

ĐÁNH GIÁ TƯƠNG QUAN GIỮA ĐẶC ĐIỂM CẤU TRÚC VÀ ĐỘ DÀY DÀI RỪNG NGẬP MẶN VỚI MỨC GIẢM CHIỀU CAO SÓNG VÙNG VEN BIỂN TỈNH SÓC TRĂNG

Lê Tấn Lợi^{1*}, Nguyễn Ngọc Duy², Nguyễn Như Quỳnh², Văn Phạm Đăng Trí¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá tương quan đặc điểm cấu trúc rừng ngập mặn và độ dày rừng ngập mặn với chiều cao sóng tại vùng ven biển huyện Trần Đề, tỉnh Sóc Trăng. Các cấu trúc rừng như độ dày của rừng, đường kính thân cây, đường kính gốc, đường kính tán, chiều cao cây và số cây/ha, mật số của rễ khí sinh được ghi nhận và đo đạc bằng các phương pháp lâm sinh. Chiều cao sóng được ghi nhận bằng máy đo sóng ghi tự động (INFINITY-WH AWH-USB) với tần suất đo 600 lần/phút, các máy được đặt cố định ở 3 độ dày rừng tại vị trí 0 m, 50 m, 100 m và được lặp lại 3 lần tại 3 địa điểm khác nhau dọc theo bãi triều ven biển thuộc huyện Trần Đề, tỉnh Sóc Trăng là: Cống 1, Cống 3 và Mỏ Ó. Các kết quả được tính toán và phân tích thống kê bằng phần mềm toán học và SPSS. Kết quả cho thấy các đặc điểm cấu trúc rừng có tương quan và làm giảm chiều cao sóng. Độ dày của rừng càng dày, chiều cao sóng đi qua càng giảm. Ngoài ra, các cấu trúc về mật độ cây rừng, đường kính thân cây và mật độ rễ khí sinh đều có tương quan thuận với sự giảm chiều cao sóng với hệ số tương quan rất chặt.

Từ khóa: Vùng ven biển, đặc điểm cấu trúc, độ dày rừng, chiều cao sóng, rừng ngập mặn.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam có bờ biển dài trên 3.000 km nên có nhiều thuận lợi trong việc phát triển kinh tế biển, tuy nhiên cũng gánh chịu nhiều tác động của thiên tai đặc biệt là biến đổi khí hậu. Hiện tại, trong điều kiện biến đổi khí hậu, mực nước biển dâng, tác động của sóng khi đi sâu vào bờ ngày càng lớn, dự đoán sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến điều kiện kinh tế - xã hội và môi trường của các khu vực ven biển (Hashimoto, 2011).

Sóc Trăng là tỉnh thuộc vùng ĐBSCL tiếp giáp với biển Đông, có đường bờ biển dài 73 km với 3 cửa sông là Định An, Trần Đề và Mỹ Thanh đổ ra biển tạo điều kiện thuận lợi cho rừng ngập mặn ven biển phát triển, đặc biệt nơi đây có diện tích rừng Bần chua (*Sonneratia caseolaris*) lớn nhất cả nước, phân bố chủ yếu tại vùng ven biển huyện Trần Đề và Cù Lao Dung (Lý Trung Nguyên và ctv, 2017).

Qua đánh giá thực trạng đã cho thấy, vùng ven biển ĐBSCL phần lớn đã bị tác động của sóng triều, nhiều vùng ven bờ bị xói lở nghiêm trọng, trong đó có vùng ven biển của tỉnh Sóc Trăng. Hiện tại đã có

nhiều giải pháp công trình được thực hiện để làm giảm nhẹ sự xói lở này, trong đó vai trò của rừng ven biển cũng được đánh giá là giải pháp tự nhiên quan trọng trong việc làm giảm thiểu tác động của sóng biển, từ đó làm giảm sự xói lở và bảo vệ ven bờ (Lê Tấn Lợi và ctv., 2019; Mazda.Y., & et al., 1997).

