|  |  |
| --- | --- |
| TCVN | **TIÊU CHUẨN QUỐC GIA** |

DỰ THẢO LẦN 2

**TCVN …: 2025**

**RỪNG VÙNG VEN BIỂN – CÁC YÊU CẦU**

***Coastal forests – Specifications***

**HÀ NỘI - 2025**

**Lời nói đầu**

TCVN …: 2025 do Cục Lâm nghiệp và Kiểm lâm biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Môi trường đề nghị, Ủy ban Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Quốc gia thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

|  |
| --- |
| **TIÊU CHUẨN QUỐC GIA TCVN ...: 2025** |

**Rừng vùng ven biển – Các yêu cầu**

*Coastal forests – Specifications*

**1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu và phương pháp xác định các chỉ tiêu của một khu rừng đáp ứng yêu cầu là rừng vùng ven biển.

**2 Tài liệu viện dẫn**

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có):

TCVN 12509-3:2018: Rừng trồng - Rừng sau thời gian kiến thiết cơ bản - Phần 3: nhóm loài cây ngập mặn.

TCVN 12510-1:2018: Rừng trồng - Rừng phòng hộ ven biển - Phần 1: Rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát bay.

TCVN 13703:2023: Rừng trồng - Phương pháp xác định các chỉ tiêu nghiệm thu trồng rừng.

TCVN 11565:2016: Bản đồ hiện trạng rừng - Quy định về trình bày và thể hiện nội dung.

**3 Thuật ngữ và định nghĩa**

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

**3.1**

**Rừng** (forest)

Một hệ sinh thái gồm các loài thực vật rừng, động vật rừng, nấm, vi sinh vật, đất rừng và các yếu tố môi trường khác, trong đó thành phần chính là một hoặc một số loài cây thân gỗ, tre, nứa, cây họ cau có chiều cao được xác định theo hệ thực vật trên núi đất, núi đá, đất ngập nước, đất cát hoặc hệ thực vật đặc trưng khác; diện tích liên vùng từ 0,3 ha trở lên; độ tàn che từ 0,1 trở lên

**3.2**

**Vùng ven biển** (coastal zone)

Vùng chuyển tiếp giữa lục địa và biển, bao gồm vùng biển ven bờ và vùng đất ven biển được xác định theo ranh giới hành chính để quản lý. Vùng đất ven biển bao gồm các xã, phường, thị trấn có biển

**3.3**

**Rừng ven biển** (coastal forest)

Khu rừng nằm trong vùng ven biển.

CHÚ THÍCH: Bao gồm nhiều loại rừng, trong đó phổ biến nhất là rừng ngập mặn, rừng trên cát. Các loại rừng này có vai trò quan trọng trong việc bảo vệ bờ biển khỏi xói mòn, điều hòa khí hậu, giảm thiểu tác động của sóng biển và gió bão, và cung cấp nơi sinh sống cho nhiều loài động, thực vật trong khu vực. Trong trường hợp đặc biệt, nếu xã không tiếp giáp trực tiếp với biển nhưng được giao quản lý các khu vực như bãi bồi, đầm phá hoặc cửa sông thông ra biển, thì diện tích rừng nằm trong các khu vực này vẫn được xem là rừng vùng ven biển.

**3.4**

**Rừng ngập mặn** (mangrove forest)

Thuật ngữ 2.1 TCVN 12509-3:2018.

**3.5**

**Rừng trên cát** (sand forest)

Rừng trên các cồn cát, bãi cát

**3.6**

**Rừng núi đất (**forest on soil mountains)

Rừng phát triển trên các đồi, núi đất

**3.7**

**Rừng núi đá** (forest on rocky mountains)

Rừng phát triển trên núi đá, hoặc trên những diện tích đá lộ đầu không có hoặc có rất ít đất trên bề mặt

**3.8**

**Rừng ngập nước** (swamp forest)

Rừng phát triển trên các diện tích thường xuyên ngập nước hoặc định kỳ ngập nước

CHÚ THÍCH: Có nhiều loại rừng ngập nước khác nhau dựa vào loại nước (nước mặn, nước ngọt, nước lợ) và điều kiện tự nhiên.

