

ĐÁNH GIÁ ĐẶC ĐIỂM PHÂN BỐ CỦA THẨM THỰC VẬT ĐÁM LẦY NGẬP MẶN Ở VÙNG ĐẤT NGẬP NƯỚC VEN BIỂN CỬA ĐẠI - HỘI AN

Hoàng Công Tín¹, Lê Trung Hiếu¹, Trần Ngọc Thiên¹, Ngô Hữu Bình¹

TÓM TẮT

Thảm thực vật đầm lầy (TVĐL) ngập mặn đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp nơi cư trú, kiếm ăn và sinh sản cho các loài sinh vật sống ở vùng đất ngập nước (ĐNN) ven biển; cũng như góp phần trong việc chống sạt lở và là nguồn sinh kế của cộng đồng dân cư ở vùng cửa sông ven biển. Nghiên cứu này trình bày những kết quả bước đầu đánh giá đặc điểm phân bố của thảm TVĐL ngập mặn ở vùng cửa sông Cửa Đại - Hội An, miền Trung Việt Nam. Đã sử dụng các phương pháp tiêu chuẩn để xác định đặc điểm phân bố của TVĐL ngập mặn thông qua các tiêu chí như sinh khối tươi, sinh khối khô, mật độ chồi và chiều cao chồi. Kết quả nghiên cứu đã ghi nhận được 8 loài TVĐL ngập mặn thuộc 6 chi, 3 họ và 1 ngành thực vật bậc cao có mặt ở vùng đất ngập nước ven biển Cửa Đại - Hội An, tỉnh Quảng Nam. Sinh khối khô đạt giá trị cao nhất khoảng 1.397 g/m², giá trị sinh khối khô thấp nhất khoảng 56,6 ± 17,8 g/m² vào tháng 01/2018. Mật độ chồi có giá trị cao nhất đạt 557,6 ± 646,7 chồi/m² và điểm khảo sát có giá trị thấp nhất là 44,2 chồi/m². Chiều cao chồi đạt giá trị cao nhất đạt 269,7 ± 77,3 cm; giá trị thấp nhất khoảng 56,7 ± 3,2 cm. Phân bố theo không gian, thảm TVĐL ngập mặn chủ yếu phân bố ở các bãi triều ở vùng cửa sông ven biển, ven các đảo nổi và các bãi bồi dọc bờ sông Thu Bồn - Hội An. Sinh khối đạt giá trị cao nhất do hai loài cỏ Lác (*Cyperus malaccensis*) và cỏ Sậy (*Phragmites australis*) chiếm ưu thế. Nghiên cứu này nhằm góp phần đánh giá hiện trạng và xây dựng dữ liệu về thành phần loài, đặc điểm phân bố của thảm TVĐL ngập mặn nhằm phục vụ công tác quy hoạch bảo tồn và phát triển bền vững thảm thực vật quan trọng ở vùng ĐNN ven biển.

Từ khóa: Cửa sông ven biển, đặc điểm phân bố, miền Trung Việt Nam, thảm thực vật đầm lầy.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thực vật đầm lầy ngập mặn (TVĐL ngập mặn - *Salt marsh vegetation*) là các loài thực vật sống ở những vùng đất đầm lầy, các bãi than bùn hoặc vùng đất ngập nước (ĐNN) kể cả tự nhiên và nhân tạo [1]. TVĐL ngập mặn chủ yếu là các loài thực vật như Lâu (*Imperata cylindrica*), cỏ Sậy (*Phragmites australis*) và cỏ Lác (*Cyperus tegetiformis*). Các loài thực vật này thường phân bố trong môi trường nước lợ hay mặn ở vùng bờ ven biển nơi có độ sâu không quá 6 m [2]. Hệ thống rễ của TVĐL ngập mặn giúp cây đứng vững trong môi trường bùn nhão và chịu nhiều tác động cơ học của sóng gió thủy triều, cũng như tăng cường việc lưu thông khí cho cây bằng cách đâm sâu xuống nền đất hay phát triển theo phương ngang dưới mặt đất [3, 4]. Ngoài ra, phần thân của TVĐL ngập mặn thường có kích thước cao, trên thân thường có nhiều lỗ vô lớn, phần vỏ có mô dày và cứng [5].

Các thảm TVĐL ngập mặn có vai trò quan trọng trong việc cung cấp nơi cư trú, kiếm ăn và sinh sản cho các loài sinh vật sống ở vùng ĐNN ven biển [6, 8]. Đối với môi trường, thảm TVĐL ngập mặn có vai trò quan trọng trong lưu trữ các bon và hấp thụ CO₂ góp phần giảm khí nhà kính, ứng phó với biến đổi khí hậu [9, 10]. Đồng thời sinh khối của một số loài TVĐL ngập mặn là nguyên liệu cho nghề dệt chiếu côi, sản xuất hàng thủ công mỹ nghệ và các mặt hàng lưu niệm tạo sinh kế quan trọng cho các cộng đồng cư dân ven biển [11].

