

TÀI LIỆU
HƯỚNG DẪN ĐIỀU TRA RỪNG

LÂM ĐỒNG 2017

MỤC LỤC

A. NHỮNG QUY ĐỊNH CHUNG.....	3
I. Mục tiêu	3
II. Phạm vi và đối tượng áp dụng	3
III. Nội dung và yêu cầu thực hiện điều tra rừng.....	3
B. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ.....	3
I. Thu thập thông tin và tài liệu	3
II. Chuẩn bị công cụ, vật tư	3
III. Xác định và bố trí đơn vị ô tiêu chuẩn mẫu trên bản đồ	4
C. ĐIỀU TRA TẠI HIỆN TRƯỜNG.....	7
I. XÁC ĐỊNH VỊ TRÍ CÁC Ô MẪU TẠI HIỆN TRƯỜNG	7
1. Xác định vị trí các ô mẫu trên thực địa	7
2. Phương pháp xác định vị trí các tiểu ô trong từng ô mẫu	8
3. Phương pháp xác định các ô đo đếm trong từng tiểu ô tiêu chuẩn	8
II. THU THẬP SỐ LIỆU	8
1. Thu thập số liệu	9
2. Mô tả chung ô mẫu.....	9
3. Thu thập số liệu trong từng ô đo đếm (ÔĐĐ) của từng tiểu ô tiêu chuẩn...	9
D. TÍNH TOÁN SỐ LIỆU	11
I. Các bước tính toán	11
II. Thống kê các biểu kết quả.....	12
E. VIẾT BÁO CÁO THUYẾT MINH KẾT QUẢ ĐIỀU TRA.....	16
F. QUY ĐỊNH THÀNH QUẢ ĐIỀU TRA.....	16

A. NHỮNG QUY ĐỊNH CHUNG

I. Mục tiêu

Hướng dẫn kỹ thuật điều tra quản lý rừng tự nhiên này hỗ trợ việc thu thập thông tin phục vụ xây dựng phương án quản lý rừng bền vững (QLRBV) theo các nguyên tắc và tiêu chí của Hội đồng Quản trị Rừng Quốc tế (sau đây gọi tắt là “FSC”).

II. Phạm vi và đối tượng áp dụng

Phạm vi: Hướng dẫn bao gồm các biện pháp kỹ thuật điều tra rừng phục vụ cho công tác QLRBV.

Đối tượng: Các công ty lâm nghiệp thực hiện FSC và chứng chỉ rừng được áp dụng.

III. Nội dung và yêu cầu thực hiện điều tra rừng

a) Nội dung:

Hướng dẫn này giới thiệu quá trình chuẩn bị, thu thập số liệu hiện trường, tính toán nội nghiệp, xây dựng các biểu thống kê trữ lượng, tính toán lượng gỗ được phép khai thác hàng năm (AAC).

b) Yêu cầu:

- ❖ Ô mẫu định vị phải được bố trí ngẫu nhiên hoặc theo hệ thống trong toàn lâm phần do công ty quản lý.
- ❖ Vị trí, mã số, ranh giới các ô mẫu phải được thể hiện rõ trên bản đồ, trong hồ sơ, tài liệu và xác định tại thực địa bằng mốc bê tông có ghi tọa độ của từng ô tiêu chuẩn tại vị trí 4 góc của ô mẫu điều tra.
- ❖ Thực hiện và tuân thủ đầy đủ các quy trình kỹ thuật thu thập, lưu trữ thông tin, tính toán nội nghiệp.
- ❖ Mỗi nhóm điều tra phải có ít nhất từ 4 đến 6 người, có đủ trình độ năng lực chuyên môn về điều tra rừng và nhận biết tên cây rừng.

B. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ

I. Thu thập thông tin và tài liệu

Bản đồ hiện trạng rừng mới nhất, được xây dựng không quá 2 năm, tỷ lệ 1:10.000 hoặc 1:25.000, được xây dựng từ ảnh vệ tinh, ảnh máy bay hoặc điều tra hiện trường, có nền địa hình hệ tọa độ VN 2000 tỷ lệ gốc 1:10.000 hoặc 1:25.000. Bản đồ thể hiện các trạng thái rừng, sử dụng đất, ranh giới tiểu khu, khoảnh, và 3 loại rừng.

