



Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ  
 Phần A: Khoa học Tự nhiên, Công nghệ và Môi trường

website: [sj.ctu.edu.vn](http://sj.ctu.edu.vn)

DOI:10.22144/ctu.jvn.2018.155

**ĐA DẠNG HỆ THỰC VẬT BẬC CAO TẠI KHU ĐẤT NGẬP NƯỚC HÒA AN THUỘC HUYỆN PHỤNG HIỆP, TỈNH HẬU GIANG**

Cao Quốc Nam<sup>1\*</sup>, Lại Duy Lâm Ngọc<sup>2</sup>, Nguyễn Thanh Đạt<sup>1</sup> và Châu Quốc Mộng<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Khoa Phát triển Nông thôn, Trường Đại học Cần Thơ

<sup>2</sup>Sinh viên Ngành Sinh học, khóa 40, Ngành Sinh học, Khoa Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

\* Người chịu trách nhiệm về bài viết: Cao Quốc Nam (email: [cqnam@ctu.edu.vn](mailto:cqnam@ctu.edu.vn))

**Thông tin chung:**

Ngày nhận bài: 10/05/2018

Ngày nhận bài sửa: 03/08/2018

Ngày duyệt đăng: 27/12/2018

**Title:**

Vascular plants diversity in Hoa An wetland, Phung Hiep district, Hau Giang province

**Từ khóa:**

Cây có ích, đa dạng hệ thực vật, đất ngập nước Hòa An, thực vật đất ngập nước

**Keywords:**

Hoa An wetland, flora diversity, useful plants, wetland plants

**ABSTRACT**

The investigation was conducted from July 2016 to May 2017 at Hoa An wetland, Phung Hiep district, Hau Giang province. The vascular plants were collected in six biotopes through standard square and investigation line sampling method. The list of vascular plants was constructed. There were 56 species belonging to 51 genera of 38 families in 2 phyla of the vascular plants. In the term of species diversity, the genera, family and the average of genera in family index of the vascular plants system at the Hoa An wetland were 1,1, 1,47 and 1,34, respectively. Of the 7 existing groups of life forms, the grass group has the highest percentage. There were 55 useful plants found, of which medicinal plants have the highest number of species and one species was listed for conservation by Vietnam Red Book (2007). In six biotopes, each biotopes has specific plant groups.

**TÓM TẮT**

Đề tài được thực hiện từ tháng 7 năm 2016 đến tháng 5 năm 2017 tại khu đất ngập nước Hòa An, huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang. Phương pháp điều tra thực địa, thu mẫu theo tuyến điều tra và ô tiêu chuẩn trong 06 sinh cảnh được áp dụng. Kết quả đã xây dựng được bảng danh lục các loài thực vật bậc cao gồm 56 loài thuộc 51 chi của 38 họ trong 2 ngành thực vật bậc cao. Hệ thực vật ở khu đất ngập nước Hòa An có các chỉ số đa dạng như sau: chỉ số chi là 1,1; chỉ số họ là 1,47 và số chi trung bình trong một họ là 1,34. Có 7 nhóm dạng sống được tìm thấy, trong đó nhóm dạng cây cỏ có tỷ trọng cao nhất. Có 55 loài cây có ích, trong đó nhóm cây dùng làm thuốc có số lượng loài nhiều nhất và có một loài có tên trong sách đỏ Việt Nam (2007). Trong 6 kiểu sinh cảnh, mỗi kiểu sinh cảnh có những nhóm thực vật đặc thù.

Trích dẫn: Cao Quốc Nam, Lại Duy Lâm Ngọc, Nguyễn Thanh Đạt và Châu Quốc Mộng, 2018. Đa dạng hệ thực vật bậc cao tại khu đất ngập nước Hòa An thuộc huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 54(9A): 8-16.

**1 GIỚI THIỆU**

Hệ sinh thái đất ngập nước (HSTĐNN) có vai trò rất lớn đối với con người và môi trường trong việc điều hòa không khí, lưu trữ và cung cấp nước cũng như nguồn lợi thủy sản và là nơi có nguồn tài nguyên sinh học đa dạng (Sebastian *et al.*, 1999;

Phạm Văn Ngọt và *ctv.*, 2014). Hiện nay, các HSTĐNN ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) đang bị suy thoái và diện tích ngày càng giảm do mở rộng diện tích canh tác nông nghiệp. Do vậy, việc nghiên cứu để tiếp tục khai thác, phát triển và đồng thời bảo tồn đa dạng sinh học ở các HSTĐNN là cần

thiết kế làm cơ sở cho các đề xuất bảo vệ và canh tác bền vững trong tương lai.

Khu Hòa An, Khoa Phát triển Nông thôn (PTNT), Trường Đại học Cần Thơ tọa lạc tại xã Hòa An, huyện phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang, nơi có 20 ha đất ngập nước (khu bảo tồn đa dạng sinh học (KBTĐDSH) và khu đất ngập nước tự nhiên (KĐNNTN)), được giữ làm khu bảo tồn, nghiên cứu đa dạng sinh học (ĐDSH). Gần đây một phần diện tích ở Khu Hòa An đã nhường chỗ cho nhiều công trình đã và đang xây dựng: nhà học, ký túc xá, đường giao thông. Bên cạnh đó, Khoa PTNT không thể kiểm soát 100% người dân xung quanh vào khai thác các nguồn tài nguyên tự nhiên ở Khu Hòa An. Với các áp lực này tính ĐDSH cũng như các nguồn gen quý ở khu đất ngập nước Hòa An sẽ nhanh chóng mất đi nếu như không có các nghiên cứu đánh giá thực trạng từ đó đề xuất các giải pháp bảo tồn và phát triển.

