

# NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM LÂM HỌC MỘT SỐ HỆ SINH THÁI RỪNG CHỦ YẾU Ở VIỆT NAM

**Trần Văn Con**

*Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam*

## TÓM TẮT

Sự thành công của quản lý rừng bền vững ở cấp tác nghiệp phải dựa trên sự hiểu biết về các quá trình xảy ra trong các hệ sinh thái rừng tự nhiên và các phản ứng của chúng đối với các tác động can thiệp. Rừng tự nhiên ở Việt Nam đã được quản lý từ 4 thập kỷ nay nhưng các kiến thức về các quá trình như vậy vẫn rất hạn chế do thiếu các dữ liệu từ hệ thống ô tiêu chuẩn định vị (ÔTCĐV). Có ba vấn đề cần phải dựa vào hệ thống ÔTCĐV để xác định là: lượng tăng trưởng đường kính để xác định đường kính khai thác tối thiểu và luân kỳ khai thác; lượng tăng trưởng thể tích để xác định lượng khai thác cho phép hàng năm; và động thái cấu trúc lâm phần để dự báo các điều kiện rừng trong tương lai. Hệ thống ô tiêu chuẩn tạm thời và/hoặc giải tích cây không có khả năng cung cấp dữ liệu thiết thực cho nhiều loài cây nhiệt đới, do đó cần phải thu thập số liệu từ hệ thống ÔTCĐV.

Tổng số 64 ÔTCĐV có kích thước 1 ha đã được Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam thiết lập từ năm 2004 đến 2007. Hệ thống ÔTCĐV này được thiết lập để: (i) Nghiên cứu phân tích thảm thực vật rừng bao gồm cấu trúc, tổ thành loài và đa dạng sinh học; (ii) Nghiên cứu các quá trình động thái: sinh trưởng, chết và tái sinh bổ sung; (iii) Nghiên cứu chu trình dinh dưỡng như vật rơi rụng, tích lũy và phân hủy, thành phần dinh dưỡng của đất và động thái...; (iv) Sinh thái loài; và (v) Các đặc tính lâm học khác của 4 hệ sinh thái rừng tự nhiên chủ yếu ở Việt Nam, đó là: rừng lá rộng thường xanh (40 ô), rừng khộp (6 ô), rừng ngập mặn (10 ô) và rừng ngập phèn (8 ô).

Kết quả phân tích dữ liệu thu thập được từ hệ thống ÔTCĐV đưa đến các phát hiện sau đây: (i) các nhân tố phát sinh và vùng phân bố chủ yếu của 4 kiểu rừng; (ii) cấu trúc tổ thành, đa dạng loài, tầng phiến của 4 kiểu rừng; (iii) Động thái tái sinh và diễn thế thể hiện qua sự biến đổi trong các lớp cây TS, TCN, TCC thông qua các quá trình tái sinh bổ sung, sinh trưởng chuyển cấp và chết. (iv) năng suất của 4 kiểu rừng thể hiện qua các chỉ tiêu tăng trưởng bình quân đường kính, trữ lượng. Và (v) đặc điểm tiểu khí hậu trong các kiểu rừng so với nơi không có rừng.

**Từ khóa:** Đặc điểm lâm học, ô tiêu chuẩn định vị, rừng khộp, rừng lá rộng thường xanh, rừng ngập mặn, rừng ngập phèn

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Sự thành công trong quản lý rừng bền vững phụ thuộc vào sự hiểu biết về các quá trình xảy ra trong các hệ sinh thái rừng (HSTR) và các phản ứng của