Các tài liệu khác liên quan đến điều tra rừng.

II. Chuẩn bị công cụ, vật tư

Mỗi tổ điều tra phải được trang bị các trang thiết bị sau:

STT	Thiết bị	Thông số
1	GPS	Cài đặt VN2000 múi 3 Lâm Đồng
2	Thước đo khoảng cách	Thước dây 30 m – 50 m
3	Địa bàn cầm tay	
4	Thước đo đường kính (chu vi)	Thước thợ may (Đơn vị cm)

5	Sào tre hoặc gỗ	
6	Bảng tôn, kẹp giấy, sơn xịt, dây nilon	
7	Bản đồ thiết kế ô đo đếm	Tỷ lệ 1:10.000 hoặc lớn hơn
8	Ống PVC (10x40 Cm), xi măng, cát, nước.	4 ống / ô mẫu
9	Văn phòng phẩm: Phiếu điều tra, bút..	
10	Trang thiết bị bảo hộ lao động, Dao phát, đinh, búa.	

III. Xác định và bố trí đơn vị ô tiêu chuẩn mẫu trên bản đồ

1. Thiết kế điều tra và phân bố ô mẫu

Thiết kế điều tra được xây dựng bảo đảm đạt được 5 mục tiêu chính như sau:

- Cung cấp thông tin về hiện trạng điều kiện hệ sinh thái rừng
- Cung cấp thông tin để tính toán sản lượng khai thác bền vững
- Cho phép giám sát diễn thế và tác động đến hệ sinh thái rừng
- Thu thập số liệu cụ thể về tăng trưởng và sản lượng
- Thu thập và cung cấp thông tin về chức năng rừng

Thiết kế điều tra được mô tả như sau:

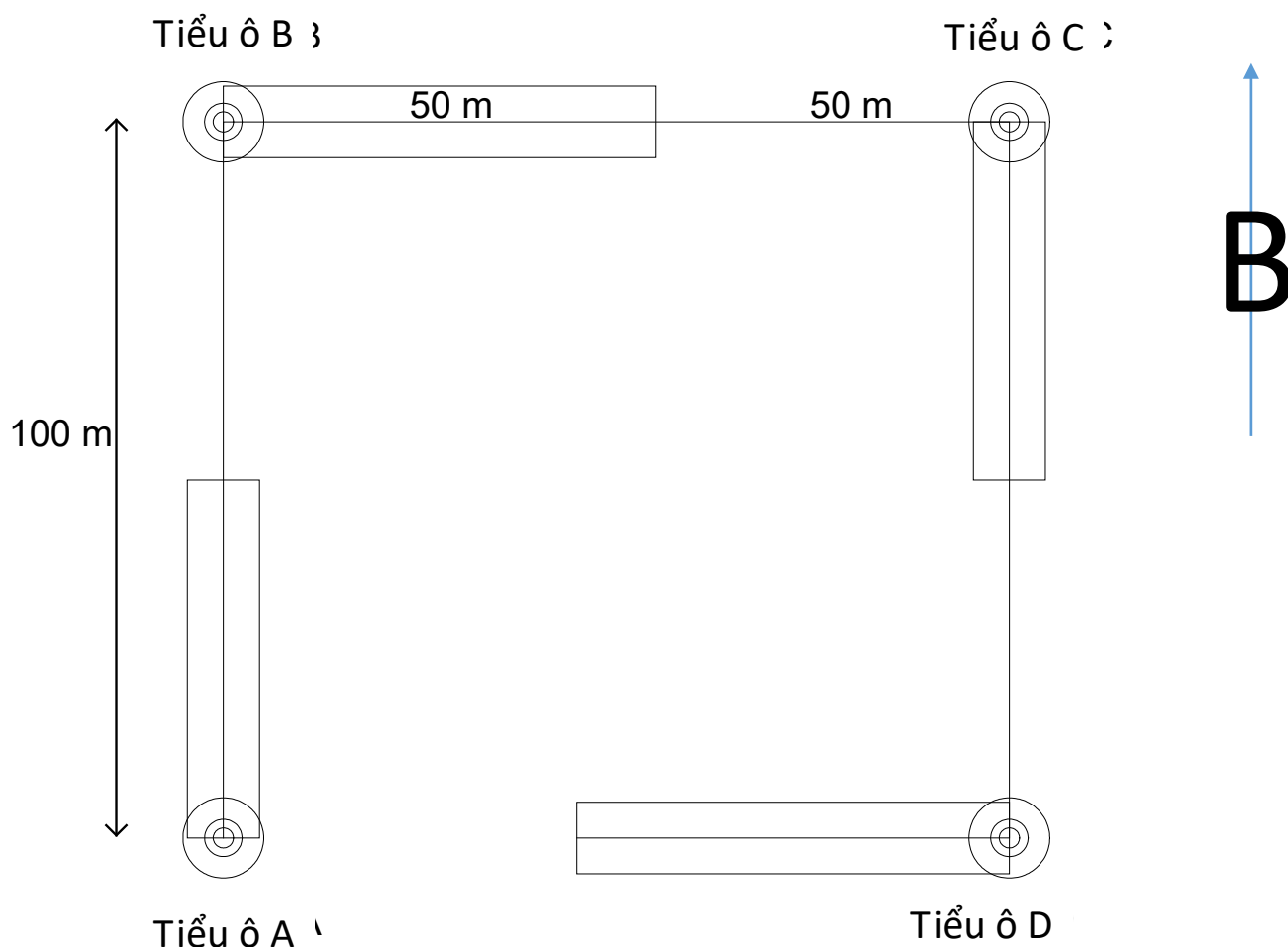
Lấy mẫu ô định vị trên cơ sở các ô trong khoảng thời gian 5 năm một lần đối với rừng tự nhiên và hàng năm đối với rừng trồng nhằm xác định lượng tăng trưởng của rừng theo năm trồng từng loài và cấp kính.

