

BỔ SUNG NĂM LOÀI THUỘC CHI *PROROCENTRUM* EHRENBURG (DINOPHYTA) SỐNG ĐÁY VÙNG BIỂN VIỆT NAM

HỒ VĂN THỆ

Viện Hải dương học Nha Trang

Chi *Prorocentrum* thuộc ngành tảo Hai roi (Dinophyta), được mô tả bởi Ehrenberg vào năm 1834 với loài chuẩn *P. micans* Ehrenberg. Sau đó, đã có nhiều công trình nghiên cứu về chi này [1-5, 8-10, 15]. Các loài của chi *Prorocentrum* thuộc nhóm prorocentroid, tế bào của chúng không có vỏ trên và vỏ dưới, gồm hai tấm vỏ đối diện nhau (vỏ trái và vỏ phải) được nối kết với nhau bởi đai bên. Hiện nay, trên thế giới chi này có khoảng hơn 70 loài bao gồm cả sống nổi và sống đáy đã được công nhận [6]. Một số loài *Prorocentrum* sống đáy có thể sản sinh độc tố như axit oka-đia-ic (OA), dinophysistoxin (DTX) [15, 16] và gây hội chứng ngộ độc DSP (Diarrhetic Shellfish Poisoning) cho con người thông qua chuỗi thức ăn [14]. Chúng thường gặp trong vùng biển nhiệt đới và cận nhiệt đới và sống bám trên các loài rong biển như: *Padina* sp., *Sargassum* sp., *Amphiroa* sp., *Turbinaria* sp., *Halimeda* sp., *Galaxaura* sp. và một vài loài cỏ biển. Kích thước và hình dạng tế bào, cấu trúc của bề mặt vỏ, gai đỉnh, hạt tạo bột, nhân, đai bên là những đặc trưng để phân biệt sự khác nhau giữa các loài. Ở Việt Nam, bốn loài *Prorocentrum lima* (Ehrenberg) Dodge, *P. concavum* Fukuyo, *P. emarginatum* Fukuyo và *P. rathymum* Loebich III, Sherley et Schmidt đã được mô tả trong tài liệu nghiên cứu trước đây [11]. Trong nghiên cứu này, chúng tôi mô tả chi tiết cấu trúc bề mặt vỏ của chi tảo này và đã xác định thêm năm loài *P. maculosum*, *P. arenarium*, *P. sculptile*, *P. tropicalis* và *P. faustiae* lần đầu tiên được ghi nhận cho khu hệ tảo Hai roi sống đáy của Việt Nam.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vị trí thu mẫu

Mẫu tảo hai roi sống đáy được thu ở một số vùng ven biển: đảo Sơn Chà (tỉnh Thừa Thiên -

Huế), bán đảo Sơn Trà (thành phố Đà Nẵng), cù lao Chàm (tỉnh Quảng Nam), đảo Lý Sơn (tỉnh Quảng Ngãi), vịnh Ghềnh Ráng (tỉnh Bình Định), vịnh Nha Trang và quần đảo Trường Sa (tỉnh Khánh Hòa), vịnh Cà Ná và vùng triều Mỹ Hòa (tỉnh Ninh Thuận), cù lao Cau (tỉnh Bình Thuận), Côn Đảo (tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu), đảo Phú Quốc (tỉnh Kiên Giang).

2. Phương pháp thu mẫu ngoài thực địa

Bằng phương pháp thợ lặn có khí tài (SCUBA). Các mẫu vật rong biển như *Chnoospora*, *Colpomenia*, *Padina*, *Dictyota*, *Hormophysa*, *Sargassum* và *Turbinaria* (Rong nâu - Phaeophyceae - Heterokontophyta); *Acanthophora*, *Amphiroa*, *Asparagopsis*, *Ceratodictyon*, *Gelidiella*, *Gracilaria*, *Hypnea*, *Hemithocladia*, *Liagora*, *Laurencia*, *Galaxaura* và *Titanophora* (Rong đỏ - Rhodophyta); *Avrainvillea*, *Caulerpa*, *Codium*, *Dictyosphaeria*, *Enteromorpha*, *Halimeda*, *Tydemania* và *Udotea* (Rong lục - Chlorophyta) và 5 loài cỏ biển *Cymodocea serrulata*, *Halophila ovalis*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassia hemprichii* và *Thalassodendron ciliatum* được thu thập một cách nhẹ nhàng cho vào các túi nhựa 500-1000 ml, bảo quản trong điều kiện mát và tối. Các mẫu vật được đưa về phòng thí nghiệm để tách các loài tảo Hai roi khỏi các vật bám rong biển hoặc cỏ biển.

3. Phương pháp xử lý và phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm

a. Xử lý mẫu

Các mẫu rong biển và cỏ biển được thu cho vào các lọ nhựa có nắp rồi lắc mạnh nhiều lần để cho các loài vi tảo rời khỏi vật bám (các loại rong biển và cỏ biển); loại bỏ phần rong và cỏ, rồi chuyển phần nước có tảo sang một lọ nhựa khác. Lọc và rửa mẫu bằng nước biển qua bộ

sàng có kích thước thứ tự như sau: 900, 250, 125, 63, 32, 20 μm , không giữ lại các phần vật chất trên sàng lọc 250 μm và 125 μm . Sau đó, rửa mẫu nhanh bằng nước ngọt rồi nhuộm Calco-fluo White.