Ở Việt Nam, đến nay có thể thấy số lượng các công trình nghiên cứu về thảm TVĐL ngập mặn còn rất hạn chế so với các hệ sinh thái ven biển khác như rừng san hô, thảm cỏ biển và rừng ngập mặn. Trong đó, ở vùng ven biển miền Trung Việt Nam chưa có một công trình nào nghiên cứu về hiện trạng phân bố và các đặc điểm sinh thái của thảm TVĐL ngập mặn, cụ thể là vùng ĐNN ven biển Cửa Đại - Hội An. Vì vậy, mục tiêu của nghiên cứu nhằm góp phần đánh giá hiện trạng và xây dựng dữ liệu về thành phần loài, đặc điểm phân bố của thảm TVĐL ngập mặn

¹ Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế
Email: hoangcong1in@hucuni.edu.vn

nhằm bước đầu phục vụ công tác quản lý và phát triển bền vững thảm thực vật quan trọng này.

2. ĐỐI TƯỢNG, PHẠM VI VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Thảm thực vật đầm lầy ngập mặn ở vùng ĐNN ven biển Cửa Đại - Hội An, tỉnh Quảng Nam.

2.2. Phạm vi nghiên cứu

Phạm vi không gian: vùng ĐNN ven biển Cửa Đại - Hội An thuộc huyện Duy Xuyên và thành phố Hội An - tỉnh Quảng Nam (Hình 1). Nằm ở tọa độ 15°53'53" vĩ độ Bắc và 108°21'45" kinh độ Đông. Tổng dân số của huyện Duy Xuyên và thành phố Hội An là 221.086 người (2017), mật độ 1.478 người/km² (thành phố Hội An) và 407 người/km² (huyện Duy Xuyên) [15]. Cửa Đại là cửa sông của sông Thu Bồn, dòng sông bắt nguồn từ cao nguyên phía Tây, đỉnh núi Ngọc Linh, huyện Đắk Glei, tỉnh Kon Tum. Sông Thu Bồn có chiều dài 152 km, diện tích lưu vực 4.100 km², lưu lượng dòng chảy trung bình hằng năm là 327 m³/s. Biên độ triều tại trạm đo gần khu vực nghiên cứu nhất là Sơn Trà, Đà Nẵng là khoảng 1 m (số liệu triều giai đoạn từ 2002 đến 2014).

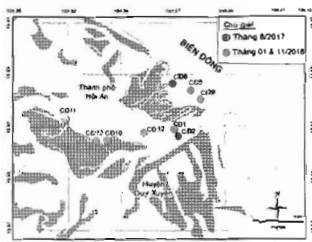
Khu vực Cửa Đại - Hội An nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa vùng Nam Hải Vân, mang tính chất khí hậu ven biển miền Trung: nóng ẩm, mưa nhiều và mưa theo mùa, có nền nhiệt cao, nắng nhiều, ít chịu ảnh hưởng của gió mùa đông (http://hoian.gov.vn, 1/2018). Khu vực nghiên cứu có 2 mùa khô và mùa mưa. Mùa khô bắt đầu khoảng từ tháng 2 đến tháng 8 và mùa mưa bắt đầu khoảng từ tháng 9 đến tháng 1 năm sau. Lượng mưa trung bình hằng năm 2.069 mm. Địa hình, địa mạo Hội An rất

phong phú, đa dạng; vừa có đồng bằng được chia cắt bởi hệ thống sông lạch, cồn-bàu, đầm chàng chít, vừa có biển, có hải đảo, lại vừa có núi có rừng.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Phương pháp điều tra và tuyến khảo sát

Mẫu TVĐL ngập mặn ở vùng ĐNN ven biển Cửa Đại - Hội An đã được thu trong ba đợt khảo sát mùa khô (tháng 8 năm 2017) và mùa mưa (tháng 01 và 11 năm 2018) tại 9 điểm theo 3 tuyến nghiên cứu. Thuyền máy đã được sử dụng trong các tuyến khảo sát dọc theo các bãi triều ở vùng cửa sông ven biển (CD 5, CD 8, CD 9), trên các đảo nổi (CD 1, CD 2, CD 11 và CD 12), và ở các bãi bồi ven sông Thu Bồn (CD 10, CD 13) (Bảng 1). Tuyến nghiên cứu và vị trí các điểm khảo sát được trình bày ở hình 1.