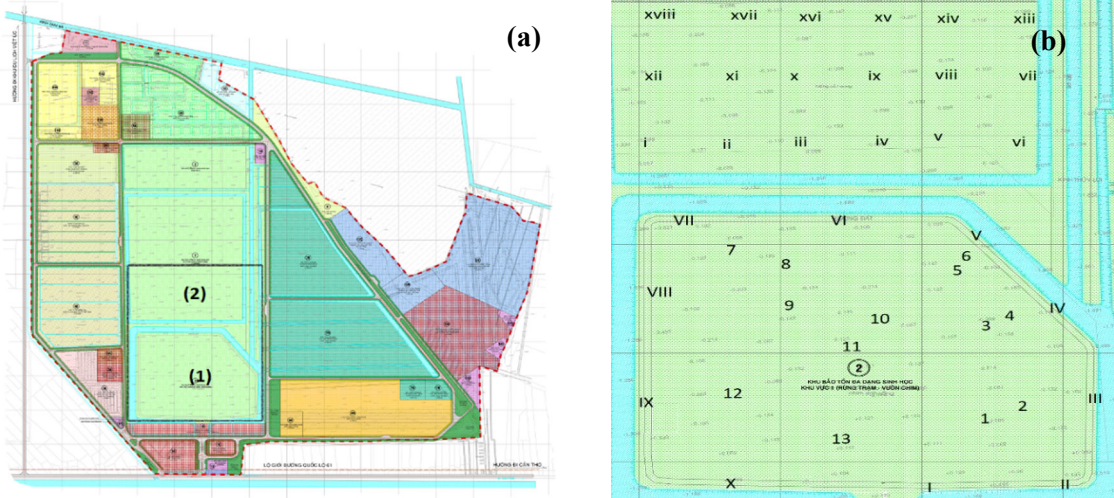
Do vậy, nghiên cứu đánh giá sự đa dạng hệ thực vật bậc cao, giá trị sử dụng, mức độ nguy cấp và thành phần loài ở các sinh cảnh tại khu đất ngập nước Hòa An, Khoa PTNT, Trường Đại học Cần

Thơ là công việc cấp thiết, có nhiều ý nghĩa giúp trường và địa phương thuận lợi hơn trong việc sử dụng và phát triển hợp lý nguồn tài nguyên có giá trị này.

## 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Thời gian và địa bàn nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện với 3 đợt khảo sát vào tháng 7-8/2016 (mùa mưa), tháng 11-12/2016 (mùa lũ) và tháng 4-5/2017 (mùa khô). Việc thu mẫu thực vật bậc cao (không kể ngành Rêu) được tiến hành tại khu đất ngập nước Hòa An với 02 tiểu khu: KBTĐDSH và KĐNNTN (Hình 1), thuộc Khoa PTNT, xã Hòa An, huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang. Trong đó, KBTĐDSH có diện tích 9 ha và liền kề là KĐNNTN, khoảng 11 ha. KBTĐDSH đã được xây dựng nhiều bờ bao, mương, líp và có trồng thêm nhiều loài thực vật bậc cao. Do vậy, KBTĐDSH được chia thành 05 khu nhỏ hơn, ứng với 05 kiểu sinh cảnh (Bảng 1). Riêng đối với KĐNNTN không có các hoạt động trồng mới hay xây dựng, khu này đại diện cho sinh cảnh đất ngập nước tự nhiên.



**Hình 1: (a): Khu Hòa An, (1) vị trí KBTĐDSH và (2) là KĐNNTN; (b): Vị trí các ô tiêu chuẩn thu mẫu thực vật bậc cao tại KĐNNTN (phần trên) và KBTĐDSH (phần dưới)**

(Nguồn: Công ty cổ phần tư vấn xây dựng, ACI, 2009)

**Bảng 1: Số tuyến điều tra và số ô tiêu chuẩn thu mẫu ở các sinh cảnh khác nhau tại khu đất ngập nước Hòa An**

STT	Sinh cảnh	Số tuyến	Số ô tiêu chuẩn	Vị trí (Hình 1b)
<b>Khu bảo tồn đa dạng sinh học</b>				
1	Khu bờ bao xung quanh	1	10	I - X
2	Khu vực kê líp, rừng tự nhiên và trồng		3	7, 9 và 12
3	Khu vực kê líp, tràm trồng		3	2, 4 và 6
4	Khu vực tràm tự nhiên, không kê líp		1	10
5	Khu vực đồng cỏ		6	1, 3, 5, 8, 11 và 13
<b>Khu vực đất ngập nước tự nhiên</b>				
6	Khu vực đất ngập nước tự nhiên	3	18	i - xviii

## 2.2 Phương pháp thu thập số liệu

Phương pháp điều tra thực địa được dựa theo “Các phương pháp nghiên cứu thực vật” của Nguyễn Nghĩa Thìn (2007) và “Các phương pháp nghiên cứu quần xã thực vật” của Hoàng Chung (2008). Tùy từng sinh cảnh (bờ bao, líp, đồng cỏ, diện tích) của khu vực điều tra mà phương pháp thu mẫu theo tuyến và có kết hợp với ô tiêu chuẩn (OTC) hay chỉ có thu mẫu theo OTC được áp dụng (Bảng 1).

### Xác định các tuyến điều tra và lập OTC:

Tại KBTĐDSH, lập một tuyến điều tra trên bờ bao, bao quanh khu bảo tồn: Đặt 10 OTC (100 m<sup>2</sup>; từ I đến X, Hình 1b; Bảng 1) để ghi nhận cây thân gỗ, cây bụi. Tại mỗi OTC chọn 2 ô nhỏ (1 m<sup>2</sup>), dọc theo 2 bên tuyến để điều tra thảm cỏ. Bên trong khu bảo tồn có khu vực đồng cỏ, đặt 6 OTC (vị trí 1, 3, 5, 8, 11 & 13, Hình 1b; Bảng 1); khu vực kê líp, tràm trồng đặt 3 OTC (vị trí số 2, 4 và 6); khu vực tràm tự nhiên, không kê líp, đặt 1 OTC (vị trí số 10); và khu vực líp, rừng tự nhiên và trồng đặt 3 OTC (vị trí số 7, 9 và 12). Do các khu vực này có diện tích không lớn và phân bố phân tán nên không điều tra theo tuyến mà chỉ tiến hành điều tra theo OTC (100 m<sup>2</sup>); trong mỗi OTC chọn 2 ô nhỏ (1 x 1m: 1 m<sup>2</sup>) để điều tra thêm các loài cây cỏ.

Tại KĐNNNTN chọn 03 tuyến điều tra (khoảng cách giữa các tuyến khoảng 100 m). Dọc theo mỗi tuyến đặt các OTC (10 m x 10 m = 100 m<sup>2</sup>). Có tổng cộng 18 OTC trên 3 tuyến (từ i đến xviii, Hình 1b; Bảng 1). Tại mỗi OTC đặt 2 ô nhỏ (1 m<sup>2</sup>) để điều tra các loài cây cỏ (thảm cỏ).

Tại mỗi OTC lần lượt tiến hành điều tra thành phần loài; nhận diện và định danh từng loài, mô tả đặc điểm, chụp ảnh và mô tả sinh cảnh. Đối với mẫu khó định danh, thu từ 3 - 5 mẫu, gói bằng giấy báo, túi nylon, có nhãn. Sau đó tên loài được xác định dựa trên tài liệu phân loại thực vật (Phạm Hoàng Hộ, 2003a, 2003b và 2003c).