chúng đối với các tác động lâm sinh. Rừng tự nhiên ở Việt Nam đã được quản lý từ hơn 40 năm nay, nhưng những hiểu biết về cấu trúc và các quá trình sinh thái của rừng vẫn còn rất hạn chế do thiếu các cơ sở dữ liệu được thu thập từ hệ thống ô tiêu chuẩn định vị (ÔTCĐV). Hệ thống ÔTCĐV là rất cần thiết cho việc tìm hiểu ba vấn đề quan trọng làm cơ sở cho quản lý rừng bền vững, đó là: (i) quy luật tăng trưởng đường kính làm cơ sở cho việc xác định đường kính khai thác tối thiểu và luân kỳ khai thác hợp lý; (ii) lượng tăng trưởng sản lượng rừng làm cơ sở tính toán lượng khai thác cho phép hàng năm và (iii) động thái cấu trúc lâm phần để dự báo các điều kiện của rừng trong tương lai.

Các nghiên cứu dựa trên hệ thống ô tiêu chuẩn tạm thời và giải tích thân cây đã bộc lộ không có khả năng cung cấp các số liệu đáng tin cậy cho nghiên cứu các quá trình động thái của các HSTR, vì vậy việc thiết lập hệ thống ô tiêu chuẩn định vị (ÔTCĐV) không chỉ là cần thiết và có ý nghĩa lớn trong việc xây dựng cơ sở vật chất kỹ thuật lâu dài để nghiên cứu về rừng tự nhiên. Từ đó từng bước hoàn thiện thêm kiến thức lâm học về các HSTR tự nhiên và cung cấp cơ sở khoa học quan trọng cho việc đề xuất, xây dựng các giải pháp lâm sinh nhằm nâng cao sản lượng, chất lượng rừng và chức năng đa mục đích của rừng.

## **MỤC TIÊU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **Mục tiêu, nội dung nghiên cứu**

Đề tài nhằm mục tiêu xây dựng hệ thống ÔTCĐV để:

- (i) Nghiên cứu phân tích thảm thực vật rừng bao gồm cấu trúc, tổ thành loài và đa dạng sinh học;
- (ii) Nghiên cứu các quá trình động thái: sinh trưởng, chết và tái sinh bổ sung;
- (iii) Nghiên cứu chu trình dinh dưỡng như vật rơi rụng, tích lũy và phân hủy, thành phần dinh dưỡng của đất và động thái...;
- (iv) Sinh thái loài; và
- (v) Các đặc tính lâm học khác

Của 4 kiểu rừng chủ yếu ở Việt Nam là rừng lá rộng thường xanh, rừng khộp, rừng ngập mặn và rừng ngập phèn.

### **Phương pháp nghiên cứu**

Con đường tốt nhất và hiệu quả nhất để nghiên cứu một đối tượng cực kỳ phức tạp và ít được hiểu biết như rừng và đời sống của nó, theo chúng tôi là phải phân cấp hệ thống từ cái đơn giản đến cái phức tạp. Sau khi xác định được đối tượng nghiên cứu của lâm học là hệ thống phân cấp từ: Cây – Lâm phần - HST rừng- Vốn rừng tổng thể. Theo quan điểm của nhận thức luận thì các qui luật đúng với các cấp thấp của hệ thống cũng đúng với các cấp có tổ chức cao hơn. Ví dụ: các qui luật sinh trưởng, các tương quan giữa cây và lập địa... đúng với từng cây riêng lẻ thì cũng đúng với lâm phần. Tuy nhiên, trong lâm phần, do ảnh hưởng tương tác giữa các cây cá thể với nhau mà có thêm các qui luật

mới riêng cho từng lâm phần. Thông qua kết cấu tổ chức không gian và thời gian của các lâm phần, tức là sự sắp xếp bên cạnh nhau của các lâm phần trong không gian và sự kế tiếp nhau về thời gian mà xuất hiện thêm những qui luật mới có tổ chức cao hơn trong các HST rừng và vốn rừng tổng thể. Đây chính là cơ sở để chúng ta xây dựng hệ thống lý thuyết của khoa học lâm nghiệp nói chung và lâm học nói riêng.

