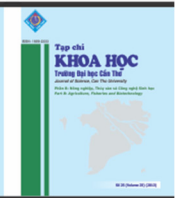




Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ  
website: [sj.ctu.edu.vn](http://sj.ctu.edu.vn)



## KHẢO SÁT SỰ ĐA DẠNG SINH HỌC THỰC VẬT CỦA CÁC HỆ THỐNG CANH TÁC VÀ RỪNG TRÀM TẠI HUYỆN AN MINH, TỈNH KIÊN GIANG

Lê Thanh Phong<sup>1</sup> và Châu Hoàng Hải<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Trung tâm Dịch vụ & Chuyển giao Công nghệ, Trường Đại học Cần Thơ

<sup>2</sup> Khoa Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

### Thông tin chung:

Ngày nhận: 04/03/2014

Ngày chấp nhận: 28/04/2014

### Title:

Investigation of plant biodiversity in the farming systems and Melaleuca forest at An Minh district, Kien Giang province

### Từ khóa:

Đa dạng sinh học thực vật, hệ thống canh tác, Lúa mùa, Lúa cao sản, Vương tôm, Rừng tràm

### Keywords:

Plant biodiversity, farming systems, traditional rice, high-yielding rice, shrimp pond, Melaleuca forest

### ABSTRACT

To make a scientific basis for the development of local agriculture in a sustainable way associated with biodiversity conservation, the study was conducted for objectives of surveying the plant biodiversity and assessing the relationship between economic efficiency and plant biodiversity in farming systems such as traditional rice, high-yielding rice, shrimp pond, and Melaleuca forest (control). The methods of line survey and standard plots were applied to establish plant catalogues in the study area and calculate the biodiversity index. The structure interview method was applied to farmers to investigate the economic efficiency of each system. The research results showed that, there were 57 plant species of 33 families in 2 plant phyla recorded in the farming systems and Melaleuca forest. The Melaleuca forest was high in plant biodiversity than other farming systems such as the traditional rice, high-yielding rice, and shrimp pond. The increase of species diversity led to increase the equality between species, but reduced species community diversity, however. The species diversity can be used to predict the income of farming systems and Melaleuca forest. Regarding economic efficiency, the shrimp farming gave the highest income.

### TÓM TẮT

Nghiên cứu đa dạng thực vật có vai trò rất quan trọng trong việc bảo tồn đa dạng sinh học và phát triển bền vững các hệ sinh thái. Để làm cơ sở khoa học cho việc phát triển nông nghiệp ở địa phương theo hướng bền vững kết hợp với bảo tồn đa dạng sinh học, nghiên cứu “Khảo sát sự đa dạng sinh học thực vật của các hệ thống canh tác và Rừng tràm tại huyện An Minh, tỉnh Kiên Giang” được thực hiện nhằm mục đích khảo sát sự đa dạng sinh học thực vật và đánh giá mối liên hệ giữa hiệu quả kinh tế và đa dạng sinh học thực vật trong các hệ thống canh tác như Lúa mùa, Lúa cao sản, Vương tôm và Rừng tràm (đối chứng). Nghiên cứu sử dụng phương pháp điều tra theo tuyến, khảo sát theo ô tiêu chuẩn để lập danh lục thực vật trên vùng nghiên cứu và tính toán các chỉ số đa dạng sinh học. Phương pháp phỏng vấn trực tiếp nông hộ được áp dụng để điều tra hiệu quả kinh tế của từng hệ thống. Kết quả nghiên cứu cho thấy, có 57 loài thực vật thuộc 33 họ của 2 ngành thực vật được ghi nhận trong các hệ thống canh tác và Rừng tràm. Rừng tràm có tính đa dạng sinh học thực vật cao nhất so với canh tác Lúa mùa, Lúa cao sản và Vương tôm. Khi đa dạng loài gia tăng thì sự bình đẳng giữa các loài tăng theo, tuy nhiên, đa dạng quần xã bị giảm. Đa dạng loài có thể được sử dụng để dự đoán lợi nhuận của các hệ thống canh tác và Rừng tràm. Về hiệu quả kinh tế, Vương tôm cho lợi nhuận cao nhất.

## 1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo Nguyễn Tiến Bản (2003; 2005), thực vật hạt kín trong hệ thực vật ở Việt Nam hiện có khoảng 8.500 loài, 2.050 chi, trong đó lớp hai lá mầm có 1.590 chi với trên 6.300 loài và lớp một lá mầm có 460 chi với 2.200 loài. Theo Nguyễn Nghĩa Thìn (1997), hệ thực vật Việt Nam hiện có 11.178 loài, 2.582 chi, 395 họ thực vật bậc cao và 30 họ có trên 100 loài với tổng số 5.732 loài chiếm 51,3% tổng số các loài của hệ thực vật. Sách Cây cỏ Việt Nam của Phạm Hoàng Hộ (1999-2000) là tài liệu đầy đủ nhất về phân loại thực vật, góp phần đáng kể cho khoa học thực vật Việt Nam. Theo Bộ Khoa học và Công nghệ (2007), tính đến nay, ở Việt Nam có gần 700 loài bị đe dọa tuyệt chủng ở cấp quốc gia, trong khi đó trên 300 loài bị đe dọa tuyệt chủng ở cấp toàn cầu. Có 49 loài bị đe dọa ở cấp toàn cầu ở Việt Nam thuộc loại “cực kỳ nguy cấp”, nghĩa là chúng phải đối mặt với nguy cơ tuyệt chủng cao trong tự nhiên ở một tương lai rất gần. Ở Đồng bằng sông Cửu Long, trong những năm gần đây đã có một số nghiên cứu về đa dạng sinh học (ĐDSH) thực vật được thực hiện, chủ yếu là khảo sát trong quần thể tự nhiên của những vùng sinh thái. Dự án đánh giá ĐDSH thực vật ven biển nhằm xác định các loài thích hợp trên những điều kiện môi trường cụ thể và đề xuất các giải pháp sử dụng, quản lý bền vững nguồn tài nguyên ven biển ở tỉnh Bạc Liêu đã xác định được 49 loài thực vật, trong đó có 15 loài là cây rừng ngập mặn thực sự và 34 loài cây gia nhập rừng ngập mặn thuộc 27 họ (Viên Ngọc Nam, 2010). Tại Cần Thơ, Võ Văn Bé (1998) đã điều tra được 80 họ, trong đó có 63 họ song tử diệp và 17 họ đơn tử diệp, 325 chi, 351 loài, 4 loài phụ, 20 thứ và 1 dạng về cây cỏ sống hoang dại. Phân bố của các loài thay đổi từ bờ lộ, đất hoang đến vườn cây, sân nhà (thực vật trên cạn) và từ ven bờ nước đến ao, vũng, ruộng (thực vật thủy sinh). Phan Hoàng Giê (2011), nghiên cứu đa dạng thực vật của núi Hàm Rồng (Đảo Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang) ở độ cao dưới 150 m đã điều tra được 273 loài thuộc 170 chi của 72 họ trong 3 ngành thực vật. Tại khu vực vườn quốc gia U Minh Thượng, hiện nay đã điều tra được 250 loài thực vật, trong đó 243 loài đã được định danh, có 8 loài rất hiếm và 71 loài hiếm (Phòng NN&PTNT An Minh, 2011). Hiện nay, huyện An Minh còn khoảng trên dưới 8.648 ha diện tích rừng, bao gồm rừng sản xuất, rừng tự nhiên phòng hộ và rừng trồng phòng hộ (Phòng NN&PTNT An Minh, 2011). Ở An Minh, quá trình chuyển đổi rừng thành các hệ thống canh tác (HTCT) đã xảy ra trong một thời gian dài và mang tính tự phát,

không có quy hoạch của các ngành chức năng nên làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái rừng tràm, ảnh hưởng đến ĐDSH động, thực vật. Do đất đai ở An Minh chủ yếu là nhóm đất phèn tiềm tàng trung bình và nhẹ nhiễm mặn tạm thời (Trần Kim Tính và Lê Văn Khoa, 2002) nên nông dân canh tác chủ yếu những giống cây trồng và vật nuôi chịu mặn, chịu phèn như tôm, cua, lúa mùa, tràm,... (Phòng NN&PTNT An Minh, 2011).

