

## TẠP CHÍ

**NÔNG NGHIỆP  
& PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

ISSN 1859 - 4581

NĂM THỨ HAI MƯƠI BA

SỐ 461 NĂM 2023  
XUẤT BẢN 1 THÁNG 2 KỲ

**TỔNG BIÊN TẬP**  
**TS. NGUYỄN THỊ THANH THỦY**  
ĐT: 024.37711070

**PHÓ TỔNG BIÊN TẬP**  
**TS. DƯƠNG THANH HẢI**  
ĐT: 024.38345457

**TOÀ SOẠN - TRI SỰ**  
Số 10 Nguyễn Công Hoan  
Quận Ba Đình - Hà Nội  
ĐT: 024.37711072  
Fax: 024.37711073  
E-mail: tapchinongnghiep@mard.gov.vn  
Website: www.tapchinongnghiep.vn

**VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN TẠP CHÍ**  
**TẠI PHÍA NAM**  
135 Pasteur  
Quận 3 - TP. Hồ Chí Minh  
ĐT/Fax: 028.38274089

**Giấy phép số:**  
114/GP - BTTTT  
Bộ Thông tin và Truyền thông  
cấp ngày 6 tháng 4 năm 2023

**Chế bản tại Tạp chí Nông nghiệp và  
PTNT. In tại Công ty CP Khoa học  
và Công nghệ Hoàng Quốc Việt**

**Phát hành qua mạng lưới  
Bưu điện Việt Nam; mã ấn phẩm  
C138; Hotline 1800.585855**

## MỤC LỤC

- NGUYỄN HÒA HÂN, HỒ HUY CƯỜNG, HỒ SĨ CÔNG, PHẠM VĂN NHÂN, TẠ THỊ HUY PHÚ, NGUYỄN XUÂN THỦY QUỲNH, PHAN THỊ PHƯƠNG NHI. Nghiên cứu sinh trưởng, phát triển, năng suất và phẩm chất của một số dòng lúa gạo màu mới chọn tạo tại tỉnh Bình Định 3-11
- ĐẶNG VĂN ĐÔNG, BÙI THỊ HỒNG, NGUYỄN THỊ HỒNG NHUNG, BÙI THỊ HỒNG NHUY, CHU THỊ NGỌC MỸ, NGUYỄN THỊ HOA MỸ, NGUYỄN THANH THẢO, NGÔ THỊ HỒNG TƯƠI, ĐINH TRƯỜNG SƠN. Nghiên cứu đa dạng di truyền các mẫu giống sen (*Nelumbo spp.*) bằng chỉ thị RAPD và ISSR 12-23
- KHÚC THỊ AN, VĂN HỒNG CẨM, ĐOÀN VŨ THỊNH. Khảo sát điều kiện môi trường trong nhân giống sa nhân tím (*Amomum longiligulare*) dưới sự giám sát và điều khiển của hệ thống tự động IoT 24-33
- LÊ ĐỨC THẮNG, PHÙNG THỊ TUYẾN, NGUYỄN ĐẮC BÌNH MINH, NGUYỄN VĂN LAM, PHẠM VĂN NGÂN, ĐINH THỊ NGỌC, NÔNG QUANG THIÊN. Đánh giá sinh trưởng, năng suất và hiệu quả kinh tế các mô hình trồng Thanh mai (*Myrica esculenta* Buch. - Ham.ex D.Don) lấy quả tại huyện Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh 34-44
- NGUYỄN THỊ QUỲNH TRANG, PHÙNG THỊ THU HÀ, NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG, NGUYỄN BÁ HÙNG, TRỊNH MINH VŨ, TRẦN THỊ LIÊN. Nghiên cứu xây dựng quy trình trồng cây Luân thùy (*Spirolobium cambodianum* Baill.) tại thành phố Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang 45-55
- NGUYỄN QUỐC THÁI, TRẦN THỊ THU THỦY. Hiệu quả của chất kích kháng calcium chloride và salicylic acid giúp hạn chế thán thư và một số bệnh hại khác trên cây hành lá ở điều kiện đồng ruộng 56-63
- ĐỖ HỮU HOÀNG, NGUYỄN THỊ NGUYỆT HUỆ. Ảnh hưởng của việc kết hợp mannan oligosaccharide và  $\beta$ -glucan bổ sung vào thức ăn lên sinh trưởng, tỷ lệ sống, hệ số phân đàn và chỉ số tế bào máu của cá chim vây ngắn (*Trachinotus ovatus*) giai đoạn con giống 64-71
- TRẦN THỊ TRANG, MAI HÀ AN, TRẦN KIM KHÁNH, VƯƠNG NGỌC HOÀNG, VƯƠNG VĂN QUỲNH. Nghiên cứu xây dựng mô hình thí điểm hệ thống cảnh báo cháy rừng tại thành phố Hà Nội 72-81
- NGUYỄN QUỐC BÌNH, MẠC VĂN CHĂM, NGUYỄN THỊ LAN PHƯƠNG, TĂNG THỊ KIM HỒNG, BÙI VIỆT HẢI, VÕ THÁI DÂN. Phân vùng sinh thái rừng với các chức năng dịch vụ hệ sinh thái cho vùng Bảy Núi, tỉnh An Giang 82-91
- LÊ THỊ KIM LOAN, NGÔ THỊ THANH TRÚC, DƯƠNG ĐĂNG KHOA. Các yếu tố ảnh hưởng đến chiến lược sinh kế của hộ gia đình vùng xâm nhập mặn đồng bằng sông Cửu Long 92-101

**VIETNAM JOURNAL OF  
AGRICULTURE AND RURAL  
DEVELOPMENT**  
ISSN 1859 - 4581

**THE TWENTY THIRD YEAR**  
No. 461 - 2023

**Editor-in-Chief**  
**Dr. NGUYEN THI THANH THUY**  
Tel: 024.37711070

**Deputy Editor-in-Chief**  
**Dr. DUONG THANH HAI**  
Tel: 024.38345457

**Head-office**  
No 10 Nguyenconghoan  
Badinh - Hanoi - Vietnam  
Tel: 024.37711072  
Fax: 024.37711073  
E-mail: tapchinongnghiep@mard.gov.vn  
Website: www.tapchinongnghiep.vn

**Representative Office**  
135 Pasteur  
Dist 3 - Hochiminh City  
Tel/Fax: 028.38274089

License No.114/GP - BTTTT issued by  
the Ministry of Information and  
Communication on April 6, 2023