**3.9**

**Rừng ngập phèn (**acid sulfate forest)

Loại rừng phát triển trên đất phèn

CHÚ THÍCH: đặc trưng là rừng Tràm ở Nam Bộ.

**3.10**

**Rừng ngập nước ngọt** (freshwater flooded forest)

Rừng phát triển ở nơi có nước ngọt ngập thường xuyên hoặc định kỳ

**3.11**

**Độ tàn che** (canopy cover)

Thuật ngữ 3.2, mục 3, TCVN 13532: 2022 rừng phòng hộ đầu nguồn – các yêu cầu.

**3.12**

**Chiều cao trung bình của cây rừng** (average tree height in the forest)

Chỉ số thể hiện giá trị trung bình của chiều cao các cây của tầng cây cao trong một khu rừng hoặc một lô rừng cụ thể.

**3.13**

**Diện tích liền vùng** (contiguous forest area)

Diện tích vùng đất có rừng tự nhiên, rừng trồng tập trung, liên tục, khoảng cách giữa các dải rừng không vượt quá 30 m và tổng diện tích các khoảng trống không quá 30% diện tích

**3.14**

**Bản đồ hiện trạng rừng** (forest status map)

Thuật ngữ 2.1 - TCVN 11565:2016: Bản đồ hiện trạng rừng - Quy định về trình bày và thể hiện nội dung

**4 Các yêu cầu**

Khu rừng được xác định là rừng vùng ven biển khi đáp ứng đồng thời các yêu cầu quy định tại mục 4.1 và 4.2, chi tiết tại Bảng 1:

**4.1 Yêu cầu về phạm vi không gian**

Phân bố tại các xã, phường, thị trấn có biển và hải đảo

**4.2 Yêu cầu** **về rừng**

Bao gồm rừng tự nhiên và rừng trồng có diện tích liền vùng, độ tàn che, chiều cao trung bình cây rừng phù hợp theo từng dạng lập địa:

Đồi, núi đất và đồng bằng;

Đất ngập nước ngọt;

Đất ngập phèn;

Núi đá có đất xen kẽ;

Núi đá, đất cát, đất ngập mặn và các kiểu rừng ở điều kiện sinh thái đặc biệt khác.

**Bảng 1 - Yêu cầu đối với khu rừng được xác định là rừng vùng ven biển**

| **Chỉ tiêu** | **Yêu cầu** |
| --- | --- |
| **Rừng tự nhiên** | **Rừng trồng** |
| 1. Phạm vi phân bố không gian của khu rừng | Tại xã, phường, thị trấn có biển và hải đảo | Tại xã, phường, thị trấn có biển và hải đảo |
| 2. Diện tích liền vùng (ha) | ≥ 0,3 | ≥ 0,3 |
| 3. Độ tàn che (phần mười) | ≥ 0,1 | ≥ 0,1 |
| 4. Chiều cao trung bình của cây rừng (mét) theo phân theo điều kiện lập địa: |  |  |
| - Đồi, núi đất và đồng bằng | ≥ 5,0 | ≥ 5,0 |
| - Đất ngập nước ngọt | ≥ 2,0 | ≥ 2,0 |
| - Đất ngập phèn | ≥ 1,5 | ≥ 3,0 |
| - Núi đá có đất xen kẽ | ≥ 1,0 | ≥ 2,0 |
| - Núi đá, đất cát, đất ngập mặn và các kiểu rừng ở điều kiện sinh thái đặc biệt khác | ≥ 1,0 | ≥ 1,0 |

**5 Phương pháp xác định**

Phương pháp xác định các chỉ tiêu khu rừng đáp ứng yêu cầu là rừng vùng ven biển quy định tại Bảng 2.

