XÁC ĐỊNH KHẢ NĂNG HẤP THỤ CO_2 CỦA CÁC TRẠNG THÁI RỪNG TỰ NHIÊN BẰNG PHƯƠNG PHÁP THỰC NGHIỆM - TRƯỜNG HỢP ÁP DỤNG TẠI HUYỆN CHƯ PRÔNG, TỈNH GIA LAI

Đào Xuân Linh[1], Hà Văn Hành[2*]

[1] Trường Quốc tế Châu Á Thái Bình Dương, Gia Lai

[2] Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

* Email: hanhdiahue@yahoo.com

Ngày nhận bài: 8/9/2020; ngày hoàn thành phản biện: 10/9/2020; ngày duyệt đăng: 15/4/2021

TÓM TẮT

Chư Prông là huyện nằm ở phía Tây Nam tỉnh Gia Lai, nơi có điều kiện rất thuận lợi để phát triển rừng và nghề rừng. Ngoài chức năng phòng hộ và cân bằng sinh thái, rừng Chư Prông có khả năng hấp thụ CO_2, góp phần vào việc giảm thiểu khí nhà kính, hạn chế sự biến đổi khí hậu. Thông qua việc nghiên cứu và kết quả đo, đếm, tính toán ở các ô tiêu chuẩn ngoài thực địa…, diện tích, sinh khối và khả năng hấp thụ CO_2 của 4 trạng thái rừng ở huyện Chư Prông đã được xác định. Cụ thể là: Rừng giàu 87,19 tấn/ha; rừng trung bình 54,99 tấn/ha; rừng nghèo 37,48 tấn/ha và rừng chưa có trữ lượng 6,91 tấn/ha mỗi năm.

Từ khóa: Sinh khối; khả năng hấp thụ CO_2; trạng thái rừng; Chư Prông, Gia Lai.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo ước tính của IPCC, lượng CO_2 trong khí quyển chiếm tới 60% nguyên nhân của sự nóng lên toàn cầu. Một trong những giải pháp làm hạn chế sự biến đổi của khí hậu, làm giảm phát thải khí CO_2 vào khí quyển, là nâng cao khả năng hấp thụ CO_2 của các hệ sinh thái rừng - bể chứa CO_2 nhiều nhất trong các hệ sinh thái trên cạn. CO_2 được tích lũy trong cây rừng ở nhiều bộ phận khác nhau như: Sinh khối của cây tầng cao, thực vật tầng thấp, vật rơi rụng và mùn trong đất. Tuy nhiên, tổng sinh khối của cây trên mặt đất là bể chứa CO_2 quan trọng nhất và trực tiếp bị ảnh hưởng do suy thoái rừng. Vì vậy, ước tính tổng lượng sinh khối trên mặt đất là bước quan trọng trong việc đánh giá tổng lượng CO_2 và tuần hoàn của nó trong hệ sinh thái rừng. Quy trình đo lường bể chứa CO_2 được miêu tả cụ thể trong các công trình nghiên cứu của các tác giả như: Post et al., 1999; Pearson et al., 2005; Brown, 2006; IPCC, 2006, Gibbs et al., 2007; Schimel at al., 2001 [6].

Ở Việt Nam, đã có nhiều nghiên cứu về sinh khối của các loại rừng, số lượng các công trình nghiên cứu, nội dung và cách tiếp cận trong nghiên cứu khá phong phú, số liệu được công bố rộng rãi. Lượng carbon tích lũy trong các loại rừng tự nhiên ở Việt Nam từ 66,05 - 206,23 tấn C/ha (Vũ Tấn Phương và nnk, 2005 [4]; Dương Viết Tình và nnk, 2012 [5]). Trong khi đó, đối với các loại rừng trồng ở Việt Nam, tùy theo loài cây trồng và tuổi của rừng mà lượng carbon tích lũy có thể từ 4,8 - 173,9 tấn C/ha (Ngô Đình Quế và nnk, 2008 [5]).

