

ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI VÀ PHÂN BỐ RONG CÂU ĐÓT (*GRACILARIA SALICORNIA* (C.AGARDH) E.Y.DAWSON, 1954) Ở VÙNG BIỂN CÀ MAU, KIÊN GIANG, VIỆT NAM

NGUYỄN VĂN TÚ ^(1,2), LƯƠNG ĐỨC THIÊN ⁽¹⁾, NGUYỄN VĂN THỊNH ⁽³⁾

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Họ rong *Gracilariaceae* được Nageli mô tả vào năm 1847. Cho đến nay, có khoảng 237 loài được mô tả cho họ rong *Gracilariaceae* qua gần 170 năm lịch sử nghiên cứu [1]. Hiện nay, họ *Gracilariaceae* Nageli ở Việt Nam được biết đến với khoảng 20 loài thuộc 3 chi là *Gracilaria*, *Gracilariopsis* và chi *Hydropuntia* [2, 3, 4].

Loài *Gracilaria salicornia* là một loài rong thuộc chi *Gracilaria* có giá trị kinh tế [5] có phân bố khá rộng ở khu vực Đông Nam Á. Ở Việt Nam *G. salicornia* được ghi nhận phân bố chủ yếu ở các khu vực Trung Bộ và có phân bố rộng với sinh khối (biomass) lớn ở các tỉnh duyên hải Nam Trung Bộ [6, 7]. Ở vùng biển phía Tây Việt Nam, rong *G. salicornia* chỉ mới ghi nhận có sự phân bố ở khu vực Hà Tiên [2, 8]. Dữ liệu nghiên cứu rong biển vùng biển phía Tây Việt Nam đến nay rất hạn chế, ngoài công trình nghiên cứu mang tính phổ quát chung có đề cập đến rong biển ở vùng biển Phú Quốc [9], còn lại rất ít công trình nghiên cứu chuyên sâu về phân bố không gian của loài hoặc đa dạng sinh học rong biển ở các khu vực biển còn lại. Đặc điểm hình thái học của rong cũng có thể thay đổi theo vùng địa lý và điều kiện sinh thái khác nhau, đây là một trong những khó khăn và thách thức trong nghiên cứu phân loại các loài [10].

Nghiên cứu được thực hiện nhằm cung cấp dữ liệu đặc điểm hình thái học và phân bố của rong *G. salicornia* ở vùng biển Cà Mau và Kiên Giang cung cấp dữ liệu cho công tác định loại và nhận diện loài rong này trong khu vực. Ngoài ra, đặc điểm phân bố, vùng phân bố của rong cũng là dữ liệu quan trọng cho các nghiên cứu về sinh khối và tiềm năng khai thác loài rong này ở vùng biển Cà Mau và Kiên Giang trong tương lai.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu thực hiện khảo sát phân bố và hình thái học của Rong câu đốt (*Gracilaria salicornia* (C.Agardh) E.Y.Dawson 1954) khu vực ven biển và một số đảo của tỉnh Cà Mau và Kiên Giang trong năm 2020 với 2 đợt khảo sát vào tháng 4 và tháng 10.

Mẫu rong thu thập theo hình thức điều tra vùng triều và sử dụng phương pháp Snorkeling để khảo sát vùng nước ven bờ. Rong thu thập được rửa sạch sinh vật biểu sinh, và tiến hành làm tiêu bản mẫu. Hình ảnh sinh cảnh của rong được chụp bằng máy chụp hình dưới nước NIKON Coolpix W300. Mẫu rong tiêu bản được chụp bằng máy CANON XS220, mẫu tế bào được chụp bằng kính hiển vi Olympus BX41 và kính hiển vi Olympus SZ51.

Phân loại rong *Gracilaria salicornia* được thực hiện theo tài liệu phân loại của Phạm Hoàng Hộ (1969) [6], Tsutsui Isao và cs. [7], Nguyễn Hữu Dinh và cs. (1993) [11], Lê Như Hậu và Nguyễn Hữu Đại (2010) [2].