Mặc dù, đã có nhiều công trình nghiên cứu trên thế giới và trong nước về tác động sóng triều tác động đến ven bờ các vùng ven biển như: Yoshihiro. M., & et al. (2006), Phan Nguyên Hồng và ctv. (2007); Thamnoon, R và Jun S. (2015).v.v. Tuy nhiên, các nghiên cứu còn chưa đánh giá hết được vai trò và cấu trúc của hệ sinh thái rừng ven biển trong việc làm giảm nhẹ thiên tai, đặc biệt là nghiên cứu về mối tương quan giữa các cấu trúc rừng và chiều cao sóng triều đối với việc bảo vệ và ngăn xói lở vùng ven biển ĐBSCL. Vì thế, cần có thêm nhiều nghiên cứu để đánh giá và làm rõ các vai trò của rừng ngập mặn nói chung và cấu trúc hệ sinh thái rừng trong việc làm giảm chiều cao sóng triều, đặc biệt đối với vùng ven biển tỉnh Sóc Trăng.

Nghiên cứu “Đánh giá tương quan giữa đặc điểm cấu trúc và độ dày dài rừng ngập mặn với mức giảm chiều cao sóng tại vùng ven biển tỉnh Sóc Trăng” được thực hiện với mong muốn tìm ra vai trò chắn sóng hiệu quả của cấu trúc rừng Bần chua (*Sonneratia caseolaris*) trong điều kiện vùng ven biển đang bị đe dọa hiện nay.

¹ Khoa Môi trường & TNTN, Trường Đại học Cần Thơ

² Học viên Cao học, Khoa Môi trường & TNTN, Trường Đại học Cần Thơ

*Email: ltloi@ctu.edu.vn

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp thu thập số liệu

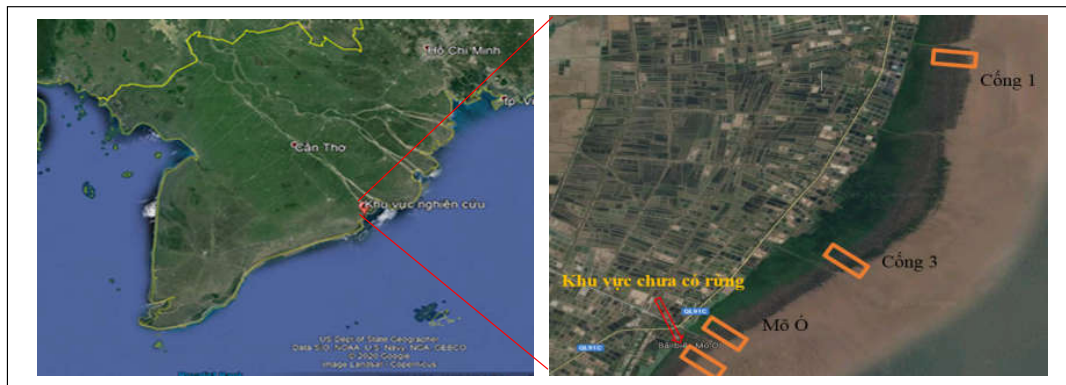
Bố trí thí nghiệm:

Tại khu vực bãi triều vùng ven biển huyện Trần Đề (Hình 1), các thiết bị đo sóng tự ghi (INFINITY-WH AWH-USB) được bố trí để khảo sát các đặc tính của sóng tại các cấu trúc rừng với tần suất đo 600 lần/phút ở tại 3 vị trí theo hướng ngoài biển đi vào bờ tương ứng với 3 độ dày rừng (được tính từ ngoài biển vào đến bờ nơi có sự hiện diện của rừng): Vị trí 1: được định nghĩa là 0 m (nơi tiếp giáp mực nước và bãi triều khi triều biển thấp nhất); vị trí 2: cách vị trí 1 là 50 m và vị trí 3 cách vị trí 1 là 100 m (Hình 2). Các vị trí đặt máy đo được lập lại trên các cấu trúc rừng tại 4 khu vực (KV) ven biển, cụ thể tại: Cống 1,

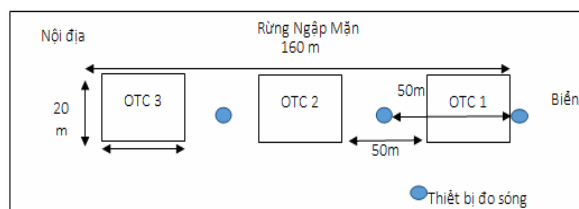
Cống 3, Mỏ Ó và vị trí đối chứng (không có cây rừng) (Hình 1).