Hình 1. Bản đồ vị trí các điểm khảo sát thảm thực vật đầm lầy ngập mặn ở vùng đất ngập nước ven biển Cửa Đại - Hội An

2.3.2. Phương pháp khảo sát tại thực địa

Bảng 1. Vị trí các điểm khảo sát thực vật đầm lầy ngập mặn ở vùng ĐNN ven biển Cửa Đại

STT	Ký hiệu vị trí	Vĩ độ Bắc	Kinh độ Đông	Đợt khảo sát	Tuyến khảo sát	Loài ưu thế
1	CD 1	15,86454	108,3729	Mm	ĐN	Cym
2	CD 2	15,86499	108,3723	Mk	ĐN	Pha
3	CD 5	15,88488	108,3792	Mm	BTVB	Pha
4	CD 8	15,88565	108,3715	Mk	BTVB	Cym
5	CD 9	15,87904	108,3839	Mm	BTVB	Pha
6	CD 10	15,86072	108,3421	Mm	BBVS	Pha, Cya
7	CD 11	15,87000	108,3232	Mk, Mm	ĐN	Cym
8	CD 12	15,86426	108,3584	Mm	ĐN	Pha
9	CD 13	15,86032	108,3368	Mm	BBVS	Cym, Cya

Ghi chú: CD: Cửa Đại; Mk: đợt khảo sát mùa khô (tháng 8/2017); Mm: mùa mưa (tháng 1 & 11/2018). BTVB: bãi triều ở vùng cửa sông ven biển; ĐN: đảo nổi; BBVS: bãi bồi ven sông; Cym: Cỏ lác (*Cyperus malaccensis*); Cya: Lác chiếu (*Cyperus articulatus*); Pha: Sậy (*Phragmites australis*).

Khung định lượng 1x1 m đã được sử dụng để thu mẫu TVĐL ngập mặn theo các các tuyến khảo sát được lựa chọn. Tại mỗi tuyến khảo sát, 3 khung định lượng được chọn lắp lại ngẫu nhiên. Dao hoặc liềm đã được sử dụng để tiến hành thu sinh khối tươi. Khi thu mẫu, cây có được cắt sát gốc để thu hết phần sinh khối tươi trên mặt đất. Mẫu sau khi thu được cho vào túi ni lông, kí hiệu mẫu và bảo quản ở nơi râm mát. Đối với những mẫu có sinh khối tươi lớn thì được cân ghi nhận số liệu ngay tại hiện trường. Sau đó mẫu được trộn đều và tách chọn khoảng 20% tổng số mẫu tươi đem về phòng thí nghiệm để phân tích trong vòng 24 giờ. Đồng thời trong quá trình thu mẫu tại hiện trường, tọa độ tại mỗi điểm thu mẫu được lưu lại bằng máy định vị toàn cầu GPS (Garmin eTrex 10, Hoa Kỳ) và ghi lại tên loài TVĐL ngập mặn vào bảng số liệu [16, 17].

Phương pháp phân loại thành phần loài thực vật: Đối với những loài thực vật chưa định danh được tại thực địa, mẫu thực vật tươi được chụp ảnh và đem về phòng thí nghiệm để định loại dựa theo các tài liệu của Phạm Hoàng Hộ (2001) và FAO (2007) [11, 18].

2.3.3. Trong phòng thí nghiệm

Cân sinh khối tươi (đơn vị g tươi/m²): Cân điện tử đã được sử dụng để cân các mẫu TVĐL ngập mặn thu được từ ngoài thực địa. Ở các ÔTC có sinh khối cỏ tươi khá lớn (> 4.000 g), khoảng 10% tổng khối lượng mẫu TVĐL được đem sấy khô trong phòng thí nghiệm. Ghi chép số liệu về khối lượng của từng mẫu cỏ tương ứng với các ô tiêu chuẩn (Nguyễn Nghĩa Thìn, 2008; Hoàng Chung, 2009).

Đếm mật độ chồi: Mỗi loài cỏ có mỗi đặc điểm khác nhau nên dẫn đến cách đếm số lượng chồi khác nhau. Cỏ Lác có lá dài và cứng nên mỗi lá được tính một chồi, ngược lại cỏ Sậy có thân cứng, nhiều nhánh mọc ra từ thân nên mỗi nhánh mọc ra được tính là một chồi [16, 17].

Đo chiều cao chồi: Sử dụng thước dây để đo chiều cao chồi của từng loài TVĐL ngập mặn. Mỗi loài TVĐL ngập mặn được chọn 5 mẫu ngẫu nhiên để

đo chiều cao chồi. Chiều cao chồi được tính từ phần góc sát mặt đất cho đến ngọn [16, 17].