Printing in Hoang Quoc Viet  
technology and science  
joint stock company

**CONTENTS**

- ❑ NGUYEN HOA HAN, HO HUY CUONG, HO SI CONG, PHAM VAN NHAN, TA THI HUY PHU, NGUYEN XUAN THUY QUYNH, PHAN THI PHUONG NHI. Research on growth, development, yield and quality of some new colored rice lines in Binh Dinh province 3-11
- ❑ DANG VAN DONG, BUI THI HONG, NGUYEN THI HONG NHUNG, BUI THI HONG NHUY, CHU THI NGOC MY, NGUYEN THI HOA MY, NGUYEN THANH THAO, NGO THI HONG TUOI, DINH TRUONG SON. Assessment of genetic diversity of 80 lotus accessions (*Nelumbo* spp.) by RAPD and ISSR markers 12-23
- ❑ KHUC THI AN, VAN HONG CAM, DOAN VU THINH. Survey of environmental conditions in propagation of amomum (*Amomum longiligulare*) under monitoring and control of IoT 24-33
- ❑ LE DUC THANG, PHUNG THI TUYEN, NGUYEN DAC BINH MINH, NGUYEN VAN LAM, PHAM VAN NGAN, DINH THI NGOC, NONG QUANG THIEN. Assessment of growth, yield and economic efficiency of the cultivation model of *Myrica esculenta* for fruit in Van Don district, Quang Ninh province 34-44
- ❑ NGUYEN THI QUYNH TRANG, PHUNG THI THU HA, NGUYEN XUAN TRUONG, NGUYEN BA HUNG, TRINH MINH VU, TRAN THI LIEN. Research on the cultivation process of *Spirolobium cambodianum* Baill. in Phu Quoc district, Kien Giang province 45-55
- ❑ NGUYEN QUOC THAI, TRAN THI THU THUY. Efficacy of elicitors calcium chloride and salicylic acid in controlling anthracnose and several important diseases in scallion plants in field conditions 56-63
- ❑ DO HUU HOANG, NGUYEN THI NGUYET HUE. Effects of dietary combination mannan oligosaccharide and  $\beta$ -glucan on growth, survival rate, coefficient of variation of and haematological parameters of pompano, *Trachinotus ovatus* 64-71
- ❑ TRAN THI TRANG, MAI HA AN, TRAN KIM KHANH, VUONG NGOC HOANG, VUONG VAN QUYNH. Pilot model of forest fire warning system in Ha Noi city 72-81
- ❑ NGUYEN QUOC BINH, MAC VAN CHAM, NGUYEN THI LAN PHUONG, TANG THI KIM HONG, BUI VIET HAI, VO THAI DAN. Forest ecological classification with service functions ecosystem for Bay Nui mountains in An Giang province 82-91
- ❑ LE THI KIM LOAN, NGO THI THANH TRUC, DUONG DANG KHOA. Factors affecting the livelihood strategies of household in saline intrusion areas of the Mekong delta 92-101

# PHÂN VÙNG SINH THÁI RỪNG VỚI CÁC CHỨC NĂNG DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI CHO VÙNG BẢY NÚI, TỈNH AN GIANG

Nguyễn Quốc Bình<sup>1</sup>, Mạc Văn Chăm<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Lan Phương<sup>1</sup>,  
Tăng Thị Kim Hồng<sup>1</sup>, Bùi Việt Hải<sup>1</sup>, Võ Thái Dân<sup>2,\*</sup>

## TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm phân chia các vùng sinh thái rừng dựa vào điều kiện sinh thái và dịch vụ sinh thái liên quan đến các mô hình nông lâm kết hợp (NLKH). Nghiên cứu sử dụng phương pháp chuyên gia và kế thừa số liệu từ các tài liệu, phương pháp phân vùng sinh thái dựa theo tiêu chí hiện trạng rừng với chức năng hệ sinh thái và các mô hình NLKH hiện hữu. Kết quả nghiên cứu cho thấy, khu vực nghiên cứu gồm 3 khu vực nhỏ: (i) Khu vực Núi Cấm, huyện Tịnh Biên; (ii) Khu vực núi Cô Tô, huyện Tri Tôn; (iii) Khu vực núi Dài, huyện Tri Tôn và Tịnh Biên. Căn cứ vào kiểu rừng để phân chia dạng sinh thái, gồm: (i) Hệ sinh thái rừng tự nhiên; (ii) Hệ sinh thái rừng trồng. Tổng hợp cho 2 nhóm yếu tố cơ sở, đã phân thành 6 khu vực đồng thời là 6 dạng sinh thái. Mỗi dạng sinh thái đều có thành phần rừng tự nhiên hay rừng trồng, nhưng khác biệt nhau về vị trí địa lý và độ cao địa hình, trong đó dạng sinh thái rừng trồng trên đồi núi thấp và sườn núi ở độ cao dưới 300 m có diện tích lớn nhất trong các dạng sinh thái và đóng vai trò quan trọng cho phát triển mô hình NLKH tại khu vực.

**Từ khóa:** *Vùng sinh thái rừng, điều kiện sinh thái, dịch vụ sinh thái, dạng sinh thái, khu vực Bảy Núi tỉnh An Giang.*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nông lâm kết hợp (NLKH) là hệ thống sử dụng đất, trong đó các cây thân gỗ lâu năm được trồng có tính toán trên cùng một đơn vị diện tích đất với các loại cây nông nghiệp ngắn ngày, dài ngày hoặc được kết hợp với chăn nuôi, có thể kết hợp đồng thời hoặc kế tiếp nhau theo thời gian và không gian [1]. Thực tiễn sản xuất cũng như các công trình nghiên cứu ở nhiều nơi trên thế giới và ở Việt Nam đã cho thấy, mô hình NLKH là một phương thức sử dụng tổng hợp tài nguyên rừng thỏa mãn các yếu tố phát triển kinh tế bền vững, mang lại lợi ích không chỉ ở góc độ kinh tế mà còn rất có ý nghĩa ở góc độ tài nguyên, môi trường và xã hội [2].

Theo số liệu tại Quyết định số 1558/QĐ-BNN-TCLN ngày 13/4/2021 của Bộ Nông nghiệp và PTNT, diện tích đất có rừng trong phạm vi rừng phòng hộ (RPH) và rừng đặc dụng (RĐD) thuộc huyện Tịnh Biên và Tri Tôn, tỉnh An Giang là

9.398,9 ha, chiếm 68,2% tổng diện tích đất có rừng của tỉnh An Giang [3]. Theo đó, việc phân vùng sinh thái rừng được giới hạn trên phần diện tích này, gọi chung là khu vực Bảy Núi. Mục đích của nghiên cứu là phân vùng sinh thái trong phạm vi khu vực Bảy Núi để có được sự thống nhất tương đối về địa hình, đất đai và các loại hình rừng cho từng khu vực nhỏ hơn.

Tình hình canh tác, sử dụng đất theo hướng NLKH trên thực tế tại các địa phương trong khu vực Bảy Núi đã và đang có những đóng góp tích cực trong việc nâng cao hiệu quả sử dụng đất và đặc biệt là gia tăng thu nhập cho người dân [3]. Tuy nhiên, phát triển NLKH cũng phải dựa trên các đặc điểm của vùng sinh thái địa lý để đảm bảo tính thích nghi sinh thái. Với mục đích hỗ trợ cộng đồng dân cư phát triển kinh tế - xã hội bền vững thông qua các mô hình NLKH, nghiên cứu nhằm đưa ra cơ sở lý luận khoa học và thực tiễn cho xây dựng và phát triển các mô hình NLKH hợp lý, hiệu quả.

