2</sup> (4mx4m)	Mỗi ô tiêu chuẩn (được lập ở mục 1), lập 05 ô dạng bản (04 ô ở giữa 4 cạnh của ô tiêu chuẩn và 01 ô ở tâm (trên giao điểm hai đường chéo) của ô tiêu chuẩn tính trung bình cho 1ha

Bảng 4 – Kết thúc

Chỉ tiêu	Phương pháp kiểm tra	Mẫu kiểm tra
4. Tỷ lệ cây tre nửa đủ tiêu chuẩn khai thác	Đếm cây đạt tuổi 3 trở lên (với Vầu và Trúc sào đạt từ 5 tuổi trở lên) trong ô tiêu chuẩn	Với cây mọc tản, lập 3 ô tiêu chuẩn/lô, diện tích ô tiêu chuẩn 100m <sup>2</sup> (10mx10m). Với cây mọc theo cụm, chọn ngẫu nhiên 3-5 cụm/lô để đo đếm
5. Tổng diện tích các đám trống	Xác định số đám trống thông qua các tuyến điều tra. Kích thước lỗ trống được đo trực tiếp ngoài thực địa	Lô rừng có diện tích nhỏ hơn hoặc bằng 03 ha lập 02 tuyến; Lô rừng có diện tích từ lớn hơn 3 ha đến nhỏ hơn hoặc bằng 5 ha lập 03 tuyến; Lô rừng có diện tích lớn hơn 5 ha lập 04 tuyến ngẫu nhiên.

CHÚ THÍCH: Thời điểm kiểm tra từ 5-8 năm tính từ thời điểm bắt đầu tiến hành khoanh nuôi dựa trên hồ sơ thiết kế khoanh nuôi

## Phụ lục A

(Quy định)

### Phương pháp đánh giá

#### A1 Mục đích và nội dung đánh giá

- Để xác định các lô rừng đạt được các tiêu chí thành rừng sau thời gian khoanh nuôi.
- Với rừng phòng hộ đầu nguồn: nội dung điều tra bao gồm xác định mật độ, tỷ lệ và phân bố của cây gỗ mục đích, độ tàn che, mật độ cây tái sinh của loài mục đích có triển vọng, diện tích đám trống trong rừng.
- Với rừng sản xuất: nội dung điều tra bao gồm mật độ, phân bố, độ tàn che cây mục đích; mật độ cây tái sinh mục đích có triển vọng và tổng diện tích các đám trống trong rừng. Với rừng tre nửa sẽ xác định tỷ lệ che phủ và tỷ lệ cây đủ tiêu chuẩn khai thác trong lâm phần.

#### A2 Phương pháp lập ô tiêu chuẩn

A2.1 Ô tiêu chuẩn được lập theo phương pháp ngẫu nhiên, hệ thống.

A2.2 Dung lượng mẫu kiểm tra: với lô rừng có diện tích nhỏ hơn 5 ha lập 3 ô tiêu chuẩn; lô rừng có diện tích lớn hơn hoặc bằng 5 ha lập 5 ô tiêu chuẩn.

A2.3 Hình dạng và kích thước ô tiêu chuẩn: ô tiêu chuẩn có hình chữ nhật diện tích 500m<sup>2</sup> có các cạnh là 25m và 20m.

A2.4 Lập ô dạng bản đồ điều tra cây tái sinh: trong ô tiêu chuẩn diện tích 500m<sup>2</sup> tiến hành lập 05 ô dạng bản hình chữ vuông có diện tích mỗi ô là 16m<sup>2</sup> (4mx4m). Trong đó, 04 ô nằm ở giữa 4 cạnh của ô tiêu chuẩn, ô còn lại nằm trên giao điểm hai đường chéo của ô tiêu chuẩn.

A2.5 Thiết lập tuyến và các điểm tra độ tàn che: trong ô tiêu chuẩn bố trí trên 04 tuyến song song cách đều với chiều dài của ô tiêu chuẩn. Trên mỗi tuyến bố trí 25 điểm cách đều nhau và so le với các điểm của tuyến liền kề.

#### A3 Đo đếm trong ô tiêu chuẩn

A3.1 Điều tra tầng cây cao: xác định tên loài và đánh dấu toàn bộ cây mục đích có đường kính ngang ngực lớn hơn hoặc bằng 6cm trong ô. Với rừng sản xuất, sử dụng thước đo cao, sào khắc vạch, Blumeleiss hoặc Sunto để xác định chiều cao vút ngọn của 30 cây/lô.

Độ tàn che của cây gỗ mục đích được xác định bằng phương pháp cho điểm thông qua quan sát đặc điểm tán lá tại từng điểm trong tổng số 100 điểm điều tra đã được xác lập trong mục A2.5. Nếu nhìn thấy tán lá của cây mục đích phía trên điểm điều tra thì đánh giá 1 điểm; nếu nhìn thấy mép tán lá thì đánh giá 0,5 điểm; nếu là đám trống thì đánh giá 0 điểm.