* Thiết kế điều tra rừng tự nhiên:

Được xây dựng riêng cho khu vực rừng tự nhiên. Sơ đồ ô mẫu được trình bày trong hình dưới đây

Sơ đồ đơn vị mẫu

a. Rừng tự nhiên



Mỗi một đơn vị mẫu có 4 tiểu ô mẫu (ô định vị) được xếp theo hình vuông mỗi cạnh có kích thước 100 m (xem hình vẽ trên). Mỗi một ô định vị gồm một dải mẫu và ba vòng tròn mẫu như mô tả trong bảng dưới đây. Trong mỗi ô định vị tiến hành các hình thức đo đếm khác nhau. Các dải mẫu có hướng khác nhau. dải mẫu đầu tiên (A) hướng lên phía Bắc.

Cả bốn ô định vị tạo thành một ô mẫu. vì thế kích thước của một ô mẫu và bằng kích thước của một ô định vị nhân với 4.

Bảng: Kích thước ô mẫu và các loại hình đo đếm

Loại ô	Kích thước	Diện tích ô	Kích thước mẫu	Loại hình đo đếm
1: Vòng tròn mẫu	$R^* = 1.41 \text{ m}$	6.25 m ²	25 m ²	Cây tái sinh có triển vọng $D < 6\text{cm}; H \geq 1\text{m}$
2: Vòng tròn mẫu	$R = 2.82 \text{ m}$	25 m ²	100 m ²	Cây gỗ con $6\text{cm} \leq D1.3 < 15 \text{ cm}$
3: Vòng tròn mẫu	$R = 5.64 \text{ m}$	100 m ²	400 m ²	- Cây gỗ trung bình. $15\text{cm} \leq D1.3 < 30\text{cm}$ - Lâm sản ngoài gỗ: song mây, tre nửa (rừng hỗn giao), cọ và các loại lâm sản ngoài gỗ. - Tre nửa mọc tản (trạng thái rừng tre nửa thuần)
4: Dải mẫu	$10 * 50 \text{ m}$	500 m ²	2000 m ²	- Cây gỗ lớn $D1.3 \geq 30\text{cm};$ - Cây chết; - Tre nửa mọc cụm với trạng thái rừng tre nửa thuần)

* R= Bán kính đường tròn

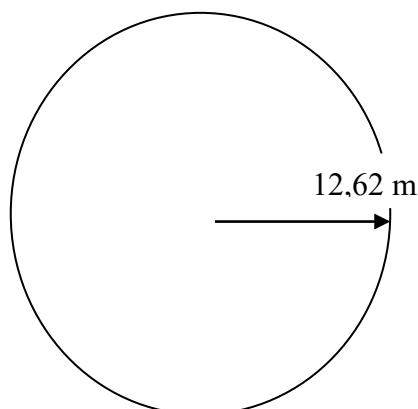
b. Lập ô điều tra rừng đối với rừng tự nhiên.