**Bảng 2 - Xác định các chỉ tiêu cho khu rừng đáp ứng là rừng vùng ven biển**

| **Tên chỉ tiêu** | **Phương pháp xác định** | **Mẫu kiểm tra** |
| --- | --- | --- |
| 1. Phạm vi phân bố không gian của khu rừng | Sử dụng bản đồ hiện trạng rừng số; hồ sơ thiết kế trồng rừng và ranh giới hành chính để xác định phạm vi phân bố không gian của khu rừng theo phương pháp tại mục A1, Phụ lục A.Trong trường hợp bản đồ hiện trạng rừng số không đảm bảo độ chính xác hoặc cần đi hiện trường để xác định thì thực hiện theo phương pháp tại mục A2, Phụ lục A. | Kiểm tra từng Khoảnh trên bản đồ hiện trạng rừng. Mỗi Khoảnh kiểm tra một lô bất kỳ. |
| 2. Diện tích liền vùng | Sử dụng bản đồ hiện trạng rừng số; hồ sơ thiết kế trồng rừng để xác định diện tích liền vùng theo phương pháp tại mục B1, Phụ lục B.Trong trường hợp bản đồ hiện trạng rừng số không đảm bảo độ chính xác hoặc cần đi hiện trường để xác định diện tích liền vùng thì thực hiện theo phương pháp tại mục B2, Phụ lục B. | Kiểm tra các lô rừng có diện tích nhỏ hơn 0,3 ha |
| 3. Độ tàn che | Sử dụng phương pháp cho điểm hoặc dùng máy đo độ tàn che thực hiện theo phương pháp tại mục C.2 Phụ lục C | 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. Tùy theo điều kiện cụ thể, OTC có diện tích 100 m2 - 500 m2 đối với rừng trồng, rừng ngập mặn, rừng trên cát; OTC có diện tích 500 m2 - 1000 m2 đối với rừng tự nhiên. |
| 4. Chiều cao trung bình của cây rừng | Xác định ngoài thực địa trên các ô tiêu chuẩn (OTC) theo phương pháp tại mục C.3 Phụ lục C |

**Phụ lục A**

(Quy định)

**Phương pháp xác định phạm vi phân bố không gian của khu rừng**

**A.1 Xác định trên bản đồ hiện trạng rừng số**

**A.1.1 Chuẩn bị dữ liệu**

Chuẩn bị bản đồ hiện trạng rừng, thể hiện ranh giới các lô trạng thái rừng theo hệ thống phân loại rừng hiện hành trên nền bản đồ địa hình tương ứng với từng loại tỷ lệ.

Chuẩn bị bản đồ thể hiện ranh giới của các đơn vị hành chính (xã, huyện, tỉnh) cũng dưới dạng dữ liệu GIS.

Đảm bảo rằng cả hai lớp bản đồ (hiện trạng rừng và ranh giới hành chính) đều được sử dụng cùng một hệ quy chiếu để đảm bảo độ chính xác trong phân tích.

**A.1.2 Kiểm tra dữ liệu**

Kiểm tra dữ liệu bản đồ hiện trạng rừng và bản đồ ranh giới hành chính đảm bảo rằng ranh giới lô rừng và ranh giới hành chính không bị lỗi về hình học, các đường ranh không bị thiếu hoặc chồng lấn.

**A.1.3 Xác định phân bố của khu rừng theo đơn vị hành chính**

**Trường hợp 1.** Lớp bản đồ hiện trạng rừng đã có thông tin về đơn vị hành chính

Bước 1. Kiểm tra dữ liệu thuộc tính

Mở lớp bản đồ hiện trạng rừng trên phần mềm GIS.

Truy cập bảng thuộc tính và kiểm tra các trường liên quan đến đơn vị hành chính.

Đảm bảo rằng mỗi lô rừng đều đã được gán thông tin về đơn vị hành chính.