Để định lượng ĐDSH, người ta sử dụng các chỉ số ĐDSH để đánh giá sự phong phú, đa dạng, quý hiếm của những loài trong một quần xã. Có nhiều chỉ số đánh giá ĐDSH, trong đó, các chỉ số như Shannon H, Shannon E (Shannon và Wiener, 1963), Simpson D (Simpson, 1949) thường được sử dụng. Để làm cơ sở cho các nhà hoạch định chính sách và các nhà quản lý rừng trong chiến lược bảo tồn ĐDSH, phát triển bền vững các HTCT ở địa phương, nghiên cứu “Khảo sát sự đa dạng sinh học thực vật của các hệ thống canh tác và Rừng tràm tại huyện An Minh, tỉnh Kiên Giang” được thực hiện nhằm mục đích khảo sát sự đa dạng thực vật và đánh giá mối quan hệ giữa hiệu quả kinh tế với đa dạng thực vật của các HTCT Lúa mùa, Lúa cao sản, Vuông tôm và Rừng tràm (đối chứng).

## 2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 10/2012 đến tháng 6/2013 trên 10 địa điểm khảo sát tại huyện An Minh. Việc khảo sát được thực hiện vào mùa khô (tháng 12,1) và mùa mưa (tháng 5, 6). Khảo sát HTCT Lúa mùa (giống Một bụi lùn, Ba bụi lùn, Minh Hải, Chiêm roi, Lùn cần) được thực hiện tại xã Đông Hưng, Đông Hưng A và Đông Hưng B; Lúa cao sản (giống IR 50404, Jasmin, lúa lai F1 Trung Quốc) tại xã Đông Hòa, Đông Thạnh và An Minh Bắc, tiến hành vào đầu vụ sau khi cấy (hay sạ) 2-3 tuần và trước khi thu hoạch 3-4 tuần. Khảo sát HTCT Vuông tôm (tôm Sú) được thực hiện tại xã Vân Khánh, Đông Hưng B và Thị Trấn Thứ 11 vào sau khi thả con giống 2-3 tuần và trước khi thu hoạch 3-4 tuần. Khảo sát Rừng tràm (tràm nước, 4-7 năm tuổi) được thực hiện tại xã Đông Hưng B và làm hệ thống đối chứng. Điều tra hiệu quả kinh tế được thực hiện trên 15 nông hộ đối với mỗi hệ thống để phân tích về thu nhập, chi phí, lợi nhuận, tỷ suất lợi nhuận.

Để xây dựng danh lục thực vật trong các hệ thống (Lúa mùa, Lúa cao sản, Vuông tôm và Rừng tràm), các tuyến điều tra được thực hiện cắt qua các sinh cảnh chính trong khu vực nghiên cứu. Mỗi hệ thống được điều tra theo 2 đường cắt ngang (tuyến)

vào đầu vụ và cuối vụ với diện tích mỗi tuyến là 2.500 m<sup>2</sup> (tổng cộng 20 tuyến). Số lượng loài được ghi nhận và thu mẫu, định danh những loài mới. Phương pháp ô tiêu chuẩn Quadrat (Sharma, 2003) được sử dụng: ô 1 m<sup>2</sup> áp dụng cho thực vật thân thảo; ô 25 m<sup>2</sup> áp dụng cho cây bụi; ô 100 m<sup>2</sup> áp dụng cho cây gỗ lớn (Nguyễn Nghĩa Thìn, 2007). Trên mỗi hệ thống, khảo sát 3 ô vào đầu vụ và 3 ô vào cuối vụ (tổng cộng 60 ô). Danh lục thực vật, số lượng họ, giống, loài được xác định theo Phạm Hoàng Hộ (1999-2000), Nguyễn Tiến Bản (2003; 2005) và Brummitt (1992). Chỉ số Shannon H được sử dụng để so sánh sự đa dạng loài thực vật và chỉ số Shannon E dùng mô tả sự bình đẳng loài trong các hệ thống (Shannon và Wiener, 1963). Chỉ số Simpson D (Simpson, 1949) được sử dụng để xác định tính đa dạng về quần xã sinh vật trong mỗi hệ thống.

### 3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1 Diện tích canh tác

Rừng tràm được Nhà nước giao khoán cho người dân, mỗi hộ có diện tích thấp nhất là 1 ha và cao nhất là 5 ha, do đó Rừng tràm có diện tích trung bình lớn nhất, khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) với các HTCT khác (Bảng 1). Canh tác

Lúa mùa là tập quán lâu đời của nông dân ở An Minh, vì vậy, diện tích canh tác Lúa mùa ở huyện vẫn còn tương đối lớn (25.941 ha), chiếm 23,9% diện tích canh tác toàn huyện. Việc canh tác Lúa cao sản chỉ mới phát triển trong thời gian gần đây do nỗ lực chuyển đổi cơ cấu cây trồng của nông dân để tăng thu nhập. Do vậy, việc sử dụng đất trong canh tác Lúa cao sản còn thấp.

**Bảng 1: Diện tích canh tác (ha) của các hệ thống**

TT	Hệ thống	Trung Bình	Nhỏ nhất	Lớn nhất
1	Lúa mùa	1,21 <sup>bc</sup>	0,30	3,00
2	Lúa cao sản	0,62 <sup>c</sup>	0,15	1,50
3	Vuông tôm	1,40 <sup>b</sup>	0,10	4,00
4	Rừng tràm	3,87 <sup>a</sup>	1,00	5,00
CV (%)		48,0		

Ghi chú: Trong cùng một cột, các số có mẫu tự giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% theo phép thử Duncan

#### 3.2 Thành phần loài thực vật trong HTCT Lúa mùa

Từ kết quả khảo sát HTCT Lúa mùa đã xác định tên khoa học và xây dựng bảng danh lục gồm 26 loài thuộc 15 họ thực vật (Bảng 2).

**Bảng 2: Danh lục các họ và loài thực vật trong HTCT Lúa mùa**

TT	Tên khoa học họ/loài thực vật	Tên Việt Nam	DS
1	<b>Họ Acanthaceae</b> <i>Ruellia tuberosa</i> L.	<b>Họ Ô rô</b> Trái nỏ, Sâm đất	C
2	<b>Họ Amaranthaceae</b> <i>Alternanthera pungens</i> Kunth	<b>Họ Dền</b> Rau dệu, Diếp bò	C
3	<b>Họ Asteraceae</b> <i>Eclipta alba</i> Hassk <i>Grangea maderaspatana</i> (L.) Poir <i>Sphyranthus affricanus</i> L.	<b>Họ Cúc</b> Cỏ mực, Cỏ nhọ nôi Rau cóc, Cải đồng Cỏ chân vịt	C C C
4	<b>Họ Cyperaceae</b> <i>Cyperus nutans</i> Vahl <i>Eleocharis retroflexa</i> (Poir) Urb. <i>Kyllinga nemoralis</i> (J.R. & G. Forst.)	<b>Họ Cói</b> U du nghiên, Cói ba cạnh Năng chồi Cỏ bạc đầu, Cỏ li len	C B C
5	<b>Họ Fabaceae</b> <i>Pueraria phaseoloides</i> (Roxb.) Benth	<b>Họ Đậu</b> Đậu ma, Lạc giời	L
6	<b>Họ Melastomaceae</b> <i>Melastoma candidum</i> D. Don	<b>Họ Mua</b> Mua, Mua bà, mua tím	B
7	<b>Họ Nymphaeaceae</b> <i>Nymphaea rubra</i> Roxb. ex Salisb	<b>Họ Súng</b> Bông súng đỏ	K
8	<b>Họ Onagraceae</b> <i>Ludwigia adscendens</i> (L.) Hara	<b>Họ Rau dĩa nước</b> Rau dĩa nước, Rau dĩa trâu	L
9	<b>Họ Parkeriaceae</b> <i>Ceratopteris siliquosa</i> (L.) Compel	<b>Họ Gạt nai</b> Ráng gạt nai, Rau cần trôi	B
10	<b>Họ Poaceae</b> <i>Cynodon dactylon</i> Pers	<b>Họ Hòa thảo</b> Cỏ chi, Cỏ gà	C