## 2.3 Phương pháp phân tích số liệu

Tên của loài thực vật (tên khoa học) được xác định theo tài liệu “Cây cỏ Việt Nam” quyển I - III của Phạm Hoàng Hộ (2003a, 2003b và 2003c). Sau đó, lập bảng danh lục thực vật bậc cao dựa theo hệ thống phân loại của Brummitt (1992). Dựa vào tài liệu “Tên cây rừng Việt Nam” (Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2000) để phân nhóm dạng sống và các loài cây có ích. Bên cạnh đó, các tài liệu “Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam” của Đỗ Tất Lợi (2003) và “Cây cỏ có ích ở Việt Nam” của Võ Văn Chi và Trần Hợp (1999) cũng được tham khảo. Thống kê loài nguy cấp được dựa theo “Sách đỏ Việt Nam” (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2007). Tỷ lệ phần trăm theo từng dạng sống và loài cây có giá trị sử dụng cũng được tính toán so với tổng số loài thực vật được thu thập tại nơi khảo sát.

Đánh giá đa dạng hệ thực vật như đa dạng các taxon trong các ngành, đa dạng loài của các họ, đa dạng loài của các chi được tính theo tỷ lệ phần trăm. Sự đa dạng về thành phần loài cũng được đánh giá thông qua các chỉ số: (1) Cấp họ (số loài trung bình của một họ): Chỉ số họ = tổng số loài của hệ/ tổng số họ của hệ; (2) Cấp chi (số loài trung bình của một chi): Chỉ số chi = tổng số loài của hệ/ tổng số chi của hệ; và (3) Số chi trung bình của một họ = Tổng số chi của hệ/ tổng số họ của hệ.

## 3 KẾT QUẢ THẢO LUẬN

### 3.1 Thành phần loài thực vật bậc cao tại khu đất ngập nước Hòa An

Kết quả điều tra, khảo sát hệ thực vật qua 03 thời điểm (mùa mưa, mùa lũ và mùa khô) tại KBTĐDSH và KĐNNNTN Hòa An, gọi chung là khu đất ngập nước Hòa An, tìm thấy được 56 loài thực vật, thuộc 52 chi của 38 họ thực vật trong 2 ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) và Ngọc lan (Magnoliophyta). Thông tin chi tiết về thành phần loài, dạng sống, giá trị sử dụng (công dụng) và sinh cảnh của từng loài được trình bày ở Bảng 2.

**Bảng 2: Danh lục các loài thực vật bậc cao tại khu đất ngập nước Hòa An(\*)**

Stt	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Dạng sống	Công dụng	Sinh cảnh
<b>I. POLYPODIOPHYTA</b>		<b>NGÀNH DƯƠNG XỈ</b>			
<b>1. Blechnaceae</b>		<b>Họ Ráng lá dừa</b>			
1	<i>Stenochlaena palustris</i> Bedd.	Choại	Dl	Th, Ắd, So	1,2,3,5,6
<b>2. Pteridaceae</b>		<b>Họ Ráng sẹo gà</b>			
2	<i>Acrostichum aureum</i> L.	Ráng đại	Co	Th, Ắd, Ca, Ắg, So	6
<b>3. Salviniaceae</b>		<b>Họ Bèo ong</b>			
3	<i>Salvinia cucullata</i> Roxb.	Bèo tai chuột	Ts	Ắg	6
<b>4. Schizaeaceae</b>		<b>Họ Bồng bong</b>			
4	<i>Lygodium scandens</i> (L.) Sw.	Bồng bong	Dl	Th	1,2,3,6
<b>5. Woodsiaceae</b>		<b>Họ Ráng gỗ nhỏ</b>			
5	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz) Sw.	Dớn	Co	Th, Ắd, Ca, So	1, 6
<b>II. MAGNOLIOPHYTA</b>		<b>NGÀNH NGỌC LAN</b>			
<b>Liliopsida</b>		<b>Lớp Hành</b>			
<b>6. Araceae</b>		<b>Họ Ráy</b>			
6	<i>Lemna minor</i> L.	Bèo cám	Ts	Ắg	5, 6
7	<i>Pistia stratiotes</i> L.	Bèo tai tượng	Ts	Th, Ắg	5
<b>7. Areaceae</b>		<b>Họ Cau dừa</b>			
8	<i>Caryota mitis</i> Lour.	Đùng đình	Cd	Th, Ắd, Ca	1,2,3
<b>8. Costaceae</b>		<b>Họ Mía dò</b>			
9	<i>Costus speciosus</i> Smith	Cát lỏi	Co	Th, Ắd	1
<b>9. Cyperaceae</b>		<b>Họ Cói</b>			
10	<i>Cyperus malaccensis</i> Lam.	Cói nước	Co	Th, So	5, 6
11	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cỏ cú	Co	Th, Td	6
12	<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm. F) Hensch	Năng	Co	Th, Ắd, Ắg, So	4,5,6
13	<i>Scleria poiformis</i> Retz.	Đùng	Co	So	6
14	<i>Scleria sumatrensis</i> Retz.	Ba chìa	Co	So	1,2,4,5,6
<b>10. Dioscoreaceae</b>		<b>Họ Khoai ngọt</b>			
15	<i>Dioscorea glabra</i> Roxb.	Khoai rang	Dl	Th, Ắd	1
<b>11. Flagellariaceae</b>		<b>Họ Mây nước</b>			
16	<i>Flagellaria indica</i> L.	Mây nước	Dl	Th, K	1, 2
<b>12. Hanguanaceae</b>		<b>Họ Giun</b>			
17	<i>Hanguana malayana</i> (Jack) Merr.	Chuối nước	Co		1
<b>13. Poaceae</b>		<b>Họ Hòa thảo</b>			
18	<i>Bambusa multiplex</i> (Lour.) Raeusch.	Trúc	Tr	Ca	1, 2
19	<i>Bambusa tulda</i> Roxb.	Tre xiêm	Tr	K	1
20	<i>Chrysopogon aciculatus</i> (Retz.) Trin.	Cỏ bông đường	Co	Th	6
21	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	Cỏ bắc	Co	Th, Ắd, Ắg	4,5,6
22	<i>Lophatherum gracile</i> Brongn.	Cỏ lá tre	Co	Ắg	1,6
23	<i>Panicum repens</i> L.	Cỏ óng	Co	Th, Ắd	6
24	<i>Phragmites communis</i> (L.) Trin.	Sậy	Co	Th, K	2
<b>Magnoliopsida</b>		<b>Lớp Ngọc lan</b>			
<b>14. Acanthaceae</b>		<b>Họ Ô rô</b>			
25	<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz.	Kiến cỏ	Co	Th	2
<b>15. Anacardiaceae</b>		<b>Họ Xoài</b>			
26	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Đào lộn hột	Gn	Th, Ắd, Db	1
<b>16. Annonaceae</b>		<b>Họ Na</b>			
27	<i>Annona glabra</i> L.	Bình bát	Gn	Th, Lg	1, 2
<b>17. Aquifoliaceae</b>		<b>Họ Búi</b>			
28	<i>Ilex cymosa</i> Blume.	Búi tỳ tán	Gt	Lg, Nh	1
<b>18. Asclepiadaceae</b>		<b>Họ Thiên lý</b>			
29	<i>Raphistemma hooperianum</i> (Blume) DC.	Dây mô quạ, Trâm hùng	Dl	Ắd	1
30	<i>Tylophora</i> sp.	Dây lim kim	Dl		2, 6
<b>19. Bombacaceae</b>		<b>Họ Gạo</b>			
31	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Gòn	Gt	Th, Lg, Ắd, Nh, So	1