Bước 2. Xác định và phân tích phân bố không gian

Sử dụng công cụ của phần mềm GIS để hiển thị các lô rừng theo đơn vị hành chính. Tạo bản đồ chuyên đề với các đơn vị hành chính khác nhau được tô màu hoặc đánh dấu khác nhau để dễ phân biệt.

Bước 3. Kiểm tra và đối chiếu

Đối chiếu lớp bản đồ hiện trạng rừng với lớp bản đồ ranh giới hành chính từ các nguồn dữ liệu chính thức. Xác nhận rằng các lô rừng đã được phân bố chính xác vào các đơn vị hành chính.

**Trường hợp 2.** Lớp bản đồ hiện trạng rừng chưa có đầy đủ thông tin về đơn vị hành chính hoặc có sự thay đổi về ranh giới hành chính

Bước 1. Sử dụng công cụ phân tích không gian

Mở lớp bản đồ hiện trạng rừng và lớp bản đồ ranh giới hành chính trên phần mềm GIS.

Sử dụng công cụ của phần mềm GIS để gán thông tin đơn vị hành chính từ lớp ranh giới hành chính vào lớp hiện trạng rừng.

CHÚ THÍCH: Khu rừng nằm trên ranh giới nhiều đơn vị hành chính, sử dụng công cụ của phần mềm GIS để cắt diện tích đám rừng thành các phần nhỏ hơn. Mỗi phần lô rừng sau khi cắt sẽ được gán thông tin về đơn vị hành chính phù hợp.

Bước 2. Kiểm tra và tính toán diện tích

Kiểm tra lại bảng thuộc tính của lớp bản đồ hiện trạng rừng để đảm bảo các lô rừng đã được gán thông tin chính xác.

Sử dụng công cụ của phần mềm GIS để tính toán diện tích của từng lô rừng hoặc từng phần lô rừng thuộc về các đơn vị hành chính khác nhau.

**A.1.4 Xuất dữ liệu và lập báo cáo**

Sau khi hoàn thành quá trình phân tích, xuất dữ liệu kết quả dưới dạng bảng số liệu (CSV, Excel) hoặc dưới dạng bản đồ (shapefile, PDF).

Xây dựng bản đồ chuyên đề thể hiện phân bố lô rừng theo đơn vị hành chính.

CHÚ THÍCH: Trong trường hợp có sự không khớp giữa dữ liệu bản đồ và thực địa, cần tiến hành khảo sát thực địa để xác định chính xác ranh giới khu rừng và đơn vị hành chính.

**A.2 Xác định ngoài thực địa**

**A.2.1 Chuẩn bị trước khi ra thực địa**

Chuẩn bị bản đồ hiện trạng rừng, thể hiện ranh giới các lô trạng thái rừng theo hệ thống phân loại rừng hiện hành trên nền bản đồ địa hình tương ứng với từng loại tỷ lệ.

Chuẩn bị bản đồ thể hiện ranh giới của các đơn vị hành chính (xã, huyện, tỉnh) cũng dưới dạng dữ liệu GIS.

Đảm bảo rằng cả hai lớp bản đồ (hiện trạng rừng và ranh giới hành chính) đều được sử dụng cùng một hệ quy chiếu để đảm bảo độ chính xác trong phân tích.

Thiết bị đo đạc như máy định vị GPS, máy toàn đạc (Total Station), hoặc thiết bị RTK có độ chính xác cao và phần mềm hỗ trợ.

Xác định các mốc ranh giới trên bản đồ và đồng thời xác định trước các khu vực cần khảo sát ranh giới khu rừng.

**A.2.2 Thực hiện khảo sát ngoài thực địa**

Bước 1. Chuẩn bị trước khi khảo sát

Chuẩn bị bản đồ hiện trạng rừng với các thông tin chi tiết về ranh giới lô rừng và đơn vị hành chính để đối chiếu khi ra thực địa.

Xác định trước các điểm mốc quan trọng trên bản đồ hiện trạng rừng và lên kế hoạch khảo sát những điểm mốc này ngoài thực địa.