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đạt được các mục tiêu: (i) Mô tả đặc điểm sinh thái của các loại hình rừng và các mô hình NLKH của hộ dân tại khu vực Bảy Núi, huyện Tịnh Biên và Tri Tôn, tỉnh An Giang; (ii) Phân chia các vùng sinh thái rừng

<sup>1</sup> Khoa Lâm nghiệp, Trường Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh

<sup>2</sup> Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh

\*Email: vothaidan@hcmuaf.edu.vn

dựa vào điều kiện sinh thái và các dịch vụ sinh thái liên quan đến các mô hình NLKH tại khu vực Bảy Núi, tỉnh An Giang.

## **2. ĐẶC ĐIỂM KHU VỰC VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **2.1. Đặc điểm khu vực nghiên cứu**

Khu vực Bảy Núi nằm trên địa bàn của 2 huyện Tịnh Biên và Tri Tôn, tỉnh An Giang; có phạm vi ranh giới như sau: Phía Bắc giáp thị xã Châu Đốc; phía Nam giáp các xã của huyện Tri Tôn; phía Tây giáp Vương quốc Campuchia; phía Đông giáp hai huyện của tỉnh An Giang. Khu vực Bảy Núi có 33 đồi, núi lớn nhỏ liên kết với nhau, song cũng có một số đồi núi đứng độc lập, bao bọc xung quanh là vùng đồng bằng. Toàn bộ các khu vực núi này được gọi chung là vùng Bảy Núi (hay Thất Sơn) [3], [4]. Căn cứ vào hình thái, địa hình chung của toàn khu vực, có 3 dạng chính sau: Địa hình đồng bằng phù sa, địa hình đồi núi thấp, địa hình núi trung bình.

### **2.2. Phương pháp nghiên cứu**

#### *2.2.1. Phương pháp kế thừa tài liệu thứ cấp*

Đã thu thập những thông tin thứ cấp, bao gồm:

- Số liệu về điều kiện tự nhiên, điều kiện kinh tế - xã hội của khu vực Bảy Núi, huyện Tri Tôn và Tịnh Biên, tỉnh An Giang.

- Số liệu về hiện trạng sử dụng đất, hiện trạng tài nguyên rừng, các mô hình canh tác và các hệ thống sử dụng đất đai hiện có.

- Bản đồ hiện trạng rừng, bản đồ khoán bảo vệ rừng và kết quả kiểm kê tài nguyên rừng năm 2016 tại khu vực Bảy Núi, tỉnh An Giang.

- Tổng hợp, sàng lọc các thông tin dữ liệu về đặc điểm tài nguyên rừng, tình hình sử dụng đất, đặc điểm điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, các mô hình sản xuất NLKH,... ở các tài liệu như báo cáo, công trình nghiên cứu, đề tài, dự án...

#### *2.2.2. Phương pháp tiếp cận*

Phương pháp phân chia các vùng sinh thái rừng dựa vào hiện trạng sử dụng đất và hiện trạng tài nguyên rừng tại khu vực. Trong đó, khi đề cập đến hiện trạng sử dụng đất sẽ quan tâm tới kết quả đánh giá các mô hình NLKH trên các loại rừng tại

khu vực. Tương tự, khi xem xét các loại tài nguyên rừng cũng quan tâm tới các đặc điểm lâm học cơ bản của loại rừng mà chúng phân bố. Tổng hợp từ 2 cơ sở nói trên, phân ra các đơn vị sinh thái và để phù hợp với các loại hình sản xuất tại địa phương, gọi chung là khu vực sinh thái hay dạng sinh thái nông lâm nghiệp. Như vậy, theo nghĩa hẹp thì việc phân chia vùng sinh thái ở đây là phân chia khu vực hay dạng sinh thái [5].

Trong phạm vi một khu vực nằm gọn trong một tỉnh (An Giang), những tiêu chí sử dụng chỉ đề cập đến yếu tố địa hình, đất đai và tài nguyên rừng để phân chia thành các khu vực nhỏ. Vì vậy, việc kế thừa các tài liệu thứ cấp là điều kiện để có dữ liệu đầu vào. Theo đó, phương pháp phân vùng sinh thái dựa vào sự khác nhau về: (i) vị trí địa lý của mỗi khu vực theo ranh giới hành chính, (ii) đặc điểm tự nhiên (địa hình, đất đai, tài nguyên rừng) của khu vực, (iii) lĩnh vực sản xuất (nông nghiệp, lâm nghiệp) tại từng khu vực. Đơn vị phân chia là từng khu vực nhỏ tương đối thống nhất về địa hình, loại đất hay loại hình rừng, gọi là “dạng sinh thái rừng” hay “dạng sinh thái đất lâm nghiệp”.

#### *2.2.3. Phương pháp phân vùng sinh thái*

Theo cách tiếp cận, sử dụng 3 tiêu chí sau để phân chia các đơn vị sinh thái cho khu vực Bảy Núi, tỉnh An Giang. Các tiêu chí để phân chia thành các cấp đơn vị sinh thái nhỏ hơn, gồm:

- Có sự đồng nhất tương đối về một kiểu địa hình và đất đai, nghĩa là một đơn vị sinh thái thì có chung một dạng địa hình và một loại đất.

- Có tính toàn vẹn, tương đối thống nhất về ranh giới cấp xã (một xã không nên nằm trong 2 đơn vị khác nhau).

- Có chung đặc điểm cộng đồng dân tộc và tạo nên mức độ tương đồng về kỹ thuật trong canh tác nông lâm nghiệp.

Cách phân chia cụ thể như sau:

- (a) Đầu tiên, xác định 3 không gian địa lý là 3 khu vực nhỏ mà mỗi khu vực tạo thành một dải diện tích liền nhau, có sự đồng nhất tương đối về kiểu địa hình và đất đai, đó là khu vực núi Cấm, khu vực núi Cô Tô và khu vực núi Dài.

(b) Tiếp theo, tại mỗi khu vực nhỏ nói trên chia ra thành các loại hình tự nhiên và rừng trồng, đồng thời dựa vào phân bố của rừng theo độ cao tuyệt đối để phân thành 2 loại, đó là rừng tự nhiên trên núi cao (trên 300 m) và rừng trồng trên núi thấp, sườn và đồi (dưới 300 m).

Như vậy, tại mỗi khu vực nhỏ đều có 2 dạng sinh thái khác nhau về độ cao địa hình và loại hình rừng phân bố trên đó, điều đó kéo theo khác biệt về diện tích không chỉ giữa các dạng trong mỗi khu vực mà còn giữa các khu vực nhỏ với nhau.

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Hiện trạng sử dụng đất của khu vực

##### 3.1.1. Hiện trạng sử dụng đất và tài nguyên rừng

Nguồn số liệu về diện tích các loại đất, loại rừng tổng hợp trong phương án quản lý rừng bền vững được trích xuất từ bản đồ hiện trạng rừng [3]. Kết quả được trình bày ở bảng 1.