Stt	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Dạng sống	Công dụng	Sinh cảnh
	<b>20. Clusiaceae</b>	<b>Họ Mãng cụt</b>			
32	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	Mù u	Gt	Th, Lg, Db, Nh, Ta	1
	<b>21. Convolvaceae</b>	<b>Họ Bìm bìm</b>			
33	<i>Ipomoea alba</i> L.	Bìm bìm	Co	Th, Ắd, Ca	6
	<b>22. Cucurbitaceae</b>	<b>Họ Bầu bí</b>			
34	<i>Gymnopetalum cochinchinensis</i> Kurz.	Cứt quạ	Dl	Th, Lg	1
	<b>23. Dipterocarpaceae</b>	<b>Họ Dầu</b>			
35	<i>Hopea odorata</i> Roxb.	Sao	Gl	Th, Lg, Ắd	1
	<b>24. Elaeocarpaceae</b>	<b>Họ Côm</b>			
36	<i>Elaeocarpus hygrophilus</i> Kurz.	Cà na	Gl	Th, Lg, Ắd	1, 2
	<b>25. Euphorbiaceae</b>	<b>Họ Thầu dầu</b>			
37	<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn.	Chòi mòi	Bu	Ắg	1, 2
38	<i>Sauropus androgynus</i> (L.) Merr.	Bồ ngót	Bu	Th, Ắd	1, 2
	<b>26. Melastomataceae</b>	<b>Họ Mua</b>			
39	<i>Melastoma affine</i> D. Don.	Mua	Bu	Th	2, 3
	<b>27. Mimosaceae</b>	<b>Họ Trinh nữ</b>			
40	<i>Acacia auriculiformis</i> A. Cunn. ex Benth.	Tràm bông vàng	Gt	Lg, Ca	1, 2
	<b>28. Moraceae</b>	<b>Họ Dâu tằm</b>			
41	<i>Ficus microcarpa</i> L.f.	Gừa	Gl	Th, Ca	1, 2
	<b>29. Musaceae</b>	<b>Họ Chuối</b>			
42	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Chuối	Co	Ắd	2
	<b>30. Myrsinaceae</b>	<b>Họ Cơm nguội</b>			
43	<i>Ardisia quinquegona</i> Blume.	Cơm nguội	Bu	Th	1, 2
	<b>31. Myrtaceae</b>	<b>Họ Sim</b>			
44	<i>Eucalyptus tereticornis</i> J.E. Sm	Bạch đàn	Gl	Lg, Ta	1
45	<i>Melaleuca cajuputi</i> Powel.	Tràm	Gn	Th, Lg, Td	1,2,3,4
46	<i>Syzygium cinereum</i> (Kurz) Wall.	Trâm sể	Gt	Lg	1, 2
47	<i>Syzygium polyanthum</i> (Wight) Wal.	Sắn thuyền	Gl	Th, Lg	1
	<b>32. Onagraceae</b>	<b>Họ Rau mương</b>			
48	<i>Ludwigia adscendens</i> (L.) Hara.	Rau dừa	Ts	Th, Ắd, Nh	6
49	<i>Ludwigia octovalvis</i> Roxb.	Rau mương	Co	Th	6
	<b>33. Portulacaceae</b>	<b>Họ Rau sam</b>			
50	<i>Talinum triangulare</i> (Jacq.) Willd	Sâm đất ba cạnh	Co	Th, Ắd	1
	<b>34. Rubiaceae</b>	<b>Họ Cà phê</b>			
51	<i>Paederia foetida</i> L.	Mơ tròn	Dl	Ắd	1,2,5,6
	<b>35. Rutaceae</b>	<b>Họ Cam</b>			
52	<i>Euodia leptota</i> Merr.	Ba chạc	Gn	Th	1, 2
	<b>36. Tiliaceae</b>	<b>Họ Đay</b>			
53	<i>Muntingia calabura</i> L.	Trứng cá	Gn	Th	1
	<b>37. Ulmaceae</b>	<b>Họ Du</b>			
54	<i>Trema orientalis</i> (L.) BI.	Bồ rừng	Gn	Th, Lg, Ắd, So	1
	<b>38. Vitaceae</b>	<b>Họ Nho</b>			
55	<i>Cayratia trifolia</i> (L.) Domino.	Dây vác	Dl	Th	1,2,5,6
56	<i>Cissus modeccoides</i> Planch.	Chia vôi	Dl	Th	1, 2

(\*) - Dạng sống: Gl - Nhóm cây gỗ lớn (trên 30m); Gt - Nhóm cây gỗ trung bình (8 - 30m); Gn - Nhóm cây gỗ nhỏ (2 - 8m); Bu - Nhóm cây bụi; Dl - Nhóm dây leo; Tr - Nhóm tre trúc; Cd - Nhóm cây dạng cau dừa; Co - Nhóm cây cỏ; Ps - Nhóm cây phụ sinh, bì sinh;; Ts - Nhóm cây thủy sinh.