CHÚ THÍCH: Các điểm mốc quan trọng như góc ranh giới lô rừng, đường mòn, dòng suối và các đặc điểm tự nhiên

Bước 2. Khảo sát ranh giới khu rừng ngoài thực địa

Sử dụng thiết bị GPS/GNSS để đến các vị trí điểm mốc đã xác định trên bản đồ. Ghi lại tọa độ GPS chính xác của từng điểm mốc.

CHÚ THÍCH: Trong trường hợp có sự che phủ dày đặc hoặc tín hiệu GPS kém, sử dụng các thiết bị GNSS RTK hoặc máy toàn đạc để đo đạc ranh giới với độ chính xác cao hơn.

So sánh ranh giới khu rừng theo bản đồ với tình trạng thực tế. Đối với những điểm mốc hoặc ranh giới có sự không khớp, đánh dấu lại vị trí thực tế và ghi chú chi tiết về sự khác biệt.

Nếu ranh giới trên bản đồ không rõ ràng hoặc không khớp với thực địa, tiến hành xác định lại toàn bộ ranh giới khu rừng bằng cách di chuyển dọc theo ranh giới và sử dụng GPS/GNSS để ghi lại toàn bộ tọa độ của các điểm ranh giới chính.

Bước 3. Thu thập và ghi nhận dữ liệu

Ghi lại tất cả các tọa độ GPS của các điểm mốc ranh giới đã khảo sát, đồng thời ghi chú về các yếu tố ảnh hưởng như địa hình, cây cối, công trình gần đó hoặc thay đổi tự nhiên khác.

Nếu phát hiện ranh giới hành chính có sự thay đổi so với dữ liệu cũ, ghi nhận lại chính xác vị trí mới.

**A.2.3 Cập nhật và xử lý dữ liệu trên bản đồ**

Bước 1. Tải dữ liệu vào phần mềm GIS

Khi hoàn thành khảo sát thực địa, tải dữ liệu tọa độ GPS/GNSS lên phần mềm GIS chuyên dụng để cập nhật và xử lý dữ liệu.

Tạo một lớp bản đồ mới cho các điểm tọa độ đã ghi nhận ngoài thực địa.

Sử dụng công cụ trên phần mềm GIS để nối các điểm mốc đã thu thập thành một khu vực ranh giới hoàn chỉnh của khu rừng. Đảm bảo rằng ranh giới này phản ánh chính xác vị trí ngoài thực địa.

Bước 2. Đối chiếu với bản đồ hiện trạng cũ

Sử dụng công cụ GIS để so sánh ranh giới mới thu thập với ranh giới trên bản đồ hiện trạng rừng. Đánh dấu các điểm khác biệt và xác định các phần cần cập nhật hoặc chỉnh sửa.

Nếu có sự thay đổi về ranh giới hành chính, kiểm tra lại với các nguồn dữ liệu chính thức từ các cơ quan địa chính địa phương để đảm bảo ranh giới được cập nhật chính xác.

Bước 3. Cập nhật bản đồ hiện trạng rừng

Sau khi hoàn tất việc đối chiếu, tiến hành cập nhật bản đồ hiện trạng rừng bằng cách thay đổi hoặc điều chỉnh ranh giới khu rừng theo dữ liệu thực địa đã thu thập.

Lập báo cáo chi tiết về những thay đổi đã thực hiện, bao gồm sự khác biệt giữa dữ liệu bản đồ ban đầu và thực địa, diện tích rừng đã cập nhật và bất kỳ yếu tố nào liên quan đến sự thay đổi về ranh giới.

**A.2.4 Kiểm tra và xác nhận**

Sau khi hoàn tất cập nhật ranh giới trên bản đồ, cần kiểm tra và xác nhận với các cơ quan quản lý địa phương về sự chính xác của ranh giới đã cập nhật. Điều này đặc biệt quan trọng nếu có sự thay đổi về ranh giới hành chính.

