

ĐẤT NGẬP NƯỚC ĐÔ THỊ - CƠ SỞ QUY HOẠCH VÀ QUẢN LÝ SỬ DỤNG ĐẤT TÍCH HỢP TRONG HỆ THỐNG HẠ TẦNG XANH VÀ HẠ TẦNG NƯỚC TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Nguyễn Thị Oanh^{1, 2, *}, Lê Thanh Hải³,
Trần Minh Tiến⁴, Luyện Hữu Cử⁵, Nguyễn Văn Hiện⁶

¹Nghiên cứu sinh, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

²Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh

³Viện Môi trường và Tài nguyên, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh

⁴Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

⁵Học viện Nông nghiệp Việt Nam

⁶Công ty TNHH MTV Trắc địa Bản đồ

*Email: nguyenoanh@hcmussh.edu.vn

TÓM TẮT

Nghiên cứu phân tích vai trò của đất ngập nước trong cấu trúc hạ tầng xanh và hạ tầng nước tại Thành phố Hồ Chí Minh (trước sáp nhập), qua đó làm rõ cơ sở khoa học cho quy hoạch và quản lý sử dụng đất. Nghiên cứu được thực hiện giai đoạn 2022 - 2024, sử dụng phân tích không gian bằng hệ thống thông tin địa lý (GIS) và ảnh vệ tinh giai đoạn 2012 - 2024, kết hợp khảo sát thực địa, điều tra 240 hộ dân, phân loại theo Công ước Ramsar và tiếp cận đa tiêu chí. Kết quả cho thấy, đất ngập nước chiếm 73,82% diện tích tự nhiên, gồm 3 nhóm chính: Đất ngập nước biển và ven biển, đất ngập nước nội địa và đất ngập nước nhân tạo, đồng thời phân bố thành ba vùng không gian đặc trưng. Các hệ sinh thái này thể hiện giá trị tổng hợp về sinh thái, kinh tế và xã hội. Trên cơ sở đó, nghiên cứu xác lập cơ sở cho quy hoạch và quản lý sử dụng đất ngập nước thông qua phân loại Ramsar, phân vùng chức năng và tích hợp vào hệ thống hạ tầng xanh và hạ tầng nước.

Từ khóa: Đất ngập nước đô thị, hạ tầng nước, hạ tầng xanh, phát triển bền vững, Thành phố Hồ Chí Minh.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đất ngập nước (wetlands) được định nghĩa theo Công ước Ramsar là các vùng đất bão hòa hoặc ngập nước thường xuyên hay tạm thời, có vai trò quan trọng trong duy trì cân bằng sinh thái và cung cấp dịch vụ hệ sinh thái [1]. Trên phạm vi toàn cầu, các hệ sinh thái này đang suy giảm nhanh dưới tác động của đô thị hóa và biến đổi khí hậu, làm suy giảm chức năng điều tiết nước, lưu trữ các-bon và bảo tồn đa dạng sinh học [2].

Trong không gian đô thị, đất ngập nước đô thị (urban wetlands) là các hệ sinh thái chịu tác động mạnh của hoạt động nhân sinh và ngày càng được nhìn nhận như một cấu phần của hạ tầng xanh và hạ tầng nước, góp phần giảm ngập, cải

thiện chất lượng môi trường và tăng khả năng chống chịu đô thị [3]. Tại Việt Nam, định hướng này đã được thể hiện trong Chiến lược quốc gia về đất ngập nước đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 [4].

Thành phố Hồ Chí Minh (khu vực trước sáp nhập), có địa hình thấp và chịu ảnh hưởng mạnh của thủy triều, với hệ thống đất ngập nước phân bố rộng trong không gian đô thị, ven đô và ven biển. Trong bối cảnh này, đất ngập nước trên địa bàn thành phố chủ yếu tồn tại trong không gian đô thị và chịu tác động trực tiếp của quá trình đô thị hóa, do đó có thể xem là đất ngập nước đô thị. Vì vậy, trong phạm vi nghiên cứu, thuật ngữ “đất ngập nước” được sử dụng thống nhất để chỉ đất ngập nước đô thị.