Dữ liệu phân bố của rong được thu thập bằng máy định vị Garmin GPS 76CSx (Garmin - USA). Các dữ liệu phân bố được xử lý và xây dựng bản đồ phân bố bằng phần mềm ArcGIS 10.4.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm hình thái và phân loại rong *Gracilaria salicornia* (C.Agardh) E.Y.Dawson 1954 ở vùng biển Cà Mau, Kiên Giang

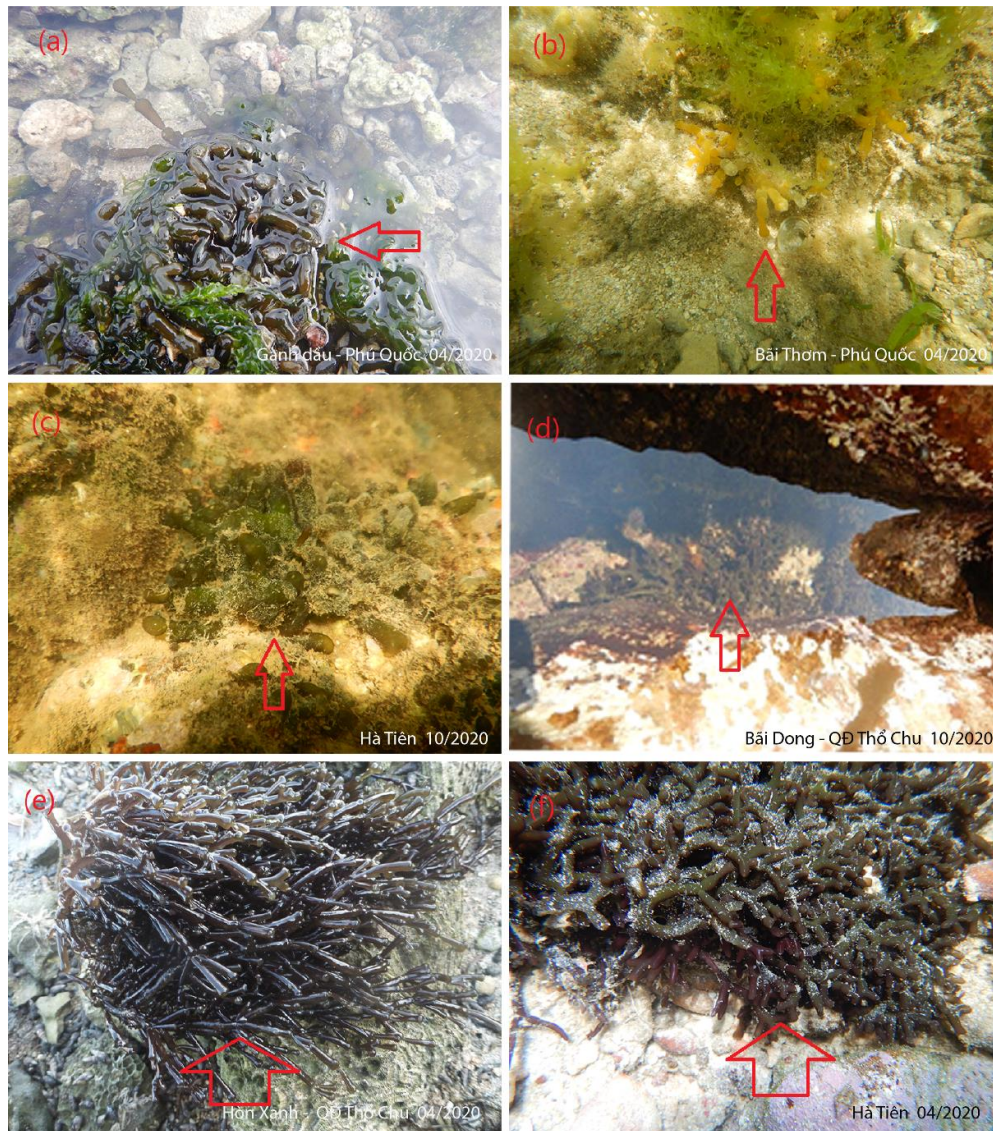
Rong mọc thành bụi, kích thước bụi rong có thể 15 cm hoặc hơn, thay đổi tùy theo cấu trúc không gian của tán, bụi có thể dạng tán đứng hoặc hình thành tán dạng bò với nhiều đĩa phụ bám trên nền đá hoặc san hô chết. Màu sắc bụi rong thay đổi theo đặc tính sinh thái phân bố, từ màu đỏ, vàng, xanh hoặc nâu thẫm, một số cây rong mang 2-3 màu tùy thuộc vào cường độ chiếu sáng của khu vực và độ phơi sáng của thân rong. Thân rong hình trụ tròn đường kính 3-5 mm, thường phân nhánh chạc 2 đều hoặc không đều, các nhánh đứng thẳng thành các khớp nối suốt từ gốc đến ngọn, với 2-4 nhánh ở các đốt. Các nhánh đan xen thành các khối quần chặt vào nhau, hoặc thành các chùm thấp, gốc các nhánh thường có thắt thành đốt. Mặt cắt ngang thân rong phần lõi gồm nhiều lớp tế bào tròn, đường kính 150-250 μm , vách tế bào dày 4-6 μm . Sự chuyển tiếp của các lớp tế bào đến vỏ (đường kính 10-15 x 20-30 μm) từ từ hoặc đột ngột, với 2-3 lớp tế bào hình tròn đường kính 25-45 μm , phần vỏ gồm 2-4 lớp tế bào có hình dạng không đều, hình tròn hoặc bầu dục, càng ra lớp ngoài tế bào càng nhỏ dần (hình 1). Túi bào tử hình bầu dục kích thước 35-40 x 23-27 μm bao quanh bằng những tế bào vỏ hình lưới liềm. Túi tinh tử hình cầu, kích thước 35-40 x 30-32 μm . Tảo quả hình cầu, nhô ra thân rõ ràng, phân bố rải rác trên các nhánh, hơi thắt gốc, đường kính 0,8-2 mm. Sợi sản bào gồm những tế bào lớn, dài, có vách mỏng nối với màng ngoài bằng nhiều sợi hấp thụ. Vỏ tảo quả dày 150-200 μm gồm 14-16 lớp tế bào nhỏ, ngoài cùng hình trụ đứng, trong khi các lớp tế bào trong cùng dẹp, tròn xếp thẳng hàng, nội chất co lại và nối nhau. Có nhiều sợi dinh dưỡng trên và dưới gốc tảo quả. Quả bào tử hình cầu, đường kính 12-20 μm .