Lưu trữ tất cả các dữ liệu tọa độ và bản đồ đã cập nhật vào hệ thống quản lý dữ liệu địa lý của đơn vị để phục vụ cho các mục đích quản lý và quy hoạch sau này.

**Phụ lục B**

(Quy định)

**Phương pháp xác định diện tích liền vùng**

**B.1 Xác định trên bản đồ hiện trạng rừng số**

Phương pháp xác định diện tích liền vùng của các lô rừng trên bản đồ hiện trạng rừng có thể được thực hiện qua các bước sau:

**B.1.1 Chuẩn bị dữ liệu**

Chuẩn bị bản đồ hiện trạng rừng, thể hiện ranh giới các lô trạng thái rừng theo hệ thống phân loại rừng hiện hành trên nền bản đồ địa hình tương ứng với từng loại tỷ lệ.

Chuyển đổi thống nhất hệ quy chiếu của bản đồ về cùng hệ tọa độ VN2000.

**B.1.2 Xử lý dữ liệu địa lý**

Kiểm tra và đảm bảo rằng các ranh giới lô rừng được nối kín và không có lỗi về hình học, như các đoạn thừa, thiếu, hoặc điểm giao không hợp lệ.

**B.1.3 Xác định các lô rừng liền vùng**

Dùng công cụ gộp vùng trong các phần mềm GIS để ghép các lô rừng có chung loại rừng và trạng thái với nhau.

**B.1.4 Tính diện tích**

Sau khi xử lý ghép các lô rừng liền kề, thực hiện tính toán diện tích cho các khu vực liền vùng đã được tạo ra bằng chức năng tính diện tích tự động của phần mềm GIS.

CHÚ THÍCH: Đảm bảo rằng diện tích được tính dựa trên đúng hệ quy chiếu bản đồ đã được thiết lập.

**B.1.5 Xuất dữ liệu và báo cáo**

Sau khi tính toán xong, xuất kết quả dưới dạng bảng số liệu hoặc bản đồ biểu thị các khu vực liền vùng cùng diện tích tương ứng.

**B.2 Xác định ngoài thực địa**

**B.2.1 Chuẩn bị trước khi ra thực địa**

Bản đồ hiện trạng rừng của khu vực, trong đó các lô rừng và ranh giới được xác định rõ ràng.

Thiết bị đo đạc như máy định vị GPS, máy toàn đạc (Total Station), hoặc thiết bị RTK có độ chính xác cao và phần mềm hỗ trợ.

Xác định các mốc ranh giới trên bản đồ và đồng thời xác định trước các khu vực cần khảo sát diện tích liền vùng.

**B.2.2 Thực hiện đo đạc ngoài thực địa**

Xác định các điểm góc ranh giới của lô rừng: Dùng GPS để đến các điểm mốc hoặc góc của lô rừng trên thực địa. Nếu ranh giới chưa rõ ràng hoặc không có dấu mốc, có thể sử dụng các dấu hiệu tự nhiên (dòng suối, đường mòn) hoặc xác định trực tiếp qua trao đổi với cán bộ địa phương hoặc các hộ dân canh tác rừng gần đó.

Đo đạc tọa độ các điểm góc bằng thiết bị GPS. Nếu có điều kiện, sử dụng máy toàn đạc (Total Station), hoặc thiết bị RTK để tăng độ chính xác tọa độ.

Đo diện tích liền vùng: Di chuyển dọc theo ranh giới của khu rừng liền vùng và ghi lại các tọa độ. Nếu khu vực quá rộng, có thể dùng drone có tích hợp GPS để bay quanh khu vực và ghi nhận tọa độ biên của toàn bộ khu vực. Kết hợp sử dụng máy toàn đạc để đo đạc và vẽ lại ranh giới chính xác của các lô rừng nếu cần.

**B.2.3 Xử lý và tính toán diện tích**

Tải dữ liệu tọa độ các điểm ranh giới lên phần mềm GIS hoặc các ứng dụng tính diện tích từ dữ liệu GPS.