Tuy nhiên, quá trình đô thị hóa nhanh đã làm suy giảm diện tích và chức năng của các hệ sinh thái này, đồng thời làm gia tăng nguy cơ ngập úng và suy thoái môi trường. Mặc dù đã được quan tâm, mối liên kết giữa đất ngập nước đô thị và cấu trúc hạ tầng xanh và hạ tầng nước vẫn chưa được nghiên cứu đầy đủ. Do đó, nghiên cứu này nhằm làm rõ vai trò của đất ngập nước đô thị và đề xuất cơ sở khoa học cho việc tích hợp vào hệ thống hạ tầng đô thị theo hướng phát triển bền vững.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu tập trung phân tích đặc điểm và cấu trúc đất ngập nước đô thị tại Thành phố Hồ Chí Minh (khu vực trước sáp nhập), đánh giá vai trò của chúng trong hệ thống hạ tầng xanh và hạ tầng nước, đồng thời làm rõ các áp lực, thách thức trong bối cảnh đô thị hóa. Trên cơ sở đó, nghiên cứu làm rõ cơ sở khoa học cho quy hoạch và quản lý sử dụng đất ngập nước thông qua phân vùng chức năng, định hướng sử dụng đất và tích hợp vào cấu trúc hạ tầng xanh và hạ tầng nước.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Xây dựng và xử lý dữ liệu không gian: Công cụ GIS kết hợp với ảnh vệ tinh được sử dụng để phân tích không gian đất ngập nước Thành phố Hồ Chí Minh giai đoạn 2012 - 2024. Dữ liệu đầu vào gồm mô hình số độ cao (DEM), bản đồ địa hình, bản đồ đất, hiện trạng sử dụng đất các năm 2020 và năm 2025 và ảnh vệ tinh khu vực nghiên cứu. Ảnh sử dụng có độ phân giải khoảng 0,6 m, cho phép nhận diện tương đối chi tiết ranh giới đất ngập nước. Quá trình chồng xếp và phân tích không gian được thực hiện để xác định, phân loại và khoanh vùng đất ngập nước theo hệ thống Ramsar, kết hợp đối chiếu và hiệu chỉnh bằng khảo sát thực địa nhằm nâng cao độ chính xác của kết quả nghiên cứu.

Phương pháp khảo sát thực địa: Khảo sát thực địa được triển khai tại các khu vực đặc trưng gồm: Vùng ven đô, hệ thống kênh rạch nội đô và khu vực cửa sông ven biển nhằm kiểm chứng kết quả phân tích không gian. Nội dung khảo sát tập trung vào xác định hiện trạng sử dụng đất, đặc điểm ngập nước và ranh giới các đơn vị đất ngập nước.

Đồng thời, nghiên cứu thực hiện điều tra 240 hộ dân qua hai đợt khảo sát năm 2022 và năm 2024 tại: Cần Giò, Bình Chánh, Nhà Bè và Củ Chi nhằm thu thập thông tin về hiện trạng sử dụng đất, đặc điểm ngập nước và sinh kế trên đất ngập nước. Kết quả khảo sát được sử dụng để đối chiếu với dữ liệu GIS và ảnh vệ tinh, qua đó hiệu chỉnh ranh giới, loại hình và chức năng sử dụng của các đơn vị đất ngập nước nhằm nâng cao độ chính xác của kết quả phân loại.

Phân loại đất ngập nước theo Ramsar: Áp dụng hệ thống phân loại của Công ước Ramsar - Công ước Quốc tế về bảo tồn và sử dụng bền vững đất ngập nước [1], gồm 3 nhóm chính: Đất ngập nước biên - ven biển, đất ngập nước nội địa và đất ngập nước nhân tạo.

Phân tích đa tiêu chí: Phân tích đa tiêu chí được áp dụng theo hướng định tính, dựa trên 3 nhóm tiêu chí chính gồm: Sinh thái, kinh tế và xã hội, nhằm đánh giá tổng hợp vai trò và giá trị của đất ngập nước đô thị.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

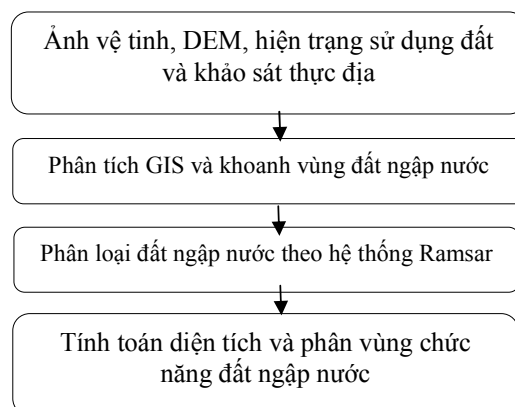
3.1. Phân loại và phân bố đất ngập nước Thành phố Hồ Chí Minh

3.1.1. Phân loại đất ngập nước Thành phố Hồ Chí Minh theo Công ước Ramsar

Nghiên cứu tập trung vào phân tích cấu trúc, phân loại và định hướng quy hoạch sử dụng đất ngập nước trên cơ sở dữ liệu GIS và phân tích không gian, do đó không đi sâu thành lập bản đồ chuyên đề chi tiết mà ưu tiên xác định các nhóm chức năng và đặc điểm phân bố chính của đất ngập nước đô thị.

Nghiên cứu áp dụng hệ thống phân loại của Công ước Ramsar [1], kết hợp phân tích GIS, ảnh vệ tinh, DEM, hiện trạng sử dụng đất và khảo sát thực địa nhằm nhận diện, khoanh vùng và phân loại đất ngập nước tại Thành phố Hồ Chí Minh. Quá trình phân loại được thực hiện dựa trên đặc điểm ngập nước, điều kiện thủy văn và chức năng sinh thái của các hệ thống đất ngập nước. Kết quả phân loại cho thấy, đất ngập nước tại Thành phố Hồ Chí Minh gồm 3 nhóm chính: Đất ngập nước biên và ven biển, đất ngập nước nội địa và đất ngập nước nhân tạo, với tổng diện tích khoảng 154.663,77 ha, tương đương 73,82% diện tích tự nhiên toàn thành phố. Kết quả này được xây dựng