TT	Tên khoa học họ/loài thực vật	Tên Việt Nam	DS
	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	Cỏ lồng vực cạn	C
	<i>Echinochloa crusgalli</i> L.	Cỏ lồng vực nước, Cỏ gạo	C
	<i>Leersia hexandra</i> Swartz	Cỏ bắc, Cỏ nùng nùng	C
	<i>Lophatherum gracile</i> Brongn	Cỏ lá tre, Đạm trúc điệp	C
	<i>Panicum repens</i> L.	Cỏ ống, Cỏ gừng	C
	<i>Paspalum distichum</i> L.	Cỏ chi nước, Cỏ san nước	C
11	<b>Họ Pteridaceae</b>	<b>Họ Ráng seo gà</b>	
	<i>Acrostichum aureum</i> L.	Ráng đại, Ráng biển thường	B
	<i>Stenocholena palustris</i> (Burm.) Bedd	Choại	L
12	<b>Họ Schizaeaceae</b>	<b>Họ Bồng bong</b>	
	<i>Lygodium microphyllum</i> (L.) Sw.	Bồng bong leo, Dây răng cưa	L
13	<b>Họ Scrophulariaceae</b>	<b>Họ Hoa mồm chó</b>	
	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Cam thảo đất, Dã cam thảo	C
14	<b>Họ Typhaceae</b>	<b>Họ Hương bồ</b>	
	<i>Typha orientalis</i> G.A.	Bồn bồn, Cỏ nền	C
15	<b>Họ Vitaceae</b>	<b>Họ Nho</b>	
	<i>Cayratia trifolia</i> (L.) Domino	Dây vát, Dây sạt, Dây giác	L

Ghi chú: DS: Dạng sống; G: Thân gỗ (gỗ lớn, gỗ trung); C: Thân cỏ đứng, bò, ngấm; B: Thân bụi, gỗ nhỏ; Ps: Cây phụ sinh, ký sinh; L: Thân leo hoặc bò; K: Dạng khác (dạng cau, dừa, thân cột,...)

Trong các ruộng Lúa mùa, họ Hòa thảo (Poaceae) xuất hiện nhiều nhất chiếm tỷ lệ 22,0%, kế tiếp là họ Cói (Cyperaceae) chiếm tỷ lệ 17,1% và họ Cúc (Asteraceae) chiếm tỷ lệ 14,6%. Các họ xuất hiện ít nhất (2,4% mỗi họ) là họ Bồng bong (Schizaeaceae), Đậu (Fabaceae), Hoa mồm chó (Scrophulariaceae), Ô rô (Acanthaceae) và Rau dứa nước (Onagraceae). Số loài và số họ thực vật trong ruộng Lúa mùa ít hơn so với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Hồng Sơn (2000) là có 105 loài cỏ dại

thuộc 26 họ thực vật xuất hiện trong ruộng lúa cấy, điều này cho thấy sự kém đa dạng của các loài thực vật trong điều kiện khí hậu, đất đai, thủy văn ở vùng nhiễm mặn ven biển.

### 3.3 Thành phần loài thực vật trong HTCT Lúa cao sản

Bảng 3 trình bày danh lục 22 loài thuộc 14 họ thực vật trong HTCT Lúa cao sản được khảo sát.

**Bảng 3: Danh lục các họ và loài thực vật trong HTCT Lúa cao sản**

TT	Tên khoa học họ/loài thực vật	Tên Việt Nam	DS
1	<b>Họ Amaranthaceae</b>	<b>Họ Dền</b>	
	<i>Altemanthera pungens</i> Kunth	Rau dệu, Diếp bò	C
2	<b>Họ Apiaceae</b>	<b>Hoa Tán</b>	
	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Rau má, Tích tuyết thảo	C
3	<b>Họ Asteraceae</b>	<b>Họ Cúc</b>	
	<i>Aegatum conizoides</i> L.	Cỏ cút heo, Hoa ngũ vị	C
	<i>Blumea lacera</i> L.	Cải trời, Cải ma	C
	<i>Eclipta alba</i> Hassk	Cỏ mực, Cỏ nhọ nôi	C
	<i>Sphyranthus affricanus</i> L.	Cỏ chân vịt	C
4	<b>Họ Commelinaceae</b>	<b>Họ Thài lài</b>	
	<i>Commelina communis</i> L.	Rau trai	C
5	<b>Họ Convolvulaceae</b>	<b>Họ Bìm bìm</b>	
	<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk	Rau muống	L
6	<b>Họ Cyperaceae</b>	<b>Họ Cói</b>	
	<i>Cyperus nutans</i> Vahl	U du nghiên, Cói ba cạnh	C
	<i>Cyperus tagetiformis</i> Roxb	Lác chiếu, Cói bông trắng	K
7	<b>Họ Euphorbiaceae</b>	<b>Họ Thầu dầu</b>	
	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	Diệp hạ châu đắng, Chó đẻ	C
8	<b>Họ Fabaceae</b>	<b>Họ Đậu</b>	

TT	Tên khoa học họ/loài thực vật	Tên Việt Nam	DS
	<i>Pueraria phaseoloides</i> (Roxb.) Benth	Đậu ma, Lạc giời	L
9	<b>Họ Musaceae</b>	<b>Họ Chuối</b>	
	<i>Musa nana</i> Lour	Chuối già lùn	K
10	<b>Họ Poaceae</b>	<b>Họ Hòa thảo</b>	
	<i>Echinochloa crusgalli</i> L.	Cỏ lồng vực nước, Cỏ gạo	C
	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	Cỏ màn trâu, Cỏ vườn trâu	C
	<i>Lophatherum gracile</i> Brongn	Cỏ lá tre, Đạm trúc diệp	C
	<i>Panicum repens</i> L.	Cỏ ống, Cỏ gừng	C
	<i>Paspalum distichum</i> L.	Cỏ chỉ nước, Cỏ san nước	C
11	<b>Họ Scrophulariaceae</b>	<b>Họ Hoa mõm chó</b>	
	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Cam thảo đất, Dã cam thảo	C
12	<b>Họ Solanaceae</b>	<b>Họ Cà</b>	
	<i>Physalis angulata</i> L.	Thù lù, Cây lồng đèn	C
13	<b>Họ Urticaceae</b>	<b>Họ Gai</b>	
	<i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn	Cây thuốc dòi, Cây bò mấm	C
14	<b>Họ Vitaceae</b>	<b>Họ Nho</b>	
	<i>Cayratia trifolia</i> (L.) Domino	Dây vát, Dây sặt, Dây giác	C

Ghi chú: DS: Dạng sống; G: Thân gỗ (gỗ lớn, gỗ trung); C: Thân cỏ đứng, bò, ngấm; B: Thân bụi, gỗ nhỏ; Ps: Cây phụ sinh, ký sinh; L: Thân leo hoặc bò; K: Dạng khác (dạng cau, dừa, thân cột,...)

Trong các ruộng Lúa cao sản, họ Hòa thảo (Poaceae) xuất hiện nhiều nhất chiếm tỷ lệ 28,9%, kế tiếp là họ Cúc (Asteraceae) chiếm tỷ lệ 10,5%. Các họ xuất hiện ít nhất (2,6% mỗi họ) là họ Cà (Solanaceae), Chuối (Musaceae), Dền (Amaranthaceae) và Hoa mõm chó (Scrophulariaceae). Số loài thực vật trong các ruộng Lúa cao sản chiếm tỷ lệ 21% và số họ chiếm tỷ lệ 54% so với tổng số loài và số họ thực vật tìm thấy trong các ruộng lúa cây ở Việt Nam (Nguyễn Hồng Sơn, 2000). Điều này cho thấy, điều kiện đất

nhiểm mặn, phèn tại An Minh đã làm giới hạn sự phát triển các loài thực vật hoang dại. Ngoài ra, việc sử dụng nông dược thường xuyên trong canh tác Lúa cao sản có thể là một yếu tố làm giới hạn loài.

### 3.4 Thành phần loài thực vật trong HTCT Vuông tôm

Từ kết quả khảo sát trong HTCT Vuông tôm đã xác định được tên khoa học và danh lục gồm 17 loài thuộc 13 họ thực vật (Bảng 4).

