

NGHIÊN CỨU CÁC LOÀI CHIM LÀM TỔ TẬP ĐOÀN Ở VƯỜN CHIM CHI LĂNG NAM, HUYỆN THANH MIỆN, TỈNH HẢI DƯƠNG

LÊ ĐÌNH THUYẾT, NGÔ XUÂN TƯỜNG
Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Cho đến nay, ở nước ta đã thống kê được hơn 50 vườn chim. Hệ thống các vườn chim đã và đang góp phần quan trọng về bảo tồn tài nguyên chim nói riêng, đa dạng sinh học của Việt Nam nói chung. Mặc dù các vườn chim đã hình thành và tồn tại từ rất lâu, nhưng công tác điều tra nghiên cứu, quản lý bảo tồn và sử dụng bền vững tài nguyên chim tại hầu hết các vườn chim chưa nhận được sự quan tâm đúng mức. Hiện nay, các vườn chim đang được quản lý bởi các cơ quan nhà nước, các tổ chức xã hội và hộ gia đình. Các hình thức quản lý này tuy đã có tác dụng duy trì các vườn chim, nhưng đã và đang dẫn đến việc bảo tồn và khai thác tài nguyên chim thiếu bền vững, gây tổn thất đa dạng sinh học, không phát huy được vai trò và tiềm năng sẵn có của các vườn chim. Tình hình thực tế này cho thấy đã đến lúc các vườn chim thực sự cần có sự quan tâm đầu tư về các mặt nghiên cứu khoa học, củng cố hoàn thiện các mô hình quản lý.

Từ năm 1994 đến nay, Vườn chim Chi Lăng Nam thuộc xã Chi Lăng Nam, huyện Thanh Miện, tỉnh Hải Dương đã được Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh đầu tư về nghiên cứu khoa học và quản lý. Chương trình tài trợ các dự án nhỏ của Quỹ Môi trường toàn cầu GEF/SGP-UNDP đã tài trợ cho Dự án GEF/SGP/VN/99/004: Xây dựng đảo cò Chi Lăng Nam thành trung tâm giáo dục môi trường, pha 1 từ 2001 đến 2003 và pha 2 từ 2005 đến 2007. Chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu khu hệ chim, tập trung các loài chim nước làm tổ tập đoàn tại vườn chim. Trong báo cáo này cung cấp những dẫn liệu về khu hệ và một số tập tính của các loài chim làm tổ, một số yếu tố sinh thái ảnh hưởng đến sự sinh sản và đề xuất các giải pháp bảo tồn quản lý hợp lý vườn chim.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được tiến hành vào các năm 2001 (tháng 4, 5 và 7), 2005 (tháng 6, 9 và 11), 2006 (tháng 1, 4, 6, 7), 2009 (tháng 6 và 7). Vườn chim gồm 2 đảo nằm trong khu vực hồ An Dương thuộc xã An Dương, huyện Thanh Miện, tỉnh Hải Dương. Vị trí địa lý: 106°12'30"-106°12'57"E; 22°42'30"-22°42'45"N, cách thủ đô Hà Nội khoảng 80 km về phía Đông, cách Tp. Hải Dương khoảng 34 km về phía Tây Nam. Diện tích toàn khu vực: mặt hồ (11 ha), đảo cũ (2,8ha), đảo mới (3,5ha).

Để xác định thành phần loài chim ở khu vực nghiên cứu, trên thực địa, quan sát trực tiếp các loài chim bằng ống nhòm và mắt thường. Các tài liệu dùng nhận dạng loài chim được sử dụng gồm [3] và "A field guide to the birds of Thailand" của Boonsong Lekagul và Philip D. Round. Tên tiếng Việt và La Tinh các loài chim theo tài liệu [5]. Danh sách thành phần loài chim được sắp xếp theo hệ thống học của Richard Howard và Alick Moore [4].

Đánh giá các loài quý hiếm, có giá trị bảo tồn ở cấp độ thế giới theo Danh lục Đỏ IUCN (2010), cấp độ quốc gia theo Sách Đỏ Việt Nam (2007), Nghị định số 32/2006/NĐ-CP của Chính phủ.