Đặc tính sóng triều (là số bước sóng, chiều cao sóng và thời gian di chuyển khi qua máy đo) được chia ra 2 giai đoạn khảo sát: 1) Giai đoạn triều thấp (là giai đoạn lúc mức nước triều thấp nhất dâng cao dần lên đến khi đạt giá trị 1/2 của mức triều cao nhất) và 2) giai đoạn triều cao (là từ lúc mức triều đạt đến 1/2 của mức triều cao nhất đến lúc mức triều đạt đỉnh cao nhất).

Các đặc điểm của cấu trúc rừng như: cao trình bãi triều, độ dày của rừng, đường kính thân cây, đường kính gốc, đường kính tán, chiều cao cây và số cây/ha và mật số của rễ thở đều được khảo sát và ghi nhận bằng các phương pháp kỹ thuật lâm sinh đối với rừng ngập mặn.



Hình 1. Vị trí các điểm đo sóng của vùng ven biển tại huyện Trần Đề, tỉnh Sóc Trăng



Hình 2. Sơ đồ vị trí các thiết bị đo sóng tại huyện Trần Đề, tỉnh Sóc Trăng

2.2. Xử lý số liệu

- Phần trăm biên độ dao động của triều được tính trên tỷ lệ phần trăm mức chênh lệch giữa 2 vị trí đo trên tổng cao trình tại khu vực đó:

$$\%H_{21} = \left(\frac{h_2 - h_1}{H} \right) * 100$$

Trong đó:

+ $\%H_{21}$ là tỷ lệ phần trăm biên độ giao động giữa vị trí 2 so với vị trí 1;

+ h_1 là cao độ điểm trước;

+ h_2 là cao độ điểm sau;

+ H tổng cao độ cao trình.

- Mức độ giảm chiều cao sóng của cấu trúc rừng ngập mặn (là khả năng làm suy giảm chiều cao khi sóng khi đi qua các cấu trúc của rừng ngập mặn) được đánh giá bằng tỷ lệ phần trăm giảm chiều cao sóng $R(\%)$ bằng phương trình (1) (Thamnoon Rasmeemasuang và Jun Sasaki, 2015):

$$R(\%) = \frac{H_i - H_t}{H_i} * 100 \quad (1)$$

+ H_i : là chiều cao sóng tới (là chiều cao của sóng trước khi đi qua máy đo);

+ H_t : là chiều cao sóng truyền đi (là chiều cao sau khi qua máy đo).

Các thiết bị đo sóng triều tự ghi (Infinity – WH) sẽ được thiết lập để đo toàn bộ chu kỳ triều.

- Phương pháp phân tích thống kê đơn biến và đa biến với phần mềm Excel, SPSS được áp dụng để tính toán, phân tích các tính chất của sóng triều (chiều cao sóng, biên độ sóng và tần số sóng) tại 2 thời điểm triều cao và triều thấp và xác định tính tương quan giữa các đặc tính cấu trúc rừng và sự giảm chiều cao sóng triều tại từng vị trí nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc tính cấu trúc rừng

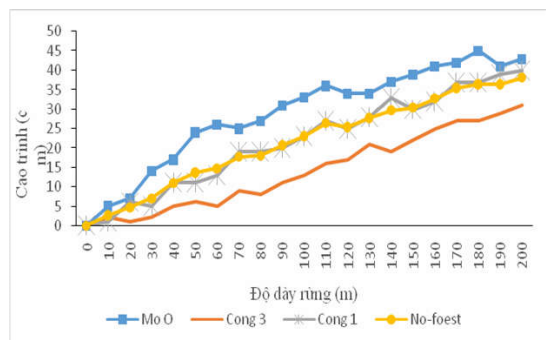
Tại các vị trí đặt máy đo đặc tính sóng và các đặc điểm sinh học của cấu trúc rừng ngập mặn ven biển cho thấy không biến động nhiều, qua phân tích không thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bảng 1. Đặc tính cấu trúc rừng ngập mặn tại các độ dày