Hình 1. Hình thái, giải phẫu rong *G. Salicornia*.

(a) Hình thái rong; (b) lát cắt ngang thân

Kết quả đánh giá về hình thái rong theo các khu vực khảo sát cho thấy, đặc điểm hình thái rong *G. saliconia* có sự biến đổi theo đặc điểm sinh thái vùng phân bố. Hai đặc điểm hình thái chính có thể thay đổi do tác động của điều kiện sinh thái môi trường đã tạo nên sự đa dạng hình thái học của loài rong *G. saliconia* là màu sắc của tản rong và hình dạng của tản.



Hình 2. Hình thái rong *G. saliconia* ở các điều kiện sinh thái khác nhau

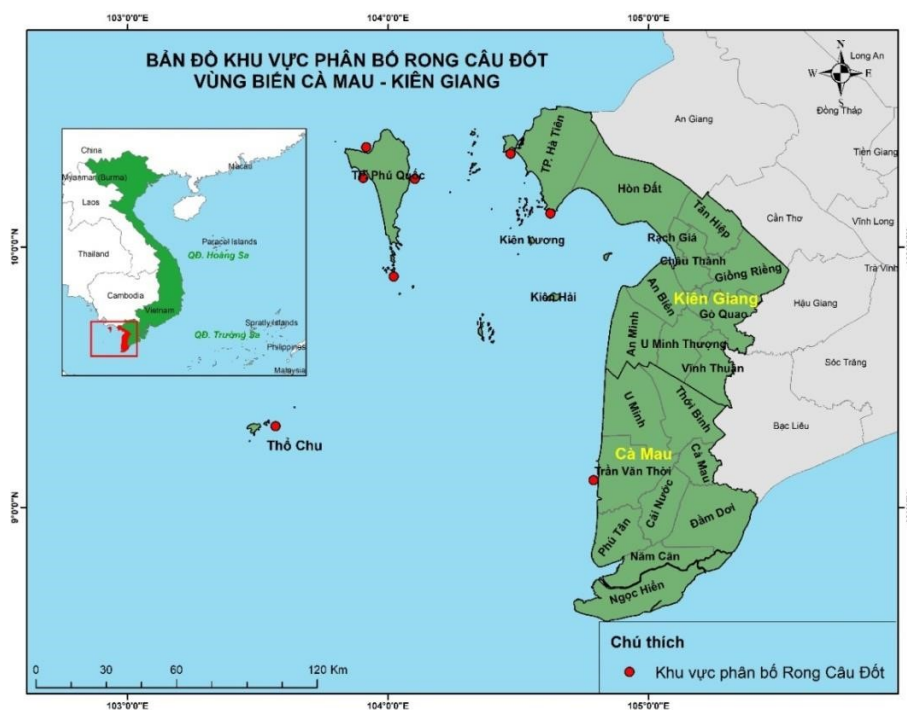
Nhiệt độ nước và cường độ chiếu sáng là hai yếu tố quan trọng nhất tác động đến biến đổi về màu sắc của rong [12]. Kết quả nghiên cứu cho thấy Rong có màu nâu thẫm khi phân bố ở khu vực thiếu ánh sáng, nhiệt độ nước thấp 26-28°C, các tản rong này thường bám ở khu vực khuất sáng, sóng êm (hình 2a) hoặc các tản rong có