Vẽ hình dạng khu vực liền vùng và tính diện tích trực tiếp trên phần mềm.

CHÚ THÍCH: Nếu không có điều kiện sử dụng GPS, có thể sử dụng phương pháp đo đạc trực tiếp bằng thước dây (hoặc thước đo chiều dài) và máy đo góc (la bàn) để xác định ranh giới và tính diện tích thông qua phương pháp đo tam giác hoặc hình thang. Sau đó, áp dụng công thức tính diện tích cho từng hình tam giác/hình thang này.

**B.2.4 Kiểm tra và đối chiếu kết quả**

Sau khi đã tính toán diện tích liền vùng ngoài thực địa, so sánh với diện tích trên bản đồ hiện trạng rừng để đảm bảo tính chính xác và đồng nhất.

CHÚ THÍCH: Trong trường hợp có sự sai lệch lớn, cần kiểm tra lại dữ liệu đo đạc hoặc tiếp tục khảo sát thực địa bổ sung.

**B.2.5 Báo cáo và cập nhật bản đồ**

Cập nhật các thông tin đo đạc thực địa lên bản đồ hiện trạng rừng hoặc hệ thống quản lý dữ liệu rừng (nếu có).

Lập báo cáo kết quả đo đạc diện tích liền vùng ngoài thực địa.

CHÚ THÍCH: Luôn chuẩn bị bản đồ hiện trạng rừng để đối chiếu và sử dụng trong trường hợp cần cập nhật thêm các thay đổi về ranh giới rừng.

**Phụ lục C**

(Quy định)

**Phương pháp xác định độ tàn che và chiều cao trung bình của cây rừng**

**C.1 Lập ô tiêu chuẩn**

Ô tiêu chuẩn (OTC) được lập theo nguyên tắc ô điển hình.

Hình dạng: Ô tiêu chuẩn có hình chữ nhật hoặc hình tròn.

Diện tích và kích thước OTC: Rừng trồng diện tích 100 m2 - 500 m2, rừng tự nhiên diện tích 500 - 1.000 m2.

CHÚ THÍCH: Ô dạng bản áp dụng với các nhóm loài có chiều cao thấp, dạng bụi như: Trang, Già, hoặc Dừa nước.

**C.2 Xác định độ tàn che của rừng**

**C.2.1 Thiết lập và đo độ tàn che của tầng cây gỗ trong OTC**

Thiết lập tuyến đo độ tàn che trên OTC: Mỗi OTC bố trí các tuyến song song cách đều. Trên mỗi tuyến, xác định độ tàn che tại từng điểm cách đều 1m, tổng số điểm xác định độ tàn che tại mỗi OTC là 100 điểm.

Tại mỗi điểm, độ tàn che được xác định bằng dụng cụ đo trực tiếp độ tàn che hoặc phương pháp cho điểm thông qua quan sát đặc điểm tán lá tại điểm đó. Nếu chiếu thẳng tại điểm đó lên trên, nhìn thấy tán lá của cây 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.

**C.2.2 Tính độ tàn che của rừng tại OTC**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | TCOTC(j) = $ \frac{\sum\_{i=1}^{n}Xi}{n}$ | (C1) |

Trong đó:

TCOTC là độ tàn che của rừng tại vị trí OTC

Xi là giá trị tàn che đánh giá tại điểm I trong OTC;

n là số điểm đánh giá trong OTC (100 điểm).

**C.2.3 Tính độ tàn che của toàn bộ khu rừng hoặc lô rừng**

Độ tàn che của cây trong toàn bộ khu rừng hoặc lô rừng: Độ tàn che của toàn bộ khu rừng hoặc lô rừng được xác định bằng cách tính trung bình cộng của các giá trị độ tàn che trung bình tại các ô tiêu chuẩn theo công thức:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | TCTB $= \frac{\sum\_{i=1}^{m}TC\_{OTC(j)}}{m}$ | (C2) |

TCTB là độ tàn che của cây trong toàn bộ khu rừng hoặc lô rừng

TCOTC(j) là độ tàn che của cây trong ô tiêu chuẩn j.

m là số ô tiêu chuẩn đo đếm trong lô rừng hoặc khu rừng.