theo quan điểm tiếp cận Ramsar kết hợp phân tích không gian, do đó có thể có sự khác biệt so với hệ thống thống kê đất đai hiện hành. Trong 3 nhóm chính, đất ngập nước nội địa chiếm diện tích lớn nhất với 84.193,65 ha, phản ánh đặc trưng địa hình thấp trũng và mạng lưới sông ngòi dày đặc của khu vực. Đất ngập nước biển và ven biển đạt 61.379,09 ha, tập trung chủ yếu tại Cần Giờ với các hệ sinh thái cửa sông và rừng ngập mặn đặc trưng. Đất ngập nước nhân tạo có diện tích 9.091,03 ha, phân bố gắn với hoạt động sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản và hạ tầng đô thị. Phần diện tích còn lại khoảng 54.866,83 ha được xác định là đất không phải đất ngập nước.



Hình 1. Quy trình phân loại đất ngập nước theo Công ước Ramsar

Bảng 1. Phân loại đất ngập nước Thành phố Hồ Chí Minh theo Công ước Ramsar

STT	Nhóm Ramsar (Main Categories)	Loại hình đất ngập nước theo Ramsar (Wetland Type)	Mã Ramsar	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
I	Đất ngập nước			154.663,77	73,82
1	Đất ngập nước biển và ven biển	Cửa sông, đầm phá ven biển, rừng ngập mặn, đầm lầy nước lợ, thềm cỏ biển	D; E; F	61.379,09	29,30
2	Đất ngập nước nội địa	Đầm lầy nước ngọt, (cục bộ) đầm lầy than bùn	K; (L)	1.121,54	0,54
		Sông, suối thường xuyên, (phụ lưu theo mùa) sông, rạch theo mùa	I; (J)	31.916,86	15,23
		Đồng ruộng ngập nước, trũng lũ, (vùng trũng) hồ nước ngọt theo mùa	M; (H)	25.168,65	12,01
		Vùng trũng nội đồng, đất ngập nước theo mùa (chuyên tiếp)	(M)	25.986,60	12,40
3	Đất ngập nước nhân tạo	Ruộng lúa, ao nuôi thủy sản, kênh mương tưới tiêu, hồ cảnh quan, bãi lọc sinh học, hồ chứa	3; 2; 4; 5; (1)	9.091,03	4,34
II	Đất không phải đất ngập nước			54.866,83	26,18
Tổng cộng				209.530,60	100,00

Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp và phân loại từ dữ liệu GIS, ảnh vệ tinh giai đoạn 2012-2024, DEM, hiện trạng sử dụng đất năm 2020 và 2025, khảo sát thực địa năm 2022-2024 theo hệ thống Ramsar.

3.1.2. Phân bố đất ngập nước Thành phố Hồ Chí Minh

Xét theo không gian và các đơn vị hành chính cấp quận, huyện (trước sáp nhập), đất ngập nước Thành phố Hồ Chí Minh được phân hóa thành 3 vùng chính gồm: Vùng giáp biển,

vùng ven và vùng trung tâm. Vùng giáp biển (Cần Giờ) có diện tích lớn nhất với 64.687,54 ha, chiếm 41,82% tổng diện tích đất ngập nước toàn thành phố.

Vùng ven bao gồm: Củ Chi, Bình Chánh, Hóc Môn và Nhà Bè với tổng diện tích 86.864 ha,

chiếm 56,16%, là khu vực phân bố chủ yếu của đất ngập nước nội địa và một phần đất ngập nước nhân tạo. Trong đó, Củ Chi và Bình Chánh chiếm tỷ trọng lớn nhất với lần lượt 43.180,44 ha (27,93%) và 24.088,47 ha (15,57%).

Vùng trung tâm có diện tích đất ngập nước phân bố phân tán theo đơn vị hành chính và chủ yếu tồn tại dưới dạng các thủy vực nhỏ, kênh rạch và mặt nước nhân tạo; trong đó: Quận 9 và Thủ Đức có diện tích lớn hơn so với các quận còn lại.

Bảng 2. Phân bố đất ngập nước Thành phố Hồ Chí Minh (Năm 2025)

STT	Vùng không gian	Quận/huyện (Trước đây)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Vùng giáp biển	Cần Giờ	64.687,54	41,82
2	Vùng ven	Củ Chi	43.180,44	27,93
		Bình Chánh	24.088,47	15,57
		Hóc Môn	10.875,68	7,03
		Nhà Bè	8.718,96	5,63
		Tổng vùng ven	86.864	56,16
3	Vùng trung tâm	Quận 1	771,75	0,5
		Quận 2	4.844,41	3,13
		Quận 3	492,37	0,32
		Quận 4	417,83	0,27
		Quận 5	427,34	0,28
		Quận 6	713,83	0,46
		Quận 7	3.557,39	2,3
		Quận 8	1.845,68	1,19
		Quận 9	13.173,06	8,52
		Quận 10	571,29	0,37
		Quận 11	505,09	0,33
		Quận 12	5.253,40	3,4
		Bình Tân	5.119,77	3,31
		Bình Thạnh	2.033,33	1,32
		Gò Vấp	1.970,04	1,27
		Phú Nhuận	515,69	0,33
		Tân Bình	2.242,48	1,45
		Tân Phú	1.596,30	1,03
		Thủ Đức	6.060,46	3,92
		Tổng vùng trung tâm	56.000	36,2
4	Thành phố Hồ Chí Minh		154.664	100

Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp và phân loại từ dữ liệu GIS, ảnh vệ tinh, DEM, hiện trạng sử dụng đất và khảo sát thực địa giai đoạn 2022 - 2024 theo hệ thống Ramsar.