**Bảng 1. Thống kê diện tích theo hiện trạng sử dụng đất tại khu vực năm 2020**

		Tổng cộng		Rừng đặc dụng		Rừng phòng hộ	
		Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Trữ lượng (%)	Diện tích (ha)	Trữ lượng (%)
	Tổng diện tích	11.800,9	100,0	580,0	100	11.220,9	100
1	Diện tích đất có rừng	9.667,7	82,0	382,0	66	9.285,7	83
1.1	Rừng tự nhiên trữ lượng nghèo	1.098,0	9	72,7	13	1.025,3	9
1.2	Rừng trồng	8.569,6	73	309,3	53	8.260,4	74
	- Rừng trồng cây gỗ hỗn loài	8.164,9	69	299,6	52	7.865,3	70
	- Tầm vòng là chính	141,0	1			141,0	1
	- Diện tích chưa thành rừng	263,7	2	9,7	2	254,0	2
2	Các loại đất khác	2.133,2	18,1	198,1	34	1.935,2	17
	- Diện tích có cây gỗ tái sinh	279,9	2,4	28,9	5	251,0	2
	- Đất trống	251,8	2,1			251,8	2
	- Diện tích đá nổi	202,2	1,7	84,8	15	117,4	1
	- Mặt nước	60,2	0,5	5,8	1	54,4	0
	- Đất trồng cây nông nghiệp	1.061,3	9,0	46,6	8	1.014,7	9
	- Các loại đất khác	278,0	2,4	32,1	6	245,9	2

*Ghi chú: DT: Diện tích, TL: Trữ lượng*

Với diện tích đất lâm nghiệp vùng đồi núi là 11.800,9 ha, trong đó diện tích rừng đặc dụng là 580,0 ha (chiếm 5% tổng diện tích vùng đồi núi của Ban quản lý rừng), diện tích rừng phòng hộ là 11.220,9 ha (chiếm 95%).

Diện tích đất có rừng là 9.667,7 ha (chiếm 82%), diện tích đất chưa có rừng và các loại đất khác là 2.133,2 ha (chiếm 18%).

Diện tích đất chưa có rừng và các loại đất khác, gồm: Đất có cây gỗ tái sinh là 279,9 ha, đất trống 251,8 ha, đất trồng cây nông nghiệp là 1.061,3 ha, diện tích đá nổi là 202,2 ha, mặt nước là 60,2 ha, các loại đất khác là 278,0 ha.

Do diện tích canh tác các mô hình NLKH phân bố chủ yếu trong khu vực đất có rừng và là rừng phòng hộ, nên phần diện tích thuộc đối tượng nghiên cứu là 9.285,7 ha (số liệu năm 2020).

##### 3.1.2. Phân tích, đánh giá hiện trạng sử dụng đất và những vấn đề liên quan

- Rừng phòng hộ và rừng đặc dụng: Rừng phòng hộ và rừng đặc dụng tại vùng đồi núi An Giang gồm nhiều đồi núi nằm riêng lẻ và tách biệt nhau, với bề mặt địa hình chia cắt, độ dốc lớn và có nhiều đá lộ đầu. Diện tích đất có rừng là 9.285,7 ha trên tổng diện tích tự nhiên của khu vực khoảng 21.000 ha [3]. Đứng về góc độ độ che phủ của

rừng so với tổng diện tích tự nhiên của khu vực thì độ che phủ rừng đạt hơn 30% và thuộc loại cao trong tỉnh.

- Rừng tự nhiên và rừng trồng: Diện tích rừng tự nhiên là 1.098,0 ha, tỷ lệ che phủ bằng 9% tổng diện tích vùng đồi núi [6]. Rừng trồng có diện tích 8.569,6 ha và độ che phủ bằng 73% diện tích vùng đồi núi của Ban quản lý rừng, nhiều gấp 7 lần diện tích rừng tự nhiên. Xu hướng chuyển từ rừng tự nhiên sang rừng trồng đã biểu hiện rõ trong giai đoạn 2016 – 2020 [3].

- Sử dụng đất liên quan đến xây dựng và phát triển mô hình NLKH: Vấn đề sử dụng đất liên quan đến mô hình NLKH được xem xét trên 2 khía cạnh chính là: (i) Tỷ lệ diện tích các mô hình NLKH trên diện tích rừng tự nhiên và rừng trồng, và (ii) Quy mô của mô hình NLKH bình quân tại mỗi hộ và so sánh với đất sản xuất nông lâm nghiệp của khu vực [2].

### 3.1.3. Kết quả rà soát diện tích sử dụng đất

- Số liệu diện tích rừng phòng hộ theo quy hoạch sử dụng đất:

Để xác định phạm vi, ranh giới đất rừng phòng hộ, đất rừng đặc dụng, đất rừng sản xuất và

các loại đất khác trong phạm vi quản lý của ngành lâm nghiệp cho các địa phương có rừng, đã kế thừa số liệu diện tích đất theo kiểm kê rừng (2016), quy hoạch sử dụng đất (2016) và phương án quản lý rừng bền vững (2020). Kết quả như sau: Tổng diện tích đất lâm nghiệp trên vùng đồi núi tỉnh An Giang đã được phê duyệt tại Nghị quyết số 58/NQ-CP ngày 17/5/2018 của Chính phủ về điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 và kế hoạch sử dụng đất kỳ cuối (2016 - 2020) của tỉnh An Giang là 8.866,3 ha; trong đó diện tích đất nằm ngoài quy hoạch lâm nghiệp là 256,38 ha [3], [7].

**Bảng 2. Diện tích đất quy hoạch phát triển lâm nghiệp nằm ngoài ranh giới đất**

Các huyện	Diện tích (ha)
Thoại Sơn	4,30
Tri Tôn	162,17
Tịnh Biên	89,91
Tổng cộng	256,38

Kết quả rà soát diện tích sử dụng đất của Ban quản lý rừng An Giang thuộc 2 huyện Tri Tôn và Tịnh Biên được tổng hợp tại bảng 3.

**Bảng 3. Diện tích rừng phòng hộ (ha) ở vùng đồi núi (Bảy Núi), tỉnh An Giang**

STT	Tên huyện	Theo kiểm kê rừng năm 2016	Theo Quyết định số 1165/QĐ-UBND		Theo quy hoạch sử dụng đất (NQ58/NQ-CP)		Diện tích quản lý rừng bền vững đến năm 2030	
			Rừng phòng hộ	Chênh lệch so với kiểm kê rừng	Rừng phòng hộ	Chênh lệch so với kiểm kê rừng	Rừng phòng hộ	Chênh lệch so với kiểm kê rừng
1	Tri Tôn	5.070,5	5.070,7	0,2	4.317,3	753,2	5.070,7	0,2
2	Tịnh Biên	6.371,3	6.150,2	-221,1	3.734,2	2.637,1	6.150,2	-221,1
	Tổng	11.441,9	11.220,9	-220,9	8.051,5	3.390,3	11.220,9	-220,9

*Nguồn: Chi cục Kiểm lâm tỉnh An Giang, năm 2020*

Bảng 3 cho thấy, kết quả kiểm kê rừng năm 2016, theo đó diện tích rừng phòng hộ của khu vực là 11.441,9 ha; kết quả diện tích rừng phòng hộ sau rà soát, chuyển đổi đất, chuyển đổi rừng phòng hộ đầu nguồn sang quy hoạch rừng sản xuất là 11.220,9 ha.