Về đặc điểm sinh học, sinh thái, nghiên cứu đặc điểm kiếm ăn trong mùa sinh sản và ngoài mùa sinh sản, thành phần thức ăn, nơi kiếm ăn trong và ngoài mùa sinh sản, mùa vụ sinh sản trong năm, thực vật chim dùng làm giá thể và vật liệu làm tổ, đẻ, ấp trứng.

Những yếu tố sinh thái ảnh hưởng đến hệ thực vật chim làm tổ, đến nguồn thức ăn, nơi kiếm ăn các loài chim làm tổ trong và ngoài mùa sinh sản cũng được theo dõi đánh giá.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần loài chim ở vườn chim

Từ kết quả khảo sát đã thống kê được 45 loài chim thuộc 25 họ và 10 bộ ở khu vực vườn chim Chi Lăng Nam (Bảng 1). Trong số 45 loài chim gặp ở vườn chim, có 21 loài định cư, 24 loài di cư. Đặc biệt, có 6 loài làm tổ tập đoàn: Cò trắng, Cò bợ, Cò ruồi, Vạc, Cò ngàng nhỏ, Cò lửa.

Bảng 1

Thành phần loài chim ở khu vực Vườn chim

TT	Tên khoa học	Tên phổ thông	Tư liệu	Hiện trạng
	I. PODICIPEDIFORMES	BỘ CHIM LẶN		
	1. Podicipidae	Họ Chim lặn		
1.	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	Chim lặn	QS	ĐC
	II. CICONIIFORMES	BỘ HẠC		
	2. Ardeidae	Họ Diệc		
2.	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Diệc xám	QS	DC
3.	<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1758	Diệc lửa	QS	DC
4.	<i>Egretta intermedia</i> (Wagler, 1829)	Cò ngàng nhỏ	QS	ĐC,LT
5.	<i>E. garzetta</i> (Linnaeus, 1758)	Cò trắng	QS	ĐC,LT
6.	<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	Cò ruồi	QS	DC,LT
7.	<i>Ardeola bacchus</i> (Bonaparte, 1855)	Cò bợ	QS	ĐC,LT
8.	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	Vạc	QS	ĐC,LT
9.	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i> (Gmelin, 1789)	Cò lửa	QS	ĐC,LT
10.	<i>Dupetor flavicollis</i> (Latham, 1790)	Cò hương	QS	ĐC
	III. ANSERIFORMES	BỘ NGỔNG		
	3. Anatidae	Họ Vịt		
11.	<i>Dendrocygna javanica</i> (Horsfield, 1821)	Le nâu	QS	DC
	IV. FALCONIFORMES	BỘ CÁT		
	4. Accipitridae	Họ Ưng		
12.	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Diều hâu	QS	DC
	5. Falconidae	Họ Cát		
13.	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Cát bụng hung	QS	ĐC
	V. GRUIFORMES	BỘ SẾU		
	6. Rallidae	Họ Gà nước		
14.	<i>Amaurornis phoenicurus</i> (Pennant, 1769)	Cuốc ngực trắng	QS	DC
15.	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Kịch	PV	DC
	VI. CHARADRIIFORMES	BỘ RỄ		
	7. Scolopacidae	Họ Rễ		
16.	<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	Rễ giun	QS	DC
	VII. COLUMBIFORMES	BỘ BÒ CÂU		
	8. Columbidae	Họ Bò câu		
17.	<i>Streptopelia chinensis</i> (Scopoli, 1786)	Cu gáy	QS	ĐC
	VIII. STRIGIFORMES	BỘ CÚ		
	9. Strigidae	Họ Cú mèo		
18.	<i>Otus bakkamoena</i> Pennant, 1769	Cú mèo khoang cổ	QS	DC
19.	<i>Glaucidium brodiei</i> (E.Burton, 1836)	Cú vọ lưng nâu	PV	DC