Lập ô theo phương pháp diện hình đại diện cho hiện trạng rừng tự nhiên. Hầu hết diện tích rừng tự nhiên không đưa vào khai thác do đó số liệu điều tra không phục vụ cho khai thác mà chỉ phục vụ theo dõi và giám sát tăng trưởng rừng.

Bố trí vị trí ô mẫu (A) không rơi vào Sông, Suối lớn hoặc Đất trồng...không có rừng điều bị loại.

Thiết kế ô mẫu đối với rừng trồng:

c. Rừng trồng



Ô điều tra rừng trồng có hình có bán kính 12,62 m (diện tích ô điều tra 500m²)

Hệ quy chiếu, số lượng và vị trí ô mẫu

Hệ quy chiếu bản đồ

Bản đồ cơ sở điều tra và vị trí ô mẫu (toa độ) được đưa vào hệ VN 2000 projection. Các thiết bị GPS sử dụng ngoài hiện trường được cài đặt và điều chỉnh phù hợp

d. Lập ô điều tra rừng đối với rừng trồng.

Rừng trồng sau khi trồng 3 năm (giai đoạn kiến thiết cơ bản) tức là từ năm thứ 4 trở đi lập ô

2. Mốc vĩnh cửu và xác định tại các ô mẫu

Vị trí ô mẫu A (đối với rừng trồng ghi số thứ tự) được xác định trực tiếp bằng GPS mà không cần tìm các điểm mốc để dẫn điểm, đồng thời 3 vị trí B, C, D (rừng tự nhiên) dùng La bàn xác định hướng và thước dây để xác định. Tọa độ GPS ghi lại trong phiếu điều tra rừng theo toạ độ x/y có sử dụng hệ toạ độ VN 2000 tại vị trí tiêu ô A, đồng thời lưu lại điểm và tract log(đường dẫn trên GPS) nhằm thuận lợi hơn cho lần điều tra sau (sau 5 năm). Tâm của các ô mẫu A, B, C, D được đánh dấu bằng mốc bê tông vĩnh cửu, đồng thời dùng bảng tôn **0,2mm X 10 cm X 20 cm** ghi số hiệu ô mẫu (02) và tiêu ô (A,B,C,D) đóng lên cây gỗ, cao trung bình 2-3m thuận lợi cho việc quan sát ghi lại trên phiếu điều tra (xem một số hình dưới). **Vị trí các cây mẫu cũng được xác định theo các bước trong sổ tay hiện trường.** (Lưu ý: Việc xác định vị trí của các cây mẫu có đường kính trên 30 cm được áp dụng làm phương tiện để xác định lại tâm của ô mẫu. Ví dụ. nếu không tìm được vị trí ô mẫu hoặc nếu mốc bị thất lạc. thì phải tìm cây nổi bật vì vị trí của cây đã được ghi vào phiếu điều tra. có thể xác định lại tâm của ô mẫu bằng cách đo ngược trở lại).

Hình: Mốc vĩnh cửu rừng tự nhiên của chòm ô điều tra (có 4 ô điều tra A,B,C,D)





Hình: Mốc rừng trồng:



Xác định tọa độ vị trí của ô mẫu trên bản đồ VN-2000(dùng cho rừng tự nhiên khai thác)

Tọa độ của các ô mẫu được xác định trên bản đồ và thống kê vào biểu hoặc GPS. Số hiệu các ô mẫu được đánh số từ 1 đến n cho tất cả các ô theo thứ tự từ trên xuống dưới và từ trái qua phải. Hệ thống các ô mẫu phải thống kê theo loại hình kinh doanh rừng, bao gồm (1) phân khu không sản xuất gỗ (NTP); (2) phân khu sản xuất gỗ hạn chế (RTP); và (3) phân khu sản xuất gỗ (TP).

