

BỔ SUNG MỘT SỐ LOÀI TRONG HỌ RONG CÂU (GRACILARIACEAE, RHODOPHYTA) CHO HỆ RONG BIỂN VIỆT NAM

LÊ NHƯ HẬU

Viện Nghiên cứu và Ứng dụng công nghệ Nha Trang

Rong câu là một nguồn tài nguyên biển có giá trị kinh tế cao, được sử dụng trong nhiều lĩnh vực kinh tế như y dược, nông nghiệp, công nghiệp... và là nguồn nguyên liệu không thể thiếu được trong chiết xuất ra agar-agar. Ngoài ra, rong câu còn là đối tượng góp phần xử lý môi trường trong nuôi trồng thủy sản bền vững. Vì vậy hiện nay, rong câu là đối tượng thủy sản được khuyến khích nuôi trồng ở Việt Nam.

Họ Rong câu (Gracilariaceae) được Naegeli định danh năm 1847. Hiện nay, có khoảng trên 150 loài phân bố rộng khắp trên thế giới. Trước năm 1989, họ Rong câu được xếp trong bộ Gigartinales, nhưng hiện nay theo Fredericq và Hommersand (1989 a, b) [5, 6] họ này thuộc bộ Gracilariales dựa trên sự phát triển phôi và cấu tạo của các lỗ nối giữa các tế bào. Chúng có 7 chi, *Congracilaria* Yamamoto, *Curdiea* Harvey, *Gracilaria* Greville, *Gracilariopsis* Dawson, *Gracilariophila* Setchell et Wilson, *Hydropuntia* Montagne và *Melanthalia* Montagne. *Curdiea* và *Melanthalia* phân bố hạn chế ở vùng ôn đới phía Nam châu Úc, Tasmania và New Zealand. Ở Việt Nam, hiện nay mới phát hiện 3 chi *Gracilaria*, *Gracilariopsis* và *Hydropuntia*.

Mặc dù có nhiều công trình phân loại các loài rong câu [4, 10-13], tuy nhiên, việc phân loại các loài rong câu còn có những điều cần phải xem xét bởi các tác giả trước đây chỉ căn cứ trên chỉ tiêu hình thái ngoài, là đặc điểm luôn biến đổi theo các điều kiện sinh thái. Vì vậy, việc nghiên cứu các đặc điểm sinh học về giải phẫu và cấu tạo cơ quan sinh sản đực và cái để góp phần tu chỉnh các loài đã định danh nhầm và bổ sung thêm những loài rong biển có giá trị cho hệ rong biển Việt Nam là việc làm cần thiết. Dựa trên quan điểm của Abbott và nnk. (1985) [1], kết hợp các đặc điểm khác nhau về hình thái ngoài với các đặc điểm giải phẫu và cấu tạo túi

trình, tảo quả, túi tứ bào tử, sự có mặt của sợi dinh dưỡng, hình dạng tế bào trong vỏ tảo quả trong việc định loại các taxon của họ Rong câu. Trong công trình trước đây [7], chúng tôi đã sử dụng các chỉ tiêu phân loại đó trong việc tu chỉnh 14 loài và phát hiện bổ sung 5 loài, gồm rong câu đỏ (*Gracilaria rubra*), nêm (*Gracilaria cuneifolia*), nan quạt (*Gracilaria yamamotoi*), tán (*Hydropuntia divergens*) và bông trang (*Gracilariopsis nhatrangensis*). Trong bài báo này, chúng tôi mô tả các đặc điểm hình thái, sinh học sinh thái, phân bố và hình ảnh chụp của 5 loài sử dụng kính hiển vi Leica DMLB có gắn camera kỹ thuật số OLYMPUS DP12.