HỘI NGHỊ KHOA HỌC TOÀN QUỐC VỀ SINH THÁI VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT LẦN THỨ 4

TT	Tên khoa học	Tên phổ thông	Tư liệu	Hiện trạng
	IX. CORACIIFORMES	BỘ SÀ		
	10. Alcedinidae	Họ Bói cá		
20.	<i>Ceryle rudis</i> (Linnaeus, 1758)	Bói cá nhỏ	QS,PV	ĐC
21.	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Bông chanh	QS	ĐC
22.	<i>Halcyon smyrnensis</i> (Linnaeus, 1758)	Sá đầu nâu	QS	ĐC
	X. PASSERIFORMES	BỘ SẾ		
	11. Hirundinidae	Họ Nhạn		
23.	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Nhạn bụng trắng	QS	ĐC
	12. Motacillidae	Họ Chia vôi		
24.	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Chia vôi trắng	QS	ĐC
25.	<i>M. cinerea</i> Tunstall, 1771	Chia vôi núi	QS	ĐC
	13. Pycnonotidae	Họ Chào mào		
26.	<i>Pycnonotus jocosus</i> (Linnaeus, 1758)	Chào mào	QS	ĐC
27.	<i>P. santhorhous</i> Anderson, 1869	Bông lau ngực nâu	QS	ĐC
28.	<i>P. aurigaster</i> (Vieillot, 1818)	Bông lau tai trắng	QS	ĐC
	14. Laniidae	Họ Bách thanh		
29.	<i>Lanius collurioides</i> Lesson, 1834	Bách thanh nhỏ	QS	ĐC
30.	<i>L. schach</i> Linnaeus, 1758	Bách thanh đầu đen	QS	ĐC
	15. Sylviidae	Họ Chim chích		
31.	<i>Orthotomus sutorius</i> (Pennant, 1769)	Chích bông đuôi dài	QS	ĐC
32.	<i>O. atrogularis</i> Temminck, 1836	Chích bông cánh vàng	QS	ĐC
33.	<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	Chiền chiện đồng lung	QS	ĐC
34.	<i>Prinia flaviventris</i> (Delessert, 1840)	Chiền chiện bụng vàng	QS	ĐC
	16. Muscicapidae	Họ Đớp ruồi		
35.	<i>Copsychus saularis</i> (Linnaeus, 1758)	Chích choè	QS	ĐC
	17. Monarchidae	Họ Rẻ quạt		
36.	<i>Rhipidura albicollis</i> (Vieillot, 1818)	Rẻ quạt họng trắng	QS	ĐC
	18. Paridae	Họ Bạc má		
37.	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Bạc má	QS	ĐC
	19. Dicaeidae	Họ Chim sâu		
38.	<i>Dicaeum concolor</i> Jerdon, 1840	Chim sâu vàng lục	QS	ĐC
	20. Nectariniidae	Họ Hút mật		
39.	<i>A. saturata</i> (Hodgson, 1836)	Hút mật ngực đỏ	QS	ĐC
	21. Zosteropidae	Họ Vành khuyên		
40.	<i>Zosterops palpebrosus</i> (Temminck, 1824)	Vành khuyên họng vàng	QS	ĐC
	22. Emberizidae	Họ Sẻ đồng		
41.	<i>Emberiza pusilla</i> Pallas, 1776	Sẻ đồng lùn	QS	ĐC
	23. Estrildidae	Họ Chim di		
42.	<i>Lonchura striata</i> (Linnaeus, 1766)	Di cam	QS	ĐC
43.	<i>Lonchura punctulata</i> (Linnaeus, 1758)	Di đá		ĐC
	24. Ploceidae	Họ Sẻ		
44.	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Sẻ	QS	ĐC
	25. Dicruridae	Họ Chèo bẻo		
45.	<i>Dicrurus macrocercus</i> (Vieillot, 1817)	Chèo bẻo	QS	ĐC

Ghi chú: QS: loài quan sát được, PV: ghi nhận qua phỏng vấn. DC: Di cư. ĐC: Định cư. LT: Làm tổ.