Tóm lại, có 3 số liệu diện tích khác nhau tại 3 thời điểm công bố (2016, 2018 và 2020). Nghiên cứu này sử dụng số liệu gần nhất trong báo cáo Phương án quản lý bảo vệ rừng bền vững, rừng phòng hộ và đặc dụng vùng đồi núi tỉnh An Giang giai đoạn đến năm 2030 và so sánh với số liệu từ kiểm kê rừng năm 2016.

**3.1.4. Kế hoạch phát triển rừng phòng hộ đến năm 2030**

Căn cứ vào kết quả rà soát rừng đặc dụng, rừng phòng hộ vùng đồi núi của Ban quản lý rừng

đề xuất diện tích rừng đặc dụng, rừng phòng hộ để lập phương án quản lý rừng bền vững đến năm 2030, kết quả thể hiện ở bảng 4 [3].

**Bảng 4. Kế hoạch sử dụng đất của BQLR An Giang đến năm 2030**

Loại đất	DT năm 2021	Kế hoạch sử dụng đất của chủ rừng (2021-2025)					Năm 2026-2030
		Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024	Năm 2025	
Tổng DT đất	11.800,9	11.800,9	11.800,9	11.800,9	11.800,9	11.800,9	11.800,9
Đất LN*	11.800,9	11.800,9	11.800,9	11.800,9	11.800,9	11.800,9	11.800,9
RPH	11.220,9	11.220,9	11.220,9	11.220,9	11.220,9	11.220,9	11.220,9
RĐD	580,0	580,0	580,0	580,0	580,0	580,0	580,0

*Ghi chú: DT: diện tích; LN: lâm nghiệp; RPH: rừng phòng hộ; RĐD: rừng đặc dụng.*

Diện tích rừng phòng hộ sau rà soát ít hơn diện tích rừng phòng hộ trong kiểm kê rừng (2016) là 220,9 ha [7].

Như đã phân tích, tổng diện tích RPH và RĐD trong phương án quản lý bảo vệ rừng đến năm 2030 là 11.800,9 ha, chênh lệch với số liệu Ban quản lý rừng đang quản lý là 229,1 ha do chưa rà soát, thống kê những hộ nhận khoán trên đất RPH đầu nguồn ít xung yếu nay chuyển sang RSX; diện

tích RPH và RĐD sẽ chuyển theo quy hoạch sử dụng đất.

**3.2. Hiện trạng tài nguyên rừng của khu vực**

**3.2.1. Đặc điểm các loại rừng**

Kết quả kiểm kê rừng năm 2016 và kết quả theo dõi diễn biến tài nguyên rừng năm 2020, cho thấy hiện trạng rừng được tổng hợp ở bảng 5.

**Bảng 5. Thống kê diện tích hiện trạng các loại rừng tại khu vực**

TT	Phân loại rừng	Tổng (ha)	Rừng đặc dụng	Tỷ lệ (%)	Rừng phòng hộ	Tỷ lệ (%)
	Tổng diện tích	11.800,9	580,0	100	11.220,9	100
1	Rừng tự nhiên LRTX nghèo	1.098,0	72,7	13	1.025,3	9
2	Rừng trồng	8.569,6	309,3	53	8.260,4	74
	- Rừng trồng cây gỗ	8.164,9	299,6	52	7.865,3	70
	- Tầm vông là chính	141,0			141,0	1
	- Diện tích chưa thành rừng	263,7	9,7	2	254,0	2

Diện tích đất có rừng vùng đồi núi do Ban quản lý rừng quản lý là 9.667,7 ha (chiếm 82% tổng diện tích đất có rừng), trong đó:

- Rừng tự nhiên có diện tích 1.098,0 ha, là kiểu rừng lá rộng thường xanh (LRTX) với trạng thái rừng nghèo.

- Rừng trồng có diện tích 8.569,6 ha, gồm rừng trồng cây gỗ hỗn loài, trồng cây tầm vông và rừng mới trồng chưa thành rừng.

Theo số liệu kiểm kê rừng (năm 2016), tổng diện tích đất có rừng của khu vực là 11.800,9 ha; trong đó đất có rừng ở vùng đồi núi do Ban quản lý rừng quản lý là 9.667,7 ha (chiếm 82%). Trong khi đó, theo số liệu của phương án quản lý bảo vệ rừng là 9.285,7 ha, trong đó, rừng tự nhiên chiếm 11% và rừng trồng chiếm 89%. Đặc điểm các trạng thái rừng hiện có ở vùng đồi núi của Ban quản lý rừng như sau:

*Kiểu rừng LRTX:*

Kiểu rừng LRTX có tổng diện tích 1.098,0 ha, đa phần có trữ lượng thấp, thuộc trạng thái rừng nghèo. Kiểu rừng LRTX phân bố ở trên tất cả các núi, thành những lô rừng phân tán, diện tích từ 2 – 50 ha/lô. Tại núi Cấm, núi Phú Cường, núi Cô Tô, núi Dài Lớn thì loại rừng này phân bố khá nhiều, nhiều lô có diện tích lớn.

Trạng thái rừng LRTX có nguồn gốc là rừng nguyên sinh đã trải qua các tác động khai thác chọn trong thời gian. Đến nay, trải qua nhiều năm đóng cửa rừng tự nhiên, khoanh nuôi phục hồi rừng, rừng đang ở giai đoạn phục hồi về chất lượng và trữ lượng [3].

*Trạng thái cây bụi và rừng tự nhiên trên núi đá:*

Trạng thái này hình thành trên diện tích đất có tỷ lệ đá lẫn, đá nổi cao (40-70%), điều kiện lập địa không thuận lợi cho rừng phát triển (đốc > 250; tầng đất < 30 cm), là hậu quả của các tác động chặt chọn, chặt tĩa với cường độ mạnh của giai đoạn 1970-1980 và cháy rừng. Thực vật rừng bao gồm các loài cây bụi và kiểu rừng kín thường xanh nửa rụng lá sinh trưởng theo các khe đá [3].

Có hai trạng thái rừng (phụ) tại khu vực: Ở nơi diện tích đất có tỷ lệ đá lộ đầu < 50%, tầng đất > 30 cm có rừng kín thường xanh nửa rụng lá; ở nơi diện tích đất có tỷ lệ đá lộ đầu và đất tro sỏi đá, tầng đất mỏng < 30 cm có rừng cây bụi và cây gỗ mọc rải rác.

*Trạng thái rừng tự nhiên tái sinh trong khu vực đất rừng trồng:*

Trạng thái này hình thành khi rừng trồng thoái hóa hoặc bị chặt chọn, mật độ cây giảm mạnh, rừng trồng tán hay vỡ tán, tạo điều kiện cho cây rừng tự nhiên tái sinh. Các loài cây lâm nghiệp được trồng rừng với mục đích phủ xanh gồm: Keo lá tràm, Keo tai tượng, Keo lai. Các loài cây ăn trái được trồng xen có mít, xoài, vú sữa, dâu da [3].