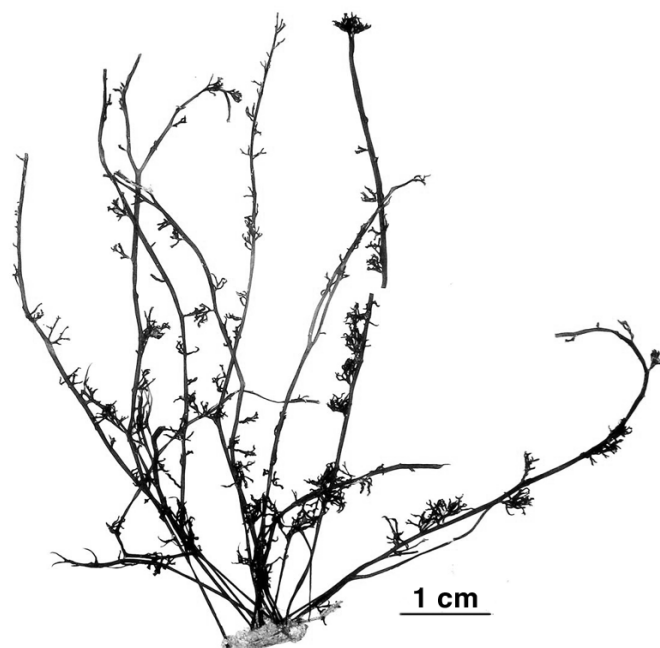
1. *Gracilariopsis nhatrangensis* Le Nhu Hau & Showe Mei Lin, 2006 - Rong câu bông trang (hình 1, 2). Le and Lin, 2006: 329.

Rong có thân hình trụ, màu hồng đến màu đỏ tía, cao từ 5-20 cm (hình 1). Rong mọc đứng gồm từ 1 đến 15 thân chính trên một bàn bám dạng đĩa. Thân chính phân nhánh 1-2 lần, đặc biệt mang nhiều nhánh chót dạng chùm dọc theo thân chính, giống như một cành cây cảnh.

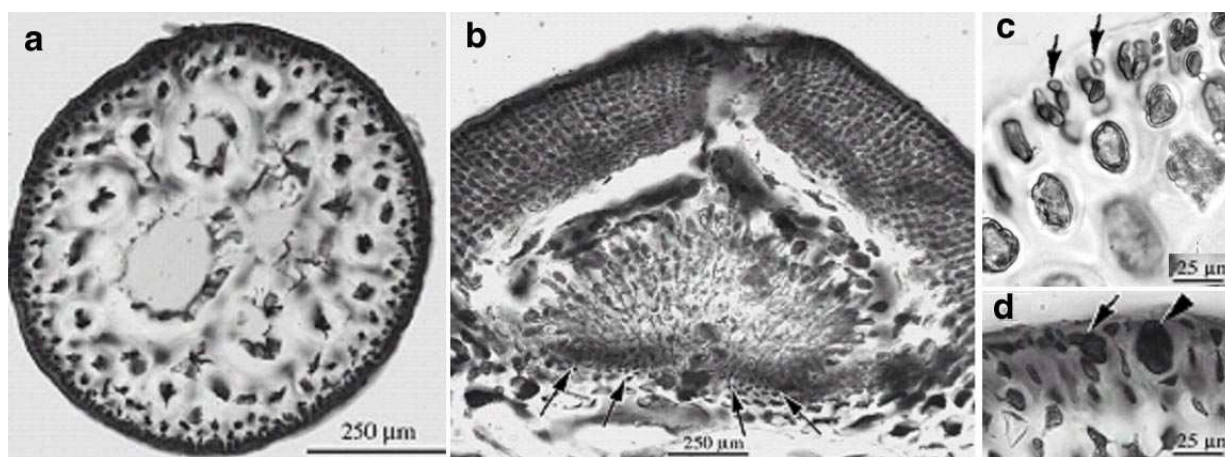
Lát cắt ngang thân (hình 2a) cho thấy vỏ ngoài gồm 3-4 lớp tế bào hình trứng có kích thước 6-7 μm có chứa sắc tố, nhu mô ngoài gồm 1-3 lớp tế bào hình cầu kích thước 10-18 μm , nhu mô lõi gồm 1 lớp tế bào hình nhiều cạnh có kích thước 180-250 μm .

Cơ quan sinh sản ở khắp bề mặt thân chính, trừ phần gốc và phần ngọn. Tảo quả có hình bán cầu, kích thước 1-1,5 mm (hình 2b). Tinh tử có hình cầu, kích thước 3-5 μm nằm trên lớp tế bào vỏ (hình 2c). Tứ bào tử hình bầu dục, kích thước 20-30 μm , nằm trong lớp tế bào vỏ (hình 2d).

Sinh học và sinh thái: Rong phân bố ở vùng dưới triều, sâu từ 3-10 m, có cơ quan sinh sản từ tháng 5 - 7.