Cân sinh khối khô (đơn vị g khô/m²): Các mẫu TVĐL ngập mặn được chuyển sang túi giấy với ký hiệu tương ứng. Các túi mẫu được sắp xếp vào túi sấy, sấy ở 64°C trong vòng 24 giờ. Mẫu sau khi sấy được cân kiểm tra khối lượng, cho đến khi đạt khối lượng khô không thay đổi. Lần lượt cân các mẫu còn lại, đồng thời ghi chép số liệu sinh khối khô và thời gian cân mẫu. Đối với các mẫu có kích thước lớn thì có thể cắt nhỏ ra trước khi cân. Sinh khối khô được tính với đơn vị g khô/m².

2.4. Phương pháp xây dựng bản đồ và xử lý số liệu

Dữ liệu khảo sát thực địa được lưu trữ thành bảng thuộc tính (attribute table) gồm các trường thông tin về ký hiệu vị trí khảo sát, vị trí tọa độ, dữ liệu về thành phần loài và đặc điểm phân bố sinh khối thảm TVĐL ngập mặn của khu vực nghiên cứu. Các phần mềm Basecamp và QGIS 3.6 đã được sử dụng trong lưu trữ, xử lý số liệu và biên tập bản đồ vị trí các điểm khảo sát và đặc điểm phân bố thảm TVĐL ngập mặn ở vùng đất ngập nước ven biển Cửa Đại - Hội An.

Phần mềm Microsoft Office Excel 2013 và XLSTAT (Addinsoft, 2019) đã được sử dụng để tổng hợp và phân tích số liệu về mật độ, chiều cao chồi, sinh khối tươi và sinh khối khô của TVĐL ngập mặn. Phương pháp phân tích phương sai một chiều (one-way ANOVA) được sử dụng để phân tích sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các đợt khảo sát với khoảng tin cậy 95% (p < 0,05).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Danh mục thành phần loài thực vật đầm lầy ngập mặn ở vùng ĐNN

Qua kết quả khảo sát thực địa, nghiên cứu đã ghi nhận được 8 loài TVĐL ngập mặn thuộc 6 chi, 3 họ và 1 ngành thực vật bậc cao có mạch ở vùng đất ngập nước ven biển Cửa Đại - Hội An, tỉnh Quảng Nam (Bảng 2).

Bảng 2. Danh mục thành phần loài thực vật đầm lầy ngập mặn ở vùng ĐNN ven biển Cửa Đại

TT	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Dạng sống	Giá trị sử dụng
(1)	<i>Ngành Ngọc lan - Magnoliophyta</i>			
1	Cyperaceae	Họ Cói		
1	<i>Cyperus malaccensis</i> Lam.	Cỏ lác, Cói	C	LC
2	<i>Cyperus articulatus</i> L.	Lác chiếu	C	LC

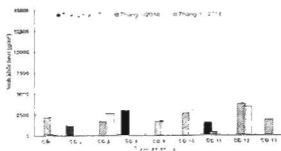
3	<i>Cyperus stoloniferus</i> Ketz.	Củ biển, Củ gấu biển	C	
2	Poaceae	Họ Lúa		
4	<i>Cynodon dactylon</i> L.	Cỏ gà	C	
5	<i>Erianthus arundinaceus</i> (Retz.) Jeswiet. ex Heyne	Cỏ lau	C	
6	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Cỏ sậy	C	
7	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	Cỏ bống lau	C	
3	Typhaceae	Họ Hương bồ, Cỏ nén		
8	<i>Typha orientalis</i> G.A	Cỏ nén, Bón bón	C	LTP

Ghi chú. C. cây thân cỏ; LC: làm chiếu; LTP: làm thực phẩm.

Trong đó, cỏ Lác (*Cyperus tegetiformis*) và cỏ Sậy (*Phragmites australis*) là hai loài thực vật phổ biến và ưu thế nhất về diện tích phân bố và sinh khối. Do đó, đặc điểm về sinh khối tươi, sinh khối khô, mật độ chồi và chiều cao chồi của thảm TVĐL vùng Cửa Đại - Hội An chủ yếu thu từ 2 loài TVĐL ngập mặn trên.