phân bố ở độ sâu lớn hơn 2 m. Rong có màu vàng nhạt thường là các cá thể sinh sống ở mức triều giữa, khu vực nước trong, cường độ chiếu sáng lớn và nhiệt độ nước trung bình 29-31°C (hình 2b). Rong có màu xanh thường mọc ở khu vực có độ phơi sáng lớn với độ chiếu sáng 6 - 8 tiếng/ngày, tản rong chịu tác động trực tiếp của ánh sáng mặt trời, hình thái rong này chủ yếu ghi nhận được ở những cá thể hiện diện ở vùng triều cao (hình 2c). Ở vùng biển Tây Nam bộ, nhiệt độ nước dao động từ 26-31 và có sự khác biệt giữa gió mùa gió Đông Bắc và gió mùa Tây Nam [13].

Hình dạng của tản rong *G. salicornia* phụ thuộc nhiều mức độ sóng và tính chất cấu tạo nền đáy. Đối với các cá thể rong mọc ở khu vực sóng mạnh tản rong thường bò sát mặt giá thể và có nhiều đế phụ, sinh khối rong ở các khu vực này thường không lớn, nền đáy chủ yếu là đá gốc (hình 2d, 2e). Các cá thể rong mọc ở vùng lặng sóng đến trung bình, các tản rong thường có cấu tạo thẳng đứng, các nhánh và đốt rong thường dài hơn và sinh khối mỗi cá thể cũng lớn hơn, nền đáy thường là sỏi và san hô chết (hình 2f) [14].

3.2. Đặc điểm phân bố của rong *Gracilaria salicornia* (C. Agardh) E.Y. Dawson 1954 ở vùng biển Cà Mau, Kiên Giang

Kết quả khảo sát ghi nhận được Rong câu đốt có phân bố ở 3 khu vực theo đường bờ biển của Cà Mau và Kiên Giang gồm Hòn Đá Bạc thuộc huyện Trần Văn Thời, Cà Mau; khu vực Bình An thuộc huyện Kiên Lương, Kiên Giang, khu vực phường Pháo Đài, thị xã Hà Tiên và 2 vùng đảo gồm quần đảo Phú Quốc và quần đảo Thổ Chu. Vùng phân bố của *G. salicornia* được trình bày ở hình 3.



Hình 3. Bản đồ phân bố rong *G. salicornia* ở vùng biển Cà Mau và Kiên Giang

Vùng bờ Cà mau: Rong *Gracilaria saliconia* ghi nhận được phân bố ở khu vực Hòn Đá Bạc vào tháng 4, đây là khu vực duy nhất ghi nhận có sự sinh trưởng của loài này ở Cà Mau.

Rong sinh trưởng theo các cụm nhỏ (tân 5-12 cm) phân bố rải rác trong khu vực khoảng 1000 m². Khu vực này được chắn sóng bởi các kè đá tự nhiên và có độ đục thấp hơn so với khu vực xung quanh vào cùng thời điểm. Tháng 4 cũng là thời điểm độ đục ở biển tây xuống thấp do ít ảnh hưởng bởi phù sa đổ về từ thượng nguồn sông Mekong và tác động của gió mùa Tây Nam. Các khu vực các vùng bờ có nền đáy chủ yếu là bùn và độ đục khá cao không thích hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của Rong câu *G. Salicornia*.

Vùng bờ Kiên Giang: Rong *Gracilaria saliconia* ghi nhận được phân bố ở khu vực Bình An (Kiên Lương) và khu vực Bãi Nò và Mũi Nai (Hà Tiên).