Huyện Chư Prông có diện tích tự nhiên là 169.293,17 ha, trong đó diện tích đất có rừng chiếm 77.085,17 ha (45,5%). Nhìn chung, Chư Prông có điều kiện thuận lợi để phát triển rừng và nghề rừng. Ngoài chức năng phòng hộ, bảo vệ tài nguyên, đảm bảo cân bằng sinh thái, rừng huyện Chư Prông có khả năng hấp thụ CO_2, góp phần vào việc giảm thiểu khí nhà kính, hạn chế sự biến đổi khí hậu. Khả năng hấp thụ CO_2 của rừng được phản ánh rõ nét nhất qua sinh khối của rừng.

2. DỮ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Dữ liệu và khu vực nghiên cứu

a. Dữ liệu nghiên cứu

- *Dữ liệu thứ cấp*: Bao gồm các báo cáo tổng kết tình hình phát triển kinh tế - xã hội, báo cáo thuyết minh quy hoạch đất đai, số liệu thống kê hiện trạng sử dụng đất, niên giám thống kê và các công trình nghiên cứu có liên quan ở địa bàn nghiên cứu cùng với các bản đồ liên quan như: Bản đồ hành chính, bản đồ nền, bản đồ hiện trạng sử dụng đất huyện Chư Prông.

- *Dữ liệu sơ cấp:* Kết quả điều tra khảo sát thực địa tại huyện Chư Prông để phục vụ cho việc nghiên cứu, tính toán các ô mẫu điều tra, cập nhật các trạng thái rừng.

b. Khu vực nghiên cứu

Chư Prông là một huyện nằm về phía Tây Nam của tỉnh Gia Lai, có diện tích tự nhiên 169.391,25 ha, chiếm 10,92% diện tích tự nhiên của toàn tỉnh. Địa hình ở đây có độ dốc tương đối lớn và có xu hướng nghiêng dần từ Đông sang Tây. Về khí hậu, Chư Prông mang nét đặc trưng của khí hậu Tây Nguyên với 2 mùa rõ rệt. Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10 và mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau với lượng mưa trung bình là 2.300 mm/năm. Khí hậu ở đây tương đối mát mẽ với nhiệt độ trung bình năm là 23,5^{0}C. Lãnh thổ nghiên cứu có nhiều diện tích đất đỏ bazan nên thuận lợi cho phát triển nông nghiệp, nếu kết hợp với việc khoanh nuôi tu bổ và trồng rừng… sẽ tạo nên hệ thống sinh thái nông - lâm nghiệp bền vững.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- *Phương pháp thu thập dữ liệu:* Thu thập tài liệu thông qua các báo cáo chuyên đề của các ngành và các địa phương; số liệu thống kê của các cấp, các ban ngành, tài liệu nghiên cứu của các tác giả trong và ngoài nước có liên quan đến đề tài...

- *Phương pháp khảo sát thực địa*: Tiến hành điều tra, xác định những trạng thái rừng theo các tuyến điều tra sao cho trên cùng một tuyến có thể kiểm tra được nhiều điểm nhất. Mỗi điểm khảo sát đều được chụp ảnh và tiến hành khảo sát bằng phương pháp lập ô mẫu. Có 30 ô tiêu chuẩn (OTC) đã được thiết lập, trong đó: Rừng giàu 8 ô, rừng trung bình 8 ô, rừng nghèo 8 ô và rừng chưa có trữ lượng 6 ô.

* Điều tra thu thập số liệu trên các ô tiêu chuẩn (OTC) và ô dạng bản (ODB):

Xác định dạng OTC được lập, diện tích 1.000 m^2 kích thước là 40 m x 25 m để điều tra cây gỗ có đường kính ngang ngực trên 30 cm ($D_{1,3} \geq 30$ cm). Trên ô tiêu chuẩn, thiết lập 5 ô phụ loại 1, mỗi ô có diện tích 25 m^2 (5 m x 5 m) bao gồm 4 ô phụ loại 1 ở 4 góc ô tiêu chuẩn và 1 ô ở giữa ô tiêu chuẩn để điều tra cây gỗ có đường kính từ 5 - 30 cm ($5 \text{ cm} \leq D_{1,3} < 30$ cm). Đối với trạng thái rừng non chưa có trữ lượng, chúng tôi tiến hành thiết lập 1 ô phụ loại 2 có diện tích 0,5 m^2 (0,5 m x 1,0 m) ở vị trí trung tâm ô tiêu chuẩn để thu thập mẫu cây bụi, thảm tươi. Ngoài ra, để xác định trữ lượng thảm mục và vật rơi rụng, các ô dạng bản (ODB) có kích thước 1,0 m x 1,0 m đã được thiết lập [1].