**Bảng 4: Danh lục các họ và loài thực vật trong HTCT Vuông tôm**

TT	Tên khoa học họ/loài thực vật	Tên Việt Nam	DS
1	<b>Họ Amaranthaceae</b>	<b>Họ Dền</b>	
	<i>Altemanthera pungens</i> Kunth	Rau dệu, Diếp bò	C
2	<b>Họ Annonaceae</b>	<b>Họ Na</b>	
	<i>Annona reticulata</i> L.	Bình bát, Nê	G
3	<b>Họ Apiaceae</b>	<b>Họ Hoa tán</b>	
	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Rau má, Tích tuyết thảo	C
4	<b>Họ Asteraceae</b>	<b>Họ Cúc</b>	
	<i>Aegatum conizoides</i> L.	Cỏ cúrt heo, Hoa ngũ vị	C
	<i>Blumea lacera</i> L.	Cải trời, Cải ma	C
	<i>Eclipta alba</i> Hassk	Cỏ mực, Cỏ nhọ nôi	C
5	<b>Họ Cyperaceae</b>	<b>Họ Cói</b>	
	<i>Eleocharis retroflexa</i> (Poir) Urb.	Năng chổi	B
6	<b>Họ Fabaceae</b>	<b>Họ Đậu</b>	
	<i>Pueraria phaseoloides</i> (Roxb.) Benth	Đậu ma, Lạc giời	L
7	<b>Họ Melastomaceae</b>	<b>Họ Mua</b>	
	<i>Melastoma candidum</i> D. Don	Mua, Mua bà, Mua tím	B
8	<b>Họ Poaceae</b>	<b>Họ Hòa thảo</b>	
	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	Cỏ lồng vực cạn	C



TT	Tên khoa học họ/loài thực vật	Tên Việt Nam	DS
	<i>Panicum repens</i> L.	Cỏ ống, Cỏ gừng	C
	<i>Phragmites Vallatoria</i> (L.) Veldk	Sậy, Phi lao cát	B
9	<b>Họ Pteridaceae</b>	<b>Họ Ráng seo gà</b>	
	<i>Acrostichum aureum</i> L.	Ráng đại, Ráng biển thường	B
10	<b>Họ Schizaeaceae</b>	<b>Họ Bông bong</b>	
	<i>Lygodium microphyllum</i> (L.) Sw.	Bông bong leo, Dây rặng cưa	L
11	<b>Họ Scrophulariaceae</b>	<b>Họ Hoa mồm chó</b>	
	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Cam thảo đất, Dã cam thảo	C
12	<b>Họ Solanaceae</b>	<b>Họ Cà</b>	
	<i>Physalis angulata</i> L.	Thù lù, Cây lồng đèn	C
13	<b>Họ Vitaceae</b>	<b>Họ Nho</b>	
	<i>Cayratia trifolia</i> (L.) Domino	Dây vát, Dây sạt, Dây giác	L

Ghi chú: DS: Dạng sống; G: Thân gỗ (gỗ lớn, gỗ trung); C: Thân cỏ đứng, bò, ngấm; B: Thân bụi, gỗ nhỏ; Ps: Cây phụ sinh, ký sinh; L: Thân leo hoặc bò; K: Dạng khác (dạng cau, dừa, thân cột,...)

Trong các họ thực vật xuất hiện trong HTCT Vương tôm, họ Hòa thảo (Poaceae), xuất hiện nhiều nhất chiếm tỷ lệ 27,6%, kế tiếp là họ Cúc (Asteraceae) chiếm tỷ lệ 13,8%. Các họ Cà (Solanaceae), Cói (Cyperaceae), Dền (Amaranthaceae), Hoa mồm chó (Scrophulariaceae) và Hoa tán (Apiaceae) xuất hiện ít nhất (3,4% mỗi họ). Kết quả khảo sát cho thấy, số loài và số họ thực vật tìm thấy trong

HTCT Vương tôm là thấp, do việc bơm nước mặn vào Vương tôm và thời gian ngập mặn kéo dài hơn 6 tháng có thể đã làm ảnh hưởng đến sự đa dạng loài thực vật trong HTCT này.

### 3.5 Thành phần loài thực vật trong Rừng tràm

Từ kết quả khảo sát trong Rừng tràm trồng ở xã Đông Hưng B đã xác định được tên khoa học và xây dựng bảng danh lục thực vật gồm 35 loài thuộc 26 họ thực vật (Bảng 5).

**Bảng 5: Danh lục các họ và loài thực vật trong Rừng tràm**

TT	Tên họ/loài thực vật	Tên Việt Nam	DS
1	<b>Họ Amaranthaceae</b>	<b>Họ Dền</b>	
	<i>Altemanthera pungens</i> Kunth	Rau dệu, Diếp bò	C
2	<b>Họ Apiaceae</b>	<b>Hoa Tán</b>	
	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Rau má, Tích tuyết thảo	C
3	<b>Họ Apocynaceae</b>	<b>Họ Trúc đào</b>	
	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	Dừa cạn hoa đỏ, Hoa trường xuân	C
4	<b>Họ Araliaceae</b>	<b>Họ Nhân sâm</b>	
	<i>Panax Notoginseng</i> (Bark) F. H.	Tam thất, Kim bất hoán	B
5	<b>Họ Asteraceae</b>	<b>Họ Cúc</b>	
	<i>Blumea lacera</i> L.	Cải trời, Cải ma	C
	<i>Eclipta alba</i> Hassk	Cỏ mực, Cỏ nhọ nổi	C
6	<b>Họ Calophyllaceae</b>	<b>Họ Công</b>	
	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	Mù u	G
7	<b>Họ Convolvulaceae</b>	<b>Họ Bìm bìm</b>	
	<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk	Rau muống	L
8	<b>Họ Cyperaceae</b>	<b>Họ Cói</b>	
	<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm. F.) Hensch	Năng ngọt, Năng bộp	K
	<i>Kyllinga nemoralis</i> (J.R. & G. Forst.)	Cỏ bạc đầu, Cỏ li len	C
9	<b>Họ Euphorbiaceae</b>	<b>Họ Thầu dầu</b>	
	<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn	Chòi mòi, Chu mòi	G
	<i>Glochidion littorale</i> Blume	Cây muối	B
10	<b>Họ Fabaceae</b>	<b>Họ Đậu</b>	
	<i>Acacia auriculiformis</i> Ex Benth	Tràm bông vàng, Keo lá tràm	G
	<i>Derris trifolia</i> Luor	Cóc kèn	L

TT	Tên họ/loài thực vật	Tên Việt Nam	DS
11	<b>Họ Flagellariaceae</b> <i>Flagellaria indica</i> L.	<b>Họ Mây nước</b> Dây mây nước, Mây vọt	L
12	<b>Họ Loranthaceae</b> <i>Dendrophthoe pentandra</i> (L.) Mip.	<b>Họ Tầm gửi</b> Tầm gửi, Chùm gửi	Ps
13	<b>Họ Melastomaceae</b> <i>Melastoma candidum</i> D. Don	<b>Họ Mua</b> Mua, Mua bà, Mua tím	B
14	<b>Họ Moraceae</b> <i>Ficus microcarpa</i> L.F. <i>Ficus pisocarpa</i> Bumel	<b>Họ Dâu tằm</b> Gừa, Si quả nhỏ Sộp, Sộp sè	G G
15	<b>Họ Musaceae</b> <i>Musa nana</i> Lour	<b>Họ Chuối</b> Chuối già lùn	K
16	<b>Họ Nymphaeaceae</b> <i>Nymphaea rubra</i> Roxb. ex Salisb	<b>Họ Súng</b> Bông súng đỏ	K
17	<b>Họ Parkeriaceae</b> <i>Ceratopteris siliquosa</i> (L.) Compel	<b>Họ Gạt nai</b> Ráng gạt nai, Rau cần trôi	B
18	<b>Họ Passifloraceae</b> <i>Passiflora foetida</i> L.	<b>Họ Lạc tiên</b> Nhãn lồng, Lạc tiên	L
19	<b>Họ Poaceae</b> <i>Leersia hexandra</i> Swartz <i>Panicum repens</i> L. <i>Phragmites Vallatoria</i> (L.) Veldk	<b>Họ Hòa thảo</b> Cỏ bắc, Cỏ môi Cỏ ống, Cỏ gừng Sậy, Phi lao cát	C C B
20	<b>Họ Pontederiaceae</b> <i>Eichlornia crassipes</i> (Maret.) Solms <i>Monochoria hastata</i> (L.) Solms	<b>Họ Bèo tây</b> Lục bình, Bèo tây Rau mác	K K
21	<b>Họ Pteridaceae</b> <i>Acrostichum aureum</i> L. <i>Stenocholena palustris</i> (Burm.) Bedd	<b>Họ Ráng seo gà</b> Ráng đại, Ráng biển thường Choại	B L
22	<b>Họ Schizaeaceae</b> <i>Lygodium microphyllum</i> (L.) Sw.	<b>Họ Bông bong</b> Bông bong leo, Dây răng cưa	L
23	<b>Họ Scrophulariaceae</b> <i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst	<b>Họ Hoa mõm chó</b> Rau đắng biển, Rau sam đắng	C
24	<b>Họ Tiliaceae</b> <i>Corchorus capsularis</i> L.	<b>Họ Đay</b> Bò, Đay quả tròn	B
25	<b>Họ Verbenaceae</b> <i>Premna integrifolia</i> L.	<b>Họ Cỏ roi ngựa</b> Lá cách, Vọng cách	B
26	<b>Họ Vitaceae</b> <i>Cayratia trifolia</i> (L.) Domino	<b>Họ Nho</b> Dây vát, Dây sặt, Dây giác	L