Ở vùng biển Bình An, Kiên Lương rong mọc bờ bám trên đá ở vùng + 0.5m đến - 1m sâu. Các tân rong liên kết với nhau thành cụm và mọc rải rác theo đường bờ phía nam Vịnh Hòn Chông. Rong được tìm thấy trong khu vực vào tháng 4, thời điểm nước trong. Vào tháng 10 độ đục khu vực Vịnh Hòn Chông cao do nước từ vùng tứ giác Long Xuyên đổ ra đem theo phù sa của Sông Mekong ra biển nên đã tác động tới sự sinh trưởng của Rong câu đột khu vực ven bờ. Diện tích ước tính khu vực có sự phân bố của rong *G. saliconia* là 1,5 ha.

Ở vùng ven biển Hà Tiên, rong sinh trưởng ở khu vực Bãi Nò và Mũi Nai, rong phát triển mạnh vào tháng 4 ở cả 2 khu vực. Vào tháng 10 rong ít phát triển và kích thước và số lượng các tân rong nhỏ, chủ yếu tìm thấy ở khu vực Mũi Nai. Diện tích ước tính khu vực có sự phân bố của rong *G. saliconia* ở Bãi Nò là 2,6 ha và Hà Tiên là 5,3 ha. Hiện nay, quá trình phát triển đô thị ở thị xã Hà Tiên đang tác động lớn đến môi trường và diện tích tự nhiên ven biển, đây có thể là yếu tố tác động lớn đến đa dạng thành phần loài và phân bố loài của rong biển trong những năm sắp tới.

Khu vực quần đảo Phú Quốc

Rong *G. saliconia* khá phổ biến, được ghi nhận ở hầu hết các điểm nghiên cứu quanh đảo gồm Gành Dầu, Dương Đông, Bãi Thơm, Hàm Ninh, An Thới và các hòn đảo phía nam là Gầm Gi, Mây Rút. Rong ở Phú Quốc mọc tốt trong giai đoạn tháng 2 đến tháng 4. Ở những khu vực lặn sóng, rong hình thành các cụm lớn chỉ có 1 bản bám, các nhánh rong xen cài nhau thưa hơn và các lông thường dài hơn. Ở vùng sóng mạnh, rong bám sát nền đáy và phân nhánh nhiều, các nhánh ngắn hơn và có xu hướng hình thành mảng với nhiều để bám vào nền đáy. Diện tích ước tính khu vực có sự phân bố của rong *G. saliconia* là 11,2 ha và phân bố ở khu vực này cũng là ghi nhận lần đầu tiên cho vùng biển Phú Quốc [4, 13].

Khu vực quần đảo Thổ Chu

Rong được ghi nhận phân bố ở cả 4 đảo gồm Hòn Cao, Hòn Từ, Hòn Xanh và Đảo Thổ Chu. Ở Đảo Hòn Cao rong được ghi nhận ở mặt nam của đảo, khu vực có nền đáy là các mảnh vụn san hô cảnh, khu vực có sóng vừa, nước trong, rong có phân bố độ sâu đến 2 m. Đảo Hòn Từ rong ghi nhận được mở mặt đông bắc, khu vực có ghềnh đá cuội và bãi san hô chết. Độ sâu phân bố từ -1,5 m nước trở lại. Đảo Hòn Xanh rong được tìm thấy ở khu vực nhỏ ở mặt phía tây của đảo (hướng về hòn

Thỏ Chu); Đảo Thỏ Chu rong được tìm thấy rải rác ở mặt phía Đông và phía Bắc của đảo. Nền đáy là đá và san hô chết, khu vực sóng lớn rong hình thành các mảng lớn bám sát đáy, hoặc theo khe đá. Diện tích ước tính khu vực có sự phân bố của rong *G. saliconia* là 6,4 ha.

4. KẾT LUẬN

- Ở vùng biển Cà Mau, Kiên Giang rong *G. saliconia* có hình dạng thay đổi theo các điều kiện sinh thái khác nhau. Tàn rong có thể dạng thẳng đứng hoặc dạng bò, hình dạng của tàn rong phụ thuộc vào chế độ sóng và tính chất cấu tạo nền đáy. Màu sắc rong có dạng màu nâu thẫm, màu vàng nhạt hoặc màu xanh. Màu sắc của rong thay đổi chủ yếu phụ thuộc vào cường độ chiếu sáng và nhiệt độ.