3.2. Sinh khối tươi của thực vật đầm lầy ngập mặn

Nghiên cứu về sinh khối (*biomass*) của thảm thực vật có ý nghĩa quan trọng trong việc đánh giá hiện trạng sinh dưỡng và chất lượng của hệ sinh thái. Qua 3 đợt khảo sát thực địa, đã nhận thấy tại điểm khảo sát CĐ 11 có giá trị khối lượng sinh khối tươi trung bình lớn nhất (đạt 13.700 g/m² vào tháng 11 năm 2018) so với các điểm nghiên cứu còn lại. Tại điểm khảo sát CĐ 11 được tiến hành vào đợt 2 (tháng 1/2018) đạt giá trị 324,7 ± 41,4 g/m² thấp nhất trong các điểm khảo sát. Mật khác so sánh giữa ba đợt khảo sát tháng 8/2017, tháng 01 và 11/2018 nhận thấy tại CĐ 11 có sự lặp lại giữa ba lần khảo sát, trong đó đợt tháng 8/2017 và tháng 01/2018 sinh khối tươi do loài cỏ Lác quyết định; hệ thống 11/2018 sinh khối tươi do loài cỏ Nén quyết định và có sinh khối lớn nhất.



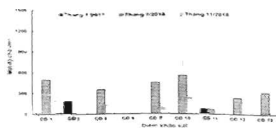
Hình 2. Sự biến động của sinh khối tươi TVĐL ngập mặn giữa các điểm khảo sát. Tại mỗi điểm khảo sát gồm giá trị trung bình của 3 ô tiêu chuẩn lặp lại và ± độ lệch chuẩn (n=3)

Giá trị trung bình của đợt 1 (tháng 8/2017) vào khoảng 1.527,3 ± 370 g/m² so với đợt 2 có giá trị vào khoảng 324,7 ± 41,35 g/m². Phân tích phương sai một chiều cho thấy sinh khối tươi trung bình giữa ba đợt khảo sát không có sự khác nhau ý nghĩa thống kê (ANOVA, $F = 1,428, p = 0,273$).

3.3. Mật độ chồi của thực vật đầm lầy ngập mặn

Đánh giá mật độ chồi của thảm thực vật cung cấp dữ liệu về sinh sản hay phục hồi bằng sinh dưỡng của thảm thực vật thông qua các hình thức như sinh sản sinh dưỡng bằng thân rễ. Ở thực vật đầm lầy ngập mặn, sinh sản bằng thân rễ là hình thức sinh sản tương đối phổ biến và có mối quan hệ với điều kiện môi trường nóng ẩm.

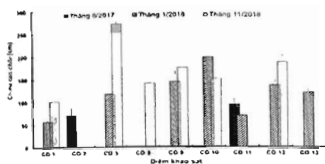
Qua kết quả khảo sát cho thấy CĐ 10 (tháng 1/2018) là điểm có mật độ chồi cao nhất với giá trị 557,6 ± 646,7 chồi/m² so với các điểm còn lại. Ngược lại, tại CĐ 11 số lượng chồi của đợt 3 (tháng 11/2018) có giá trị thấp nhất khoảng 44,19 chồi/m². Tại điểm CĐ 8 (tháng 01/2018) không tiến hành đếm số lượng chồi. Nhìn chung vào tháng 1/2018 mật độ chồi tại hầu hết các điểm khảo sát đều cao hơn so với đợt 1 (tháng 8/2017). Kết quả phân tích phương sai cho thấy có sự khác nhau ý nghĩa thống kê về mật độ chồi giữa ba đợt khảo sát (ANOVA, $F = 7,56, p = 0,007$).



Hình 3. Sự biến động về mật độ chồi TVĐL ngập mặn giữa các điểm khảo sát. Tại mỗi điểm khảo sát gồm giá trị trung bình của 3 ô tiêu chuẩn lặp lại và ± độ lệch chuẩn (n=3)

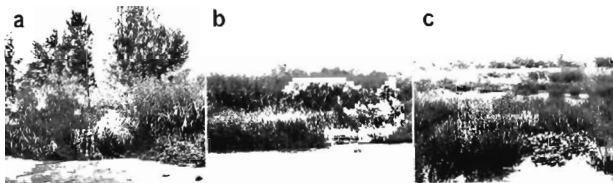
3.4. Chiều cao chồi của thực vật đầm lầy ngập

mặn



Hình 4. Sự biến động về của chiều cao chồi giữa các điểm khảo sát. Tại mỗi điểm khảo sát gồm giá trị trung bình của 3 ô tiêu chuẩn lặp lại và ± độ lệch chuẩn (n=3)

Đánh giá chiều cao chồi cung cấp dữ liệu về hiện trạng sinh dưỡng của các quần thể thực vật đầm lầy ngập mặn. Qua 3 đợt khảo sát cho thấy có sự khác nhau ý nghĩa thống kê về chiều cao chồi giữa ba đợt khảo sát (ANOVA, $F = 4,48, p = 0,035$). Trong đó tại CD 5 (tháng 11/2019) có giá trị chiều cao chồi lớn