2. Một số đặc điểm sinh học, sinh thái của 6 loài chim làm tổ tập đoàn

2.1. Thực vật chim dùng làm giá thể và vật liệu làm tổ

Khảo sát thành phần thực vật tại khu vực vườn chim đã thống kê được 29 loài. Trong đó, có 14 loài thực vật được 6 loài chim dùng làm giá thể để đặt tổ và nguyên liệu làm tổ. Đó là các loài thực vật: Bưởi *Citrus maxima*, Dành dành *Gardenia augusta*, Râm bụt *Hibiscus rosachinensis*, Cà gai *Brugmansia suaveolens*, Nhãn *Dimocarpus longan*, Vải *Litchi chinensis*, Sung *Ficus racemosa*, Táo *Ziziphus mauritiana*, Mít *Artocarpus heterophyllus*, Si *Mallotus poilanei*, Tre *Babusa spinosa*, Ôi *Psidium guajava*, Xoan *Melia azedarach*, Bạch đàn *Eucalyptus camaldulensis*. Thống kê số loài và số tổ của 6 loài chim làm tổ trên 14 loài thực vật qua các mùa sinh sản, thấy rằng: Về số loài chọn làm tổ, cây tre gai được nhiều loài làm tổ nhất (6 loài, 100% số loài), Bạch đàn có số loài làm tổ ít nhất (1 loài, 16,66%). Về số lượng tổ, cây Tre gai có số lượng tổ nhiều nhất của 6 loài làm tổ (625 tổ/927 tổ/4 năm, 67,42% số tổ), cây Cà gai có số tổ ít nhất (28 tổ/927 tổ/4 năm, 3,02% số tổ).

2.2. Mùa vụ sinh sản trong năm

Qua nhiều thời gian khảo sát về mùa vụ sinh sản của 6 loài làm tổ ở vườn chim, chúng tôi đã ghi nhận được cụ thể như sau: Cò trắng bắt đầu làm tổ vào tháng 3, tập trung vào tháng 5, 6, 7, kết thúc mùa sinh sản vào tháng 9. Vạc bắt đầu vào mùa sinh sản tháng 4, tập trung nhiều vào tháng 6, 7, 8, kết thúc mùa sinh sản tháng 9. Cò lừa bắt đầu làm tổ đầu tháng 3, kết thúc mùa sinh sản vào tháng 8. Cò bọ bắt đầu vào mùa sinh sản tháng 4, tập trung sinh sản vào tháng 7, 8, 9, kết thúc mùa sinh sản vào tháng 10. Cò hương vào mùa sinh sản từ tháng 8, kết thúc vào tháng 10. Cò ruồi bắt đầu mùa sinh sản tháng 5, tập trung vào tháng 6, 7, kết thúc mùa sinh sản vào tháng 9. Như vậy, thời gian mà cả 6 loài tập trung sinh sản vào tháng 7, 8, 9, trùng với mùa mưa. Đây là thời gian mà các loài thủy sinh vật là nguồn thức ăn của các loài chim làm tổ khá dồi dào, đảm bảo đủ thức ăn cho cả chim bố mẹ và chim non.

2.3. Tập tính kiếm ăn, thành phần thức ăn của các loài chim làm tổ tập đoàn trong và ngoài mùa sinh sản

Trong mùa sinh sản, hồ An Dương là nơi kiếm ăn của chim bố mẹ. Ngoài ra, các vùng đất ngập nước xung quanh vườn chim như ruộng lúa nước, ao, hồ và các con sông cũng là nơi chim bố mẹ đến kiếm mồi nuôi con và chính bản thân chúng. Phân tích thức ăn của chim non rơi vãi trong vườn chim, thành phần thức ăn bao gồm: Cá diếc mắt đỏ *Carassius auratus*, Cá chép *Cyprinus carpio*, Cá mương *Hemiculter songhongensis*, Cá trắm cỏ *Cenopharyngodon idellus*, Cá trôi *Cirrhinus molitorella*, Cá mè trắng *Hypophthalmichthys molitrix*, Chạch bùn *Misgurnus anguillicaudatus*, Cá bống trắng *Glossogobius giurils*, Cá quả *Channa maculata*, Cá rô đồng *Anabas testudineus*, Cá đuối ờ *Macropodus opercularis*, Cua đồng *Somanniathelphusa sinensis*, Tôm càng *Macrobrachium nipponense*, Ngóe *Limnectes limnocharis*, Nhái bầu vân *Microhyla pulchra*, Éch đồng *Holobatrachus rugulosus*.