- Giá trị sử dụng: Th - Cây dùng làm thuốc; Lg - Cây lấy gỗ, làm thủ công mỹ nghệ; Ắd - Cây ăn được (lá, thân, củ, hoa, ...; thực phẩm, gia vị); Ca - Cây trồng làm cảnh; Db - Cây cho dầu béo; Td - Cây cho tinh dầu; Nh - Cây cho nhựa; Ta - Cây cho tanin, thuốc nhuộm; Ắg - Cây làm thức ăn chăn nuôi; So - Cây lấy sợi; K - Cây có giá trị sử dụng khác (phân xanh, ...);

- Sinh cảnh (nơi sống): 1 - Khu bờ bao xung quanh khu bảo tồn; 2 - Khu vực kê líp, rừng tự nhiên trong khu bảo tồn; 3 - Khu vực kê líp, tràm trồng trong khu bảo tồn; 4 - Khu vực tràm tự nhiên, không kê líp trong khu bảo tồn; 5 - Khu vực đồng cỏ trong khu bảo tồn; 6 - Khu vực đất ngập nước tự nhiên.

Hầu hết các loài thực vật được tìm thấy ở khu ngập nước Hòa An là các loài thực vật bậc cao mọc tự nhiên, ngoại trừ 10 loài có số thứ tự lần lượt là 18, 19, 26, 35, 40, 42, 44, 45, 50 và 53 (Bảng 2) là các loài được trồng. Riêng loài Tràm, có số thứ tự 45, là vừa có trồng và vừa có mọc tự nhiên. Trong 56 loài thực vật được ghi nhận trong nghiên cứu này, có một số loài rất đặc trưng cho vùng đất ngập nước, đất phèn như Tràm, Năng, Đưng...

**3.2 Độ đa dạng của hệ thực vật bậc cao tại khu đất ngập nước Hòa An**

*3.2.1 Đa dạng về các bậc phân loại*

*Đa dạng taxon trong các ngành, thành phần*

**Bảng 3: Sự phân bố taxon của các ngành thực vật tại khu đất ngập nước Hòa An**

Lớp	Họ		Chi		Loài	
	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
Polypodiophyta (Ngành Dương xỉ)	5	13,16	5	9,80	5	8,93
Magnoliophyta (Ngành Ngọc lan)	33	86,84	46	90,20	51	91,07
Magnoliopsida (Lớp Ngọc lan)	25	75,76	30	65,22	32	62,75
Liliopsida (Lớp Hành)	8	24,24	16	34,78	19	37,25
Tổng cộng	38	100	51	100	56	100

*Đa dạng taxon cấp độ họ*, trong tổng số 38 họ được tìm thấy có 30 họ chỉ có 1 loài (chiếm 78,95%), 5 họ có 2 loài (chiếm 13,16%); và 3 họ có số loài từ 4 đến 7 loài (chiếm 7,89%) bao gồm các họ Sim (Myrtaceae), họ Cói (Cyperaceae) và họ Hòa thảo (Poaceae) (Bảng 2). Kết quả cho thấy vùng nghiên cứu có sự đa dạng về số họ thực vật bậc cao nhưng sự đa dạng số loài trong các họ không cao.

*Đa dạng taxon cấp độ chi*, trong 51 chi tìm thấy có đến 46 chi chỉ có 1 loài (chiếm 90,20%) và có 5 chi có 2 loài (chiếm 9,80%) (Bảng 2). Vùng nghiên cứu có tỷ lệ các chi đơn loài cao, từ đó cho thấy tại vùng nghiên cứu có sự đa dạng về số chi cao nhưng

thực vật trong các taxon tìm thấy tại khu đất ngập nước Hòa An là không đều nhau (Bảng 3). Trong đó, ngành Ngọc lan (Magnoliophyta) là ngành chiếm ưu thế, với 51 loài (chiếm 91,07% số loài của hệ), thuộc 47 chi (chiếm 90,38%), của 33 họ (chiếm 86,84%). Ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) có 5 loài (chiếm 8,93%), thuộc 5 chi (chiếm 9,62%), của 5 họ (chiếm 13,16%). Chi tiết về ngành Ngọc lan, lớp Ngọc lan (Magnoliopsida) có 32 loài (chiếm 62,75%), 31 chi (chiếm 65,96%), 25 họ (chiếm 75,76%); lớp Hành (Liliopsida) có 19 loài (chiếm 37,25%), 16 chi (chiếm 34,04%) và 8 họ (chiếm 24,24%) so với toàn ngành Ngọc lan.

sự đa dạng về loài trong các chi lại không cao. Kết quả này có thể là do điều kiện sống bị giới hạn bởi đây là khu vực đất phèn, ngập nước nên sự đa dạng về loài trong chi không cao.

**Các chỉ số đa dạng**

Đối với toàn hệ thực vật tại vùng nghiên cứu, chỉ số chi là 1,1; chỉ số họ là 1,47; và số chi trung bình trong một họ là 1,34 (Bảng 4). Ngành Ngọc lan (Magnoliophyta) có chỉ số chi là 1,11; chỉ số họ là 1,55 và số chi trung bình của mỗi họ là 1,39 đều cao hơn các chỉ số đa dạng ngành Dương xỉ (Polypodiophyta).

**Bảng 4: Chỉ số đa dạng của hệ thực vật tại khu đất ngập nước Hòa An**

Cấp bậc chỉ số	Chỉ số chi	Chỉ số họ	Số chi trung bình của 1 họ
Polypodiophyta (Ngành Dương xỉ)	1,00	1,00	1,00
Magnoliophyta (Ngành Ngọc lan)	1,11	1,55	1,39
Toàn hệ thực vật vùng nghiên cứu	1,10	1,47	1,34

*3.2.2 Đa dạng về dạng sống*

Kết quả điều tra cho thấy tại khu vực nghiên cứu có 56 loài thực vật, được xếp vào 7 nhóm dạng sống (Bảng 5). Trong đó, nhóm cây cỏ có tỉ lệ cao nhất, 19 loài (chiếm 33,93% số loài của hệ), với các loài đặc trưng cho vùng đất ngập nước như các loài Năng, Cói nước, Cỏ bắc, Cỏ ông. Bên cạnh đó, một số cây cỏ mọc trên bờ bao xung quanh khu bảo tồn, không hay ít bị ngập nước như Cỏ lá tre, Sậy, Dớn, cũng được tìm thấy (Bảng 2).

Nhóm cây gỗ có số lượng loài nhiều thứ hai, với 16 loài (chiếm 28,57%). Trong nhóm này có nhóm thân gỗ lớn (G1) như Bạch đàn, Cà na... Nhóm thân gỗ trung (Gt) gồm các loài Tràm bông vàng, Tràm sè... Nhóm thân gỗ nhỏ có Tràm, Ba chạc, Bình bát...