Nhìn chung, đất ngập nước có xu hướng tập trung tại vùng giáp biển và vùng ven, trong khi khu vực trung tâm đô thị thể hiện sự phân mảnh và phụ thuộc nhiều vào các thủy vực nhân tạo.

3.1.3. Đặc điểm phân bố và ý nghĩa sinh thái của đất ngập nước Thành phố Hồ Chí Minh

Sự phân bố đất ngập nước tại Thành phố Hồ Chí Minh phản ánh rõ đặc điểm địa hình thấp

trũng và chế độ thủy văn, với khoảng 73,82% diện tích tự nhiên là đất ngập nước, tập trung chủ yếu tại vùng giáp biển và vùng ven. Khu vực Cần Giờ (64.687,54 ha) chịu tác động mạnh của thủy triều, hình thành các hệ sinh thái ngập nước thường xuyên, trong khi vùng ven (86.864 ha) và vùng trung tâm đô thị thể hiện sự phân hóa giữa ngập theo mùa, ngập do mưa và các dạng ngập nhân tạo phân tán.

Sự phân hóa không gian này tạo nên các chức năng sinh thái đặc trưng: Vùng giáp biển giữ vai trò bảo tồn đa dạng sinh học và hấp thụ các-bon, vùng ven đóng vai trò trữ nước và giảm ngập, trong khi vùng trung tâm đô thị, nơi đất ngập nước phân bố nhỏ lẻ và bị chia cắt, chủ yếu hỗ trợ tiêu thoát nước và điều hòa vi khí hậu ở quy mô cục bộ. Sự khác biệt về chức năng sinh thái theo không gian là cơ sở quan trọng cho phân vùng chức năng và định hướng sử dụng đất ngập nước trong quy hoạch đô thị.

3.2. Vai trò của đất ngập nước Thành phố Hồ Chí Minh trong hạ tầng xanh và hạ tầng nước

3.2.1. Đất ngập nước giữ vai trò nền tảng trong điều tiết dòng chảy và giảm ngập đô thị

Các hệ sinh thái đất ngập nước hoạt động như những vùng trữ nước tự nhiên, có khả năng hấp thụ, làm chậm và phân tán dòng chảy mặt, từ đó làm giảm đỉnh lũ và hạn chế ngập úng đô thị. Theo Công ước Ramsar về các vùng đất ngập nước có tầm quan trọng quốc tế [1], đất ngập nước có thể làm giảm từ 20% đến 30% đỉnh lũ tại các lưu vực. Trong bối cảnh Thành phố Hồ Chí Minh, với diện tích đất ngập nước chiếm khoảng 73,81% tổng diện tích tự nhiên, tương đương khoảng 154.664 ha, các khu vực như: Cần Giờ, Bình Chánh, Nhà Bè và Củ Chi đóng vai trò là các vùng đệm thủy văn quan trọng, góp phần giảm áp lực cho hệ thống thoát nước đô thị và thích ứng với biến đổi khí hậu [4, 5].

3.2.2. Đất ngập nước là hệ thống lọc nước tự nhiên hiệu quả

Hệ sinh thái đất ngập nước có khả năng giữ lại trầm tích, hấp thụ chất dinh dưỡng dư thừa và phân hủy các chất ô nhiễm hữu cơ nhờ hệ vi sinh vật và thảm thực vật thủy sinh. Theo Mitsch và Gosselink (2015) [6], đất ngập nước có thể loại bỏ từ 60 - 90% các chất dinh dưỡng như nitrogen

và phosphorus trong nước. Đồng thời, theo Nguyễn Hữu Nhân và cs (2012) [7], các vùng đất ngập nước ven đô có vai trò như các “*bộ lọc sinh học tự nhiên*”, giúp giảm tải ô nhiễm trước khi nước chảy vào hệ thống sông Sài Gòn - Đồng Nai, qua đó cải thiện chất lượng nước và bảo vệ hệ sinh thái thủy vực. Nhận định này cũng được củng cố bởi Công ước Ramsar về các vùng đất ngập nước có tầm quan trọng quốc tế [1] khi nhấn mạnh vai trò xử lý nước tự nhiên của đất ngập nước trong bối cảnh đô thị hóa.