Các quan điểm nghiên cứu, cơ sở phương pháp luận, tiếp cận HST, quan niệm về rừng đã được trình bày khá chi tiết trong một chuyên đề riêng (xem trong: Nghiên cứu các HST rừng chủ yếu của Việt Nam-Tổng quan, quan điểm, phương pháp và cơ sở dữ liệu).

Từ các cơ sở phương pháp luận trình bày đó, phương pháp tiếp cận nghiên cứu trong đề tài này được xác định là: tiếp cận HST trên cơ sở kết hợp các quan điểm sinh thái cá thể và sinh thái quần thể. Sử dụng phương pháp nghiên cứu định vị các đặc điểm lâm học của các hệ thống phân cấp: CÂY CÁ THỂ → LÂM PHẦN (lâm hình) → HỆ SINH THÁI.

Đề tài đã lựa chọn 4 kiểu rừng chủ yếu để nghiên cứu ở các địa điểm nghiên cứu sau

1. Rừng kín lá rộng thường xanh mưa ẩm nhiệt đới: Đam Rông (Lâm Đồng); Kon Hà Nừng (Gia Lai); An Nhơn (Bình Định); Vũ Quang (Hà Tĩnh); Hang Kia-Pà Cò (Hòa Bình), Xuân Sơn (Phú Thọ) và Ba Bể (Bắc Cạn).
2. Rừng thưa lá rộng rụng lá theo mùa (rừng khộp): Yok Đôn (Đak Lak).
3. Rừng lá rộng thường xanh ngập mặn: Xuân Thủy (Nam Định); Đất Mũi (Cà Mau).
4. Rừng lá rộng thường xanh ngập phèn: U Minh Hạ (Cà Mau); U Minh Thượng (Kiên Giang).

ÔTCĐV được thiết lập với kích thước 1 ha (100 x100m) và chia làm 3 cấp: ô cấp A là hình vuông 1 ha để đo tất cả các cây có  $D_{1,3}$  từ 10 cm trở lên; ô cấp B là một hình tròn diện tích 707 m<sup>2</sup>, để đo đếm các cây có  $1\text{cm} \leq D_{1,3} \leq 10\text{cm}$ ; và ô cấp C là 12 hình vuông có diện tích 4 m<sup>2</sup> (tổng là 48m<sup>2</sup>) để đo đếm cây tái sinh có  $D_{1,3} \leq 1\text{cm}$  (Trần Văn Con và cs, 2010).

## **KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN**

### **Xây dựng hệ thống ÔTCĐV và cơ sở dữ liệu**

Từ năm 2006 đến năm 2007, đề tài đã thiết lập và đo đếm được 54 ÔTCĐV trên 4 kiểu rừng với danh sách và địa chỉ, đặc điểm cụ thể (Trần Văn Con và cs, 2008). Ngoài 54 ÔTCĐV được thiết lập từ 2006-2007 trong khuôn khổ của đề tài này, nhóm nghiên cứu còn kế thừa và duy tu, đo đếm tiếp tục trên 10 ÔTCĐV đã được thiết lập cho kiểu rừng nhiệt đới, mưa mùa LRTX ở Kon Hà Nừng (Gia Lai) trong khuôn khổ của đề tài “Nghiên cứu ứng dụng tiến bộ khoa học và các giải pháp nhằm xây dựng mô hình quản lý bền vững rừng tự nhiên ở Tây Nguyên” 2004-2006.