Ghi chú: DS: Dạng sống; G: Thân gỗ (gỗ lớn, gỗ trung); C: Thân cỏ đứng, bò, ngậm; B: Thân bụi, gỗ nhỏ; Ps: Cây phụ sinh, ký sinh; L: Thân leo hoặc bò; K: Dạng khác (dạng cau, dừa, thân cột,...)

Trong Rừng tràm, một số họ thực vật có tỷ lệ xuất hiện giống nhau, trong đó họ Hòa thảo (Poaceae) xuất hiện nhiều nhất chiếm tỷ lệ 8,6%. Có 18 họ thực vật xuất hiện ít (2,9% mỗi họ). Do Rừng tràm trong khảo sát là rừng trồng nên có số loài thực vật ít hơn so với Rừng tràm tự nhiên U Minh Thượng, là nơi hiện nay đã điều tra được 250 loài thực vật, trong đó 243 loài đã được định danh (Phòng NN&PTNT An Minh, 2011). Tuy nhiên, số loài thực vật trong Rừng tràm trồng tại An Minh nhiều hơn so với rừng ngập mặn Cà Mau, hiện có 23 loài (Hoàng Văn Thới, 2003), hoặc so với vùng

ngập mặn ven biển tỉnh Bạc Liêu hiện có 15 loài thực vật (Viên Ngọc Nam, 2010). Kết quả này đã phản ánh Rừng tràm có độ đa dạng thực vật cao hơn so với các kiểu rừng ngập mặn ven biển là do năng suất vật rụng (cành, lá,...) lớn giúp thảm thực vật dưới tán rừng rất đa dạng.

### 3.6 Danh lục thực vật

Nhìn chung, kết quả khảo sát đa dạng loài trong các hệ thống cho thấy, có 57 loài thuộc 33 họ trong 2 ngành thực vật được xác định (Bảng 6).

**Bảng 6: Danh lục ngành, họ, lớp và loài thực vật trong các hệ thống**

TT	Ngành/lớp/họ/loài thực vật	Tên Việt Nam	Hệ thống
	<b>I. POLYPODIOPHYTA</b>	<b>NGÀNH DUƠNG XỈ</b>	
1	<b>Họ Parkeriaceae</b> <i>Ceratopteris siliquosa</i> (L.) Compel	<b>Họ Gạt nai</b> Ráng gạt nai	RT, LM
2	<b>Họ Pteridaceae</b> <i>Acrostichum aureum</i> L. <i>Stenocholena palustris</i> (Burm.) Bedd	<b>Họ Ráng seo gà</b> Ráng đại Choại	RT, LM, VT RT, LM
3	<b>Họ Schizaeaceae</b> <i>Lygodium scandens</i> (L.) Sw.	<b>Họ Bông bong</b> Bông bong leo	RT, LM, VT
	<b>II. ANGIOSPERMAE</b>	<b>NGÀNH HẠT KÍN</b>	
	<b>DICOTYLEDONEAE</b>	<b>LỚP HAI LÁ MÀM</b>	
4	<b>Họ Acanthaceae</b> <i>Ruellia tuberosa</i> L.	<b>Họ Ô rô</b> Trái nô	LM
5	<b>Họ Amaranthaceae</b> <i>Altemanthera pungens</i> Kunth	<b>Họ Dền</b> Rau dền	RT, LM, LCS, VT
6	<b>Họ Annonaceae</b> <i>Annona reticulata</i> L.	<b>Họ Na</b> Bình bát	VT
7	<b>Họ Apiaceae</b> <i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	<b>Hoa Tán</b> Rau má	RT, LCS
8	<b>Họ Apocynaceae</b> <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	<b>Họ Trúc đào</b> Dừa cạn hoa đỏ	RT
9	<b>Họ Araliaceae</b> <i>Panax Notoginseng</i> (Bark) F. H.	<b>Họ Nhân sâm</b> Tam thất	RT
10	<b>Họ Asteraceae</b> <i>Aegatum conizoides</i> L. <i>Blumea lacera</i> L. <i>Eclipta alba</i> Hassk <i>Grangea maderaspatana</i> (L.) Poir <i>Sphyanthus affricanus</i> L.	<b>Họ Cúc</b> Cỏ cứt heo Cải trời Cỏ mực Rau cóc Cỏ chân vịt	LCS, VT RT, LCS, VT RT, LM, LCS, VT LM LM, LCS
11	<b>Họ Calophyllaceae</b> <i>Calophyllum inophyllum</i> L.	<b>Họ Công</b> Mù u	RT
12	<b>Họ Convolvulaceae</b> <i>Ipomoea aquatica</i> Forssk	<b>Họ Bìm bìm</b> Rau muống	RT, LCS
13	<b>Họ Euphorbiaceae</b> <i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn <i>Phyllanthus urinaria</i> L. <i>Glochidion littorale</i> Blume	<b>Họ Thầu dầu</b> Chòi mòi Diệp hạ châu đắng Cây muối	RT LCS RT
14	<b>Họ Fabaceae</b> <i>Acacia auriculiformis</i> Ex Benth <i>Derris trifolia</i> Luor <i>Pueraria phaseoloides</i> (Roxb.) Benth	<b>Họ Đậu</b> Tràm bông vàng Cóc kèn Đậu ma	RT RT LM, LCS, VT
15	<b>Họ Loranthaceae</b> <i>Dendrophthoe pentandra</i> (L) Mip.	<b>Họ Tâm gửi</b> Tâm gửi	RT
16	<b>Họ Melastomaceae</b> <i>Melastoma candidum</i> D. Don	<b>Họ Mua</b> Mua	RT, LM, VT
17	<b>Họ Moraceae</b> <i>Ficus microcarpa</i> L.F. <i>Ficus pisocarpa</i> Bumel	<b>Họ Dâu tằm</b> Gừa Sộp	RT RT
18	<b>Họ Nymphaeaceae</b> <i>Nymphaea rubra</i> Roxb. ex Salisb	<b>Họ Súng</b> Bông súng đỏ	RT, LM
19	<b>Họ Onagraceae</b>	<b>Họ Rau dĩa nước</b>	