3.2.3. Đất ngập nước là bể hấp thụ và lưu trữ các-bon hiệu quả

Các hệ sinh thái này có khả năng tích lũy các-bon cả trong sinh khối và trong trầm tích đất với hiệu suất cao và ổn định lâu dài. Nghiên cứu của Donato và cs (2011) [8] cho thấy, rừng ngập mặn có thể lưu trữ từ 800 - 1.200 tấn các-bon trên mỗi héc-ta, cao hơn đáng kể so với nhiều hệ sinh thái rừng trên cạn, trong khi Alongi (2014) [9] khẳng định vai trò quan trọng của chu trình các-bon trong hệ sinh thái rừng ngập mặn ven biển. Tại Thành phố Hồ Chí Minh, khu vực Cần Giờ với khoảng 64.687,54 ha đất ngập nước là một trong những vùng hấp thụ và lưu trữ các-bon lớn của khu vực phía Nam, góp phần thực hiện các cam kết giảm phát thải khí nhà kính của Việt Nam [10, 11].

3.2.4. Đất ngập nước giúp điều hòa vi khí hậu đô thị

Các bề mặt nước và thảm thực vật trong đất ngập nước giúp hấp thụ bức xạ mặt trời, tăng cường quá trình bốc thoát hơi nước và góp phần làm giảm nhiệt độ môi trường xung quanh. Nhờ khả năng điều hòa vi khí hậu, đất ngập nước đóng vai trò quan trọng trong giảm hiệu ứng đảo nhiệt đô thị và tăng khả năng chống chịu của đô thị trước tác động của biến đổi khí hậu.

3.2.5. Đất ngập nước duy trì sinh kế nông nghiệp đô thị Thành phố Hồ Chí Minh

Các hệ sinh thái đất ngập nước có vai trò quan trọng đối với sinh kế, thủy sản và an ninh lương thực, trong bối cảnh lĩnh vực thủy sản và nuôi trồng thủy sản đang tạo việc làm cho khoảng 59,5 triệu lao động trên toàn cầu [12]. Tại Thành phố Hồ Chí Minh, khu vực Cần Giờ đóng góp trên 40% sản lượng thủy sản toàn thành phố [13], trong khi các vùng ven như: Củ

Chi, Bình Chánh, Hóc Môn và Nhà Bè duy trì các mô hình nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản quy mô hộ, đồng thời hỗ trợ du lịch sinh thái và giáo dục môi trường.

Xét theo các vùng đất ngập nước điển hình, Cần Giờ đạt 60 - 80 triệu đồng/ha/năm với mô hình rừng - thủy sản, trong khi vùng ven thể hiện sự đa dạng sinh kế với nuôi trồng thủy sản đạt 45 - 65 triệu đồng/ha/năm và các mô hình nông nghiệp như lúa (40 - 65 triệu đồng/ha/năm), cây ăn trái (110 - 160 triệu đồng/ha/năm) và rau màu (130 - 190 triệu đồng/ha/năm). Kết quả điều tra 240 hộ cho thấy, đất ngập nước đóng vai trò trực tiếp trong duy trì thu nhập và ổn định sinh kế của cộng đồng địa phương.

3.2.6. Đánh giá đa tiêu chí đất ngập nước Thành phố Hồ Chí Minh

Đánh giá đa tiêu chí được áp dụng nhằm tổng hợp giá trị của đất ngập nước trên ba phương diện sinh thái, kinh tế và xã hội. Kết quả cho thấy, sự khác biệt về chức năng ưu tiên giữa các nhóm đất ngập nước, trong đó nhóm ven biển nổi trội về sinh thái, nhóm nội địa cân bằng giữa sinh thái và kinh tế, trong khi nhóm nhân tạo gắn với chức năng hạ tầng và xã hội. Sự phân hóa này là cơ sở để xác định chức năng ưu tiên, phục vụ phân vùng chức năng và định hướng quy hoạch, quản lý sử dụng đất trong các phần tiếp theo.

3.3. Thách thức trong quản lý đất ngập nước Thành phố Hồ Chí Minh

Quản lý đất ngập nước tại Thành phố Hồ Chí Minh hiện nay có xu hướng đồng nhất hóa với quản lý rừng ngập mặn ven biển. Mặc dù diện tích đất ngập nước đạt khoảng 154.664 ha (73,82%), hoạt động quản lý chủ yếu tập trung tại Cần Giờ (64.687,54 ha, chiếm 41,82%), trong khi các loại hình khác chưa được tiếp cận như đối tượng sinh thái độc lập.

Cách tiếp cận quản lý đất ngập nước còn thiên về hành chính và phân loại sử dụng đất, chưa chú trọng dựa trên chức năng sinh thái. Tại Bình Chánh, Nhà Bè và Củ Chi (47.227,9 ha), quản lý chủ yếu lồng ghép trong đất nông nghiệp và hạ tầng, chưa tích hợp đầy đủ chức năng sinh thái.

Hoạt động quản lý đất ngập nước thiếu tính bao phủ và chưa được triển khai đồng đều trên toàn bộ không gian đô thị và ven đô. Rừng ngập

mặn được quản lý thường xuyên, trong khi khu vực nội đô và ven đô thiếu kiểm kê, giám sát, dẫn đến biến động diện tích đất ngập nước chưa được theo dõi kịp thời.