CHÚ THÍCH: Đối với cây rừng có chiều cao trung bình ≥ 1m, sử dụng ô dạng bản để đánhg giá độ tàn che

**C.3 Xác định chiều cao trung bình của cây rừng (HTB)**

Chiều cao trung bình của cây rừng (HTB) là chỉ số đại diện cho giá trị trung bình của chiều cao các cây trong một khu rừng, một lô rừng hoặc một ô tiêu chuẩn nhất định. Phương pháp xác định HTB tại một khu vực cụ thể được thực hiện theo các bước sau:

**C.3.1 Thiết lập và đo chiều cao cây gỗ trong OTC**

Lựa chọn và thiết lập các ô tiêu chuẩn đại diện cho chiều cao cây rừng tại khu vực. Việc lập ô tiêu chuẩn phải tuân thủ quy định tại mục C.1, Phụ lục C.

Sử dụng các thiết bị đo chuyên dụng như thước đo cây (Blume-Leiss), ống nhòm đo khoảng cách (hypsometer) hoặc áp dụng các phương pháp hình học để đo chiều cao của từng cây trong ô tiêu chuẩn.

**C.3.2 Tính chiều cao trung bình các cây trong OTC**

Sau khi đo chiều cao của tất cả các cây trong ô tiêu chuẩn, tính chiều cao trung bình của các cây cho từng ô tiêu chuẩn theo công thức:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | HTB(OTC) = $ \frac{\sum\_{i=1}^{n}Hi}{N}$ | (C3) |

Trong đó:

HTB(OTC)i là chiều cao trung bình của cây trong ô tiêu chuẩn.

Hi là chiều cao của từng cây trong ô tiêu chuẩn

N là số lượng cây được đo trong ô tiêu chuẩn.

**C.3.3 Tính chiều cao trung bình toàn bộ khu rừng hoặc lô rừng**

Tính chiều cao trung bình của cây trong toàn bộ khu rừng hoặc lô rừng: Chiều cao trung bình của cây trong toàn bộ khu rừng hoặc lô rừng được xác định bằng cách tính trung bình cộng của các giá trị chiều cao trung bình tại các ô tiêu chuẩn theo công thức:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | HTB $= \frac{\sum\_{i=1}^{m}H\_{TB\left(OTC\right)i}}{m}$ | (C4) |

HTB là chiều cao trung bình của cây trong toàn bộ khu rừng hoặc lô rừng

HTB(OTC)i là chiều cao trung bình của cây trong ô tiêu chuẩn i.

m là số ô tiêu chuẩn đo đếm trong lô rừng hoặc khu rừng.

**Thư mục tài liệu tham khảo**

[1]. Chính phủ (2016), Nghị định số 40/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên, môi trường biển và hải đảo.

[2]. Chính phủ (2018), Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật lâm nghiệp.

[3]. Chính phủ (2024), Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18 tháng 7 năm 2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật lâm nghiệp.

[4]. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2018), Thông tư số 31/2018/TT-BNNPTNT ngày 16 tháng 11 năm 2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn quy định về phân định ranh giới rừng.

[5]. TCVN 13532:2022 - Rừng phòng hộ đầu nguồn – các yêu cầu.

[6]. TCVN 11565:2016 – Bản đồ hiện trạng rừng – quy định về trình bày và thể hiện nội dung.

[7]. TCVN 12511:2021 – Rừng tự nhiên – Rừng sau khoanh nuôi

[8]. Viện Sinh thái rừng và Môi trường (2022). Báo cáo tổng hợp về bài học kinh nghiệm trong quá trình xây dựng và áp dụng tiêu chí rừng vùng ven biển ở trong và ngoài nước và đề xuất, kiến nghị nội dung của tiêu chí xác định rừng vùng ven biển.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_