- *Phương pháp bản đồ và ảnh viễn thám:* Để xác định được sinh khối và trữ lượng của các loại rừng, vai trò của bản đồ là không thể thiếu. Bản đồ giúp ta xác định được ranh giới, diện tích, vị trí... các loại rừng, từ đó thiết lập các OTC ngoài thực địa. Trong các loại bản đồ thì bản đồ hiện trạng thảm thực vật rừng là không thể thiếu. Ảnh viễn thám giúp chúng ta điều chỉnh ranh giới của 4 trạng thái rừng thông qua việc giải đoán và kiểm tra lại ngoài thực địa.

- *Phương pháp phân tích, xử lý số liệu:* Có nhiều phương pháp tính toán để xác định được sinh khối và khả năng hấp thụ CO_2 của cây như:

* Phương pháp xác định sinh khối tươi, sinh khối khô và khả năng hấp thụ CO_2 của tầng cây gỗ theo *Bảo Huy* (2008) [1].

$SK(\text{tươi}) = 0{,}2616 * D_{1.3}$ với hệ số quan hệ $R^2 = 0{,}977$ (1)

$SK(\text{khô}) = 0{,}454 * SK(\text{tươi})^{1{,}032}$ với hệ số quan hệ $R^2 = 0{,}993$ (2)

Trong đó: $D_{1.3}$ là đường kính của cây tại độ cao 1,3 m (tính bằng cm).

SK (tươi) là sinh khối tươi (kg).

SK (khô) là sinh khối khô (kg).

* Phương pháp xác định sinh khối tươi, sinh khối khô và khả năng hấp thụ CO_2 theo phương pháp của NIRI (Viện nghiên cứu Nissho Iwai - Nhật Bản).

$B = 0,5 \times A$

$C = 1,33 \times B$ (4)

$D = 1,2 \times C$ $E = 0,5 \times D$

Trong đó: A - Tổng trữ lượng lâm phần (m^3/ha)

$A = D_{1.3} * H * f * 10$ (5)

$D_{1.3}$: Đường kính cây tại vị trí 1,3 m (tính bằng cm).

H: Chiều cao vút ngọn.

f: Hình số, với rừng tự nhiên f = 0,45 B: sinh khối gỗ khô (tấn/ha).

C: Tổng sinh khối trên mặt đất (tấn/ha) D: tổng sinh khối (tấn/ha).

E: Tổng lượng carbon hấp thụ (tấn/ha).

Tính sinh khối tươi lớp cây bụi thảm tươi (SKtt) cho 1 ha rừng bằng công thức sau:

$SKtt = KLTT_{(ODB)} \times 10000/1000$ (tấn/ha)

Trong đó: KLTT là khối lượng thảm tươi trung bình của 25 ô dạng bản 1 m^2 (đơn vị kg/m^2).

Từ sinh khối tươi ta tính được sinh khối khô của lớp cây bụi thảm tươi (SKtk) theo công thức: $SKtk = 0,987SKtt^{0,9104}$ (tấn/ha) (6)

Khi tính được sinh khối khô của lớp cây bụi thảm tươi tính được lượng Carbon (C) hấp thụ dựa vào công thức sau của IPCC (2003):

$C = 50\%SKtk$ (tấn/ha) (7)

Từ lượng CO_2 tính được dựa vào phương trình hoá học $CO_2 = C + O_2$;

$CO_2 = 3,67C$ để tính lượng CO_2 hấp thụ tính cho tất cả các ÔTC trong một trạng thái, sau đó lấy giá trị trung bình của các OTC làm giá trị của trạng thái rừng đó.