Ứng dụng công nghệ và dữ liệu số trong quản lý còn lệch trọng tâm quản lý đất ngập nước. Công nghệ chủ yếu phục vụ rừng ngập mặn và ngập đô thị, chưa có cơ sở dữ liệu đất ngập nước thống nhất ở cấp thành phố.

Sự liên kết giữa mục tiêu bảo tồn đất ngập nước và mục tiêu phát triển đô thị còn yếu và thiếu nhất quán. Đất ngập nước thường bị xem là quỹ đất phát triển, làm suy giảm diện tích và chức năng, gia tăng rủi ro ngập và suy thoái môi trường.

Năng lực chuyên môn về đất ngập nước của đội ngũ quản lý tài nguyên và môi trường còn chưa được quan tâm đúng mức trong công tác đào tạo và bồi dưỡng. Đội ngũ quản lý chủ yếu được đào tạo theo lĩnh vực truyền thống, thiếu kiến thức chuyên sâu về đất ngập nước như một hệ sinh thái tổng hợp.

Trong bối cảnh đô thị hóa và biến đổi khí hậu ngày càng gia tăng, quản lý đất ngập nước đô thị cần chuyển từ cách tiếp cận hành chính đơn ngành sang tiếp cận dựa trên hệ sinh thái và giải pháp dựa vào thiên nhiên (Nature-based Solutions). Theo đó, đất ngập nước không chỉ được xem là quỹ đất phát triển mà còn là một bộ phận của hạ tầng xanh và hạ tầng nước có vai trò điều tiết ngập, cải thiện môi trường, lưu trữ carbon và tăng khả năng chống chịu đô thị. Đối với Thành phố Hồ Chí Minh, việc bảo tồn và tích hợp các vùng đất ngập nước ven biển, sông rạch và vùng trũng nội đô vào cấu trúc không gian đô thị là định hướng quan trọng nhằm nâng cao hiệu quả quản lý và hướng tới phát triển đô thị bền vững.

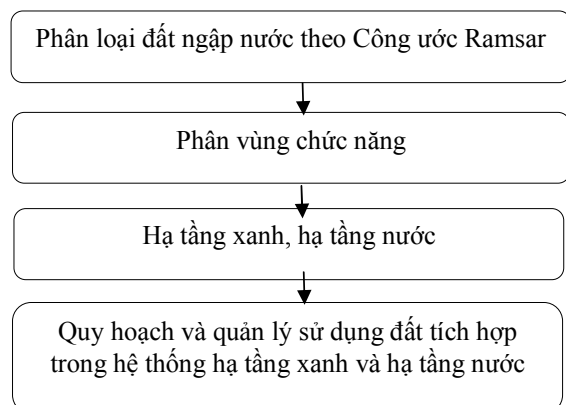
Tổng hợp các vấn đề trên cho thấy, quản lý đất ngập nước tại Thành phố Hồ Chí Minh còn thiếu một cách tiếp cận tổng hợp và dựa trên chức năng sinh thái. Các hạn chế phản ánh sự thiếu thống nhất giữa tiếp cận khoa học và thực tiễn quản lý, cần được khắc phục để làm cơ sở đề xuất định hướng trong các phần tiếp theo.

3.4. Cơ sở quy hoạch và quản lý sử dụng đất ngập nước đô thị trong cấu trúc hạ tầng xanh và hạ tầng nước Thành phố Hồ Chí Minh

3.4.1. Nguyên tắc quy hoạch sử dụng đất ngập nước

Quy hoạch sử dụng đất ngập nước cần được tiếp cận như một thành phần của hệ thống hạ tầng xanh và hạ tầng nước. Hạ tầng xanh là hệ thống không gian sinh thái có chức năng bảo vệ môi trường và điều hòa khí hậu, trong khi hạ tầng nước thực hiện chức năng trữ nước, điều tiết dòng chảy và giảm ngập đô thị. Với các chức năng sinh thái và thủy văn đặc trưng, đất ngập nước được xem là thành phần liên kết giữa hạ tầng xanh và hạ tầng nước trong cấu trúc đô thị.

Việc tổ chức không gian quy hoạch dựa trên phân loại đất ngập nước theo Công ước Ramsar gồm đất ngập nước biển và ven biển, đất ngập nước nội địa và đất ngập nước nhân tạo. Trên cơ sở đó, chức năng sinh thái của từng loại hình được sử dụng làm căn cứ xác định định hướng sử dụng đất phù hợp. Đồng thời, quy hoạch cần tích hợp giữa sử dụng đất, xây dựng, bảo vệ môi trường và hạ tầng đô thị nhằm tăng cường khả năng điều tiết nước và thích ứng với biến đổi khí hậu trong bối cảnh Thành phố Hồ Chí Minh sau sáp nhập. Trên thế giới, nhiều đô thị đã tích hợp đất ngập nước vào hệ thống hạ tầng xanh và hạ tầng nước nhằm tăng khả năng điều tiết ngập, phục hồi sinh thái và thích ứng với biến đổi khí hậu. Tại Việt Nam, định hướng này đã bước đầu được đề cập trong các chiến lược bảo tồn đất ngập nước và phát triển đô thị bền vững, tuy nhiên việc tích hợp vào quy hoạch và quản lý không gian đô thị vẫn còn hạn chế. Trên cơ sở các nguyên tắc trên, khung quy hoạch sử dụng đất ngập nước được thể hiện ở hình 2.