Trạng thái rừng này có diện tích phân bố tập trung ở núi Cấm, núi Dài, núi Cô Tô và núi Dài Năm Giếng.

*Trạng thái rừng trồng hỗn giao, nhiều cấp tuổi:*

Đây là trạng thái rừng phổ biến tại vùng rừng phòng hộ đồi núi. Các loài cây trồng hỗn giao thường là Keo lá tràm, Muồng xiêm, Xà cừ, Giáng hương, Sao đen, Dầu rái. Theo thống kê, tại vùng đồi núi có khoảng 40 công thức trồng rừng hỗn giao các loài cây nói trên. Ở những nơi đất vườn thuộc sở hữu của các hộ dân và đất giao khoán, bên cạnh các loài cây lấy gỗ còn có các loài cây công nghiệp, cây nguyên liệu và cây ăn trái do hộ dân trồng như: Mít, xoài, vú sữa, điều, dó bầu, tầm vông [3].

Trạng thái rừng này có ở hầu hết các núi, diện tích phân bố tập trung ở núi Dài, núi Cấm, núi Dài Năm Giếng, núi Nam Quy.

*3.2.2. Đặc điểm các mô hình NLKH tại khu vực Bảy Núi*

Theo kết quả báo cáo về xây dựng và phát triển các mô hình NLKH tại khu vực Bảy Núi, có 5 mô hình NLKH được đánh giá là có hiệu quả cao về kinh tế và đáp ứng các tiêu chí về mặt xã hội (xếp theo thứ tự từ cao đến thấp) là: (1) TPm+AQ, (2) AQ, (3) AQ+RMTP, (4) AQ+VL+DL và (5) NVL+khác [5]. Đây cũng chính là thứ tự các mô hình có số hộ sử dụng nhiều nhất tại khu vực, các mô hình còn lại đã bị đảo lộn do chi phối bởi hiệu quả kinh tế.

Có thể nhận ra khác biệt rất rõ về phân bố của mô hình NLKH giữa 2 huyện như sau: Các xã của huyện Tri Tôn (Ba Chúc, Lê Trì và Ô Lâm) khá đa dạng về loại mô hình NLKH, trong đó xã Ba Chúc có xu hướng với các mô hình trồng cây ăn quả (4/5 mô hình đã chọn), xã Lê Trì thiên về mô hình thuần các loài cây ăn quả và cây ăn quả xen rau màu thực phẩm (2/5 mô hình đã chọn) và xã Ô Lâm chủ yếu với mô hình cây ăn quả hoặc cây lâm nghiệp + cây ăn quả (2/5 mô hình đã chọn). Riêng xã An Hảo của huyện Tịnh Biên chỉ có thuần mô hình NLKH liên quan tới cây trồng tre lấy măng xen một số loài cây ăn quả khác (1 loại). Đây là cơ sở để đề xuất xây dựng mô hình NLKH tại mỗi địa phương nói trên.

Căn cứ vào số hộ đã sử dụng các mô hình NLKH của hộ trong thời gian qua, diện tích mà hộ thiết lập mô hình cùng các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả kinh tế khác, đã chọn ra 5 mô hình NLKH tại địa phương (Bảng 6) để làm cơ sở đề

xuất mô hình cây trồng trong tương lai. Việc chọn mô hình nào ở từng địa phương cụ thể còn tùy vào phân bố của mô hình ở thời điểm hiện tại. Nó phản ánh sự phù hợp của điều kiện tự nhiên và kinh tế - xã hội với mô hình [2].

**Bảng 6. Phân bố của 5 mô hình NLKH tại các địa phương của khu vực Bảy Núi**

Loại mô hình NLKH	Số hộ (hộ)	Tỷ lệ số hộ có mô hình (%)			
		An Hảo	Ba Chúc	Lê Trì	Ô Lâm
AQ	38	5,3	44,7	34,2	15,8
Q+VL+DL	10	10,0	80,0	10,0	/
AQ+RMTP	16	6,2	37,5	37,5	8,8
LN+AQ	33	39,4	39,4	12,1	9,1
TPm+AQ	59	100,0	-	-	-

*Ghi chú: AQ: cây ăn quả, VL: cây cung cấp vật liệu (Tầm vông), DL: cây dược liệu, RMTP: cây rau màu thực phẩm, LN: cây lâm nghiệp, TPm: cây cung cấp thực phẩm (măng tre).*

### 3.3. Phân vùng sinh thái dựa trên quy hoạch sử dụng đất và tài nguyên rừng

Để một cấp đơn vị sinh thái trong khu vực đạt đồng thời cả 3 tiêu chí phân chia (mục 2.2.3) là một vấn đề khó. Những diễn giải sau đây về tự nhiên và xã hội để làm sáng tỏ hơn:

Một, mặc dù có sự tương đối đồng nhất giữa địa hình và đất đai (3 loại địa hình với 3 loại đất chính), nhưng các dạng địa hình núi trung bình và núi thấp hay đồi thường bao trọn trong phạm vi cả khu vực Bảy Núi, còn từng dạng (ví dụ như núi cao) nằm ở các ngọn núi khác nhau, giữa các ngọn núi này có thể liền nhau hoặc cách quãng với nhau. Như vậy, nếu căn cứ vào sự liên tục của địa hình thì chỉ có thể là những dãy núi chứ không thể là một ngọn núi độc lập. Tương tự, từng loại đất lại tương đối nhất quán với dạng địa hình, chúng phân bố theo cấp độ cao tương đối của từng dãy núi. Do đó, căn cứ vào dạng địa hình là chính và phân chia thành 3 khu vực tương ứng với 3 dãy núi không liền nhau. Như vậy, nhân tố chủ đạo để phân chia dạng sinh thái ở đây là kiểu địa hình đồi núi không liền nhau:

- Khu vực núi Cấm, huyện Tịnh Biên: Diện tích có rừng 4.198 ha, độ cao tuyệt đối 710 m (đỉnh núi Cấm);

- Khu vực núi Cô Tô, huyện Tri Tôn: Diện tích có rừng 1.944 ha, độ cao tuyệt đối 614 m (đỉnh núi Cô Tô);

- Khu vực núi Dài, huyện Tri Tôn và Tịnh Biên: Diện tích có rừng 2.839 ha, độ cao tuyệt đối 554 m (đỉnh núi Dài).