Độ dày rừng (m)	Đường kính thân (cm)	Đường kính gốc (cm)	Đường kính tán (m)	Chiều cao cây (m)	Số cây/ha	Đường kính rễ thở (cm)	Số rễ	Chiều cao rễ thở (cm)
0	00	00	00	00	00	00	00	00
50	25,5	33,61	3,93	11,16	620	5,61	48	29,22
100	31,39	33,5	3,71	11,00	608	4,2	61	24,9

3.2. Cao trình bãi triều

Kết quả khảo sát cho thấy cao trình tại 4 khu vực đều có xu hướng cao dần vào nội địa. Cao trình cao nhất được ghi nhận tại KV Mỏ Ó (43 cm), kế đến là KV Cống 1 (40 cm) và thấp nhất tại Cống 3 (31 cm). Đối với khu vực đối chứng không có rừng cũng được kiểm nghiệm và có cao trình là 38 cm.



Hình 3. Cao trình tại các vị trí nghiên cứu

Biên độ dao động cao trình của các điểm đo từ điểm mốc (0 m) đến điểm cuối trong cùng của 4 khu vực có khác biệt thấp nhất từ 2,6% (tại bãi triều không rừng) đến cao nhất là 16,3% (tại Mỏ Ó). Qua đó, cho thấy cao trình bãi triều của cả 4 khu vực đều có độ dốc không cao, do bãi bồi ven biển tại đây được hình thành trong điều kiện triều sông chiếm ưu thế.

Đường kính gốc và chiều cao cây giữa hai độ dày rừng 50 m và 100 m gần tương đương nhau. Tuy nhiên, đối với đường kính thân và số rễ thở thì ở độ dày 100 m có xu hướng cao hơn độ dày 50 m, ngược lại đường kính rễ và số cây trên lô và đường kính tán thì ở độ dày 50 m có xu hướng cao hơn (Bảng 1).

Kết quả của nghiên cứu phù hợp với quy luật phát triển hệ sinh thái rừng ngập mặn ven biển. Đối với độ dày 100 m, do vị trí ở gần bờ hơn, có cao trình bãi triều cao hơn, độ sâu ngập kém hơn, thuận lợi cho phát triển nhanh nên đường kính thân đa số lớn hơn và tương tự như vậy số rễ thở phát triển nhiều hơn để đáp ứng nhu cầu ô xy cho cây.

Tuy nhiên, biên độ dao động giữa các điểm đo và giữa các cao trình của bãi triều không khác biệt có ý nghĩa thống kê theo phép thử Duncan ($P < 0,05$) (Hình 3). Khi so sánh khả năng giảm chiều cao sóng qua các khu vực có rừng như Mỏ Ó, Cống 1, Cống 3 và KV bãi triều không có rừng cho thấy cao trình của bãi bồi không có rừng cũng có khả năng làm giảm chiều cao sóng mặc dù mức độ giảm thấp hơn có ý nghĩa so với các bãi triều có rừng (Hình 4).

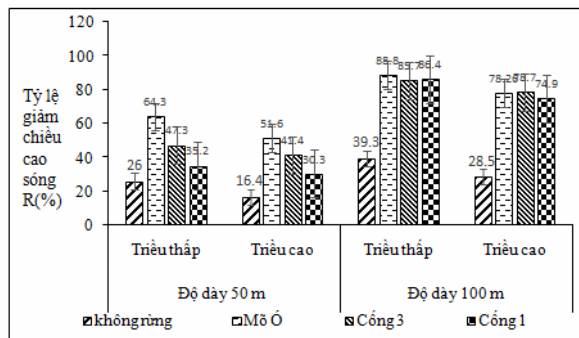
3.3. Đặc điểm cấu trúc độ dày rừng

Cấu trúc độ dày của rừng ngập mặn (là bề rộng được tính từ ngoài biển vào đến bờ nơi có sự hiện diện của rừng) là một trong yếu tố đóng vai trò quan trọng làm giảm chiều cao sóng triều, góp phần làm giảm tác động xói lở ven bờ. Kết quả nghiên cứu cho thấy phần trăm giảm chiều cao sóng tăng cao có ý nghĩa thống kê ở rừng có cấu trúc độ dày 100 m so với nơi có độ dày 50 m (Hình 4).