Hình 1. Hình thái ngoài của cây tứ bào tử (Isotype NITRA205102)



Hình 2. Hình thái giải phẫu: a. Mặt cắt ngang thân; b. Mặt cắt ngang cơ quan sinh sản cái (tảo quả); c. Mặt cắt ngang cơ quan sinh sản đực (tinh tử); d. Mặt cắt ngang cơ quan sinh sản tứ bào tử.

Phân bố: Mới chỉ biết có ở Việt Nam.

Mẫu vật nghiên cứu: Holotype NITRA204610 và Isotype NITRA205102, được thu tại cửa sông Cửa Bé, thành phố Nha Trang, hiện lưu giữ tại phòng mẫu thuộc Viện Nghiên cứu và Ứng dụng công nghệ Nha Trang.

Ghi chú: Loài này khác với loài rong câu cước (*Gracilariopsis bailinae*) do có mang nhiều nhánh chót dạng chùm dọc theo thân chính.

2. *Gracilaria cuneifolia* (Okam.) Lee & Kurogi, 1977 - Rong câu nềm (hình 3)

Lee and Kurogi, 1977: 113-118;
Rhodymenia cuneifolia Okam., 1934: 16; Le and Nguyen, 2006: 215.

Thân rong dạng phiến, màu đỏ tươi, dài 4-10 cm, rộng 3-6 mm dày 0,7-1,5 mm, đầu tù, mép nguyên, không lượn sóng. Phân nhánh đôi không đều. Lát cắt ngang cho thấy sự thay đổi kích thước đột ngột từ vỏ vào nhu mô lõi. Túi

tinh tử có hình chén, kích thước $25-30 \times 30-35 \mu\text{m}$. Tảo quả hình bán cầu, không thắt gốc, không có mũi, kích thước $0,6-0,8 \times 1,2-1,5 \text{ mm}$. Túi tứ bào hình cầu đường kính $25-35 \mu\text{m}$.

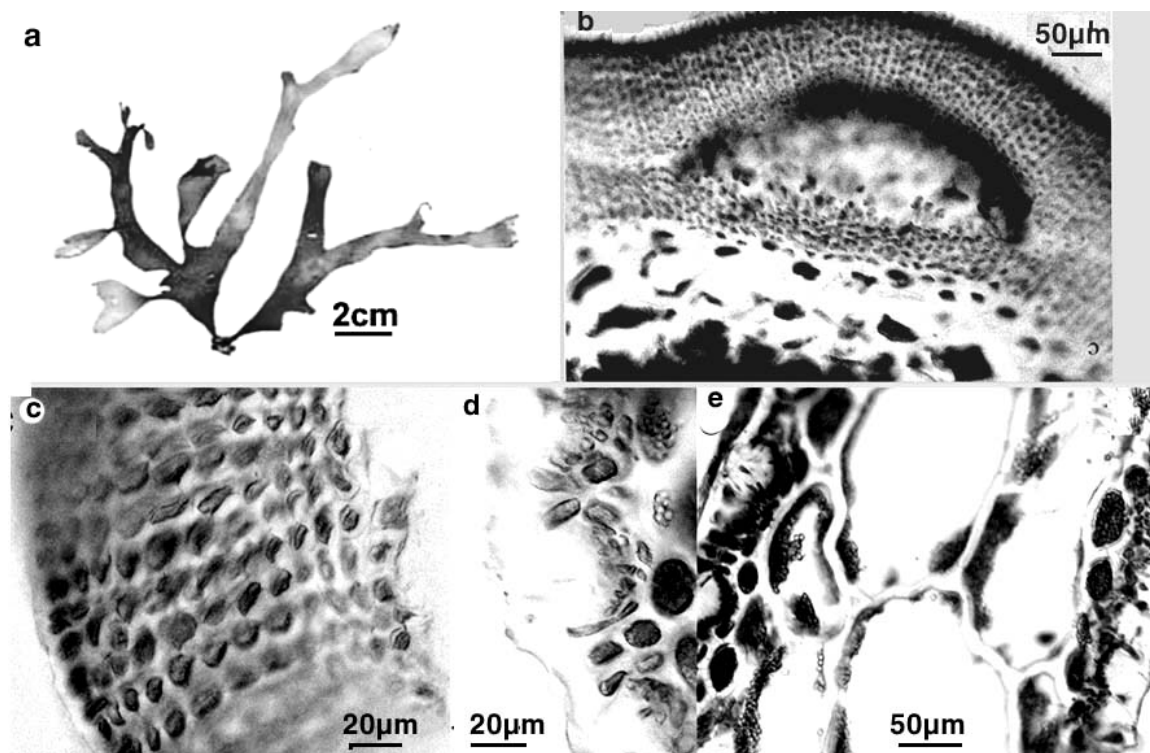
Sinh học sinh thái: Rong mọc trên vỏ ốc còn sống, san hô chết ở vùng dưới triều.