TT	Ngành/lớp/họ/loài thực vật	Tên Việt Nam	Hệ thống
	<i>Ludwigia adscendens</i> (L.) Hara	Rau dứa nước	LM
20	<b>Họ Passifloraceae</b>	<b>Họ Lạc tiên</b>	
	<i>Passiflora foetida</i> L.	Nhãn lồng	RT
21	<b>Họ Scrophulariaceae</b>	<b>Họ Hoa môm chó</b>	
	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst	Rau đắng biển	RT
	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Cam thảo đất	LM, LCS, VT
22	<b>Họ Solanaceae</b>	<b>Họ Cà</b>	
	<i>Physalis angulata</i> L.	Thù lù	LCS, VT
23	<b>Họ Tiliaceae</b>	<b>Họ Đay</b>	
	<i>Corchorus capsularis</i> L.	Bô	RT
24	<b>Họ Urticaceae</b>	<b>Họ Gai</b>	
	<i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn	Cây thuốc dòi	LCS
25	<b>Họ Vitaceae</b>	<b>Họ Nho</b>	
	<i>Cayratia trifolia</i> (L.) Domino	Dây vát	RT, LM, LCS, VT
26	<b>Họ Verbenaceae</b>	<b>Họ Cỏ roi ngựa</b>	
	<i>Premna integrifolia</i> L.	Lá cách	RT
	<b>MONOCOTYDONEAE</b>	<b>LỚP MỘT LÁ MÀM</b>	
27	<b>Họ Commelinaceae</b>	<b>Họ Thài lài</b>	
	<i>Commelina communis</i> L.	Rau trai	LCS
28	<b>Họ Cyperaceae</b>	<b>Họ Cói</b>	
	<i>Cyperus nutans</i> Vahl	U du nghiê	LM, LCS
	<i>Cyperus tagetiformis</i> Roxb	Lác chiếu	LCS
	<i>Eleocharis retroflexa</i> (Poir) Urb.	Năng chồi	LM, VT
	<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm. F.) Hensch	Năng ngọt	RT
	<i>Kyllinga nemoralis</i> (J.R. & G. Forst.)	Cỏ bạc đầu	RT, LM
29	<b>Họ Flagellariaceae</b>	<b>Họ Mây nước</b>	
	<i>Flagellaria indica</i> L.	Dây mây nước	RT
30	<b>Họ Musaceae</b>	<b>Họ Chuối</b>	
	<i>Musa nana</i> Lour	Chuối già lùn	RT, LCS
31	<b>Họ Poaceae</b>	<b>Họ Hòa thảo</b>	
	<i>Cynodon dactylon</i> Pers	Cỏ chi	LM
	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	Cỏ lồng vực cạn	LM, VT
	<i>Echinochloa crusgalli</i> L.	Cỏ lồng vực nước	LM, LCS
	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	Cỏ mần trầu	LCS
	<i>Leersia hexandra</i> Swartz	Cỏ bấc	RT, LM
	<i>Lophatherum gracile</i> Brongn	Cỏ lá tre	LM, LCS
	<i>Panicum repens</i> L.	Cỏ ống	RT, LM, LCS, VT
	<i>Paspalum distichum</i> L.	Cỏ chi nước	LM, LCS
	<i>Phragmites vallatoria</i> (L.) Veldk	Sậy	RT, VT
32	<b>Họ Pontederiaceae</b>	<b>Họ Bèo tây</b>	
	<i>Eichlornia crassipes</i> (Maret) Solms	Lục bình	RT
	<i>Monochoria hastata</i> (L.) Solms	Rau mác	RT
33	<b>Họ Typhaceae</b>	<b>Họ Hương bồ</b>	
	<i>Typha orientalis</i> G.A.	Bồn bồn	LM

Ghi chú: LM: Lúa mùa, LCS: Lúa cao sản, VT: Vuông tôm, RT: Rừng tràm

Bảng 6 cho thấy, trong các hệ thống, Cỏ mực (*Eclipta alba* Hassk), Cỏ ống (*Panicum repens* L.), Dây vát (*Cayratia trifolia* (L.) Domino) xuất hiện nhiều nhất chiếm 4,9% mỗi loài; kế tiếp là Cỏ lồng vực nước (*Echinochloa crusgalli* L.) chiếm 4,2%. Có 22 loài xuất hiện ít nhất (0,7% mỗi loài), điều

này cho thấy trong các ruộng Lúa mùa và Lúa cao sản có nhiều loại cỏ dại xuất hiện và nhóm cây thân cỏ chiếm 46% trong tổng số loài trong các hệ thống. Họ Hòa thảo (Poaceae) xuất hiện nhiều nhất chiếm 21,7%, kế tiếp là họ Cúc (Asteraceae) chiếm 11,2%. Có 10 họ xuất hiện ít nhất (0,7% mỗi họ).

Những họ xuất hiện ít chỉ xuất hiện một lần duy nhất trong các hệ thống là họ Tầm gửi (Loranthaceae), Mây nước (Flagellariaceae), Nhân sâm (Araliaceae), Ô rô (Acanthaceae), Cồng (Calophyllaceae), Cỏ roi ngựa (Verbenaceae) và Đay (Tiliaceae). Trong các hệ thống, họ Hòa thảo (Poaceae) luôn xuất hiện với tỷ lệ cao, chứng tỏ rằng điều kiện môi trường sống trong khu vực khảo sát chỉ thích hợp cho những loại thực vật thân thảo nhất niên có khả năng chịu được phèn, mặn và hạn tốt. Điều này giải thích tại sao đất đai ở An Minh rất khô cần vào mùa hạn, hầu như các loài thực vật đều biến mất trên đồng ruộng, chỉ còn lại vài loài đặc trưng của vùng này như Cỏ ống, Cỏ chi, Dây vát, Ráng đại, Năng,... Về họ thực vật, Rừng tràm có 78,8% số họ hiện diện trong tất cả các họ thực vật được ghi nhận. Về số loài thực vật, Rừng tràm cũng chiếm tỷ lệ cao là có 61,4% số loài hiện diện trong tổng số loài thực vật được ghi nhận. Số loài cùng xuất hiện trong tất cả các hệ thống gồm có Rau dệu (*Altemanthera pungens* Kunth), Cỏ mực (*Eclipta alba* Hassk), Dây vát (*Cayratia trifolia* (L.) Domino) và Cỏ ống (*Panicum repens* L.). Điều này cho thấy, điều kiện canh tác khác nhau đã ảnh hưởng đến sự phát triển, đa dạng loài thực vật khác nhau nên số loài xuất hiện chung trong các hệ thống là rất ít. Nói cách khác, mỗi HTCT có thể có những loài thực vật phù hợp nhất định và đặc trưng cho điều kiện canh tác cụ thể của HTCT đó.

### 3.7 Đa dạng về dạng sống

Nhóm cây thân cỏ chiếm tỷ lệ cao nhất là 46% trong tổng số loài của các hệ thống, chủ yếu thuộc họ Hòa thảo (Poaceae), họ Cúc (Asteraceae) và họ Cói (Cyperaceae). Nhóm cây bụi và cây thân leo hoặc bò chiếm tỷ lệ bằng nhau là 16% số loài được ghi nhận, chủ yếu thuộc họ Hòa thảo (Poaceae), họ Đậu (Fabaceae), họ Ráng (Pteridaceae) và họ Bông bong (Schizaeaceae). Nhóm cây thân gỗ và dạng sống khác cũng chiếm tỷ lệ bằng nhau là 10% số loài được ghi nhận, chủ yếu thuộc họ Dâu tằm (Moraceae), họ Súng (Nymphaeaceae), họ Cói (Cyperaceae) và họ Bèo tây (Ponterediaceae). Nhóm cây phụ sinh, ký sinh chiếm tỷ lệ rất nhỏ là 2% số loài được ghi nhận và chỉ có 1 loài duy nhất là Tầm gửi (*Dendrophthoe pentandra* (L) Mip.).

### 3.8 Đánh giá các chỉ số ĐDSH

Kết quả khảo sát về chỉ số Shannon H, Shannon E và Simpson D trong các hệ thống được trình bày trong Bảng 7.

**Bảng 7: Chỉ số Shannon H, Shannon E và Simpson D trong các hệ thống**

TT	Hệ thống	Chỉ số H	Chỉ số E	Chỉ số D
1	Lúa mùa	0,95 <sup>b</sup>	0,36 <sup>b</sup>	0,53 <sup>a</sup>
2	Lúa cao sản	0,80 <sup>b</sup>	0,30 <sup>b</sup>	0,61 <sup>a</sup>
3	Vuông tôm	0,61 <sup>b</sup>	0,27 <sup>b</sup>	0,66 <sup>a</sup>
4	Rừng tràm	1,61 <sup>a</sup>	0,58 <sup>a</sup>	0,26 <sup>b</sup>
	CV (%)	62,2	62,0	47,4

Ghi chú: Trong cùng một cột, các số có mẫu tự giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% theo phép thử Duncan

Kết quả Bảng 7 cho thấy, chỉ số Shannon H của Rừng tràm là 1,61 (1,34 – 2,02) khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) với các HTCT còn lại, cho thấy Rừng tràm có sự đa dạng về loài thực vật cao nhất. Ở Rừng tràm có sự phân tầng rất rõ, ngoài những cây thân gỗ chiếm ưu thế ở tầng trên, dưới tán rừng có xuất hiện nhiều loài thuộc nhóm dây leo như Dây bông bong, Choại, Dây mây nước, Dây vát,... Ngoài bia rừng có nhiều loài thực vật thân thảo xuất hiện, chủ yếu là các cây chịu được phèn và thích nghi với điều kiện khô hạn vào mùa nắng. Chỉ số Shannon H ở ruộng Lúa mùa, Lúa cao sản và Vuông tôm không khác biệt nhau, cho thấy sự đa dạng về loài tương tự nhau và thấp ( $H < 1,00$ ). Điều này cũng phù hợp với nhận định của Lê Văn Khoa (1999) là hệ sinh thái nông nghiệp thường kém đa dạng sinh học hơn so với các hệ sinh thái tự nhiên. Chỉ số cân bằng Shannon E của Rừng tràm trung bình là 0,58 (0,48 – 0,73) khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) với các HTCT còn lại, cho thấy có sự bình đẳng giữa các loài thực vật trong môi trường sống cao hơn, do trong Rừng tràm có sự phân chia về không gian rất rõ, tầng trên là những loài thân thảo và dây leo, trên thân các cây gỗ lớn là những loài phụ sinh và ký sinh. Chỉ số cân bằng Shannon E của Lúa mùa, Lúa cao sản và Vuông tôm không khác biệt nhau, cho thấy sự bình đẳng giữa các loài thực vật trong các hệ thống này tương tự nhau và thấp (0,27 – 0,36).