Hình 5. Đặc điểm phân bố của thảm TVĐL ngập mặn ở các tuyến khảo sát vùng ĐNN của sông Cửa Đại – Hội An (a) phân bố ở các bãi triều ở vùng cửa sông ven biển; (b) ở các bãi bồi dọc bờ sông; và (c) phân bố ven các đảo nổi

Về phân bố theo không gian, thảm TVĐL ngập mặn chủ yếu phân bố ở các bãi triều ở vùng cửa sông ven biển, ven các đảo nổi và các bãi bồi dọc bờ sông Thu Bồn – Hội An. Sinh khối đạt giá trị cao nhất do hai loài cỏ Lác (*Cyperus malaccensis*) và cỏ Sậy (*Phragmites australis*) chiếm ưu thế. Trong đó, sinh khối tươi cao nhất của đợt 1 (tháng 8/2017) ở xã Cẩm Thanh (CD 8) và đợt 2 ở phường Cẩm Nam (CD 12).

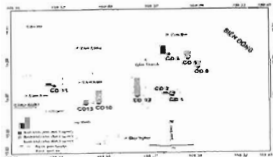
Theo kết quả khảo sát, ở các bãi triều ven biển tập trung chủ yếu là các loài Sậy và cỏ Lác. Ở các đảo nổi là nơi có thành phần loài đa dạng nhất; trong đó ưu thế là các loài Cói. Trong khi đó, ở các bãi bồi dọc bờ sông Thu Bồn – Hội An thì ưu thế bởi các loài Lác chiếu. Một số khu vực khảo sát như CD 10 (xã Duy

nhất đạt $269,7 \pm 3,5$ cm. Giá trị chiều cao chồi thấp nhất ở điểm CD 1 (tháng 01/2019) với giá trị $56,7 \pm 3,2$ cm. Mặt khác ở CD 11 có sự lặp lại giữa hai đợt khảo sát tháng 8/2017 và tháng 01/2018, tuy nhiên vào đợt 1 (tháng 8/2017) lớn hơn so với đợt 2 (tháng 1/2018) (Hình 4).

3.5. Đặc điểm phân bố của thảm thực vật đầm lầy ngập mặn

Kết quả khảo sát các điểm khảo sát TVĐL ngập mặn vùng ĐNN cửa sông Cửa Đại – Hội An, tỉnh Quảng Nam, có thể thấy đặc điểm phân bố của các thảm TVĐL ngập mặn tập trung thành 3 khu vực chính. Khu vực 1: các bãi triều ở vùng cửa sông ven biển gồm các điểm khảo sát CD 5, CD 8 và CD 9; Khu vực 2: ven các đảo nổi gồm các điểm CD 1, CD 2, CD 11 và CD 12 và Khu vực 3: các bãi bồi dọc bờ sông gồm CD 10 và CD 13. Ở khu vực 1 sinh khối tươi trung bình đạt khoảng 2.034 ± 518 g/m², khu vực 2 sinh khối tươi trung bình đạt khoảng 3.581 ± 4.582 g/m² và khu vực 3 sinh khối tươi trung bình đạt khoảng 2.957 ± 648 g/m² (Hình 5).

Vinh) và CD 13 (xã Cẩm Kim) là các khu vực trồng Lác chiếu của người dân địa phương phục vụ nghề làm chiếu và các mặt hàng lưu niệm của Hội An.



Hình 6. Sơ đồ phân bố sinh khối khô TVĐL ngập mặn giữa các điểm khảo sát vùng ĐNN của sông Cửa Đại- Hội An

Dựa vào dữ liệu khảo sát thực địa kết hợp với công nghệ hệ thống thông tin địa lý (GIS), sơ đồ phân bố sinh khối khô TVĐL ngập mặn giữa các điểm khảo sát vùng ĐNN cửa sông Cửa Đại - Hội An đã được xây dựng. Qua hình 6, tại 9 điểm khảo sát của ba đợt khảo sát cho thấy, điểm CD 11 (tháng 11/2018) có khối lượng sinh khối khô cao nhất so với các điểm còn lại (1.397 g/m^2). Mặt khác tại điểm khảo sát CD 11 vào đợt 2 (tháng 1/2018) có giá trị sinh khối khô thấp nhất ($56,6 \pm 17,8 \text{ g/m}^2$) so với các điểm khảo sát còn lại. Sự chênh lệch giữa ba đợt khảo sát tại điểm CD 11, cụ thể là vào đợt 3 (tháng 11/2018) có giá trị sinh khối khô vào khoảng 1.397 g/m^2 cao hơn khoảng 24 lần so với đợt 2 ($56,6 \pm 17,8 \text{ g/m}^2$). So sánh giá trị sinh khối khô giữa cả ba đợt khảo sát cho thấy có sự khác nhau ý nghĩa thống kê về giá trị sinh khối khô giữa các đợt khảo sát (ANOVA, $F = 4,48, p = 0,035$) (Hình 6).