Tính sinh khối và lượng hấp thụ CO_2 của thảm mục và vật rơi rụng:

$SKkt = KLTK_{(ODB)} \times 10.000/1.000$ (tấn/ha). (8)

$SKkk = 0,6327\ SKkt + 2,1399$ (tấn/ha), với $R^2 = 0,931$. (9)

$C = 50\%SKkk$ (tấn/ha). (10)

$CO_2 = 3,67C$ để tính lượng CO_2 hấp thụ.

Trong đó:

SKkt: Sinh khối thảm mục và vật rơi rụng.

KLTK: Khối lượng thảm mục và vật rơi rụng trung bình của 25 ô dạng bản (ODB) có kích thước 1 m^2 (kg/m^2).

SKkk: Sinh khối khô kiệt thảm mục và vật rơi rụng.

Sinh khối của các trạng thái rừng = SK tầng cây gỗ + SK tầng cây bụi thảm tươi + SK lớp thảm mục và vật rơi rụng.

Lượng CO_2 hấp thụ trong trạng thái rừng = Lượng CO_2 trong tầng cây gỗ + Lượng CO_2 trong tầng cây bụi, thảm tươi + lượng CO_2 trong thảm mục và vật rơi rụng.

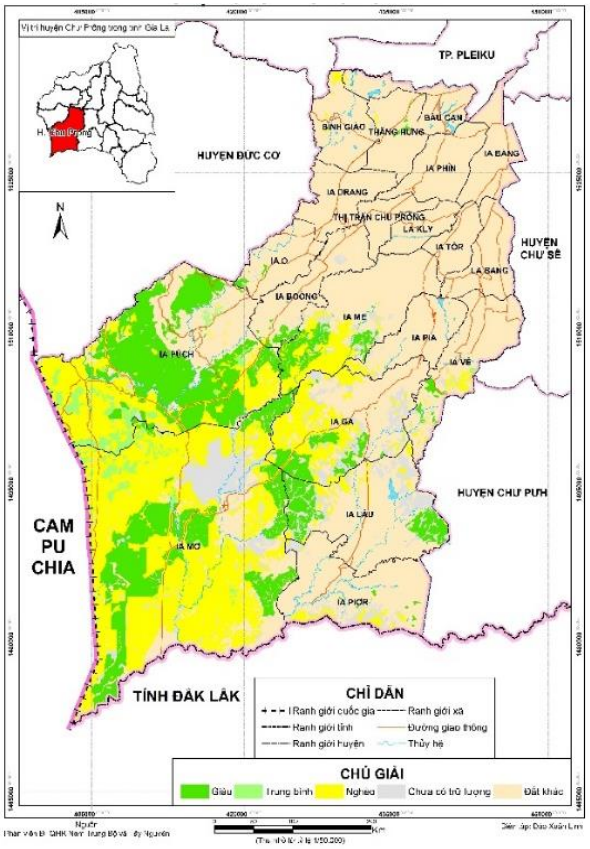
3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiện trạng rừng huyện Chư Prông

Từ số liệu của Viện Điều tra Quy hoạch rừng Trung Trung bộ và kết quả tính toán dựa vào bản đồ hiện trạng rừng huyện Chư Prông năm 2018 cho thấy:

Tổng diện tích tự nhiên toàn huyện: 169.293,17ha, trong đó:

- Đất có rừng là 77.085,17 ha, gồm:
  + Rừng giàu: 24.389,62 ha.
  + Rừng TB: 2.943,92 ha.
  + Rừng nghèo: 38.822,82 ha.
  + Rừng chưa có trữ lượng: 10.928,81 ha.
- Đất khác: 92.208,00 ha.