Khi phân tích tỷ lệ phần trăm giảm chiều cao sóng giảm đi ở các vị trí lặp lại cũng cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Ở vị trí không có rừng (đối chứng), tỷ lệ phần trăm giảm chiều cao sóng đều có khác biệt thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với các vị trí Mỏ Ó, Cống 1, Cống 3 ở cả 2 thời điểm triều thấp và triều cao.

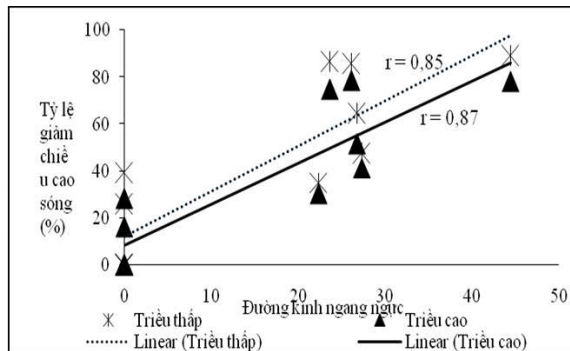
Kết quả trong nghiên cứu đã cho thấy khả năng giảm chiều cao sóng tại rừng có cấu trúc độ dày rừng 100 m ở cả 2 thời điểm ghi nhận triều thấp và triều cao đều đạt tương ứng từ > 80% ở thời điểm triều thấp và > 70% ở thời điểm triều cao (Hình 4).

Như vậy, qua kết quả nghiên cứu cho thấy độ dày của rừng có khả năng làm giảm chiều cao của sóng, khi sóng đi qua cấu trúc rừng có độ dày càng lớn thì chiều cao sóng sẽ bị suy yếu càng nhiều. Điều này cho thấy để có thể giảm tác động của sóng triều đến xói lở ven bờ thì bãi triều cần có rừng với cấu trúc độ dày đủ lớn để làm suy yếu chiều cao sóng khi đi vào bờ.



Hình 4. Khả năng giảm chiều cao sóng qua các cấu trúc độ dày rừng ngập mặn

3.4. Tương quan giữa các cấu trúc rừng và tỷ lệ phần trăm giảm chiều cao sóng



Hình 5. Tương quan giữa chiều cao sóng và đường kính thân

Kết quả phân tích tương quan giữa các cấu trúc rừng và chiều cao sóng triều cho thấy: ngoài cao trình bãi bồi và cấu trúc độ dày, khi phân tích mối tương quan cho thấy phần lớn các đặc điểm cấu trúc khác như đường kính thân cây, đường kính gốc, đường kính tán, chiều cao cây và số cây/ha, mật số, chiều cao và đường kính của của rễ thở cũng được

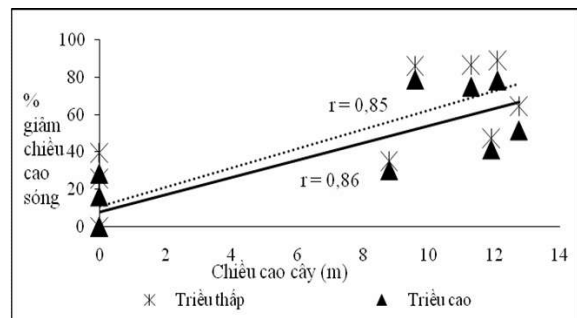
ghi nhận và cho thấy đều có mối tương quan chặt chẽ với sự suy giảm chiều cao của sóng.

Đối với đường kính thân cây ($D_{1.3}$), khi phân tích cho thấy có mối tương quan thuận với tỷ lệ phần trăm giảm chiều cao của sóng với hệ số tương quan (r) vào thời kỳ triều thấp là 0,85 và giai đoạn triều cao là 0,87 (Hình 5).