Hình 2. Khung quy hoạch sử dụng đất ngập nước

3.4.2. Phân vùng chức năng đất ngập nước Thành phố Hồ Chí Minh

Trên cơ sở phân loại đất ngập nước theo Công ước Ramsar kết hợp với đặc điểm phân bố không gian và chức năng sinh thái, đất ngập nước được phân thành 3 nhóm chức năng làm cơ sở cho quy hoạch và quản lý sử dụng đất.

- *Nhóm đất ngập nước biển và ven biển*: Tập trung chủ yếu tại Cần Giờ, bao gồm các hệ sinh thái rừng ngập mặn, cửa sông và đầm lầy nước lợ. Nhóm này có vai trò quan trọng trong bảo tồn đa dạng sinh học, hấp thụ các-bon và điều tiết thủy triều, do đó được định hướng bảo tồn nghiêm ngặt và hạn chế chuyển đổi sử dụng đất.

- *Nhóm đất ngập nước nội địa*: Phân bố tại các khu vực ven gồm: Củ Chi, Bình Chánh, Hóc Môn và Nhà Bè, với các loại hình đặc trưng như hệ thống sông, kênh rạch, vùng trũng và đất ngập nước theo mùa. Nhóm này có chức năng trữ nước, giảm ngập và hỗ trợ sinh kế, được định hướng sử dụng theo hướng thích ứng, kết hợp nông nghiệp sinh thái với chức năng hạ tầng nước, đồng thời kiểm soát quá trình đô thị hóa.

- *Nhóm đất ngập nước nhân tạo*: Phân bố chủ yếu trong khu vực trung tâm, bao gồm hồ điều hòa, kênh dẫn và ao nuôi. Với vai trò tiêu thoát nước và điều hòa vi khí hậu ở quy mô cục bộ, nhóm này được định hướng tích hợp vào hệ thống hạ tầng nước trong không gian đô thị.

Phân vùng chức năng này là cơ sở để xác định định hướng sử dụng đất và tổ chức không gian quy hoạch phù hợp với đặc điểm sinh thái và điều kiện phát triển của từng khu vực.

3.4.3. Định hướng sử dụng và quản lý đất ngập nước Thành phố Hồ Chí Minh theo phân vùng chức năng

Đất ngập nước cần được xác định là loại hình sử dụng đất đặc thù, không phải là quỹ đất dự trữ cho phát triển. Định hướng sử dụng đất được xác lập trên cơ sở phân vùng chức năng, trong đó ưu tiên bảo tồn các khu vực có giá trị sinh thái cao, sử dụng thích ứng tại vùng ven và tích hợp vào hệ thống hạ tầng nước tại khu vực đô thị.

Công tác quản lý tập trung vào kiểm soát chuyển đổi sử dụng đất theo từng loại hình, hạn chế suy giảm diện tích và chức năng của đất ngập nước. Đồng thời, cần thúc đẩy phục hồi các khu

vực suy thoái và tăng cường phối hợp liên ngành nhằm nâng cao hiệu quả quy hoạch và quản lý sử dụng đất. Việc quản lý đất ngập nước cần được lồng ghép với quy hoạch đô thị, hạ tầng xanh và hạ tầng nước nhằm bảo đảm hài hòa giữa phát triển đô thị, bảo vệ môi trường và sử dụng đất bền vững trong bối cảnh mới của Thành phố Hồ Chí Minh sau sáp nhập.

Hiện nay, các nội dung liên quan đến đất ngập nước đã được đề cập trong Luật Đa dạng sinh học, Luật Tài nguyên nước năm 2023, Luật Đất đai năm 2024 và Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn năm 2024. Tuy nhiên, việc tích hợp đất ngập nước vào hệ thống hạ tầng xanh và hạ tầng nước trong quy hoạch đô thị và quy hoạch sử dụng đất vẫn chưa có cơ chế quản lý và tích hợp không gian cụ thể.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã làm rõ vai trò của đất ngập nước trong cấu trúc hạ tầng xanh và hạ tầng nước tại Thành phố Hồ Chí Minh, với diện tích khoảng 154.664 ha (73,82% diện tích tự nhiên). Trên cơ sở phân loại theo Công ước Ramsar, đất ngập nước được xác định thành 3 nhóm chính và phân bố thành ba vùng không gian đặc trưng, phản ánh sự phân hóa về chức năng sinh thái, kinh tế và xã hội. Kết quả này là cơ sở cho phân vùng chức năng và định hướng sử dụng đất ngập nước theo từng loại hình. Nghiên cứu đề xuất khung quy hoạch và quản lý sử dụng đất theo hướng tích hợp vào hệ thống hạ tầng xanh và hạ tầng nước, góp phần nâng cao hiệu quả quản lý và hỗ trợ phát triển đô thị bền vững. Kết quả nghiên cứu có thể được sử dụng làm cơ sở tham khảo cho quy hoạch đô thị, quy hoạch sử dụng đất và quản lý đất ngập nước tại Thành phố Hồ Chí Minh trong bối cảnh thích ứng với biến đổi khí hậu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Ramsar Convention Secretariat. (2018). *Global Wetland Outlook: State of the world's wetlands and their services to people*. Gland, Switzerland: Ramsar Convention Secretariat.
- [2]. Lê Diên Dực, Hoàng Văn Thắng (2012). *Đất ngập nước - Các nguyên lý và sử dụng bền vững* (Tập 1 - 2). Nxb Nông nghiệp.
- [3]. Hoàng Văn Thắng, Bùi Thị Hà Ly và Hoàng Tuấn Anh (2016). *Đất ngập nước đô thị*