Chỉ số Simpson D của Rừng tràm trung bình là 0,26 (0,15 – 0,33), khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) với các HTCT còn lại, cho thấy có sự đa dạng về quần xã thực vật cao nhất. Chỉ số Simpson (D) của Lúa mùa, Lúa cao sản và Vuông tôm tương

tự nhau, cho thấy sự đa dạng về quần xã của các HTCT này giống nhau và ở mức độ thấp.

### 3.9 Năng suất

Bảng 8 cho thấy, năng suất gỗ của Rừng tràm cao nhất, khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) với Lúa cao sản, Lúa mùa và Vuông tôm. So sánh với báo cáo tổng kết năm 2011 của Phòng NN&PTNT An Minh (2011) với năng suất Lúa cao sản 2 vụ bình quân trong toàn huyện là 9,42 tấn/ha/năm, Lúa mùa là 2,98 tấn/ha/năm và Vuông tôm là 0,33 tấn/ha/năm thì kết quả điều tra năng suất của các hệ thống có chiều hướng cao hơn. Sự khác biệt có thể do sự chênh lệch về trình độ canh tác của nông dân trong huyện.

**Bảng 8: Năng suất (tấn/ha/năm) của các hệ thống**

TT	Hệ thống	Trung bình	Nhỏ nhất	Lớn nhất
1	Lúa mùa	4,70 <sup>c</sup>	3,80	5,40
2	Lúa cao sản	15,14 <sup>b</sup>	14,20	16,80
3	Vuông tôm	0,41 <sup>c</sup>	0,23	0,83
4	Rừng tràm	288,23 <sup>a</sup>	249,75	333,00
CV (%)		15,4		

Ghi chú: Trong cùng một cột, các số có mẫu tự giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% theo phép thử Duncan

### 3.10 Hiệu quả kinh tế

Về ngày công lao động trong năm, ngày công lao động của Vuông tôm (54,8) và Lúa mùa (46,0) là cao nhất, khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) với các hệ thống còn lại. Thời gian canh tác trong năm của Vuông tôm là 5 tháng và của Lúa mùa là 6 tháng. Tỷ lệ ngày công lao động của Vuông tôm chiếm 37% và Lúa mùa chiếm 26% thời gian canh tác, cho thấy nông dân phải làm việc khá thường xuyên ngoài đồng. Số ngày công lao động của

Rừng tràm là thấp nhất (1,8 ngày) khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) với các HTCT khác, cho thấy thời gian nông nhàn của nông dân có Rừng tràm là rất cao.

Bảng 9 cho thấy, thu nhập cao nhất là ở Lúa cao sản và Vuông tôm, khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) so với Lúa mùa và Rừng tràm. Do giá tràm hiện nay trên thị trường khá thấp (khoảng 5 triệu/công tràm lấy gỗ) nên ảnh hưởng đến thu nhập của Rừng tràm.

Chi phí cao nhất ở Lúa cao sản khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) so với các hệ thống khác. Bên cạnh chi phí phân bón, công lao động và các loại chi phí khác, canh tác Lúa cao sản ở vùng đất phèn nhiễm mặn phải tốn nhiều chi phí cho việc xử lý phèn, dẫn đến chi phí cao hơn so với vùng đất phù sa, nước ngọt. Chi phí thấp nhất của Rừng tràm do chỉ tốn chi phí mua cây giống và công trồng, không có bón phân và sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

Lợi nhuận cao nhất của Vuông tôm khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) so với các hệ thống còn lại. Mặc dù, hình thức nuôi tôm chủ yếu là quảng canh, tuy nhiên, vốn đầu tư ban đầu được xem là khá cao trong điều kiện nông thôn (Bảng 9). Hiệu quả kinh tế của Vuông tôm cao hơn so với kết quả nghiên cứu hiệu quả kinh tế của mô hình lúa-tôm tại huyện Giang Thành, Kiên Giang của Võ Hoàng Khải (2012) về thu nhập (49,96 triệu/ha/năm), chi phí (28,94 triệu/ha/năm), lợi nhuận (21,03 triệu/ha/năm) và tỷ suất lợi nhuận (1,73). Canh tác Lúa mùa và Rừng tràm cho lợi nhuận thấp nhất. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Văn Hỷ (1998) là hiệu quả kinh tế của mô hình canh tác lúa 1 vụ thì thấp nhất trong các mô hình canh tác đã nghiên cứu tại Hòn Đất, Kiên Giang.

**Bảng 9: Hiệu quả kinh tế (x 1.000 đ/ha/năm) của các hệ thống**

TT	Hệ thống	Thu nhập	Chi phí	Lợi nhuận	Tỷ suất lợi nhuận
1	Lúa mùa	29.255 <sup>b</sup>	12.277 <sup>c</sup>	16.978 <sup>c</sup>	1,45 <sup>b</sup>
2	Lúa cao sản	73.650 <sup>a</sup>	35.723 <sup>a</sup>	37.927 <sup>b</sup>	1,28 <sup>b</sup>
3	Vuông tôm	70.680 <sup>a</sup>	20.681 <sup>b</sup>	49.999 <sup>a</sup>	2,68 <sup>b</sup>
4	Rừng tràm	10.216 <sup>c</sup>	195 <sup>d</sup>	10.021 <sup>c</sup>	53,79 <sup>a</sup>
CV (%)		24,3	43,1	37,2	34,2

Ghi chú: Trong cùng một cột, các số có mẫu tự giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% theo phép thử Duncan

Rừng tràm có lợi nhuận thấp nhất nhưng tỷ suất lợi nhuận đạt cao nhất vì chi phí đầu tư cho Rừng tràm rất thấp. Tuy nhiên, do diện tích giao khoán rừng cho nông dân (Bảng 1) chưa đủ bảo đảm cho

nông hộ có thể sống dựa vào rừng, do đó, nông dân phải kiếm sống thêm (thu nhập khác chiếm 15,3% tổng thu nhập) bằng cách khai thác các nguồn lợi khác (ong mật, cá, tôm,..) từ rừng, điều này làm

cho tài nguyên rừng ngày càng cạn kiệt, ảnh hưởng đến đa dạng sinh học của rừng. Ngoài ra, khi có điều kiện, nông dân sẽ chặt phá Rừng tràm để chuyển sang canh tác các loại cây trồng khác hiệu quả hơn. Canh tác Lúa cao sản cho lợi nhuận khá cao nhưng tỷ suất lợi nhuận thấp nhất do vốn đầu tư cao (Bảng 9). Kết quả này khá tương tự với hiệu quả kinh tế của mô hình canh tác 2 vụ lúa ở vùng đất bị nhiễm phèn trung bình tại Tri Tôn, An Giang của Hồ Thanh Thiên (2012) về thu nhập (74,3 triệu/ha/năm), chi phí (55,1 triệu/ha/năm), lợi nhuận (19,2 triệu/ha/năm) và tỷ suất lợi nhuận (1,39).