C. ĐIỀU TRA TẠI HIỆN TRƯỜNG

I. XÁC ĐỊNH VỊ TRÍ CÁC Ô MẪU TẠI HIỆN TRƯỜNG

1. Xác định vị trí các ô mẫu trên thực địa

Dựa vào kết quả xác định tọa độ các ô mẫu trên bản đồ VN 2000, sử dụng GPS, địa bàn cầm tay, kết hợp khảo sát ngoài hiện trường để xác định vị trí các ô mẫu tại thực

địa. Sau khi định vị vị trí các ô mẫu thực địa, tiến hành làm mốc cố định cho từng ô mẫu bằng bê tông. Quy cách mốc cố định: Mặt mốc 10 cm X 10cm, chiều cao mốc 40 cm. Trên mặt mốc, dùng sơn đỏ ghi số hiệu ô mẫu bằng chữ số Ả Rập. **Mốc chôn sâu 30 cm, đầu lộ lên mặt đất 10 cm.** Trường hợp ô mẫu nằm ở khu vực có độ cao và dốc lớn, đi lại khó khăn, mốc có thể ghi trên phiến đá to (khó di chuyển) hoặc làm bằng tôn và dùng dây thép buộc vào vị trí 1,3 m của thân cây gần tâm ô nhất.

2. Phương pháp xác định vị trí các tiểu ô trong từng ô mẫu

Vị trí của tiểu ô A được thiết lập tại vị trí của tâm ô mẫu. Vị trí của tiểu ô B, C, D được xác định bắt đầu từ tiểu ô A theo hướng chiều kim đồng hồ.

Vị trí các tiểu ô B, C, D được đánh dấu bằng cọc gỗ (trước khi đổ bê tông) có đường kính 10 cm và dài 30 cm. Trên mốc ghi rõ số hiệu các tiểu ô (B, C, D). Ranh giới 4 góc của tiểu ô được đánh dấu bằng cọc chữ thập để dễ nhận biết hoặc đổ bê tông cắm mốc tọa độ cho các ô.

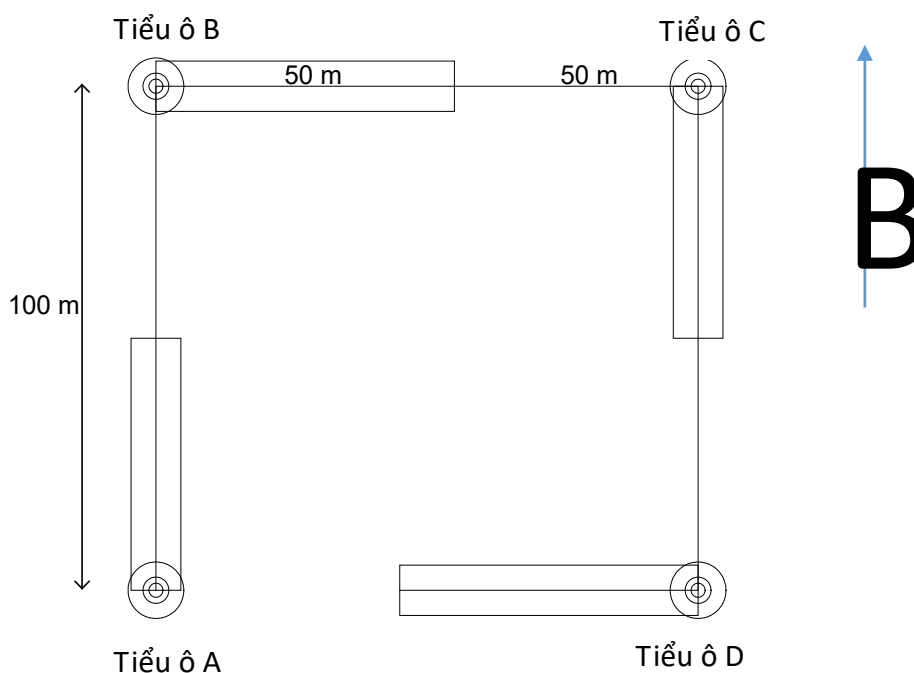
3. Phương pháp xác định các ô đo đếm trong từng tiểu ô tiêu chuẩn

Các ô đo đếm đều xuất phát từ tâm của tiểu ô tiêu chuẩn A và bố trí bên phải theo hướng tiến của tiểu ô. Cách bố trí các ô đo đếm thể hiện sơ đồ 2.