Typus: Japan, Chiba Prefecture, Honshu, OKAM 1934-01

Phân bố: Loài này mới được tìm thấy ở Khánh Hòa (cửa sông Bé, Nha Trang). Còn có ở Nhật Bản, Trung Quốc.

Mẫu vật nghiên cứu: Nha Trang, Lê Như Hậu, 201102-109, 204361 (NITRA)

Ghi chú: Loài này khác với loài *G. textorii* do có phiến rộng hơn, không chia nhánh đôi đều và tảo quả có hình mái nhà.



Hình 3. *Gracilaria cuneifolia* (Okam.) Lee & Kurogi, 1977

a. Hình dạng rong (NITRA201102); b. Lát cắt dọc tảo quả;
c. Lát cắt dọc qua vỏ tảo quả; d. Lát cắt dọc qua túi tinh tử; e. Lát cắt ngang thân.

3. *Gracilaria rubra* Chang & Xia, 1976 - Rong câu đỏ (hình 4).

Chang and Xia, 1976: 100; Le and Nguyen, 2006: 216.

Thân rong hình trụ, màu hồng, cao 10-15 cm, đường kính 0,5-1 mm. Thân chính phân nhánh 1-3 lần, chụm nhau hoặc về một bên, thắt đột ngột ở gốc nhánh. Ở lát cắt ngang, sự thay đổi kích thước đột ngột từ vỏ vào lõi.

Túi tứ bào tử hình chùy ngược $40 \times 27 \mu\text{m}$. Túi tinh tử hình cầu, kích thước $30 \times 17 \mu\text{m}$. Tảo quả hình bán cầu hoặc hình nón, thắt gốc,

không có mũi, kích thước $600 \times 850 \mu\text{m}$, có sợi dinh dưỡng trên nối với vỏ tảo quả. Vỏ tảo quả gồm 8 -12 lớp tế bào.

Sinh học và sinh thái: Rong mọc trên sỏi, vỏ ốc ở vùng dưới triều, sâu từ 3-6 m. Rong phát triển từ tháng 10-4 và tìm gặp cơ quan sinh sản từ tháng 2-3.

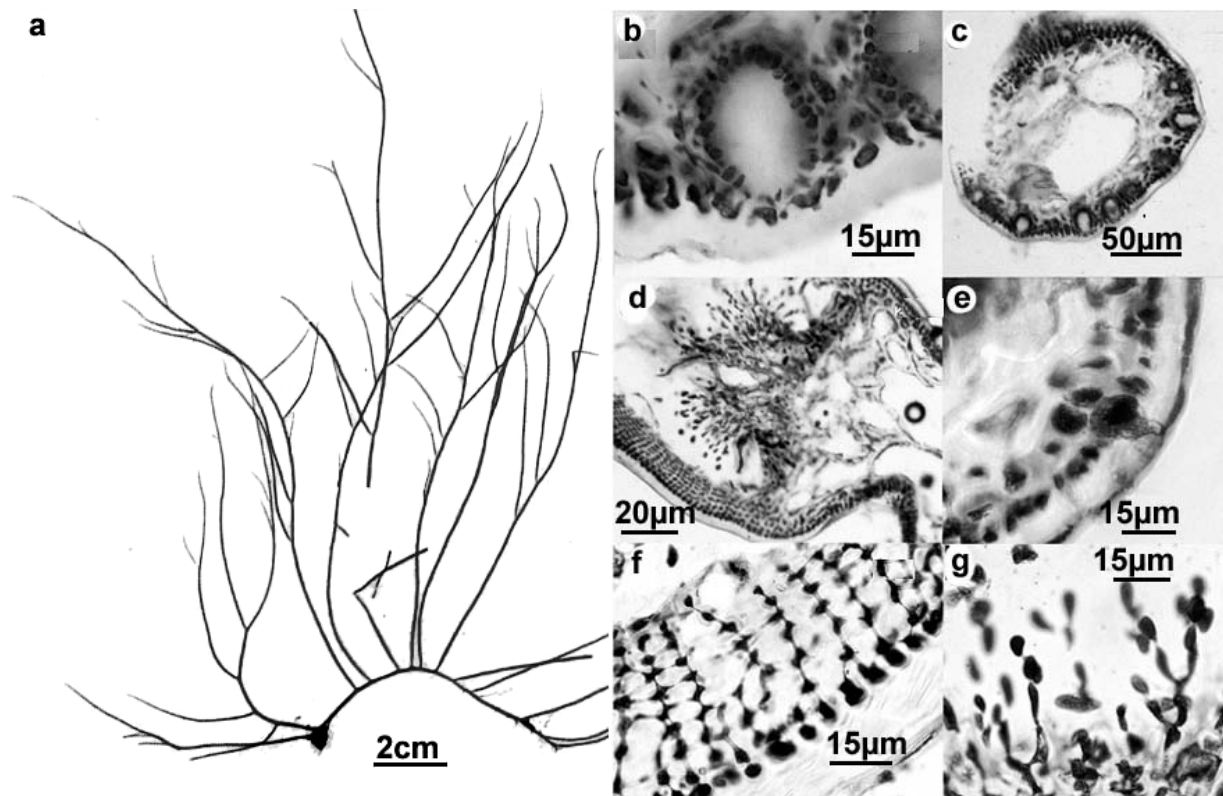
Typus: China, Hainan Island, Guangdong province, AST 58-5616.