A3.2 Điều tra mật độ cây gỗ loài mục đích tái sinh: trong các ô dạng bản 16m<sup>2</sup> (4x4m), tiến hành xác định tên các loài cây, đếm và đo đường kính ngang ngực toàn bộ số cây có chiều cao lớn hơn 20cm và đường kính ngang ngực nhỏ hơn 6cm của từng loài cây gỗ mục đích tái sinh trong ô.



A3.4 Điều tra số lượng cây đủ tiêu chuẩn khai thác (với sản xuất là rừng tre nửa): đếm toàn bộ số cây đạt từ 3 tuổi trở lên (với Vầu và Trúc sào đạt 5 tuổi trở lên) trong ô tiêu chuẩn.

#### A4 Đo diện tích đám trống trong rừng

Trên tuyến điều tra, tiến hành quan sát trong phạm vi của dải rừng có chiều rộng 40m ở 2 phía để xác định các đám trống. Trong đó, ranh giới của đám trống là hình chiếu thẳng đứng của mép tán lá cây gỗ có đường kính ngang ngực lớn hơn hoặc bằng 6,0cm (hoặc hình chiếu tán của cây tre/nửa trên bề mặt đất. Dùng GPS để đi 1 vòng khép kín xung quanh ranh giới của đám trống. Khi đó diện tích đám trống sẽ được xác định trực tiếp trên thiết bị GPS.

#### A5 Tính toán nội nghiệp

A5.1 Xác định mật độ cây gỗ mục đích ở tầng cây cao

$$Nmđ (\text{cây/ha}) = \frac{10.000 \times n}{S}$$

Trong đó: Nmđ là mật độ cây gỗ mục đích ở tầng cây cao (cây/ha);

n là số cây mục đích trung bình trong các ô tiêu chuẩn điều tra (cây);

S là diện tích ô tiêu chuẩn ( $m^2$ )

A5.2 Xác định độ tàn che của cây mục đích, độ che phủ của tre nửa

$$TC = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Trong đó:  $X_i$  là giá trị tàn che đánh giá tại điểm i; n là số điểm đánh giá (100 điểm)

A5.3 Xác định mật độ cây tái sinh mục đích

$$Nts (\text{cây/ha}) = \frac{10.000 \times n}{S}$$

Trong đó  $N_{TS}$  là mật độ cây gỗ mục đích tái sinh; n là số cây mục đích tái sinh bình quân trong ô dạng bản; s là diện tích ô dạng bản.

**Thư mục tài liệu tham khảo**

[1] Quyết định số 200-QĐ/KT ngày 31/3/1993 của Bộ trưởng Bộ Lâm nghiệp về việc Ban hành Quy phạm các giải pháp kỹ thuật lâm sinh áp dụng cho rừng sản xuất gỗ và tre nứa" (QPN 14 - 92)

[2] Quyết định số 175/1998/QĐ-BNN/KHCN, ngày 04/11/1998 của Bộ trưởng Bộ Lâm nghiệp về việc Ban hành quy phạm phục hồi rừng bằng khoanh nuôi xúc tiến tái sinh kết hợp trồng bổ sung (QPN 21 - 98 );

[3] Vũ Tiến Hình và cộng sự (2005), Nghiên cứu các giải pháp phục hồi rừng bằng khoanh nuôi ở một số tỉnh trung du, miền núi phía Bắc Việt Nam. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ NN&PTNT.

[4] Quyết định số 46/2007/QĐ-BNN ngày 28/5/2007 của Bộ trưởng Bộ NN&PTNT về việc Ban hành Quy định về việc xác định rừng trồng, rừng khoanh nuôi thành rừng;

[5] Thông tư 34/2009/TT-BNNPTNT ngày 10/6/2009 của Bộ trưởng Bộ NN&PTNT Quy định tiêu chí xác định và phân loại rừng.

[6] Phạm Xuân Hoàn (2010), Xây dựng hướng dẫn kỹ thuật xử lý lâm sinh cho rừng tự nhiên phục hồi sau khoanh nuôi. Báo cáo tổng kết công trình khoa học thuộc Dự án 661.

[7] Văn bản hợp nhất số 08/VBHN-BNNPTNT ngày 26/4/2016 của Bộ trưởng Bộ NN&PTNT về việc Ban hành Quy định nghiệm thu trồng rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng, chăm sóc rừng trồng, bảo vệ rừng, khoanh nuôi phục hồi rừng tự nhiên;

[8] Thông tư 23/2016/TT-BNNPTNT ngày 30/6/2016 của Bộ trưởng Bộ NN&PTNT về việc Hướng dẫn một số nội dung quản lý công trình lâm sinh.

---