## **Tổng kết, đánh giá các nghiên cứu và các giải pháp tác động cho các kiểu rừng chủ yếu**

Cho đến vài thập niên trước đây, việc sử dụng rừng tự nhiên nhiệt đới thường được tiến hành theo hướng khai thác tài nguyên, vấn đề bền vững hoặc lâm sinh ít được chú ý đến. Rừng thường được coi là một yếu tố cản trở nền văn minh hơn là một nguồn kinh tế. Thái độ này đối với rừng tự nhiên có thể được giải thích như sau: (i) Quan niệm cho rằng rừng là nguồn tài nguyên vô tận và/hoặc nhu cầu về gỗ và các sản phẩm từ gỗ của cộng đồng địa phương không cao. (ii) Thiếu các kiến thức khoa học về rừng do đó không có khả năng kiểm soát quá trình sản xuất. Một phần lớn diện tích rừng không có trên bản đồ lâm nghiệp. (iii) Một mặt, không biết hoặc đánh giá thấp các giá trị của rừng đối với đời sống xã hội, mặt khác khiếp sợ trước sự hoang dã của “rừng thiêng nước độc”. Con người chỉ nhận thức được các giá trị quý giá của rừng khi nó đã bị suy thoái và gần như biết mất.

Sơ đồ 1 sau đây nhằm mục đích làm rõ những khác nhau cơ bản và tương quan giữa các hệ thống lâm sinh khác nhau đã được phát triển và áp dụng cho rừng nhiệt đới. Vấn đề kỹ thuật lâm sinh trong nuôi dưỡng, kinh doanh rừng tự nhiên ở Việt Nam đã được đặt ra từ rất sớm, bắt đầu từ những năm 50 - 60 của thế kỷ trước bằng thuật ngữ “khoanh núi, nuôi rừng”. Cho đến thập niên cuối cùng của thế kỷ 20, thuật ngữ này được đổi thành “phục hồi rừng bằng khoanh nuôi, xúc tiến TS” với những chuyển hướng mới về kỹ thuật lâm sinh và đã được thể hiện trong các văn bản pháp quy: (i) Qui phạm các giải pháp kỹ thuật lâm sinh áp dụng cho rừng sản xuất gỗ và tre nứa (QPN 14-92) ban hành kèm theo quyết định số 200/QĐ-KT ngày 31/3/1993 của Bộ Lâm nghiệp (cũ). (ii) Qui phạm phục hồi rừng bằng khoanh nuôi xúc tiến TS kết hợp với trồng bổ sung (QPN 21-98) ban hành kèm theo quyết định số 125/QĐ/BNN/KHCN ngày 4/11/1998 của Bộ NN&PTNT. (iii) Các vấn đề về kỹ thuật khoanh nuôi xúc tiến TS, làm giàu rừng ... đã được trình bày ở các tài liệu Trần Văn Con và cộng sự (2006); Cẩm nang lâm nghiệp, (2006); Vũ Tiến Hình và cộng sự (2006).

Sơ đồ 1. Tổng kết các hệ thống kỹ thuật lâm sinh áp dụng cho rừng nhiệt đới (Lamprecht, 1989)

Mục tiêu		Đạt được rừng đồng đều (uniform high forest)				Rừng chặt chọn	Rừng tự nhiên bền vững năng suất
Đơn giản hóa	Về	Loài và cấu trúc				Chỉ các loài ưu thế	Không đơn giản hóa
	Thông qua	Năng suất rừng		Phương pháp TS		Duy trì và giải phóng cho các loài mục đích	
		Cải thiện	Làm giàu	Nhân tạo	Tự nhiên		
Hệ thống kỹ thuật lâm sinh		Chặt cải thiện	Làm giàu theo rạch	Phương pháp Martineau	Phương pháp rừng đồng đều Malaysia	Phương pháp chặt chọn Phillippine	Khai thác theo đường kính tối thiểu
		Phương pháp cải thiện TS loài Okume	Phương pháp Anderson	Phương pháp Limba	Phương pháp dựa vào tán rừng nhiệt đới	Phương pháp chặt chọn Indonesia	Tia thưa cải thiện
			Phương pháp de recrú	Phương pháp Okume			
		Hệ thống CELOS	Phương pháp Mexican	Hệ thống taungya	Phương pháp dựa vào tán Trinidad	Phương pháp cải thiện TS tự nhiên (APN)	
			Phương pháp		Phương pháp tia	Phương pháp	