Phân bố: Mới chỉ tìm thấy ở Khánh Hòa (Cửa Bé, Nha Trang). Còn có ở Trung Quốc, Thái Lan.

Mẫu vật nghiên cứu: Nha Trang (Cửa Bé), Lê Như Hậu 20241-65 (NITRA).

Ghi chú: Loài này có màu đỏ tươi, tế bào

nhu mô lớn, đường kính thân nhỏ hơn 1 mm, phân biệt dễ dàng với loài *G. blodgettii* và *G. firma*.



Hình 4. *Gracilaria rubra* Chang & Xia, 1976

- a. Hình dạng rong (NITRA202041); b. Túi tinh tử; c. lát cắt ngang qua thân với những túi tinh tử; d. lát cắt dọc tảo quả; e. Túi tứ bào tử; f. lát cắt dọc qua vỏ tảo quả; g. Sợi sản bào phân nhánh mang quả bào tử ở đỉnh.

4. *Gracilaria yamamotoi* Zhang & Xia, 1994
- Rong câu nan quạt (hình 5)

Zhang and Xia, 1994:106; Le and Nguyen, 2006: 217.

Thân rong đẹp, màu đỏ sáng, mép nguyên, hơi gợn sóng, cao 5-6 cm, rộng 3-4(5) mm, dày 400-500 µm, đầu tù hoặc tròn. Chia nhánh chạc hai không đều, ở phần trên chia nhánh từ chạc 3 đến chạc 6 thành chùm dày ở đầu nhánh. Ở lát cắt ngang thân, sự thay đổi kích thước đột ngột từ da vào lõi.

Túi tứ bào tử hình bầu dục, 40 × 24 µm. Túi tinh tử hình chén, kích thước 25 × 28 µm. Tảo quả hình hình nón, 500 × 1000 µm, không thắt gốc, không có mũi, có sợi dinh dưỡng trên và dưới gốc tảo quả. Vỏ tảo quả gồm

12-14 lớp tế bào.