Hình 1. Bản đồ hiện trạng rừng huyện Chư Prông năm 2018

3.2. Xác định sinh khối của các trạng thái rừng huyện Chư Prông

Chúng tôi đã tiến hành đo kích thước đường kính của các cây ở độ cao 1,3 m theo các loại đường kính với khoảng cách 5 cm (5 - 10 cm; 10 - 15 cm, 15 - 20 cm… đồng

thời, chia thành 3 nhóm cây chính theo đường kính: Nhỏ (5 - 30 cm), trung bình (30 - 60 cm) và lớn (> 60 cm).

a. Sinh khối tươi của các trạng thái rừng tự nhiên

Sinh khối tươi trên mặt đất (W_T) của các trạng thái rừng được xác định theo công thức:

$$W_T = W_{THT} + W_{CT} + W_{LT}$$

- Đối với trạng thái rừng giàu: Kết quả tính toán sinh khối tươi của trạng thái rừng giàu được thể hiện ở bảng 1:

Bảng 1. *Kết quả xác định sinh khối tươi trạng thái rừng giàu*

Cỡ đường kính thân cây (cm)	**Sinh khối thân tươi** (W_{THT})	**Sinh khối cành tươi** (W_{CT})	**Sinh khối lá tươi** (W_{LT})	**Tổng sinh khối tươi** (W_T)
Nhóm cây cỡ nhỏ (5 -30)	28,816	8,024	1,232	38,070
Nhóm cây cỡ TB (30 - 60)	21,242	3,756	0,144	25,140
Nhóm cây cỡ lớn (> 60)	7,420	1,070	0,020	8,510
Tổng cộng	57,478	12,850	1,396	71,720

** Nguồn: Kết quả khảo sát và tính toán*

Qua bảng 1 cho thấy, sinh khối tươi tập trung ở cỡ đường kính nhỏ (5 - 30 cm) và giảm dần theo cỡ đường kính trung bình (30 – 60 cm). Đồng thời, giảm nhanh ở cỡ đường kính từ 60 cm trở lên. Mặc dù có cây có cỡ đường kính cao nhất nhưng có sinh khối thấp nhất.

- Trạng thái rừng trung bình: Ở trạng thái rừng trung bình, sinh khối tập trung ở cỡ đường kính từ 5 - 30 cm với tổng sinh khối là 34,16 tấn/ha. Từ cỡ đường kính trên 30 cm, sinh khối bắt đầu giảm dần, đạt giá trị là 9,82 tấn/ha. Kết quả nghiên cứu về sinh khối tươi ở trạng thái rừng trung bình được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. *Kết quả xác định sinh khối tươi trạng thái rừng trung bình*

Cỡ đường kính thân cây (cm)	**Sinh khối thân tươi** (W_{THT})	**Sinh khối cành tươi** (W_{CT})	**Sinh khối lá tươi** (W_{LT})	**Tổng sinh khối tươi** (W_T)
Nhóm cây cỡ nhỏ (5 - 30)	25,38	7,42	1,35	34,16
Nhóm cây cỡ TB (30 - 60)	8,23	1,50	0,08	9,82
Tổng cộng	33,62	8,93	1,43	43,98

** Nguồn: Kết quả khảo sát và tính toán*

- Trạng thái rừng nghèo: Ở trạng thái rừng nghèo, sinh khối tập trung ở cỡ đường kính từ 5 - 30 cm, với sinh khối đạt được là 34,16 tấn/ha. Lượng sinh khối cây rừng giảm nhanh ở cỡ đường kính từ 30 - 60 cm và sinh khối không đáng kể với những cây có đường kính trên 60 cm. Kết quả nghiên cứu về sinh khối tươi ở trạng thái rừng nghèo được thể hiện ở bảng 3:

Bảng 3. *Kết quả xác định sinh khối tươi trạng thái rừng nghèo*

Cỡ đường kính thân cây (cm)	**Sinh khối thân tươi** (W_{THT})	**Sinh khối cành tươi** (W_{CT})	**Sinh khối lá tươi** (W_{LT})	**Tổng sinh khối tươi** (W_T)
Nhóm cây cỡ nhỏ (5 - 30)	18,106	5,528	1,162	24,798
Nhóm cây cỡ TB (30 - 60)	3,440	0,624	0,034	4,100
Tổng cộng	21,546	6,152	1,196	28,898