Xác định ranh giới các ô đo đếm Bằng dây nylon hoặc sơn.

- Ranh giới ô loại 1 (vòng tròn nhỏ) làm 1 dấu sơn đỏ vòng quanh thân cây gần nhất
- Ranh giới ô loại 2 làm 2 dấu sơn đỏ vòng quanh thân cây gần nhất
- Ranh giới ô loại 3 làm 3 dấu sơn đỏ vòng quanh thân cây gần nhất
- Ranh giới ô loại 4 (Dải ô) làm 4 dấu sơn đỏ vòng quanh thân cây gần nhất

Sơ đồ Bố trí tiểu ô tiêu chuẩn trong ô mẫu



II. THU THẬP SỐ LIỆU

Thu thập số liệu trong từng ô mẫu. Thu thập số liệu được thực hiện như sau:

1. Thu thập số liệu

Nội dung thu thập số liệu theo **Phiếu 01- Phụ lục 6**

2. Mô tả chung ô mẫu

Mô tả theo quy định tại **phụ lục 4**. Trong quá trình mô tả cần lưu ý:

- Địa thế: Có thể tác nghiệp ghi “Có” hoặc không thể tác nghiệp ghi “Không”
- Một ô mẫu được coi là không thể tác nghiệp nếu khu vực đó không thể khai thác gỗ vì bất kể lý do gì (độ dốc quá 35° , khu vực đó nguy hiểm, nằm trong lưu vực sông hoặc suối, trong khu vực tôn giáo hoặc văn hoá, khu vực cư trú của các loài động vật hoang dã...)
- Độ dốc (V^0): Độ dốc được xác định cho từng ô mẫu. Ghi mã hóa cho từng cấp độ dốc theo quy định tại **phụ lục 1**
- Vị trí địa hình của ô mẫu: ghi theo chân, sườn hoặc đỉnh.
- Tác động của con người: Đề cập đến ảnh hưởng và tác động của con người đến rừng và độ che phủ của thảm thực vật rừng. Phương pháp đánh giá bằng cách quan sát ô mẫu và vùng xung quanh.
- Tác động khác: Đề cập đến những tác động không do con người gây ra nhưng có ảnh hưởng nghiêm trọng đến rừng.

3. Thu thập số liệu trong từng ô đo đếm (ÔĐĐ) của từng tiểu ô tiêu chuẩn

3.1. **Đo đếm cây tái sinh triển vọng trong Ô đo đếm loại 1**

Đo đếm cây tái sinh tự nhiên triển vọng, có $D < 8\text{cm}$ và $H \geq 1,0\text{ m}$ trong từng tiểu ô tiêu chuẩn. Xác định tên cây, số lượng cây tái sinh, phẩm chất. Số liệu thu thập ghi vào **Phiếu 01 – phụ lục 6**:

3.2. **Đo đếm cây gỗ trong Ô đo đếm loại 2, 3, 4**

Nội dung gồm:

- Xác định tên loài cây. Những cây không biết tên loài cụ thể ghi theo nhóm gỗ từ 1 đến 8. Ví dụ: $N_1; N_{2,...}; N_8$
- Đo đường kính 1,3m ($D_{1,3}$): Đo đường kính cây theo quy định đối với từng cấp ô đo đếm tại bảng 02. Vị trí đo đường kính quy định tại **phụ lục 2**. Đơn vị đo đường kính là cm, lấy đến 0,1 cm. Dụng cụ đo đường kính là thước dây hoặc thước kẹp kính. Nếu đo đường kính bằng thước kẹp kính cần đo theo 2 chiều vuông góc, theo hướng Đông Tây và Bắc Nam, sau đó lấy trị số bình quân. Những cây nằm trên ranh giới ÔĐĐ được xử lý như sau: Chỉ đo đếm những cây nằm trên cạnh trực ô (cạnh 1) và cạnh bên phải theo hướng tiến (cạnh 2) của ô đo đếm. Những cây nằm cạnh 3 và cạnh 4 không đo đếm.
- Dùng bút xóa màu trắng hoặc sơn ghi số thứ tự cây ô đo đếm: Số hiệu cây ghi liên tục từ 1 đến hết trong cả 3 ô đo đếm.
- Xác định chất lượng cây đo đếm theo **Phụ lục 03**. Đo chiều cao dưới cành (H_2) và chiều cao vút ngọn (H_1) tất cả cây đo đường kính: Chỉ đo chiều cao dưới cành và vút ngọn cho những cây đo đường kính theo quy định đối với từng cấp ô đo đếm. Dụng cụ đo chiều cao là thước Lazer hoặc sào tre/nứa.