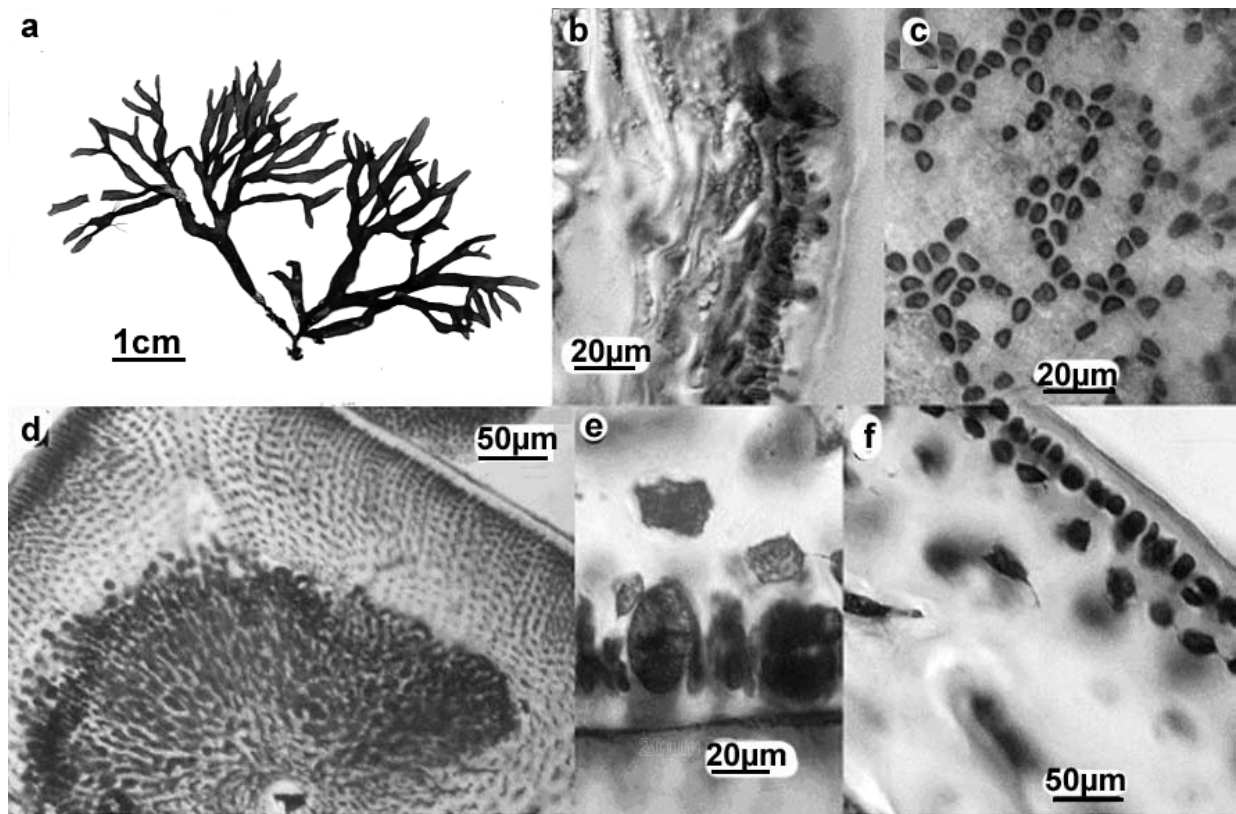
Sinh học và sinh thái: Rong mọc bám trên đá ở vùng dưới triều nơi sóng mạnh, phát triển tốt từ tháng 12-5, bắt gặp cơ quan sinh sản từ tháng 3-4.

Typus: China, Hainan Island, Hainan Province, AST 80-2301.

Phân bố: Được tìm thấy ở Nghệ An (Quỳnh Tiến). Còn gặp ở Trung Quốc.

Mẫu vật nghiên cứu: Nghệ An, Lê Như Hậu, 203342-351 (NITRA).

Ghi chú: Loài này có nhiều nhánh ở phân ngọn, số lớp tế bào vỏ tảo quả dày đến 16 lớp tế bào là những đặc điểm để phân biệt với *G. textorii*.



Hình 5. *Gracilaria yamamotoi* Zhang & Xia, 1994

a. Hình dạng rong (NITRA203342); b. Lát cắt dọc qua túi tinh tử; c. Tinh tử nhìn từ bề mặt; d. Lát cắt dọc bào quả; e. Lát cắt ngang qua túi tứ bào tử; f. Lát cắt ngang qua thân.

5. *Hydropuntia divergens* (Xia & Abbott) Wynne, 1989 - Rong câu tán (hình 6).

Wynne, 1989: 477. - *Gracilaria stellata* Abbott, Zhang and Xia, 1991: 23; Le and Nguyen, 2006: 218.

Thân rong hình trụ, màu vàng nhạt, cao 4-8 cm, đường kính 0,8-1 mm, phân nhánh chuyên nhau, phân ngọn phân nhánh thường về một bên, gốc nhánh hơi thắt, góc phân nhánh rộng. Ở lát cắt ngang thân, sự thay đổi kích thước từ da vào lõi là từ từ.