** Nguồn: Kết quả khảo sát và tính toán*

- Trạng thái rừng chưa có trữ lượng: Ở trạng thái rừng này, chỉ có các cây nhỏ thân gỗ với đường kính từ 5 - 30 cm, với tổng sinh khối là 2,57 tấn/ha. Sinh khối tươi trạng thái rừng chưa có trữ lượng được thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. *Kết quả xác định sinh khối tươi trạng thái rừng chưa có trữ lượng*

Sinh khối cây thân gỗ					Sinh khối thảm tươi Wtt	Tổng cộng
Đường kính thân cây (cm)	Sinh khối thân tươi (W_{THT})	Sinh khối cành tươi (W_{CT})	Sinh khối lá tươi (W_{LT})	Tổng sinh khối tươi (W_T)		
Nhóm cây cỡ nhỏ (5 - 30)	0,88	0,60	0,31	1,55	1,07	2,57

** Nguồn: Kết quả khảo sát và tính toán*

Nhìn chung, cả 4 trạng thái rừng, sinh khối phân bố không đồng đều theo các cỡ đường kính của cây rừng, trong đó sinh khối tập trung nhiều ở các cấp đường kính dưới 30 cm. Đối với các cấp đường kính từ 30 cm trở lên, cỡ đường kính càng tăng thì sinh khối càng giảm. Với các cây trong cỡ đường kính trên 60 cm, trữ lượng sinh khối thấp.

* Xác định sinh khối giữa các trạng thái rừng

Ở trạng thái rừng giàu, sinh khối đạt vượt trội so với các trạng thái rừng khác ở bộ phận thân tươi và cành tươi, với sinh khối thân tươi cao gấp 1,59 lần ở trạng thái rừng trung bình, gấp 2,47 lần so với rừng nghèo và gấp 83,84 lần so với rừng chưa có

trữ lượng. Tuy nhiên, sinh khối ở bộ phận lá tươi đạt xấp xỉ bằng nhau ở các trạng thái rừng, chỉ có ở rừng chưa có trữ lượng đạt thấp nhất với 0,75 tấn/ha.

* Xác định sinh khối theo các bộ phận cây rừng:

Sinh khối tươi tập trung ở bộ phận thân tươi, chiếm trên 75% tổng lượng sinh khối, ở cành tươi chiếm khoảng 20% và ở lá chiếm rất thấp với khoảng từ 2 - 4% ở hầu hết các trạng thái rừng. Riêng trạng thái rừng chưa có trữ lượng, sinh khối ở bộ phận thân tươi chiếm 56,8%, phần còn lại phân bố đều ở cành tươi và lá (xem bảng 5).

Bảng 5. *Tổng hợp kết quả xác định sinh khối tươi của các trạng thái rừng*

TT	Trạng thái rừng	**Sinh khối thân tươi** (W_{THT})		**Sinh khối cành tươi** (W_{CT})		**Sinh khối lá tươi** (W_{LT})		**Tổng sinh khối tươi** (W_T)	
		Trọng lượng (tấn/ha)	Tỷ lệ (%)	Trọng lượng (tấn/ha)	Tỷ lệ (%)	Trọng lượng (tấn/ha)	Tỷ lệ (%)	Trọng lượng (tấn/ha)	Tỷ lệ (%)
1	Rừng giàu	57,478	80,12	12,85	17,99	1,39	1,89	71,72	100
2	Rừng TB	33,62	76,98	8,93	19,97	1,43	3,05	43,98	100
3	Rừng nghèo	21,54	75,16	6,15	20,95	1,19	3,90	28,89	100
4	Rừng CCTL	2,64	56,87	1,27	27,25	0,75	16,1	4,64	100

b. Sinh khối khô của các trạng thái rừng

Sinh khối khô và tươi được tính theo công thức (1), (2). Kết quả xác định sinh khối khô của những cây thân gỗ có đường kính trên 5 cm trong các trạng thái rừng được trình bày ở bảng 6.