Như vậy, cây rừng có đường kính thân càng to thì càng có khả năng cản và làm giảm chiều cao sóng càng nhiều, khi sóng đi qua sẽ bị phân tán, suy yếu và chiều cao sóng giảm đi. Vì vậy, việc bảo tồn và phát triển cấu trúc rừng ven biển là vấn đề quan trọng trong việc làm giảm chiều cao sóng và ngăn xói lở vùng ven bờ, đặc biệt trong điều kiện biến đổi khí hậu và trong điều kiện tại vùng ven biển ĐBSCL.

Đối với chiều cao cây, phân tích cũng cho thấy có tương quan mạnh với tỷ lệ phần trăm giảm chiều cao của sóng ở cả 2 thời kỳ đo lúc triều thấp và triều cao với hệ số tương quan tương ứng $r = 0,85$ và $0,86$ (Hình 6).

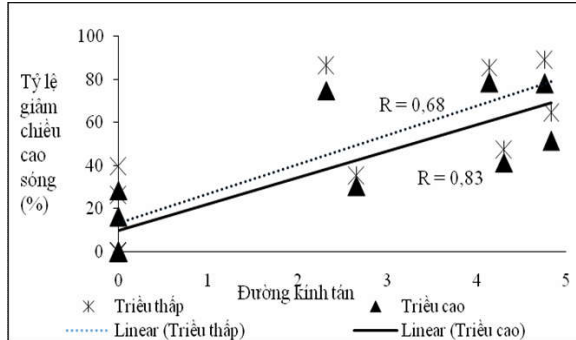
Đối với chiều cao cây, ở các vùng bãi triều có biên độ ngập triều sâu thì chiều cao cây càng có nhiều tác dụng tích cực trong việc cản sóng và làm giảm chiều cao sóng triều khi đi vào ven bờ, đặc biệt đối với giai đoạn triều cao. Do năng lượng sóng tác động chủ yếu trên bề mặt của sóng, vì thế khi ở giai đoạn triều đang cao, khi sóng đi vào bờ có chiều cao sóng cao hơn nếu gặp cây cao có tán rộng sẽ có tác dụng làm phân tán các bước sóng và làm chiều cao sóng giảm đi nhiều hơn.



Hình 6. Tương quan giữa chiều cao sóng và chiều cao cây

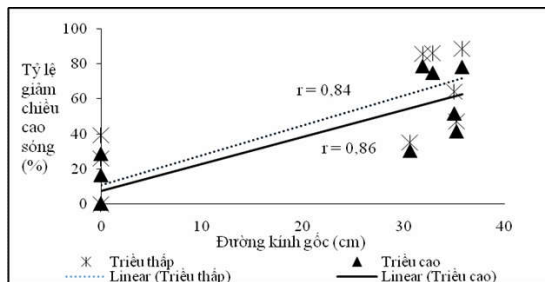
Đối với đường kính tán (D_T), cũng có tương quan thuận với tỷ lệ phần trăm giảm chiều cao sóng. Tuy nhiên, trong nghiên cứu này, đường kính tán ở thời điểm triều thấp có hệ số tương quan $r = 0,68$ thấp hơn so với thời điểm triều cao có hệ số tương

quan $r = 0,83$. Do ở thời điểm triều thấp nên phần lớn sóng đi qua ở phần dưới tán cây nhiều hơn, do đó tác động giảm chiều cao sóng của tán cây không tương quan chặt hơn so với thời điểm triều cao. Tuy nhiên, tán cây càng rộng khả năng phân tán và làm giảm chiều cao sóng sẽ càng lớn.