- Rong *G. saliconia* có phân bố khá rộng, các khu vực ghi nhận có sự phân bố rong gồm Hòn Đá Bạc (Cà Mau), Kiên Lương (Kiên Giang), thị xã Hà Tiên (Kiên Giang), QĐ Phú Quốc (Kiên Giang) và QĐ Thỏ Chu (Kiên Giang). Vào thời điểm tháng 4 (mùa khô) rong có phân bố rộng rãi và sinh trưởng tốt hơn vào thời điểm tháng 10 (mùa mưa).

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) trong đề tài mã số 106.06-2019.338.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. <https://www.algaebase.org/> [truy cập ngày 02/10.2021]
2. Lê Như Hậu, Nguyễn Hữu Đại, *Rong câu Việt Nam, nguồn lợi và sử dụng*, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2010, 242 tr.
3. Lê Như Hậu, *Những dẫn liệu mới về phân loại các loài rong câu trong họ Gracilariaceae (Rhodophyta) tại Việt Nam*, Tạp chí Sinh học, 2012, **34**(2):181-186.
4. Nguyen Van Tu, Le Nhu Hau, Showe-Mei Lin, Frederique Steen and Olivier De Clerck, *Checklist of the marine macroalgae of Vietnam*, Botanica Marina Journal, 2013, **56**(3):207-227.
5. Nguyen Van Tu, Olivier De Clerck, *Diversity and distribution characteristics of economically potential seaweed in Vietnam*, Proc. 1st VAST-IRD workshop on Marine Science, Hai Phòng - Vietnam, Nov. 2013, **28-29**: 350 - 357.
6. Phạm Hoàng Hộ, *Rong biển Việt Nam (Phần phía Nam)*, Trung tâm học liệu xuất bản - Bộ Giáo dục và Thanh niên, 1969, 558 tr.
7. Tsutsui Isao, H. Q. Nang, N. H. Dinh, A. Shogo, and Y. Tadao, *The common marine plants of southern Vietnam*, Usa: Japan Seaweed Association 2005, 250 p.
8. Nguyễn Văn Tú, *Sự biến động rong biển kinh tế theo mùa vụ ở Bãi Nò, Hà Tiên, tỉnh Kiên Giang*, Tạp chí Sinh học, 2013, **35**(3se):34-40.
9. Phạm Hoàng Hộ, *Thực vật đảo Phú Quốc*, Nxb. Hồ Chí Minh, 1985, 188 tr.

10. Gurgel C. F. D., F. Suzanne, *Systematics of the gracilariaceae (gracilariales, rhodophyta): A critical assessment based on rbcl sequence analyses*, Journal of Phycology, 2004, **40**(1):138-159.
11. Nguyễn Hữu Dinh, Huỳnh Quang Năng, Trần Ngọc Bút và Nguyễn Văn Tiến, *Rong biển Việt Nam: Phần phía Bắc*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội, 1993, 364 tr.
12. Smith J. E., Hunter C. L. and Smith C.M., *Distribution and reproductive characteristics of Non-indigenous and invasive marine algae in the Hawaiian Islands*, Pacific Science, 2002, **56**(3):299-315.
13. Nguyễn Văn Hương, Nguyễn Hoàng Minh, Bùi Thanh Hùng, Trần Văn Vụ, Cấn Thu Vãn, *Nghiên cứu phân bố front nhiệt độ nước biển tầng mặt ở biển Việt Nam phục vụ dự báo ngư trường khai thác hải sản*, Tạp chí Khí tượng Thủy văn, 2020, **719**:66-75.
14. Smith J. E., C. L. Hunter, E. J. Conklin, R. Most, T. Sauvage, C. Squair, C. M. Smith, *Ecology of the invasive red alga Gracilaria salicornia (Rhodophyta) on Oahu, Hawaii*, Pacific Science, 2004, **58**(2):325-343.

Nhận bài ngày 25 tháng 6 năm 2021

Phản biện xong ngày 28 tháng 9 năm 2021

Hoàn thiện ngày 15 tháng 10 năm 2021

⁽¹⁾ Viện Sinh học nhiệt đới, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

⁽²⁾ Học viện Khoa học và Công nghệ, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

⁽³⁾ Trung tâm nhiệt đới Việt Nga - Chi nhánh phía Nam