Bảng 6. *Tổng hợp kết quả xác định sinh khối khô các trạng thái rừng*

TT	Trạng thái rừng	Sinh khối tươi *(tấn/ha)*	Sinh khối khô *(tấn/ha)*
1	Rừng giàu	71,72	32,56
2	Rừng trung bình	43,98	19,97
3	Rừng nghèo	28,89	13,12
4	Rừng chưa có trữ lượng	2,57	1,17

Qua bảng 6 cho thấy, giá trị sinh khối tươi và khô biến thiên theo trạng thái rừng. Với giá trị sinh khối tươi và khô lớn nhất ở trạng thái rừng giàu là 71,72 tấn/ha và 32,56 tấn/ha. Và thấp nhất là trạng thái rừng chưa có trữ lượng có giá trị sinh khối khối tươi và khô là 2,57 tấn/ha, 1,17 tấn/ha.

3.3. Trữ lượng Carbon và khả năng hấp thụ CO_2 của các trạng thái rừng ở Chư Prông

Nhìn chung, lượng CO_2 tích lũy giữa các trạng thái rừng không đồng đều nhau và có sự chênh lệch khá lớn giữa rừng giàu và rừng chưa có trữ lượng. Trong đó, rừng giàu thể hiện khả năng tích lũy CO_2 lớn nhất với tổng CO_2 tích lũy là 87,19 tấn/ha, gần

gấp 2,3 lần rừng nghèo và gấp 13 lần so với rừng chưa có trữ lượng. Rừng trung bình hằng năm có khả năng tích lũy 54.99 tấn/ha lượng CO_2, cao hơn rừng nghèo (37,48 tấn/ha). Khả năng tích lũy CO_2 của rừng chưa có trữ lượng rất thấp, chỉ có 6,91 tấn/ha mỗi năm, nhưng đây là loại rừng có tiềm năng cho việc tăng khả năng hấp thụ CO_2 nếu được áp dụng các biện pháp kỹ thuật lâm sinh hợp lý sẽ làm tăng khả năng hồi phục và sinh trưởng, phát triển của rừng.

Bảng 7. *Lượng CO_2 tích lũy được xác định theo các trạng thái rừng*

STT	Trạng thái rừng	Sinh khối tươi(*tấn/ha)*	Sinh khối khô(*tấn/ha)*	C (*tấn/ha)*	CO_2 (*tấn/ha)*
1	Rừng giàu	71,72	32,56	23,76	87,19
2	Rừng trung bình	43,98	19,97	14,98	54.99
3	Rừng nghèo	28,89	13,12	10,21	37,48
4	Rừng CCTL	2,57	1,17	1,88	6,91

4. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu đánh giá khả năng hấp thụ CO_2 của một số trạng thái rừng tại huyện Chư Prông, tỉnh Gia Lai, có thể rút ra một số kết luận sau:

- Áp dụng các phương pháp phân loại rừng theo trữ lượng, đề tài đã tiến hành đánh giá khả năng hấp thụ CO_2 của 4 trạng thái rừng: Rừng giàu, rừng trung bình, rừng nghèo và rừng chưa có trữ lượng.

- Đã xác định được sinh khối tươi, sinh khối khô của các trạng thái rừng:

+ Tổng sinh khối tươi: Rừng giàu 71,72 tấn/ha, rừng trung bình đạt 43,98 tấn/ha, rừng nghèo 28,89 tấn/ha, rừng chưa có trữ lượng 2,57 tấn/ha.

+ Sinh khối khô: Rừng giàu 32,56 tấn/ha, rừng trung bình 19,97 tấn/ha rừng nghèo 13,12 tấn/ha, rừng chưa có trữ lượng 1,17 tấn/ha.

- Nhìn chung khả năng hấp thụ CO_2 giữa các trạng thái rừng không đồng đều nhau và có sự chênh lệch khá lớn giữa rừng giàu và rừng chưa có trữ lượng. Trong số đó, rừng giàu thể hiện khả năng tích lũy CO_2 lớn nhất với 87,19 tấn/ha, gần gấp 2,3 lần so với rừng nghèo và gấp gần 13 lần so với rừng chưa có trữ lượng. Rừng trung bình hằng năm có khả năng tích lũy 54,99 tấn/ha, rừng nghèo 37,48 tấn/ha. Khả năng tích lũy CO_2 của rừng chưa có trữ lượng rất thấp, chỉ có 6,91 tấn/ha mỗi năm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Bảo Huy (2008), *Phương pháp nghiên cứu ước tính trữ lượng Carbon của rừng tự nhiên làm cơ sở tính toán lượng CO_2 phát thải từ suy thoái và mất rừng ở Việt Nam*, Trường Đại học Tây Nguyên, Đắc Lắc.