Chuyển hóa dần



Cải tạo



## **Nghiên cứu các đặc điểm lâm học cho các kiểu rừng chủ yếu**

Các số liệu phân tích tập hợp ở bảng 1 đến 5 cho thấy:

**HSTR LRTX** có phân bố rộng khắp trên phạm vi lãnh thổ Việt Nam. Trong 5 nhóm nhân tố phát sinh, nhân tố khí hậu (lượng mưa và chế độ nhiệt ẩm) có vai trò quyết định đến sự phát sinh và phân bố của các HSTR LRTX. Đây là HST có ĐDSH cao nhất. Số loài cây gỗ có  $D_{1,3} \geq 10\text{cm}$  biến động từ 17-72 loài/ha với tỷ lệ hỗn loài HL từ 1/35-1/4 (tức là cứ 4-35 cây cá thể thì có 1 loài). Tuy nhiên chỉ có từ 2-8 loài (khoảng 10-20%) tham gia vào cấu trúc tổ thành và hình thành các ưu hợp chính. Cấu trúc tầng tán trong rừng LRTX khá phức tạp. Nếu kể cả cây TS thì bình quân có khoảng 150 ngàn cây, tuy nhiên số cây đạt đến chiều cao 6m chỉ còn lại 6,67%; đạt đến chiều cao 12m là 2,67%; đạt đến chiều cao 24m còn lại 0,4% và đạt tần trên của tán rừng trên 24 m chỉ còn lại 0,1% (tức là khoảng 150 cây/ha). Tuy nhiên, tỷ số tổ thành (IV%) của tầng trên lại chiếm 40-50%; trong lúc đó tầng giữa là 32-38% và tầng dưới chỉ có 12-22%. Cấu trúc N/D của rừng là cấu trúc giảm có hình chữ J lật ngược có thể mô phỏng bằng các hàm Meyer, Weibull và/hoặc Khoảng cách. Tăng trưởng đường kính cây rừng tự nhiên nhìn chung là rất chậm bình quân khoảng 0,41 cm/năm; tầng cây ưu thế 0,62 cm/năm; tầng giữa 0,3 cm/năm và tầng dưới 0,25 cm/năm. Đặc biệt có rất nhiều loài tồn tại hàng chục năm ở tầng dưới trọng vị thế bị chèn ép không sinh trưởng được, nhưng cũng không chết để chờ cơ hội có đủ điều kiện ánh sáng là phát triển. Sinh trưởng bình quân đạt khoảng  $5 \pm 3 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{năm}$ . Lượng VRR tươi bình quân  $11,13 \pm 3,95 \text{ t/ha}$  phân bố không đều trong các tháng. Trong các tháng mùa mưa, nhiệt độ không khí trong rừng và ngoài trồng chênh lệch nhau không lớn (từ 0,1-0,4°C), trong khi vào các tháng mùa khô thì nhiệt độ ngoài trời thường cao hơn nhiệt độ trong rừng từ 1,2-1,5°C.

**HSTR rừng khớp** chỉ phân bố chủ yếu ở cao nguyên Trung phần từ Kon Tum cho đến Tây Ninh, tập Trung ở nam Gia Lai và Đak Lak. Nhân tố quyết định đến sự phát sinh rừng khớp là chế độ nhiệt ẩm khắc nghiệt và đất đai cằn cỗi, lượng mưa thấp, thời gian khô hạn kéo dài từ 5-6 tháng. ĐDSH thấp hơn so với rừng LRTX. Số loài cây gỗ có  $D_{1,3} \geq 10\text{cm}$  biến động từ 12-27 loài với tỷ lệ hỗn loài từ 1/137 đến 1/36. Cấu trúc tầng tán đơn giản, rừng chỉ có hai tầng, một tầng cây gỗ và một tầng cây bụi. Sinh trưởng của rừng khớp chậm hơn rừng LRTX, bình quân tăng trưởng đường kính là 0,33 cm/năm. Tăng trưởng của rừng trung bình  $4 \pm 2 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{năm}$ . Lượng vật rơi rụng trung bình là  $8,48 \pm 1,23 \text{ t/ha}$ . Trong các tháng mùa mưa, nhiệt độ không khí ngoài trời và trong rừng không có sự khác biệt (trong rừng thấp hơn khoảng 0,1°C), nhưng trong các tháng mùa khô thì nhiệt độ trong rừng cao hơn nhiệt độ ngoài nơi trồng từ 0,7-1,7°C. Rừng khớp là sinh cảnh của nhiều loài thú lớn có giá trị bảo tồn cao (đặc biệt là các loài ăn cỏ). Hệ côn trùng không phong phú hơn trong rừng LRTX, nhưng cũng rất phong phú và đa dạng.