Nhóm dây leo có số lượng loài nhiều thứ ba, với 10 loài (chiếm 17,867%). Nhóm này phổ biến với các loài Choại, Bòng bong, Mây nước... Các loài này chủ yếu sống bám vào cây Tràm, phân bố trên bờ bao xung quanh khu bảo tồn, khu vực kê líp rừng tự nhiên và tràm trồng trong khu bảo tồn.

Các nhóm cây thân bụi và thủy sinh đều có 4 loài chiếm (chiếm 7,14%). Các nhóm dạng sống còn lại có số lượng loài rất ít gồm nhóm tre trúc và cao dừa. Số lượng loài thực vật thủy sinh ghi nhận trong nghiên cứu này ít có thể do các nguyên nhân sau. Hai sinh cảnh đất ngập nước tự nhiên và khu vực đồng cỏ trong khu bảo tồn (Bảng 1) là nơi kỳ vọng có nhiều loài thực vật thủy sinh phát triển. Tuy

nhiên, do điều kiện nơi đây không ngập sâu, khoảng 20-50 cm trong mùa mưa lũ, nên các loài Năng, Đung, Cói nước, Ba khía... phát triển rất mạnh (Bảng 2), lấn át các loài khác. Bên cạnh đó, ở các mương bao trong khu vực nghiên cứu các loài Chuối nước hay Bèo cám phát triển quanh năm, che phủ hết mặt mương.

**Bảng 5: Các nhóm dạng sống thực vật tại khu đất ngập nước Hòa An**

STT	Dạng sống	Kí hiệu	Số lượng loài	Tỉ lệ %
1	Nhóm cây gỗ	Gl, Gt, Gn	16	28,57
2	Nhóm cây bụi	Bu	4	7,14
3	Nhóm dây leo (gỗ, quán hoặc cỏ leo)	Dl	10	17,86
4	Nhóm tre trúc	Tr	2	3,57
5	Nhóm cây dạng cao dừa	Cd	1	1,79
6	Nhóm cây cỏ (cỏ bò, đứng, ngằm)	Co	19	33,93
7	Nhóm cây thủy sinh	Ts	4	7,14
Tổng cộng			56	100

**3.2.3 Đa dạng về cây có giá trị sử dụng và bảo tồn**

**Đa dạng về cây có giá trị sử dụng**, trong 56 loài thực vật được tìm thấy có 55 loài có giá trị sử dụng (chiếm 98,21%) và được chia thành 9 nhóm như trình bày ở Bảng 6. Nhóm cây làm thuốc có số loài đa dạng nhất, với 39 loài (chiếm 69,64% số loài của hệ), bao gồm các loài Cỏ bắc, Choại, Năng... đây là các loài thường được sử dụng để chữa các bệnh cảm

mạo, đau đầu thân tê, mụn nhọt, rấn cắn, thận suy, lợi tiểu, gan yếu, thần kinh suy nhược,... Nhóm có số loài đa dạng xếp thứ hai là cây ăn được, với 22 loài (chiếm 39,29%). Đây là các loài có các bộ phận ăn được, sử dụng làm rau xanh đồng thời cũng là bài thuốc dân gian chữa các bệnh thông thường như Choại, Dón, Bim bim,... Ngoài ra, còn có cây lấy củ như Năng, Khoai rặng; cây lấy quả như Cà na, Đào lộn hột,...

**Bảng 6: Giá trị sử dụng của các loài cây tại khu đất ngập nước Hòa An**

STT	Giá trị sử dụng	Kí hiệu	Số lượng loài	Tỉ lệ %
1	Cây dùng làm thuốc	Th	39	69,64
2	Cây ăn được (rau, củ, quả, làm thực phẩm)	Ăd	22	39,29
3	Cây lấy gỗ, làm thủ công mỹ nghệ	Lg	13	23,21
4	Cây lấy sợi	So	9	16,07
5	Cây làm thức ăn chăn nuôi	Ăg	7	12,50
6	Cây trồng làm cảnh	Ca	7	12,50
7	Cây cho nhựa, tinh dầu, tanin, thuốc nhuộm	Nh, Td, Ta	8	14,29
8	Cây cho dầu béo	Db	2	3,57
9	Cây có công dụng khác	K	3	5,36

Nhóm có số loài đa dạng xếp thứ ba là nhóm cây lấy gỗ với 13 loài (chiếm 23,21%) như: Bạch đàn, Tràm bông vàng, Tràm... Tiếp theo, nhóm cây lấy sợi có 9 loài (chiếm 16,09%), bao gồm các loài phổ biến như: Choại, Đung, Cói nước,... Nhóm cây dùng làm thức ăn chăn nuôi có 7 loài (15,70%) gồm: Năng, Bèo cám, Cỏ lá tre... Nhóm cây được sử dụng làm cảnh có 7 loài (12,28%) gồm: Ráng đại, Dón, Đung đình... Ngoài ra, còn các nhóm cây có khả năng sử dụng cho mục đích khác như cho tinh dầu, nhựa, tanin, thuốc nhuộm, dầu béo, phân xanh,...

các loài cần được bảo tồn ở cấp độ VU (sẽ nguy cấp). Xung quanh khu vực nghiên cứu, cây Cà na vẫn còn do mọc tự nhiên ven sông rạch, được người dân thu hoạch trái (làm mứt) và lấy gỗ sử dụng.

**Đa dạng về giá trị bảo tồn**, trong tổng số 56 loài thực vật được tìm thấy có 1 loài (chiếm 1,79% số loài của hệ) là cây Cà na được xếp vào danh sách

**3.2.4 Đa dạng phân bố thực vật theo từng sinh cảnh**

Số lượng loài thực vật bậc cao trong 3 đợt khảo sát ở 06 sinh cảnh tiêu biểu tại khu đất ngập nước Hòa An được trình bày ở Bảng 7. Do nước lũ năm 2016 không cao (30-50 cm so với mặt đất khu ĐNNTN) và có mưa bất thường trong mùa khô năm 2017 nên ít có sự biến động về số lượng loài thực vật giữa các mùa thu mẫu trong từng sinh cảnh.