Hai, tại mỗi khu vực này thường có các trạng thái rừng phân bố, trong đó mỗi trạng thái cũng thường gắn với một loại đất nhất định, vì rừng và đất rừng đều thay đổi theo độ cao từ chân núi đến sườn và đỉnh núi. Thông thường, trên đỉnh là dạng địa hình dốc, có nhiều đá lộ đầu; bên sườn là địa hình thoải, độ dốc thấp hơn và cũng ít đá lộ đầu nhưng có lẫn sỏi đá, dưới chân là đất phù sa cổ cũng có lẫn đá sỏi nhưng tỷ lệ rất thấp. Căn cứ vào 4 trạng thái rừng như đã mô tả thì các trạng thái này thường phân bố xen lẫn nhau thành từng đám rừng. Căn cứ vào diện tích rừng tự nhiên là 1.098,0 ha, trên toàn bộ diện tích đồi núi trải dài của 3 dãy núi không thể có rừng tự nhiên tập trung với diện tích lớn và liên tục, vì thế cũng không thể gộp chung thành một hệ sinh thái rừng tự nhiên khi mà chúng cách biệt nhau. Mặt khác, trong 2 trạng thái rừng của loại hình rừng tự nhiên (rừng LRTX trữ lượng nghèo, rừng cây bụi và rừng tự nhiên núi đá) cũng không thể có ranh giới phân định một cách rõ rệt, vì vậy nhập chung vào thành loại rừng tự nhiên núi đá và trữ lượng nghèo. Còn lại, trạng

thái rừng tự nhiên tái sinh trong rừng trồng và rừng trồng hỗn giao nhiều cấp tuổi gộp chung thành diện tích rừng trồng. Như vậy, giữa 4 trạng thái rừng đã được gộp thành 2 loại hình rừng và lấy độ cao tuyệt đối (300 m) làm ranh giới tương đối giữa chúng.

Theo đó, căn cứ vào hệ sinh thái rừng tại khu vực để chia ra thành 2 loại, trong đó yếu tố tài nguyên rừng gắn với các trạng thái rừng là nhân tố chủ đạo.

- Hệ sinh thái rừng tự nhiên, tổng diện tích là 1.098,9 ha.

- Hệ sinh thái rừng trồng, tổng diện tích 8.569,6 ha.

Ba, yếu tố thứ 3 là đặc điểm cộng đồng dân tộc tạo nên mức độ tương đồng về kỹ thuật canh tác nông lâm nghiệp. Đặc điểm dân tộc của hai huyện Tịnh Biên và Tri Tôn tương đối giống nhau. Theo kết quả các mô hình NLKH đã lựa chọn, có 5 loại mô hình sau: (i) TPm+AQ, (ii) AQ, (iii) AQ+RMTP, (iv) AQ+VL+DL, (v) LN+khác. Ở khu vực huyện Tịnh Biên có đủ 5 mô hình, nhưng 3 loại mô hình (TPm+AQ, LN+AQ, AQ+RMTP) là phổ biến nhất; còn ở khu vực Tri Tôn có từ 3 – 4 mô hình khác nhau, nhưng 3 loại mô hình (AQ, AQ+VL+DL, AQ+RMTP) là phổ biến nhất. Sự khác biệt về mô hình NLKH giữa các cụm dân cư cụ thể là có, nhưng chung giữa các khu vực đại diện cho vùng (khu vực núi Cấm, núi Cô Tô và núi Dài) thì sự khác biệt về cách sản xuất và loại mô hình

NLKH thường sử dụng là không nhiều. Do đó, đặc điểm cộng đồng cùng với kiểu canh tác nông lâm nghiệp, mà cụ thể hơn là cho canh tác theo mô hình NLKH được xem là giống nhau giữa 2 huyện (Tịnh Biên và Tri Tôn), cũng như giữa 3 khu vực đại diện (núi Cấm, núi Cô Tô và núi Dài).

Bốn, theo định nghĩa của Sincere Forests (2021) [5], dịch vụ hệ sinh thái rừng cung cấp những hàng hoá và dịch vụ lâm nghiệp mang lại lợi ích kinh tế, vật chất, tinh thần, xã hội trực tiếp hoặc gián tiếp cho con người. Theo kết quả ở trên, mặc dù có 6 dạng sinh thái khác nhau nhưng dịch vụ sinh thái rừng nhìn chung là giống nhau. Dựa theo phân loại của UNEP, tại khu vực Bảy Núi cung cấp ở 3 nhóm: (i) dịch vụ cung cấp thực phẩm và nguồn nước, (ii) dịch vụ điều tiết lũ lụt và hạn chế xói mòn đất và dịch bệnh, (iii) các dịch vụ lợi ích phi vật chất và những hỗ trợ khác. Những dịch vụ này đều dễ nhận biết ở mức độ địa phương hay cộng đồng và thậm chí là từng hộ gia đình. Ở góc độ cộng đồng và cách mà họ sản xuất ra vật chất, các sản phẩm có được từ mô hình NLKH tại mỗi địa phương là những mẫu điển hình của dịch vụ cung cấp thực phẩm và hàng hoá.

Tóm lại, tổng hợp chung cho 3 khu vực tách biệt nhau theo địa hình và 2 loại hình rừng của mỗi khu vực, từ đó phân chia thành 6 đơn vị hệ sinh thái và cũng là 6 dạng sinh thái đại diện cho cả vùng Bảy Núi thể hiện ở bảng 7.

**Bảng 7. Các dạng sinh thái và đặc điểm cơ bản của đơn vị sinh thái tại khu vực**

TT	Phân bố địa lý	Diện tích (ha)	Tên dạng sinh thái	Đặc điểm địa hình	Đặc điểm tài nguyên rừng
1	Khu vực núi Cấm, huyện Tịnh Biên	4.198	Rừng tự nhiên, độ cao > 300 m	Núi trung bình, dốc, có đá lộ đầu	Rừng tự nhiên trữ lượng nghèo
			Rừng trồng, độ cao dưới 300 m	Đồi và núi thấp, sườn, có đá lẫn	Rừng trồng hỗn loài là chính
2	Khu vực núi Cô Tô, huyện Tri Tôn	1.944	Rừng tự nhiên, độ cao > 300 m	Núi trung bình, dốc, có đá lộ đầu	Rừng tự nhiên trữ lượng nghèo
			Rừng trồng, độ cao dưới 300 m	Đồi và núi thấp, sườn, có ít đá lẫn	Rừng trồng hỗn loài là chính
3	Khu vực núi Dài, huyện Tịnh Biên và Tri Tôn	2.839	Rừng tự nhiên, độ cao > 300 m	Núi trung bình, dốc, có đá lộ đầu	Rừng tự nhiên trữ lượng nghèo
			Rừng trồng, độ cao dưới 300 m	Đồi và núi thấp, sườn, có ít đá lẫn	Rừng trồng hỗn loài là chính

Đặc điểm về trạng thái rừng của từng khu vực sinh thái được mô tả ở mục 3.2.1. Phần diện tích mỗi khu vực là tổng diện tích đất có rừng (theo trạng thái) của khu vực. Nếu một trạng thái rừng nào đó có diện tích nhỏ hơn 2,0 ha thì nhập chung với trạng thái rừng hiện có tại mỗi khu vực, khi đó chỉ còn 1 dạng sinh thái.