Túi tứ bào tử hình bầu dục, $37 \times 25 \mu\text{m}$ nằm sâu trong lớp vỏ, được bao quanh bằng những tế bào vỏ kéo dài. Túi tinh tử hình dạng không đều, $100 \times 75 \mu\text{m}$. Bào quả hình cầu, hơi hoặc không thắt gốc, kích thước $900 \times 850 \mu\text{m}$. Vỏ bào quả gồm 9-12 lớp tế bào, xếp không thẳng hàng, nội chất nối với những tế bào xung quanh làm nội

chất có dạng sao rõ ràng. Sợi dinh dưỡng nhiều, hướng về phía gốc và nối với mặt trong của vỏ bào quả.

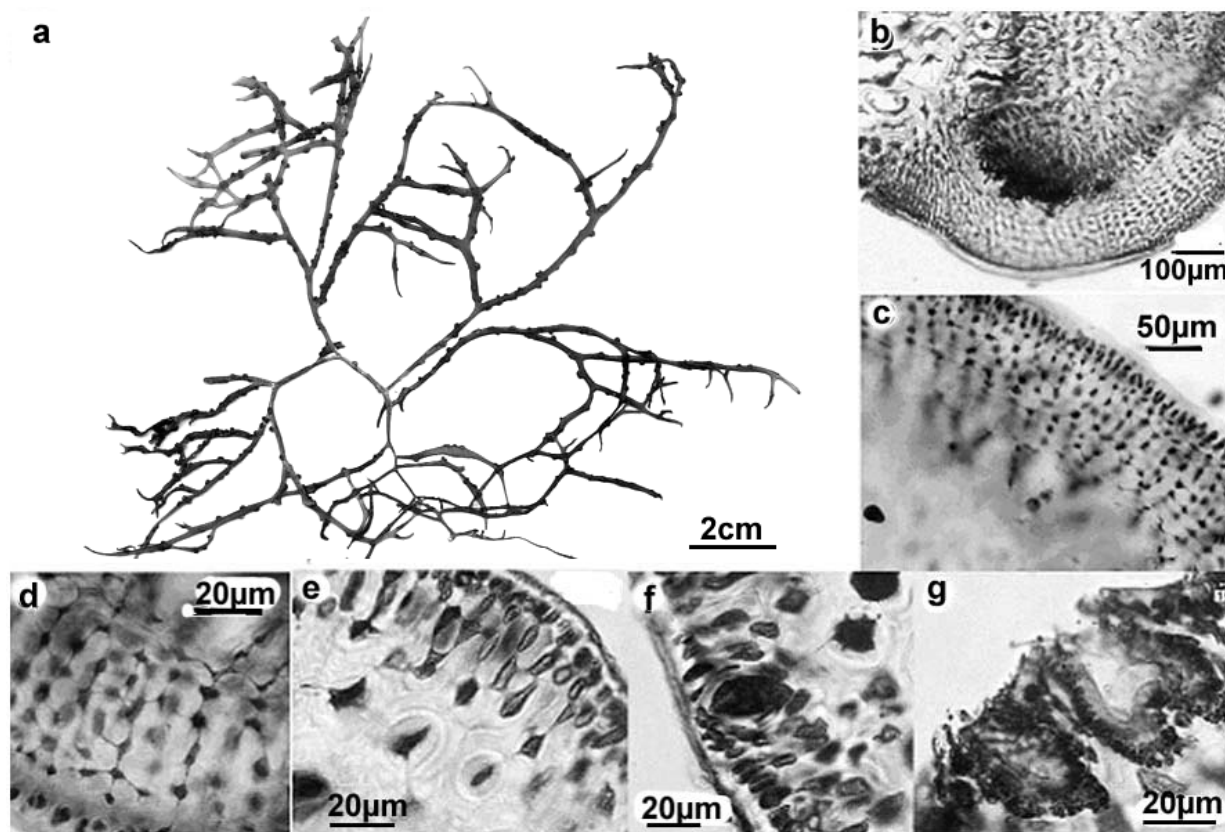
Sinh học và sinh thái: Rong mọc trên nền san hô chết, vùng giữa triều, ở nơi có sóng mạnh và nước trong. Tìm thấy cơ quan sinh sản vào tháng 3-4.