**HSTR ngập mặn** phân bố dọc theo bờ biển từ Móng Cái đến mũi Cà Mau. Nhân tố quyết định đến sự hình thành và phân bố của các HSTR ngập mặn là chế độ



ngập triều, độ mặn và độ thành thực của đất. ĐDSH rừng ngập mặn cũng rất phong phú tuy không bằng rừng LRTX. Các loài có  $D_{1,3} \geq 10\text{cm}$  từ 1-12 loài với tỷ lệ hỗn loài từ 1/530 đến 1/65. Cấu trúc hình thái đơn giản. TS và phục hồi rừng ngập mặn dễ hơn các kiểu rừng trên cạn. Lượng VRR của rừng ngập mặn  $7,14 \pm 1,48$  t/ha tập trung vào các tháng 6,7,8 và 9. Trong các tháng mùa mưa, nhiệt độ không khí trong rừng thấp hơn ngoài trời  $0,1^\circ\text{C}$ , trong các tháng mùa khô từ  $0,4-0,8^\circ\text{C}$ . Rừng ngập mặn là sinh cảnh của các loài động vật đáy và chim. Hệ côn trùng của rừng ngập mặn hạn chế hơn so với các kiểu rừng khác.

**HSTR ngập phèn** phân bố chủ yếu ở vùng tứ giác Long Xuyên (đông bằng sông Cửu Long). Nhân tố sinh thái quyết định sự hình thành của kiểu rừng này là độ phèn trong đất. Chỉ có rất ít loài thực vật thích hợp với điều kiện lập địa của vùng ngập phèn, loài chủ yếu là Tràm. Số loài cây gỗ có  $D_{1,3} \geq 10\text{cm}$  từ 1-6 loài với tỷ lệ hỗn loài từ 1/360-1/140. Cấu trúc hình thái của rừng đơn giản, rừng có hai tầng, hầu như thuần loài. Lượng VRR của rừng ngập phèn đạt trung bình  $7,67 \pm 1,06$  t/ha. Nhiệt độ không khí trong rừng thấp hơn nhiệt độ ngoài trời từ  $0,1$  đến  $1,2^\circ\text{C}$ . Rừng ngập phèn là sinh cảnh của hệ động vật và côn trùng phong phú và đa dạng, đặc biệt là các loài lưỡng cư.

*Bảng 1. Các nhân tố phát sinh và vùng phân bố của các kiểu rừng chủ yếu*

Nhân tố	RLRTX	RK	RNM	RNP
Độ cao (m)	<1300	400-800	<10	<2
Nhiệt độ TB: T( $^\circ\text{C}$ )	20-25	25-30	15-30	24-28
Thấp nhất Tmin( $^\circ\text{C}$ )	15-20	20-25	10-15	15-20
Lượng mưa P(mm)	1800-3000	1200-1800	1300-2500	1500-2400
Số tháng khô hạn (a)	<1	4-6	<3	<3
Độ ẩm không khí H(%)	>85	80-85	80-90	75-85
Đất	Đất địa đới, feralit, sét-cát, tầng dày, nhiều mùn, không có đá ong	Đất xương xấu, tầng mỏng, có lớp đá ong, mùa khô chai cứng, mùa mưa ngập úng	Đất bồi tụ và trầm tích bãi biển, ngập mặn	Đất phèn và phèn tiềm tàng, ngập úng