Hình 7. Tương quan giữa chiều cao sóng và đường kính tán cây

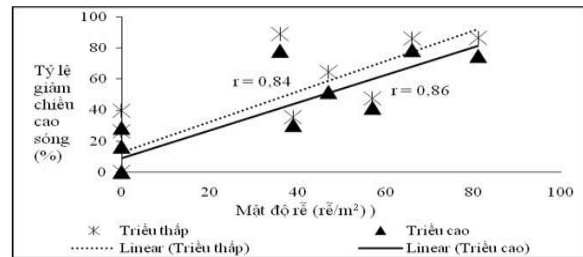
Đối với đường kính gốc ($D_{0,0}$), khi phân tích cho thấy có mối tương quan chặt với phần trăm giảm chiều cao sóng với hệ số tương quan là $r = 0,84$ vào thời điểm triều thấp và $r = 0,86$ vào thời điểm triều cao. Theo quy luật sinh học sự phát triển của thực vật, đường kính gốc càng to thì đường kính thân cũng sẽ to theo sự phát triển của đường kính gốc. Vì thế, trong nghiên cứu này % giảm chiều cao sóng đều có sự tương quan chặt với cả đường kính thân và đường kính gốc. Ngoài ra, kết quả cũng cho thấy mức độ tương quan ở 2 thời điểm đo đều có mức độ tương quan tương đương nhau.



Hình 8. Tương quan giữa chiều cao sóng và đường kính gốc

Đối với mật độ rễ thở, là một trong các cấu trúc rừng đóng vai trò quan trọng đối với sự giảm chiều cao sóng triều. Đặc biệt, đối với hệ thống rễ thở của cây Bần chua vùng rừng ngập mặn ven biển, ngoài khả năng tích tụ phù sa làm cho cao trình vùng bãi triều cao lên cũng có khả năng làm giảm chiều cao sóng khi đi vào bờ (Lê Tấn Lợi và ctv., 2019), các rễ

thở này mọc lên từ mặt bãi bồi xung quanh gốc và phát tán rộng ra có tác dụng cản phá, phân tán sóng, làm cho chiều cao của sóng giảm đi và làm hạn chế tác động xói lở ven bờ. Kết quả phân tích cho thấy mật độ rễ thở có tương quan thuận với tỷ lệ phần trăm giảm chiều cao sóng, tương ứng với 2 thời điểm triều là $r = 0,84$ và $r = 0,86$.



Hình 9. Tương quan giữa chiều cao sóng và mật độ rễ thở

4. KẾT LUẬN

Cấu trúc rừng ngập mặn ven biển có vai trò quan trọng trong việc làm giảm tác động xói lở vùng ven bờ, trong đó: độ dày rừng ngập mặn đóng vai trò quan trọng nhất trong việc làm giảm tỷ lệ phần trăm chiều cao sóng góp phần hạn chế sự xói lở ven bờ. Tùy vào độ dày và đặc điểm của cấu trúc rừng chiều cao sóng sẽ suy yếu khác nhau.

Trong điều kiện vùng bãi triều rừng ngập mặn ven biển huyện Trần Đề, tỉnh Sóc Trăng, khi sóng đi qua cấu trúc rừng có độ dày 100 m thì chiều cao sóng đều giảm ở mức từ $> 80\%$ ở thời điểm triều thấp và $> 70\%$ ở thời điểm triều cao.

Ngoài yếu tố cấu trúc về độ dày rừng, các đặc điểm khác của cấu trúc rừng như đường kính thân cây, chiều cao cây, đường kính gốc, độ rộng tán cây và mật độ rễ thở đều có tương quan chặt với % giảm chiều cao sóng triều của các độ dày rừng ngập mặn ven biển, cụ thể trong trường hợp vùng bãi triều ven biển huyện Trần Đề, tỉnh Sóc Trăng.

Cần có giải pháp bảo tồn và phát triển rừng ngập mặn vùng bãi triều ven biển tại huyện Trần Đề, tỉnh Sóc Trăng nói riêng và vùng ven biển Đông vùng ĐBSCL nói chung để góp phần làm giảm sóng xói lở ven bờ, đặc biệt trong điều kiện biến đổi khí hậu hiện nay.