Trên thế giới các công trình nghiên cứu về thảm TVĐL ngập mặn chủ yếu tiến hành ở vùng ven biển và hầu hết chỉ làm rõ được sự suy giảm về số lượng do tác động của tự nhiên như sóng thần, sạt lở [19]. Trong nghiên cứu này đã tiến hành phân tích sự khác biệt về sinh khối tươi, sinh khối khô, mật độ chồi và chiều cao chồi của các điểm thu mẫu trong toàn khu vực nghiên cứu. Qua đó cho thấy sự sinh trưởng và phát triển của TVĐL ngập mặn có sự phụ thuộc vào mùa vụ và vị trí phân bố.

4. KẾT LUẬN

Dựa vào kết quả khảo sát thực địa tại vùng ĐNN Cửa Đại - Hội An, bước đầu nghiên cứu đã ghi nhận được 8 loài TVĐL ngập mặn thuộc 6 chi, 3 họ và 1 ngành thực vật bậc cao có mạch ở vùng đất ngập nước ven biển Cửa Đại - Hội An, tỉnh Quảng Nam.

Sinh khối khô, chiều cao chồi và mật độ chồi của các loài TVĐL ngập mặn có sự khác nhau rõ rệt giữa ba đợt khảo sát. Sinh khối khô đạt giá trị cao nhất khoảng 1.397 g/m^2 , giá trị sinh khối khô thấp nhất khoảng $56,6 \pm 17,8 \text{ g/m}^2$ tại CD 11 (đợt 2 - tháng 1/2018). Mật độ chồi có giá trị cao nhất đạt $557,6 \pm 646,7$ chồi/m² và điểm khảo sát có giá trị thấp nhất là $44,2$ chồi/m². Chiều cao chồi đạt giá trị cao nhất đạt $269,7 \pm 77,3$ cm; giá trị thấp nhất khoảng $56,7 \pm 3,2$ cm.

Phân bố theo không gian, thảm TVĐL ngập mặn chủ yếu phân bố ở các bãi triều ở vùng cửa sông ven biển, ven các đảo nổi và các bãi bồi dọc bờ sông Thu

Bồn - Hội An. Sinh khối đạt giá trị cao nhất do hai loài cỏ Lác (*Cyperus malaccensis*) và cỏ Sậy (*Phragmites australis*) chiếm ưu thế.

LỜI CẢM ƠN

Tập thể tác giả chân thành cảm ơn Khoa Môi trường và các thành viên nhóm nghiên cứu Sinh thái - Môi trường ven biển, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế đã hỗ trợ tích cực trong quá trình khảo sát thực địa và phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm. Nghiên cứu này được tài trợ bởi đề tài khoa học công nghệ cấp Đại học Huế - mã số DHH2018-01-125.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Phát Quốc, 2006. Hệ sinh thái và sự đa dạng sinh học ở Khu Bảo tồn đất ngập nước Láng Sen. Kỳ yếu Hội thảo Xây dựng bảo tàng lịch sử tự nhiên thành phố Hồ Chí Minh. Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam, 13 trang.
2. Nguyễn Hữu Đại, 2010. Mô hình quản lý và phục hồi thảm cỏ biển ở huyện Núi Thành, tỉnh Quảng Nam. Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển, 10(2), 63-75.
3. Gosselink, M., 2007. Mangrove Morphological and Physiological Adaptations. Florida Department of Education, Seacamp Association, Inc. <https://www.nhmi.org/mangroves/>.
4. Nguyễn Thị Kim Cúc, Trần Văn Đạt, 2012. Nghiên cứu khả năng thích ứng của hệ sinh thái rừng ngập mặn vùng ven biển dưới tác động của nước biển dâng: nghiên cứu ở đồng bằng sông Hồng. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thủy lợi và Môi trường, 37(6), 45-52.
5. Nguyễn Văn Tiến, 1997. Nghiên cứu thành phần loài, phân bố và sinh thái tự nhiên của cỏ biển. Hải Phòng.
6. Bertness, M. D., Gough L., Shumway S. W., 1992. Salt tolerances and the distribution of fugitive salt marsh plants. *Ecology*, 73(5), 1842-1851.
7. Carey, J. C., Fulweiler, R. W., 2013. Nitrogen enrichment increases net silica accumulation in a temperate salt marsh. *Limnology and Oceanography*, 58(1), 99-111.
8. Carpenter, E. J., Van Raalte, C. D., Valiela, I., 1978. Nitrogen fixation by algae in a Massachusetts salt marsh. *Limnology and Oceanography*, 23(2), 318-327.