Vùng phân bố	Toàn quốc	Cao nguyên Trung phần từ Kon Tum đến Tây Ninh, tập trung ở Nam Gia Lai và Đak Lak	Đọc theo bờ biển từ Móng Cái đến Mũi Cà Mau	Đồng bằng Tháp Mười, Tứ giác Long Xuyên, U Minh (hạ và thượng)
--------------	-----------	---	---	--

Bảng 2. Đặc trưng cấu trúc của 4 kiểu rừng nghiên cứu

Chỉ tiêu	RLRTX	RK	RNM	RNP
Số loài/ha	17-72	12-17	1-12	1-6
Số cây/ha	560±350	378±125	780±250	640±300
HL	1/35-1/4	1/137-1/38	1/530-1/65	1/360-1/140
Tổ thành	Phức hợp	Ưu hợp họ Dầu	Ưu hợp (Mắm, Đước, Sú, Vẹt)	Đơn ưu Tràm
Tầng tán	Nhiều tầng	1-2 tầng	1-2 tầng	1 tầng
Chiều cao tán (m)	>36	Đến 30	Đến 25	Đến 27
Phân bố N-D	Hình chữ J	Một đỉnh lệch trái	Một đỉnh lệch trái	Một đỉnh lệch trái

Bảng 3. Một số chỉ tiêu động thái tái sinh diễn thế trong các kiểu rừng

Đơn vị: cây/ha

Lớp cây	Chỉ tiêu	RLRTX	RK	RNM	RNP
CTS	Chết	140000±50000	7926±2280	25000±9500	22800±8900
	Bổ sung	139000±78000	8715±1428	25500±1200 0	22900±1150 0

	Chuyển ra	165±55	134±48	159±62	148±55
TCN	Chết	158±76	26±29	162±75	152±56
	Bổ sung	165±55	134±48	159±62	148±55
	Chuyển ra	22±10	11±3	24±12	22±9
TCC	Chết	18±9	9±4	23±14	19±11
	Bổ sung	22±10	11±3	24±12	22±9

*Bảng 4. Các chỉ tiêu phản ánh năng suất sinh khối của rừng*

Chỉ tiêu	RLRTX	RK	RNM	RNP
ZD (cm/năm)	0,42±0,20	0,34±0,15	0,40±0,22	0,38±0,15
G (m <sup>2</sup> /ha)	28±19	15,9±2,7	22±10	20±8
M (m <sup>3</sup> /ha)	250±150	100±18	150±80	145±95
ZM (m <sup>3</sup> /ha/năm)	5±3	3±2	4±2	4±1,5
VRR (t/ha/năm)	11,5±4,0	8,5±1,2	7,1±1,5	7,7±1,1

*Bảng 5. Chênh lệch nhiệt độ giữa ngoài trong và trong rừng*

Loại rừng	Mùa	Chênh lệch
Rừng lá rộng thường xanh	Mùa mưa	0,1-0,4°C
	Mùa khô	1,2-1,5°C
Rừng khộp	Mùa mưa	0,1°C
	Mùa khô	-0,7 - -1,7°C
Rừng ngập mặn	Mùa mưa	0,1°C
	Mùa khô	0,4-0,8°C

Rừng ngập phèn	Mùa mưa	0,1°C
	Mùa khô	1,2°C

## KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

Kết quả phân tích dữ liệu thu thập từ hệ thống ÔTCĐV cho phép rút ra các kết luận:

- (1) Các đặc điểm sinh thái phát sinh chủ yếu và vùng phân bố của 4 kiểu rừng nghiên cứu (bảng 1).
- (2) Cấu trúc rừng thể hiện qua đa dạng loài, mật độ, hệ số hỗn loài, tầng phiến, tổ thành loài và phân bố N-D (bảng 2).
- (3) Động thái tái sinh và diễn thế của 4 kiểu rừng nghiên cứu thể hiện qua các quá trình tái sinh bổ sung, chuyển cấp và chết ở ba lớp cây tái sinh (TS), tầng cây nhỏ (TCN) và tầng cây cao (TCC) (bảng 3).
- (4) Năng suất sinh khối của 4 kiểu rừng thể hiện qua tăng trưởng đường kính, tổng tiết diện ngang, trữ lượng rừng, tăng trưởng trữ lượng và lượng vật rơi rụng (bảng 4).
- (5) Ảnh hưởng của các kiểu rừng đến các nhân tố tiểu khí hậu trong rừng so với nơi không có rừng được đo đếm, phân tích và ghi lại ở bảng 5.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Văn Con và cs, 2006: Nghiên cứu ứng dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật và các giải pháp nhằm xây dựng mô hình quản lý bền vững rừng tự nhiên ở Tây Nguyên. Báo cáo tổng kết đề tài. Viện Khoa học lâm nghiệp.
2. Trần Văn Con và cs, 2010: Nghiên cứu các đặc điểm lâm học (diễn thế, cấu trúc, tổ thành, tái sinh, tăng trưởng, khí hậu thủy văn, đất,...) của một số hệ sinh thái rừng tự nhiên chủ yếu ở Việt Nam. Báo cáo tổng kết đề tài.
3. Vũ Tiến Hinh và cs, 2006. Nghiên cứu các giải pháp PHR bằng khoanh nuôi ở một số tỉnh trung du, miền núi phía bắc Việt Nam. Báo cáo tổng kết đề tài. Bộ NN &PTNT.
4. Lamprecht, H. 1989. Silviculture in Tropics. Eschborn.

# STUDY ON SILVIC CHARACTERISTICS OF SOME MAIN FOREST ECOSYSTEMS OF VIETNAM

**Tran Van Con**

*Forest Science Institute of Vietnam*

## SUMMARY

Successful implementation of sustainable forest management in the operational level relies on the understanding of process which occurs in natural forest ecosystems and their response to intervention. The natural forests in Vietnam have been managed for over four decades but the knowledge of such process is still limited due to a lack of data derived from permanent plots (PSP). There are three things resulted from PSP, manely diameter increment using to determine the cutting cycle and cutting diameter limit; volume increment using to determine the sustainable annual allowable cut; and stand structure dynamics to know the stand structure condition in the future. Temporal sample plots and/or stem analyses do not provide reliable data for many tropical tree species, so data must be obtained from remeasurements on PSP.

Total 64 of 1 ha PSPs were established by the Forest Science Institute of Vietnam from 2004 to 2007. These PSPs have been designed for studies on: (i) Vegetation analyses including forest structure, floristic composition and biodiversity; (ii) Forest dynamic processes such as growth, mortality and recruitment; (iii) Nutrient cycling such as litter fall, nutrient content, decomposition; (iv) Species ecology; and (v) Other dynamic properties of four tropical natural forest ecosystems (forest types) in Vietnam, namely: evergreen broad-leaved forest (40 SPS), dry dipterocarp forest (6 SPS), mangrove forest (10 SPS) and melaleuca forest (8 SPS).

The analysis based on data from PSP shows following findings: (i) The main forming factocs and distribution areas of the 4 forest types. (ii) species composition, species diversity, forest structure of the 4 forest types. (iii) dynamics of the regeneration and succession expressed by the changing in number of seedlings, saplings and trees by processes of growth, mortality and recruitment. (iv) the productivity of the forests through the average diameter increment, volume increment. And (v) the micro climate of the forest types.

Key word: dry diptocarps- , evergreen broad-leaved- , mangrove-, melanleuca forest, permanent plots, silvic characteristics