Ngoài mùa sinh sản, vườn chim là nơi các loài chim làm tổ trú ngụ vào ban đêm, ban ngày chúng bay đi kiếm ăn tại các cánh đồng và các vùng đất ngập nước, có khi cách xa vườn chim hàng chục km. Thành phần thức ăn nghèo nàn hơn so với trong mùa sinh sản, chủ yếu là những loài động vật thủy sinh sống ở những vùng đất ngập nước có độ sâu của nước thấp. Đó là các loài như: Cá rô đồng *Anabas testudineus*, Ngóe *Limnectes limnocharis*, Nhái bầu vân *Microhyla pulchra*, Éch đồng *Holobatrachus rugulosus*, Cua đồng *Somanniathelphusa sinensis*.

3. Những yếu tố sinh thái tác động đến nơi làm tổ và kiếm ăn của các loài làm tổ trong và ngoài mùa sinh sản

3.1. Những yếu tố sinh thái ảnh hưởng đến vườn chim và hệ thực vật chim làm tổ

Tại đảo cũ, do các bụi tre và cây xung quanh bờ bị chết nhiều, nước mưa xối mạnh trên mặt đất trong mùa mưa làm xói lở bờ rất nghiêm trọng. Trong năm 2005, cây trên đảo chết nhiều, nhưng không trồng thêm cây trên đảo cũ mà chỉ trồng trên đảo mới. Tại đảo mới, chim đến và làm tổ ngày một nhiều, cây trên đảo hiện vẫn chưa phát triển tốt, hiện có ít các cây cao để chim làm tổ. Vì vậy, cần trồng thêm tre và những loại cây trồng khác.

Một nhóm người dân thôn An Dương mua 3 thuyền thiên nga đập nước năm 2005 để phục vụ du lịch, khách tự do đi lại ở khu vực hồ và 2 đảo gây nhiều loạn ảnh hưởng đến các hoạt động làm tổ, ấp trứng của các loài chim trong mùa sinh sản.

3.2. Những yếu tố ảnh hưởng đến nguồn thức ăn, nơi kiếm ăn các loài chim làm tổ trong và ngoài mùa sinh sản

Đánh bắt và câu trộm cá đã diễn ra ở khu vực hồ An Dương, đặc biệt đánh cá bằng điện làm huỷ diệt các loài sống ở nước. Hàng năm, người ta đã vớt được rất nhiều cá do đánh điện bị chết trôi dạt vào bờ của 2 đảo.

Người nông dân ở các vùng xung quanh, ngay cả ở xã Chi Lăng Nam thường sử dụng thuốc hoá học diệt sâu hại trong nông nghiệp, nhất là ở các cánh đồng trồng lúa. Nước của hồ An Dương đang bị ô nhiễm do các chất thải lỏng không qua xử lý của các nhà hàng và các hộ dân đang sống xung quanh hồ thải trực tiếp xuống hồ. Tuy chưa có những số liệu đo đạc về các tiêu chuẩn môi trường nước ở hồ An Dương, song chúng tôi cho rằng nhiều chỉ tiêu đã vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Điều này chắc chắn sẽ ảnh hưởng xấu tới hệ thủy sinh vật của hồ, trong đó những loài là thức ăn của chim bố mẹ và chim non trong mùa sinh sản. Qua đó mà làm giảm cả về sinh khối và chất lượng nguồn thức ăn quan trọng của các loài chim sinh sản ở vườn chim.

III. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Đã thống kê ở vườn chim có 45 loài chim, gồm 21 loài định cư, 24 loài di cư. Đặc biệt, có 6 loài làm tổ tập đoàn: Cò trắng, Cò bợ, Cò ruồi, Vạc, Cò ngành nhỏ, Cò lửa.