LỜI CẢM ƠN

Xin cảm ơn Dự án Nâng cấp Trường Đại học Cần Thơ VN14-P6 bằng nguồn vốn vay ODA từ Chính phủ Nhật Bản đã tài trợ cho đề tài nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hashimoto, T. R., 2001. Environment issues and Recent Infrastructure Development in the Mekong delta: Review, Analysis and Recommendation with particular Reference to Large – Scale Water control Project and the Development of coastal area.
2. Trung Nguyen Hieu and Van Pham Dang Tri, 2014. Possible Impacts of Seawater Intrusion and Strategies for Water Management in Coastal Areas in the Vietnam Mekong Delta in the Context of Climate Change in Coastal Disasters and Climate Change in Vietnam (editors: Nguyen Danh Thao, Hiroshi Takagi and Miguel Esteban). Elsevier Inc. ISBN: 978- 0- 12- 800007- 6.
3. IPCC, 2007. Fourth Assessment Report, Working Group II report, Impacts, Adaptation and Vulnerability.
4. Lý Trung Nguyên, Lê Tấn Lợi, Văn Phạm Đăng Trí, Jun Sasaki và Hisamichi Nobuoka, 2017. Assessment of the ability of mangrove Structures for Attenuation of Coastal Wave Energy: A case study in Bac Lieu province, Viet Nam. International proceeding Asian and Pacific Coasts 2017.
5. Lê Tấn Lợi, Lý Trung Nguyên, Nguyễn Ngọc Duy và Văn Phạm Đăng Trí, 2019. Đánh giá khả năng làm giảm sóng triều của độ dày rừng ngập mặn tại huyện Trần Đề, tỉnh Sóc Trăng. Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ, số 55/2.
6. Mazda, Y., Magi, M., Kogo, M., Hong, P. N., 1997. Mangrove as a coastal protection from waves in the Tong King Delta, Vietnam, Mangrove Salt Marches 1, 127 – 135.
7. Yoshihiro. M, Michimasa. M, Yoshichika. I., 2006. Wave reduction in a mangrove forest dominated by *Sonneratia* sp.”, Wetlands Ecology and Management, 365- 378.
8. Phan Nguyên Hồng và ctv, 2007. Vai trò của hệ sinh thái rừng ngập mặn và rạn san hô trong việc giảm nhẹ thiên tai và cải thiện cuộc sống ở vùng ven biển. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội – 2007.
9. Thamnoon, R and Jun S., 2015. Wave Reduction in Mangrove Forests: General Information and Case Study in Thailand.

EVALUATION ON THE CORRELATION BETWEEN STRUCTURE CHARACTERISTICS AND FOREST THICKNESS WITH WAVE HEIGHT IN COASTAL ZONE OF SOC TRANG PROVINCE

Le Tan Loi^{1*}, Nguyen Ngoc Duy², Nguyen Nhu Quynh², Van Pham Dang Tri¹

¹*Faculty of Environmental Science & Natural Resources, Can Tho University*

²*Graduate students of Environmental Science & Natural Resources Faculty, Can Tho University*

Summary

The research was to determine abilities of the mangrove forest structures and forest thickness to reduce wave height in the coastal area of Tran De district, Soc Trang province. The characteristics of forest structures such as forest thickness, tidal flat elevation, tree density, trunk diameter, stump diameter, canopy diameter, tree height and root density were collected. The auto record instruments (INFINITY-WH AWH-USB) were installed in the forest thicknesses with 0 m, 50 m, 100 m and repeated at four different sites (Cong1, Cong3, Mo O and a treatment site) to record wave characteristics with frequency of 600 time/min. The percentage of wave height reduction (R %) were calculated according to Thamnoon Rasmeeemasuang and Jun Sasaki (2015). The forest structures data were statistical analysis with correlative description and duncan test at (P <0.05). The results showed that the forest structures had a function to reduce the wave height and the reducing percentage of wave height (R%) that reached over 80% but only at the low tide period and in the forest thicknesses of 100 m. In addition, the height wave was tightly correlated with characteristics of forest structures such as trunk diameter, tree height, stump diameter, canopy diameter and root density with high coefficient of correlation (r). Beside that the elevation of the tide flat also had the ability to reduce the wave height but not significantly

Keywords: *Coastal zone, forest thickness, mangrove forest, wave height, structure characteristics.*

Người phản biện: GS.TS. Vương Văn Quỳnh

Ngày nhận bài: 5/4/2021

Ngày thông qua phản biện: 6/5/2021

Ngày duyệt đăng: 13/5/2021