trong bối cảnh biến đổi khí hậu: Trường hợp nghiên cứu ở Hồ Tây, Hà Nội. *Tạp chí Khoa học, Đại học Quốc gia Hà Nội: Khoa học Xã hội và Nhân văn*, 32(1S), 282 - 289.

[4]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2021). *Chiến lược quốc gia về đất ngập nước đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050*. Nxb Tài nguyên và Môi trường.

[5]. Hoàng Văn Thắng (2015). *Đất ngập nước Việt Nam: Bảo tồn và phát triển bền vững*. Nxb Khoa học Tự nhiên và Công nghệ.

[6]. Mitsch, W. J., & Gosselink, J. G. (2015). *Wetlands* (5th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

[7]. Nguyễn Hữu Nhân, Trần Văn Tý và Nguyễn Thị Thu Hà (2012). Đánh giá vai trò của đất ngập nước trong xử lý nước thải vùng ven đô. *Tạp chí Khoa học Đất*, 36, 45 - 52.

[8]. Donato, D. C., Kauffman, J. B., Murdiyarso, D., Kurnianto, S., Stidham, M., & Kanninen, M. (2011). Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics. *Nature Geoscience*, 4(5), 293 - 297. <https://doi.org/10.1038/ngeo1123>.

[9]. Alongi, D. M. (2014). Carbon cycling and storage in mangrove forests. *Annual Review of Marine Science*, 6, 195 - 219. <https://doi.org/10.1146/annurev-marine-010213-135020>.

[10]. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2020). *Báo cáo hiện trạng rừng và quản lý rừng ngập mặn Việt Nam*. Hà Nội.

[11]. Nguyễn Thị Oanh (2025). Suy thoái đất ngập nước Cần Giờ dưới tác động khí hậu và đô thị hóa: Tiếp cận kinh tế sinh thái phục vụ quản lý nông nghiệp - môi trường. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 20(05), 117 - 123.

[12]. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2020). *The state of world fisheries and aquaculture 2020: Sustainability in action*. Rome, Italy: FAO.

[13]. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Thành phố Hồ Chí Minh (2024). *Báo cáo tình hình nuôi trồng thủy sản trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh năm 2024*.

**URBAN WETLANDS - A BASIS FOR INTEGRATED LAND-USE PLANNING AND
MANAGEMENT WITHIN THE GREEN AND BLUE INFRASTRUCTURE SYSTEM
IN HO CHI MINH CITY**

**Nguyen Thi Oanh^{1,2}, Le Thanh Hai³,
Tran Minh Tien⁴, Luyen Huu Cu⁵, Nguyen Van Hien⁶**

¹Postgraduate student, Vietnam Academy of Agricultural Sciences

²University of Social Sciences and Humanities, Vietnam National University Ho Chi Minh City

³Institute for Environment and Resources, Vietnam National University Ho Chi Minh City

⁴Vietnam Academy of Agricultural Sciences

⁵Vietnam National University of Agriculture

⁶Survey and Aerial Mapping One Member Limited Liability Company

Abstract

The study analyzes the role of wetlands within the green and blue infrastructure structure in Ho Chi Minh City (before administrative merger), thereby clarifying the scientific basis for land-use planning and management. Conducted during the 2022 - 2024 period, the study employed spatial analysis using Geographic Information Systems (GIS) and satellite imagery from 2012 - 2024, combined with field surveys, household interviews with 240 households, Ramsar-based wetland classification and a multi-criteria approach. The results indicate that wetlands account for 73.82% of the city's natural area and can be classified into three main groups: coastal and marine wetlands, inland wetlands and artificial wetlands, which are distributed across three distinctive spatial zones. These ecosystems demonstrate integrated ecological, economic and social values. Based on these findings, the study establishes a scientific basis for wetland land-use planning and management through Ramsar classification, functional zoning and integration into the urban green and blue infrastructure system.

Keywords: *Green infrastructure, Ho Chi Minh City, sustainable development, urban wetlands, water infrastructure.*

Ngày nhận bài: 16/4/2026

Ngày chuyển phản biện: 4/5/2026

Ngày thông qua phản biện: 19/5/2026

Ngày duyệt bài: 22/6/2026