Đã xác định được 29 loài thực vật tại khu vực vườn chim, trong đó 14 loài thực vật được 6 loài chim dùng làm giá thể để đặt tổ và nguyên liệu làm tổ. Hàng năm, vào tháng 7,8,9 là thời gian 6 loài tập trung sinh sản, trùng với mùa mưa. Nguồn thức ăn khá dồi dào, đảm bảo đủ thức ăn cho cả chim bố mẹ và chim non.

Tại đảo mới, có hiện tượng bờ bị xói lở và cây còn ít làm ảnh hưởng không nhỏ tới nơi làm tổ của 6 loài. Nước ở hồ An Dương bị ô nhiễm do chất thải lỏng đổ trực tiếp từ các nhà hàng và nhà dân đang sống ở xung quanh hồ, làm ảnh hưởng xấu đến các loài thủy sinh vật là nguồn thức ăn cho chim trong mùa sinh sản.

2. Kiến nghị

Địa phương cần tăng cường trồng thêm cây, nhất là tre gai dọc theo bờ ở đảo mới, trồng bổ sung cây ở đảo cũ nhằm đảm bảo đủ cây cho chim làm tổ ở cả 2 đảo. Ngăn chặn kịp thời và có biện pháp xử phạt các hình thức đánh bắt cá, nhất là đánh bắt bằng điện ở hồ An Dương.

Hạn chế mức thấp nhất việc sử dụng thuốc hoá học dùng trong nông nghiệp ở các vùng đất ngập nước xung quanh vườn chim. Tuyên truyền và có biện pháp hữu hiệu, nhằm xử lý nước thải của các nhà hàng xung quanh hồ trước khi thải xuống hồ An Dương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Bộ KHCN & MT, Viện KHCNVN**, 2007: Sách Đỏ Việt Nam, tập 1 - Phần Động vật. NXB. KHTN & CN, Hà Nội.
2. **IUCN**, 2010: IUCN Red List of Threatened Species. redlist.org
3. **King B.F., E.C. Dickson, M.W. Woodcock**, 1975: A field guide to the birds of South-East Asia. Colline, London, 480pp.
4. **Rhichard H., A. Moore**, 1991: A complete checklist of the birds of the world, 2nd ed. London, p. 4-641.
5. **Võ Quý, Nguyễn Cử**, 1995: Danh lục chim Việt Nam. NXB. KH & KT, Hà Nội.

THE STUDY ON THE BIRD SPECIES NESTED IN CHI LANG NAM BIRD COLONY, THANH MIEN DISTRICT, HAI DUONG PROVINCE

LE DINH TUY, NGO XUAN TUONG

SUMMARY

Surveys of the bird colony in Chi Lang Nam were carried out in April, May and July 2001; in June, September and November 2006; in June and July 2009. It included two islands of An Duong lake in An Duong commune, Thanh Mien District, Hai Duong Province. A total of 45 bird species belonging to 25 families, 10 orders were recorded in the colony, 21 species are residents and 24 species are migrants. There are 6 special nesting birds, namely, Little Egret *Egretta garzetta*, Chinese pond Heron *Ardeola bacchus*, Cattle Egret *Bubulcus ibis*, Intermediate Egret *Egretta intermedia*, Black-crowned Nigh Heron *Nycticorax nycticorax*, Cinnamon Bittern *Ixobrychus cinnamomeus*.

Fourteen plant species were used for nesting by six waterbird species. All six bird species nested on the bamboo trees *Bambusa spinosa* (accounting for 100% of total nesting species), only one species nested on the trees *Eucalyptus camaldulensis* (accounting for 16% of total nesting species). Their breeding season in colony is from March to October, especially on June, July and August. There are some ecological elements affecting the colony, for example the bamboo trees on surrounding banks of old island died, fish is caught in the lake by electronic instrument. There are some boats used for tourist in breeding season, causing the disturbance for six nesting species. The waste water from the restaurants on the surrounding lake flows to the An Duong lake, many fish species which are bird's foods died.

Some recommendations were given such as planting more trees on the old island, forbidding the catch of fish in An Duong lake, limiting tourism during breeding season, limiting use of pesticides in agriculture of surrounding wetland areas, and treating the waste water before it flows to the lake.