[2]. Ngô Đình Quế và Đinh Thanh Giang (2008), *Xây dựng các tiêu chí và chỉ tiêu trồng rừng và tái trồng rừng theo cơ chế phát triển sạch (AR CDM) ở Việt Nam*, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, Hà Nội.

[3]. Ngô Đình Quế và NNK (2008), *Bài báo Khả năng hấp thụ CO_2 của một số loại rừng trồng chủ yếu ở Việt Nam,* Trung tâm Sinh thái và môi trường, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, Hà Nội.

[4]. Vu Tan Phuong and Ngo Dinh Que, (2005), *Report on site – species selection and carbon quantification for pilot area of Rung vang reforestation and carbon project in A Luoi - Thua Thien Hue province, Research Centre for Forest Ecology and Environment (RCFEE)*, Hanoi, Vietnam.

[5]. Dương Viết Tình, Nguyễn Thái Dũng (2012), "Nghiên cứu khả năng cố định CO_2 của một số trạng thái rừng của vườn Quốc gia Bạch Mã tại huyện Nam Đông, tỉnh Thừa Thiên Huế", *Tạp chí khoa học, Đại học Huế, tập 71, số 2.*

[6]. Schimel at al., (2001), *Recent patterns and mechanisms of C exchange by terrestrial ecosystems.*

DETERMINING CARBON DIOXIDE (CO_2) SEQUESTRATION CAPACITY OF THE NATURAL FORESTS BY EXPERIMENTAL METHOD - A CASE STUDY OF CHU PRONG DISTRICT, GIA LAI PROVINCE

Dao Xuan Linh[1], Ha Van Hanh[2*]

[1*]Asia Pacific College, Gia Lai province

[2]University of Sciences, Hue University

* Email: hanhdiahue@yahoo.com

ABSTRACT

Chu Prong is a district located in the southwestern of Gia Lai province with many advantages for forest development and forestry. In addition to the function of protection and ecological balance, Chu Prong forest also has the CO_2 sequestration capacity, contributing to the reduction of greenhouse gases and climate change as well. Based on the result of the experimental method in standard field plots, the area, biomass, CO_2 sequestration capacity of four forest states in Chu Prong district have been determined. As follows: Rich forest 87.19 tons/ha; average forest 54.99 tons/ha; poor forest 37.48 tons/ha and the forests have no volume 6.91 tons/ha per year.

Keywords: Biomass; CO_2 sequestration capacity; forest status; Chu Prong, Gia Lai.

Hà Văn Hành sinh năm 1961 tại Quảng Bình. Ông tốt nghiệp Cử nhân ngành Địa lý tự nhiên tại Trường Đại học Tổng hợp Huế năm 1988; tốt nghiệp Cử nhân ngành Ngôn ngữ Anh năm 1997; nhận bằng Tiến sĩ chuyên ngành Quản lý Tài nguyên và Môi trường tại Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội năm 2002; được phong học hàm Phó Giáo sư năm 2012. Hiện ông đang công tác tại Trường Đại học khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Địa lý Tài nguyên và Môi trường; khoa học Trái đất; địa lý đô thị và công nghiệp; quy hoạch sử dụng đất; phân vùng sinh thái nông nghiệp và mô hình kinh tế sinh thái; quản lý tổng hợp biển, đảo và đới bờ.

Đào Xuân Linh sinh ngày 25/8/1981 tại Gia Lai. Ông tốt nghiệp ngành Sư phạm Địa lí tại Trường Đại học Quy Nhơn năm 2007; hiện nay, ông đang là học viên cao học Địa lí Tài nguyên và Môi trường tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Hiện nay, ông đang công tác tại Trường Quốc tế châu Á Thái Bình Dương, Gia Lai.

Lĩnh vực nghiên cứu: Tài nguyên và Môi trường.