- Đo đếm cây chết và cây gỗ khô
 - **Đối với cây gỗ chết khô: xác định tên loài, ước tính đường kính, và chiều dài lóng gỗ (độ dài).**
- Số liệu ghi vào biểu đo đếm cây gỗ, **Phiếu 01 – Phụ lục 6.**

3.3. Điều tra cây lâm sản ngoài gỗ

- Điều tra trên ô đo đếm loại 3 (R=5,64 m)
- Xác định loài cây, đo đếm số lượng ghi vào Phiếu 01 mục 5.

3.4. Đo đếm tre nứa

* Đối với rừng hỗn giao gỗ tre nứa và tre nứa gỗ (HG1, HG2), lập ô và điều tra như bình thường (giới thiệu phần trên), tre nứa coi như lâm sản ngoài gỗ, đếm số cây ghi vào Phiếu 01, mục 5.

* Đối với tre nứa thuần loài (Loo, TNK...) tiến hành lập ô và đo đếm như sau:

a. *Đo đếm tre nứa mọc tản:*

- Đo đếm toàn bộ cây tre nứa có đường kính ≥ 2 cm trong ô đo đếm số 3 (R=5,64 m, diện tích 100 m²).
- Xác định tên loài cây tre nứa
- Đo đường kính 1,3 và chiều cao vút ngọn như cây gỗ, số liệu ghi vào Phiếu 01, mục 7.

b. *Đo đếm tre nứa mọc cụm:*

Đo đếm trên ô đo đếm số 4 (Dải ô kích thước 10 m x 50 m), số liệu ghi vào phiếu 01 mục 8.

- Xác định tên loài cây tre nứa.
- Đếm số cây tre nứa có đường kính ≥ 2 cm và phân theo 03 tổ tuổi: Non, Vừa và Già.
 - Đếm số bụi trong ô và số cây trong ba bụi trung bình.
 - Đo đường kính 1,3 m: Mỗi loài cây, mỗi tổ tuổi (Non, Vừa, Già) chọn một cây có đường kính trung bình để đo. Đường kính 1,3 m tối thiểu được đo đếm từ ≥ 2 cm. Đơn vị đo là cm, lấy tròn 0,1 cm.
 - Đo chiều cao vút ngọn (đến vị trí ngọn có đường kính 01 cm) của những cây đã chọn để đo đường kính. Đơn vị đo là mét (m), lấy tròn 0,5 m.
 - Quy định đo đếm những bụi tre nứa nằm trên đường ranh giới ô: Chỉ đo đếm những bụi nằm trên cạnh trực ô (cạnh 1) và cạnh bên phải theo hướng tiến (cạnh 2) của ô đo đếm. Những bụi nằm cạnh 3 và cạnh 4 không đo đếm
 - Xác định tổ tuổi tre nứa dựa vào đặc điểm hình thái của thân khí sinh, cụ thể như sau:
 - + Tổ tuổi I (non): Những cây từ 1-2 năm tuổi, phát triển tương đối đầy đủ cành lá, thân màu xanh thẫm, có lông, chưa có địa y. Trong thân chứa nhiều nước, thân mềm thịt màu trắng, mo nang còn tồn tại trên thân.
 - + Tổ tuổi II (vừa): là những cây từ 2-3 năm tuổi đối với Nứa, Vầu, Lò ô; Từ 3-4 năm tuổi đối với Luông, Diễn, Tre. Trên thân không còn mo, cành nhánh phát triển sum xuê, cành nhánh tập trung ở ngọn cây. Thân và cành chính đã già biểu hiện ở màu xanh sẫm pha lẫn màu nâu vàng, xuất hiện địa y loang lổ, có thể có cành phụ cấp 2.