Typus: Philippines, Bulusan, Sorsogon, Doty 26598 (BISH).

Phân bố: Quảng Ngãi (đảo Lý Sơn), Ninh Thuận (Sơn Hải, Mỹ Hòa). Còn gặp ở Philippin, Thái Lan.

Mẫu vật nghiên cứu: Quảng Ngãi (Lý Sơn) Lê Như Hậu 203371-381 (NITRA); Ninh Thuận, Lê Như Hậu 202432-442 (NITRA).

Ghi chú: Loài này với đặc điểm có góc phân nhánh rộng và tế bào vỏ bào quả và tế bào vỏ của cây tứ bào tử có nội chất hình sao.



Hình 6. *Hydropuntia divergens* (Xia & Abbott) Wynne, 1989

- a. Hình dạng rong (NITRA202432); b. Lát cắt dọc táo quả; c. Lát cắt dọc qua vỏ táo quả;
 d. Tế bào vỏ táo quả có nội chất co lại thành dạng sao; e. Lát cắt ngang qua thân;
 f. Túi tứ bào tử; g. Túi tinh tử.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Abbott I. A., Chiang Y. M., Fredericq S., Norris J. N., Tsuda R. T., Xia B. M. and Yamamoto H.**, 1985: Tax. Econ. Seaweeds, I: 67-68.
2. **Abbott I. A., Zhang J. F. and Xia B. M.**, 1991: Pac. Sci., 45(1): 12-27.
3. **Chang C. F. and Xia B. M.**, 1976: Stud. Mar. Sin., 11: 91-163.
4. **Dawson E. Y.**, 1954: Pac. Sci., 8(4): 373-481.
5. **Fredericq S. and Hommersand M. H.**, 1989a: J. Phycol., 25: 213-227.
6. **Fredericq S. and Hommersand M. H.**, 1989b: J. Phycol., 25: 228-241.
7. **Le Nhu Hau and Showe-Mei Lin**, 2006a: Botanical Studies, 47: 329-337.
8. **Le Nhu Hau and Nguyen Huu Dai**, 2006b: Coastal Marine Science, 30(1): 214-221.
9. **Lee I. K. and Kurogi M.**, 1977: Bull. Jpn. Soc. Phycol., 25: 113-118.
10. **Nguyễn Hữu Dinh**, 1969: Rau Câu. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
11. **Nguyen H. Dinh**, 1992: Tax. Econ. Seaweeds, IV: 207-210.
12. **Nguyễn Hữu Dinh, Huỳnh Quang Năng, Trần Ngọc Bút, Nguyễn Văn Tiến**, 1993: Rong biển Việt Nam (phần phía Bắc), Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, tp. Hồ Chí Minh.
13. **Phạm Hoàng Hộ**, 1969: Rong biển Việt Nam (phần phía Nam). Trung tâm học liệu Sài Gòn.
14. **Wynne M. J.**, 1989: Taxon, 38: 476-479.

SOME NEW RECORDED SPECIES FOR THE FAMILY GRACILARIACEAE (RHODOPHYTA) FOR THE ALGAE OF VIETNAM

LE NHU HAU

SUMMARY

On the basis of the taxonomic criteria utilized in the family (Gracilariaceae) which was presented by Abbott et al. (1985): species identification must be based on the difference of gross morphology and combined with reproductive anatomical details as spermatangial conceptacles, cystocarps, the presence of nutritive filaments, the shapes of cells that make up the pericarps. After re-examination of more than 600 specimens of Gracilariaceae previously collected by the others and newly collected by author along the coast of Vietnam, which are deposited in the herbarium at the Institute of Oceanography Nhatrang (ION), Nhatrang Institute of Technology Research and Application (NITRA) and Institute of Marine Environment and Resource Haiphong (IMER), There were 20 species identified for Vietnamese Gracilariaceae, of those, five species are new records for the red alga of Vietnam, namely *Gracilaria cuneifolia* (Okamura) Lee & Kurogi, *Gracilaria rubra* Chang & Xia, *Gracilaria yamamotoi* Zhang & Xia, *Hydropuntia divergens* (Xia & Abbott) Wynne, *Gracilariopsis nhatrangensis* Le & Lin. Nomenclature, distribution, biology and ecology of all species were also provided.

Ngày nhận bài: 15-5-2010