9. Arnola, J. M., Cable, J. E., 2017. Variations in carbon burial and sediment accretion along a tidal creek in a Florida salt marsh. *Limnology and Oceanography*, 62(S1), S15-S28.

10. Bouma, T. J., van Belzen, J., Balke, T., van Dalen, J., Klaassen, P., Hartog, A. M., Herman, P. M. J., 2016. Short-term mudflat dynamics drive long-term cyclic marsh dynamics. *Limnology and Oceanography*, 61(6), 2261-2275.

11. Phạm Hoàng Hộ, 2001. Cây cỏ Việt Nam - Vol. I, II, III. Nxb Trẻ - TP. Hồ Chí Minh.

12. Schepers, L., Kirwan, M., Guntenspergen, G., Temmerman, S., 2017. Spatio-temporal development of vegetation die-off in a submerging coastal marsh. *Limnology and Oceanography*, 62(1), 137-150.

13. Gray, L. J., 2010. Giả thuyết lá khảm của cây ngập mặn. *Tạp chí điện tử ISME / GLOMIS*.

14. Palinkas, C. M., Engelhardt, K. A. M., 2016. Spatial and temporal patterns of modern (~100 yr)

sedimentation in a tidal freshwater marsh: Implications for future sustainability. *Limnology and Oceanography*, 61(1), 132-148.

15. Cục Thống kê tỉnh Quảng Nam (2017). Niên giám Thống kê tỉnh Quảng Nam năm 2017. Nxb Thống kê. 519 trang.

16. Nguyễn Nghĩa Thìn, 2008. Các phương pháp nghiên cứu thực vật. Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội.

17. Hoàng Chung, 2009. *Các phương pháp nghiên cứu quần xã thực vật*. Nxb Giáo dục - Hà Nội. 114 trang.

18. FAO and Wetlands International, 2007. Mangrove Guidebook for Southeast Asia. Printed by Dharmasarn Co., Ltd.

19. Bowen, J. L., Crump, B. C., Deegan, L. A., Hobbie, J. E., 2009. Increased supply of ambient nitrogen has minimal effect on salt marsh bacterial production. *Limnology and Oceanography*, 54(3), 713-722.

ASSESSMENT OF THE DISTRIBUTION CHARACTERISTICS OF SALT MARSH PLANTS IN CUA DAI - HOI AN COASTAL WETLAND

Hoang Cong Tin¹, Le Trung Hieu¹, Tran Ngoc Thien¹, Ngo Huu Binh¹

¹Hue University of Sciences, Hue University

Summary

Coastal salt marsh ecosystems play vital roles as habitats, feeding, and breeding grounds for coastal wetland organisms. The coastal salt marsh ecosystems also significantly contribute to the protection of coastal shoreline from erosion as well as appreciate income source for the coastal communities. This study presents the results of primary assessment of the distribution characteristics of salt marsh plants in Cua Dai-Hoi An coastal wetland. A number of standard ecological methods were employed to survey fresh and dry biomass; shoot density and length at random selected quadrats of salt marsh ecosystems. The study results revealed that there are eight coastal salt marsh species belonging to six genera, three families and one phylum of flowering plants in the Cua Dai-Hoi An coastal wetland. The dry biomass of coastal salt marsh species have significant difference between sampling periods. The dry biomass of coastal salt marsh species reached maximum value of 1,397 g m². The maximum values of shoot density and shoot length reached 557.6 ± 646.7 shoots m² and 269.7 ± 77.3 cm, respectively. The salt marsh ecosystems mainly distribute along the tidal flats, submerged islands and newly accretion river bank in Thu Bon - Hoi An estuary. The salt marsh plants' biomass of the study area is dominated contributed from *Cyperus malaccensis* and *Phragmites australis* species. This study would contribute to illustrate the status distribution of the salt marsh ecosystems as well as spatial database on species composition, distribution characteristics of the salt marsh ecosystems in Cua Dai-Hoi An coastal wetland area. The essential data would contribute for planning, conservation and sustainable development of vital coastal wetland ecosystems in central Vietnam.

Keywords: Coastal wetland area, central Vietnam, distribution characteristic, salt marsh ecosystems.

Người phân biên: PGS.TS. Nguyễn Thị Hồng Hạnh

Ngày nhận bài: 10/4/2019

Ngày thông qua phân biên: 10/5/2019

Ngày duyệt đăng: 17/5/2019