### 3.11 Quan hệ giữa chỉ số ĐDSH và lợi nhuận

Kết quả phân tích tương quan cho thấy, chỉ số Shannon H có tương quan chặt ( $r = 0,984, p < 0,01$ ) với chỉ số cân bằng Shannon E, tức khi đa dạng loài trong các hệ thống tăng thì sự bình đẳng giữa các loài tăng theo. Tuy nhiên, chỉ số Shannon H có tương quan chặt và nghịch ( $r = -0,981, p < 0,01$ ) với chỉ số Simpson D, tức khi đa dạng loài tăng thì chỉ số đa dạng quần xã giảm và ngược lại. Tương tự, chỉ số Shannon E có tương quan chặt và nghịch ( $r = -0,986, p < 0,01$ ) với chỉ số Simpson D, có nghĩa là sự cân bằng giữa các loài trong quần xã tăng thì chỉ số đa dạng quần xã giảm và ngược lại. Trong các chỉ số ĐDSH được khảo sát thì chỉ số Shannon H có tương quan nghịch với lợi nhuận ( $r = -0,291, p < 0,05$ ). Điều này cho thấy, khi đa dạng loài trong các hệ thống tăng thì lợi nhuận sẽ có chiều hướng giảm, có nghĩa sự gia tăng các loài không sử dụng (thực vật hoang dại) ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế trong canh tác do cạnh tranh sử dụng đất cũng như phản ánh mức độ thâm canh thấp của nông hộ. Kết quả phân tích hồi quy giữa các chỉ số ĐDSH và lợi nhuận cho thấy, chỉ số Shannon H dự đoán lợi nhuận có ý nghĩa thống kê ( $Y = -64.181,06 X + 47.232,9; R^2 = 0,174; p < 0,05$ ). Kết quả cho thấy, khi gia tăng đa dạng loài thì lợi nhuận được dự đoán giảm. Như vậy, trong một HTCT cần chú ý khai thác các loài thực vật có giá trị để vừa bảo đảm được sự đa dạng sinh học vừa giúp tăng thu nhập. Những loài thực vật điều tra có khả năng khai thác được về mặt kinh tế gồm cây dược liệu (Cỏ mực, Cam thảo đất, Nhân lồng,...), sử dụng trong chăn nuôi (Rau dệu, Rau muống,...), sử dụng làm phân hữu cơ (Lục bình, Sậy,...), dùng làm thực phẩm (Choại, Bông súng, Bồn bồn, Rau mác,...).

## 4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

Trong 3 HTCT và Rừng tràm, có 57 loài thực vật thuộc 33 họ của 2 ngành thực vật được xác định, trong đó, nhóm cây thân thảo chiếm tỷ lệ loài

cao nhất (46%) và nhóm cây phụ sinh, ký sinh chiếm tỷ lệ loài rất thấp (2%). Rừng tràm có tính ĐDSH cao nhất trong khi Lúa mùa, Lúa cao sản và Vuông tôm có tính đa dạng sinh học tương tự nhau và thấp hơn. Canh tác Vuông tôm cho lợi nhuận cao nhất và tỷ suất lợi nhuận khá cao. Canh tác Lúa cao sản cũng cho lợi nhuận khá cao nhưng tỷ suất lợi nhuận thấp (1,28). Rừng tràm cho lợi nhuận thấp nhất nhưng có tỷ suất lợi nhuận cao nhất (53,79). Chỉ số Shannon H đạt cao nhất trong Rừng tràm. Khi đa dạng loài gia tăng thì sự bình đẳng giữa các loài tăng theo, tuy nhiên, đa dạng quần xã bị giảm. Chỉ số về đa dạng loài có thể được sử dụng để dự đoán lợi nhuận của các HTCT.

Nhà nước cần có chủ trương tăng diện tích rừng khoán cho mỗi hộ dân để giúp tăng thu nhập, giúp người dân gắn bó với rừng, không nên phá rừng chuyển sang canh tác lúa mùa, lúa cao sản. Cần nghiên cứu chuyển đổi ruộng lúa mùa sang các mô hình canh tác khác có lợi nhuận cao hơn. Cần chú ý khai thác các loài thực vật có công dụng làm cây thuốc, thực phẩm (các loại rau), thức ăn chăn nuôi và làm phân hữu cơ. Ngoài ra, cần tiếp tục nghiên cứu các HTCT khác để làm cơ sở khoa học cho việc hoạch định chính sách nông nghiệp bền vững tại địa phương, chiến lược bảo vệ ĐDSH thực vật và phát triển rừng.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Khoa học và Công nghệ, 2007. Sách đỏ Việt Nam. NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
2. Brummitt R. K. 1992. Families and genera of vascular plants. Royal Botanic Gardens. Kew.
3. Hoàng Văn Thoi, 2003. Xác định một số đặc điểm cấu trúc rừng và mối liên hệ giữa sự phân bố thực vật với độ mặn đất, độ ngập triều tại khu đa dạng sinh học rừng ngập mặn Cà Mau. Luận văn thạc sĩ Khoa học Môi trường. Trường Đại học Cần Thơ.
4. Hồ Thanh Thiên, 2012. Đánh giá hiệu quả kinh tế các mô hình canh tác tại Gò Quao Kiên Giang và Tri Tôn - An Giang. Luận văn thạc sĩ Quản lý đất đai. Trường Đại học Cần Thơ.
5. Lê Văn Khoa, Nguyễn Đức Lương, Nguyễn Thế Truyền, 1999. Nông nghiệp & Môi trường. NXB Giáo dục.
6. Nguyễn Văn Hỷ, 1998. Điều tra và đánh giá mô hình canh tác trên các vùng sinh thái khác nhau của huyện Hòn Đất, tỉnh Kiên

- Giang. Luận văn thạc sĩ Kinh tế nông nghiệp. Trường Đại học Cần Thơ.
7. Nguyễn Hồng Sơn, 2000. Một số nghiên cứu về cỏ dại trên ruộng lúa cấy và biện pháp phòng trừ ở Đồng bằng Sông Hồng. Luận án tiến sĩ, Đại học Nông nghiệp I, Hà Nội.
  8. Nguyễn Tiến Bản, 2003; 2005. Danh lục các loài thực vật Việt Nam (Tập II, Tập III). NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.
  9. Nguyễn Nghĩa Thìn, 1997. Cẩm nang nghiên cứu đa dạng sinh vật. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
  10. Nguyễn Nghĩa Thìn. 2007. Các phương pháp nghiên cứu thực vật. NXB ĐH Quốc gia Hà Nội, Hà Nội.
  11. Phạm Hoàng Hộ, 1999-2000. Cây cỏ Việt Nam. Quyển I-III. NXB Trẻ, TPHCM.
  12. Phan Hoàng Giẻo, 2011. Nghiên cứu tính đa dạng thực vật của núi Hàm Rồng thuộc Vườn quốc gia Phú Quốc ở độ cao dưới 150 m. Luận văn thạc sĩ Sinh thái học. Trường Đại học Cần Thơ.
  13. Phòng NN&PTNT An Minh, 2011. Báo cáo tổng kết tình hình thực hiện nhiệm vụ năm 2011 và Phương hướng, nhiệm vụ kế hoạch năm 2012. Sở NN& PTNT Kiên Giang.
  14. Shannon, C. E. and W. Wiener, 1963. The mathematical theory of communities. Illinois: rbana University, Illinois Press.
  15. Sharma, P. D., 2003. Ecology and environment. New Delhi, Rastogi Publication.
  16. Simpson, E. H., 1949. Measurment of diversity. London: Nature 163:688.
  17. Trần Kim Tính và Lê Văn Khoa, 2002. Giáo trình thổ nhưỡng học. Trường Đại học Cần Thơ.
  18. Viên Ngọc Nam, 2010. Đánh giá đa dạng sinh học thực vật ven biển nhằm xác định các loài thích hợp tên những điều kiện môi trường cụ thể và đề xuất các giải pháp sử dụng và quản lý bền vững nguồn tài nguyên ven biển này ở tỉnh Bạc Liêu. Trường Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh.
  19. Võ Văn Bé, 1998. Điều tra thành phần loài thực vật có hoa sống hoang dại trong tỉnh Cần Thơ: Luận án thạc sĩ Khoa học sinh vật học và môi trường. Trường Đại học Cần Thơ.
  20. Võ Hoàng Khải, 2012. Đánh giá hiệu quả sản xuất và kinh tế các mô hình canh tác của nông hộ tại Huyện Giang Thành, tỉnh Kiên Giang. Luận văn thạc sĩ Phát triển nông thôn. Trường Đại học Cần Thơ.