Kết quả so sánh sơ bộ giữa 3 khu vực cho thấy, diện tích rừng ở khu vực núi Cẩm của huyện Tịnh Biên là nhiều nhất, sau đó đến khu vực núi Dài (huyện Tịnh Biên và Tri Tôn) và diện tích ở khu vực núi Cô Tô (huyện Tri Tôn) là thấp nhất. Sai khác giữa khu vực lớn nhất và nhỏ nhất chênh lệch nhau tới 2,2 lần. Những diện tích này có ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng cung cấp dịch vụ sinh thái lâm nghiệp giữa các khu vực của vùng Bảy Núi theo cách phân chia của nghiên cứu và định nghĩa về “dịch vụ sinh thái”.

#### **4. KẾT LUẬN**

Việc phân vùng sinh thái dựa trên hiện trạng tài nguyên rừng và kết quả lựa chọn các mô hình sản xuất NLKH tại khu vực Bảy Núi, đã xác định được: (i) Diện tích đất có rừng là 9.667,7 ha, diện tích đất chưa có rừng và các loại đất khác là 2.133,2 ha. (ii) Rừng tự nhiên và rừng trồng được chia thành 4 trạng thái rừng tại khu vực là: Trạng thái rừng gỗ LRTX trữ lượng nghèo; trạng thái cây bụi và rừng tự nhiên trên núi đá; trạng thái rừng tự nhiên tái sinh trong khu vực rừng trồng; trạng thái rừng trồng hỗn giao, nhiều cấp tuổi. (iii) Tại khu vực, có 5 mô hình NLKH được đánh giá là có hiệu quả cao về kinh tế, đáp ứng được các tiêu chí về mặt xã hội và số hộ sử dụng nhiều nhất, được xếp theo thứ tự từ cao đến thấp là: (1) TPm+AQ, (2) AQ, (3) AQ+RMTP, (4) AQ+VL+DL và (5) NVL+khác. Theo logic, tất cả các mô hình NLKH này đều nằm trong khu vực Bảy Núi và cơ bản thuộc về 3/6 dạng sinh thái đã được phân loại.

Căn cứ vào kiểu địa hình không liền nhau là nhân tố chủ đạo để phân chia dạng sinh thái, gồm: (i) Khu vực núi Cẩm, huyện Tịnh Biên: Diện tích 4.198 ha, độ cao tuyệt đối 710 m; (ii) Khu vực núi Cô Tô, huyện Tri Tôn: Diện tích 1.944 ha, độ cao tuyệt đối 614 m; (iii) Khu vực núi Dài, huyện Tri

Tôn và Tịnh Biên: Diện tích 2.839 ha, độ cao tuyệt đối 554 m.

Căn cứ vào trạng thái rừng là nhân tố chủ đạo để phân chia dạng sinh thái, gồm: (i) Hệ sinh thái rừng tự nhiên, tổng diện tích là 1.098,9 ha; (ii) Hệ sinh thái rừng trồng, tổng diện tích 8.569,6 ha. Tổng hợp cho các yếu tố, đã phân thành 6 khu vực đồng thời là 6 dạng sinh thái, gồm: 1) Khu vực núi Cẩm với rừng tự nhiên, 2) Khu vực núi Cẩm với rừng trồng; 3) Khu vực núi Cô Tô với rừng tự nhiên, 4) Khu vực núi Cô Tô với rừng trồng; 5) Khu vực núi Dài với rừng tự nhiên, 6) Khu vực núi Dài với rừng trồng.

#### **LỜI CẢM ƠN**

*Xin trân trọng cảm ơn sự hỗ trợ về mặt kinh phí của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh An Giang; sự hỗ trợ về thời gian nghiên cứu của Trường Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh.*

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Chi cục Kiểm lâm tỉnh An Giang (2020). *Báo cáo tổng kết hoạt động năm 2020 và phương hướng, nhiệm vụ năm 2021*. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh An Giang.
2. Chương trình UN-REDD Việt Nam (2010). Báo cáo chuyên đề nghiên cứu: *Phân vùng sinh thái lâm nghiệp ở Việt Nam*.
3. Lundgren B. O and Raintree J. B (1983). *Subtained agroforestry*. Agricultural research for development: potentials and challenge in Asia. ISNAR, The Hague: 37-49.
4. Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh An Giang (2016). Báo cáo chuyên đề nghiên cứu: *Đề xuất các định hướng, giải pháp cho kế hoạch sử dụng đất của tỉnh nhằm ứng phó với biến đổi khí hậu*.
5. Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh An Giang (2020). Báo cáo chuyên đề nghiên cứu: *Đánh giá thực trạng và hiệu quả các mô hình NLKH tại khu vực Bảy Núi, huyện Tri Tôn và Tịnh Biên, tỉnh An Giang*.
6. Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh An Giang (2020). *Phương án quản lý bảo vệ rừng bền vững rừng phòng hộ và đặc dụng vùng đồi núi tỉnh An Giang giai đoạn đến năm 2030*. Ban quản lý rừng

phòng hộ và đặc dụng An Giang, Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh An Giang.

7. UBND huyện Tri Tôn và Tỉnh Biên (2020). *Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội năm 2020.*

Quyết định về việc ban hành kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của UBND huyện Tri Tôn và Tỉnh Biên, tháng 01 năm 2020.

**FOREST ECOLOGICAL CLASSIFICATION WITH SERVICE FUNCTIONS  
ECOSYSTEM FOR BAY NUI MOUNTAINS IN AN GIANG PROVINCE**

**Nguyen Quoc Binh<sup>1</sup>, Mac Van Cham<sup>1</sup>, Nguyen Thi Lan Phuong<sup>1</sup>,  
Tang Thi Kim Hong<sup>1</sup>, Bui Viet Hai<sup>1</sup>, Vo Thai Dan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Faculty of Forestry, Nong Lam University, Ho Chi Minh city*

<sup>2</sup>*Faculty of Agronomy, Nong Lam University, Ho Chi Minh city*

**Summary**

The study was conducted to divide forest ecological zones based on ecological conditions and ecological services related to agro-forestry models. The article uses expert methods and inherits data from documents, ecological zoning methods based on criteria of forest status with ecosystem functions and existing agro-forestry models. Research results show that: The study area consists of 3 small areas: (i) Cam Mountain area, Tinh Bien district; (ii) Nui Co To area, Tri Ton district; (iii) Nui Dai area, Tri Ton and Tinh Bien districts. Based on the forest type to divide the ecological type, including: (i) Natural forest ecosystem; (ii) Plantation forest ecosystem. Synthesized for 2 groups of basic factors, divided into 6 areas and 6 ecological forms. Each ecological form has a composition of natural forest or plantation forest, but is different in geographical location and topographic elevation, in which the ecological form is planted on low mountains and mountain slopes at an altitude of less than 300 m. has the largest area in ecological forms and plays an important role for the development of agro-forestry models in the region

**Keywords:** *Forest ecological zone, ecological conditions, ecological services, ecological form, Bay Nui area of An Giang province.*

**Người phản biện:** TS. Phạm Văn Hương

**Ngày nhận bài:** 24/10/2022

**Ngày thông qua phản biện:** 10/5/2023

**Ngày duyệt đăng:** 14/6/2023