**Bảng 7: Số lượng loài thực vật bậc cao phân bố ở các sinh cảnh tại khu đất ngập nước Hòa An**

STT	Sinh cảnh	Mùa mưa 2016	Mùa lũ 2016	Mùa khô 2017	Tổng 3 mùa	Tỷ lệ %
<b>Khu bảo tồn đa dạng sinh học</b>						
1	Khu bờ bao xung quanh	35	34	32	37	66,07
2	Khu vực kê líp, rừng tự nhiên và trồng	25	25	23	25	44,64
3	Khu vực kê líp, tràm trồng	5	5	5	5	8,93
4	Khu vực tràm tự nhiên, không kê líp	4	4	4	4	7,14
5	Khu vực đồng cỏ	9	9	9	9	16,07
<b>Khu vực đất ngập nước tự nhiên</b>						
6	Khu vực đất ngập nước tự nhiên	21	16	18	21	37,50
Tổng cộng		54	51	49	56	

*a. Sinh cảnh KBTĐDSH*

**Khu vực bờ bao xung quanh KBTĐDSH**

Khu vực bờ bao, bao quanh khu bảo tồn (Hình 1) là nơi không bị ngập nước và chịu sự tác động thường xuyên của con người. Kết quả ghi nhận nơi đây có 37 loài thực vật (Bảng 2 & 7), chiếm 66,07% số loài của hệ. Các loài phổ biến ở đây là nhóm cây thân gỗ như: Bạch đàn, Tràm bông vàng, Tràm, Tràm sủ, Sắn thuyền,... Bên cạnh đó, nhóm cây bụi như Chòi mòi và Cơm nguội mọc dưới tán, xen kẽ nhóm cây thân gỗ. Cây dạng cau dừa có Đứng đỉnh, nhóm tre trúc có Tre xiêm và Trúc. Nhóm cỏ có Ba khía, Cỏ lá tre... Các loài thực vật ngoại tầng như Bông bong, Choại và Mây phát triển mạnh, bám lên thân các loài cây thân gỗ. Nhóm dây leo như Cứt quạ, Mỏ quạ và Mơ tròn không có ghi nhận trong mùa khô có thể do chúng chỉ phát triển mạnh ở các mùa có ẩm độ cao.

**Khu vực kê líp, rừng tự nhiên và trồng trong khu bảo tồn**

Khu vực kê líp cao nằm bên trong khu bảo tồn, ít chịu tác động của con người, có nhiều vắt (*Hirudo heamadipsa*) phân bố khắp nơi. Khu vực này ít khi bị ngập nước, có các loài phổ biến gần tương tự với khu vực trên bờ bao khu bảo tồn. Có 25 loài thực vật được tìm thấy, chiếm 44,64% số loài của hệ (Bảng 7). Cây thân gỗ chủ yếu là Tràm bông vàng, Tràm sủ... Các loài thân bụi là Chòi mòi và Cơm nguội. Các thực vật ngoại tầng như Bông bong, Choại phát triển rất mạnh, bám lên các loài thân gỗ, che phủ tầng đất mặt làm hạn chế sự phát triển các loài thân cỏ. Ở sinh cảnh này, có 2 loài giảm vào mùa khô đó là các loài thuộc nhóm dây leo như Dây lim kim và Chia vôi.

**Khu vực kê líp, tràm trồng khu bảo tồn**

Khu vực kê líp, tràm trồng trong khu bảo tồn là nơi thường bị ngập vào mùa mưa lũ, ít chịu tác động của con người. Thành phần loài thực vật có 5 loài, chiếm 8,93% số loài của hệ (Bảng 7), đa phần là Tràm có tán cao, che phủ dày đặc bên trên. Thực vật ngoại tầng có Choại và Bông bong.

**Khu vực tràm tự nhiên, không kê líp khu bảo tồn**

Khu vực tràm trồng không kê líp trong khu bảo tồn chiếm một phần nhỏ diện tích, là trung tâm của khu bảo tồn, ít chịu tác động của con người và là nơi thường khô ráo trong mùa khô nhưng thường xuyên ngập nước vào mùa mưa lũ. Riêng năm 2017, nơi này cũng bị ngập (khoảng 10 cm) trong mùa khô do có mưa trái mùa. Kết quả khảo sát ghi nhận được 4 loài thực vật, chiếm 7,14% số loài của hệ (Bảng 7). Cây thân gỗ chỉ có Tràm trồng và mọc tự nhiên, cao khoảng 2-8 m. Các loài cỏ phân bố thưa thớt dưới tán cây Tràm, chủ yếu là Năng, Cỏ bắc và Ba khía.

**Khu vực đồng cỏ khu bảo tồn**

Khu vực đồng cỏ khu bảo tồn là nơi thường khô trong mùa khô nhưng thường xuyên ngập nước vào mùa mưa lũ. Riêng năm 2017, khu vực này ngập nước vào mùa khô. Khu vực đồng cỏ nằm rải rác nhiều nơi trong khu bảo tồn. Kết quả khảo sát ghi nhận được 9 loài thực vật (chiếm 16,07% số loài của hệ; Bảng 7) gồm các loài thân cỏ đặc trưng vùng đất ngập nước như: Năng, Cỏ bắc, Ba khía... Thực vật thủy sinh như Bèo cám và Bèo tai tượng cũng được tìm thấy.

*b. Sinh cảnh KĐNNNTN*

KĐNNNTN là khu vực trũng nhất khu Hòa An, thường khô trong mùa khô nhưng thường xuyên ngập nước vào mùa mưa và mùa lũ. Riêng năm 2017, nơi này cũng bị ngập (trên 10 cm). Đây là khu vực hoang hóa nhiều năm, ít chịu tác động của con người. Kết quả khảo sát ghi nhận được 21 loài thực vật, chiếm 36,84% số loài của hệ (Bảng 7). Các loài thân cỏ chủ yếu thuộc họ Cói, thường bắt gặp nhất là Năng, Đung, Cói nước... Nhóm ít gặp hơn là Cỏ bắc, Rau mương, Cỏ cú, Bìm bìm... Các loài thủy sinh có Bèo tai chuột và Bèo cám. Ở sinh cảnh này có 5 loài thực vật giảm đi trong mùa lũ, khi nước ngập sâu hơn gồm Cỏ lá tre, Cỏ ống, Cỏ bông đường, Dây lim kim và Mơ tròn. Tuy nhiên, mùa lũ có thêm loài Rau mương trong khi mùa khô không tìm thấy loài này.



### 3.3 Thảo luận chung

Theo Sebastian *et al.* (1999), tổng số loài thực vật bậc cao được tìm thấy ở khu Lung Ngọc Hoàng (Hậu Giang), khu bảo tồn Tràm Chim (Đồng Tháp) và ở khu bảo tồn U Minh Thượng (Kiên Giang) lần lượt là 48, 139 và là 156 loài khi được khảo sát trong 02 thời điểm tháng 2-5 và 7-8 năm 1999. Tại khu đất ngập nước (Long An), Phạm Văn Ngọt *et al.* (2014) đã ghi nhận được 152 loài thực vật bậc cao. So sánh với các kết quả nghiên cứu trên, có thể nói 56 loài thực vật bậc cao được tìm thấy ở khu đất ngập nước Hòa An là không nhiều và kém đa dạng. Kết quả này có thể là do diện tích khu Hòa An nhỏ, ít trao đổi nước với các khu vực xung quanh và bị ảnh hưởng nhiều bởi các hoạt động khai thác của người dân. Bên cạnh đó thành phần loài thực vật bậc cao ở sinh cảnh mương chưa được ghi nhận trong nghiên cứu này.

Tuy số lượng loài thực vật bậc cao ở khu đất ngập nước Hòa An không nhiều và kém đa dạng nhưng chúng đã đại diện cho các loài đặc trưng cho vùng đất ngập nước, đất phèn và hình thành nên các kiểu sinh cảnh tiêu biểu cho vùng đất ngập nước ở ĐBSCL. Do vậy, chúng có thể phục vụ cho công tác sưu tầm, bảo tồn đa dạng sinh học và khai thác du lịch. Đặc biệt hơn, có 55 loài có giá trị sử dụng để làm thuốc, ăn được, lấy gỗ, sợi, cây cảnh,... góp phần đem lại thu nhập đáng kể cho người dân địa phương và định hướng tốt cho Trường Đại học Cần Thơ trong công tác giảng dạy, thực hành, nghiên cứu, bảo tồn và khai thác hợp lý trong tương lai. Hơn thế nữa, còn có loài Cà na, được xếp vào danh sách các loài cần được bảo tồn ở cấp độ VU, cần được ưu tiên bảo vệ.

Với các giá trị nêu trên, Khoa PTNT và các đơn vị trong Trường Đại học Cần Thơ cần có những biện pháp bảo vệ, phát triển và sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên này. Vừa khai thác hợp lý vừa kết hợp với việc bảo tồn, xây dựng mô hình du lịch sinh thái để mang lại lợi ích lớn hơn nên được đề xuất nghiên cứu. Bên cạnh đó, cần tăng cường hơn nữa công tác cùng cộng đồng quản lý, hạn chế sự khai thác quá mức và cùng nhau bảo vệ rừng, bảo vệ HSTĐNN xung quanh.

### 4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

Tại khu đất ngập nước Hòa An có tất cả 56 loài, 51 chi, thuộc 38 họ trong 2 ngành thực vật bậc cao là ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) và ngành Ngọc lan (Magnoliophyta), phân bố trong 6 kiểu sinh cảnh, mỗi kiểu sinh cảnh có những nhóm thực vật đặc thù, tiêu biểu cho vùng đất ngập nước. Số họ và chi thực vật tại khu đất ngập nước Hòa An khá đa dạng nhưng sự đa dạng số loài trong các họ và chi không cao. Hệ thực vật ở khu đất ngập nước Hòa An

có các chỉ số đa dạng khá thấp. Có 98,21% các loài thực vật bậc cao tìm thấy ở đây có giá trị sử dụng và chia làm 9 nhóm. Trong đó, các nhóm cây làm thuốc, ăn được, lấy gỗ, lấy sợi và làm cảnh có số loài đa dạng nhất. Có loài Cà na (*Elaeocarpus hygrophilus* Kurz.) được xếp vào danh sách các loài cần được bảo tồn ở cấp độ VU, sẽ nguy cấp.

Nhà Trường và chính quyền địa phương cần tiếp tục công tác phòng chống cháy rừng để bảo vệ hệ thực vật ở khu đất ngập nước Hòa An. Bên cạnh đó, việc lồng ghép các hoạt động giảng dạy, thực tập, nghiên cứu khoa học và khai thác du lịch ở khu đất ngập nước Hòa An cần được đẩy mạnh hơn nữa.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Khoa học và Công nghệ, 2007. Sách đỏ Việt Nam. Phần II: Thực vật. NXB Khoa học tự nhiên và Công nghệ. Hà Nội, 611 trang.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2000. Tên cây rừng Việt Nam. NXB Nông Nghiệp. Hà Nội, 460 trang.
- Brummitt R. K., 1992. Vascular plant Families and Genera. Royal Botanic Gardens. Kew, 804 pages.
- Công ty cổ phần tư vấn xây dựng, ACI, 2009. Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 Trung tâm nghiên cứu - thực nghiệm – đa dạng sinh học và trung tâm giáo dục quốc phòng Trường Đại học Cần Thơ tại xã Hòa An, huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang. Hậu Giang, 60 trang.
- Đỗ Tất Lợi, 2003. Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. NXB Khoa học Kỹ thuật. Hà Nội, 1274 trang.
- Hoàng Chung, 2008. Các phương pháp nghiên cứu quần xã thực vật. NXB Giáo Dục. Thành phố Hồ Chí Minh, 117 trang.
- Nguyễn Nghĩa Thìn, 2007. Các phương pháp nghiên cứu thực vật. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội. Hà Nội, 160 trang.
- Phạm Hoàng Hộ, 2003a. Cây cỏ Việt Nam. Quyển I. NXB Trẻ. Thành phố Hồ Chí Minh, 1023 trang.
- Phạm Hoàng Hộ, 2003b. Cây cỏ Việt Nam. Quyển II. In lần thứ 2. NXB. Thành phố Hồ Chí Minh, 951 trang.
- Phạm Hoàng Hộ, 2003c. Cây cỏ Việt Nam. Quyển III. In lần thứ 2 NXB Trẻ. Thành phố Hồ Chí Minh, 1020 trang.
- Phạm Văn Ngọt, Nguyễn Thanh Nhân và Đặng Văn Sơn, 2014. Thành phần loài và sự phân bố của thực vật đất ngập nước ở huyện Đức Huệ, tỉnh Long An. Tạp chí Khoa học Đại học sư phạm thành phố Hồ Chí Minh. 58: 50-65.
- Sebastian, T. Buckton, Nguyen Cu, Nguyen Duc Tu and Ha Quy Anh, 1999. The conservation of key wetland sites in the Mekong delta. Conservation report. 12, 77 pages.
- Võ Văn Chi và Trần Hợp, 1999. Cây cỏ có ích ở Việt Nam. Tập I. NXB Giáo dục. Thành phố Hồ Chí Minh, 817 trang.