b. *Nghiên cứu hình thái bằng kính hiển vi quang học (KHVQH)*

Thành phần loài tảo Hai roi có vỏ sống đáy được định loại và sắp xếp theo tài liệu của Fukuyo (1981), Faust (1990, 1993a, 1993b, 1994, 1997), Morton (1998), Faust và cs. (1999), Grzebyk và cs. (1998), Faust và Gullede (2002), Larsen và Nguyen (2004), Mohammad-Noor và cs. (2007), Faust và cs. (2008). Sử dụng kính hiển vi Leica DMLB với pha tương phản và huỳnh quang có độ phóng đại từ 100-1.000 lần để quan sát và định loại tế bào. Sử dụng máy ghi hình kỹ thuật số để chụp ảnh. Các hình ảnh minh họa được xử lý bằng phần mềm Adobe Photoshop CS2 9.0.

c. *Nghiên cứu hình thái bằng kính hiển vi điện tử quét (KHVĐTQ) (Scan Electron Microscope - SEM)*

Để xem cấu trúc chi tiết của bề mặt tế bào và sự sắp xếp các tấm vỏ, mẫu vật phải được quan sát bằng kính hiển vi điện tử quét (ĐTQ). Mẫu vật tự nhiên được quan sát dưới kính hiển vi quang học hoặc huỳnh quang để xác định đối tượng cần quét. Sau khi chọn mẫu vật, cho một giọt mẫu vào giữa trung tâm màng lọc các-bon có đường kính lỗ 5 μm . Dùng nước cất rửa sạch muối nhiều lần trên màng lọc và mẫu vật. Dùng cồn có nồng độ từ thấp đến cao dần theo thứ tự: 15, 30, 50, 70, 90% để làm mất nước. Cuối cùng làm khô mẫu bằng cồn tuyệt đối 99,99%. Ở mỗi độ cồn, mẫu vật được ngâm từ 5 - 10 phút. Sau đó, màng lọc có chứa mẫu vật được dán trên một đế nhôm hoặc đế nhựa đã có sẵn màng keo các-bon có đường kính tương tự với màng lọc. Phủ mẫu bằng vàng hoặc các-bon, sau đó đặt mẫu vào kính để quét. Sử dụng kính hiển vi điện tử JEOL JSM-5410 LV (Viện 69, Bộ Tư Lệnh Bảo vệ Lãng Chủ Tịch Hồ Chí Minh) để quan sát mẫu.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

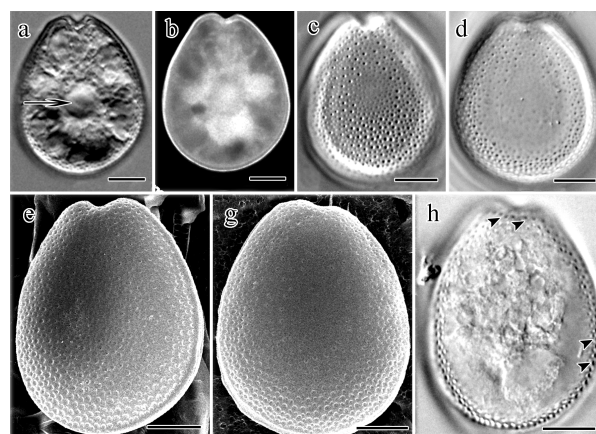
Sau đây là phân mô tả năm loài tảo Hai roi lần đầu tiên được ghi nhận cho khu hệ tảo Hai roi sống đáy của Việt Nam.

1. *Prorocentrum maculosum* Faust, 1993 (hình 1)

Tên đồng vật: *Exuviaella maculosum* (Faust) McLachlan, Boalch et Jahn 1997

Tài liệu: Faust, 1993b: p. 410, figs. 1-2; McLachlan và cs., 1997: p. 44; Faust và Gullede, 2002: p. 61, pl. 44, figs. 1-6.

Mô tả: Tế bào có dạng hình trứng với chiều dài 45 - 50 μm , chiều rộng 35 - 40 μm . Phần đầu tế bào thon, rộng phần giữa và cuối tế bào (hình 1c-g). Bề mặt vỏ thô ráp với nhiều lỗ, ngoại trừ ở trung tâm tế bào (hình 1c-d). Mép vỏ là một gờ nổi rất rõ chạy vòng quanh tế bào. Lỗ mép phân bố đều ở mép tế bào trên cả vỏ phải và vỏ trái (hình 1h). Phần đỉnh của vỏ phải có một chỗ lõm vào dạng hình chữ V, đối xứng (hình 1a, b và e). Hạt tạo bọt nằm ở trung tâm (hình 1a và b).



Hình 1. *Prorocentrum maculosum* Faust 1993

Ghi chú: (a, b). hình dạng tế bào, cho thấy hạt tạo bọt ở trung tâm tế bào (mũi tên); (c, e). hình dạng tế bào nhìn từ vỏ phải, với nhiều lỗ nhỏ; (d, g). hình dạng tế bào nhìn từ vỏ trái; (h). vỏ trái cho thấy lỗ mép tế bào (đầu mũi tên). Các hình a, b, c, d và h chụp dưới KHVQH; các hình e và g chụp dưới KHVĐTQ; thước tỉ lệ: 10 μm cho tất cả các hình.

Sinh thái và phân bố: *P. maculosum* lần đầu tiên được phát hiện ở đảo Twin, Belize thuộc vùng biển Ca-ri-bê. Loài này bám trên các vật vụn (đá, san hô chết) trên nền đáy [3]. Ở Việt Nam loài này được tìm thấy trên rong *Padina* và *Sargassum* ở vịnh Cam Ranh (tỉnh Khánh Hòa).

Thảo luận: *P. maculosum* rất giống với *P. lima* về hình dạng và kích thước; cả hai loài

đều có lỗ mép. Tuy vậy, có thể dựa vào đặc điểm bề mặt vỏ để phân biệt *P. maculosum* và *P. lima*. Bề mặt vỏ của *P. maculosum* hơi thô, có nhiều lỗ, trong khi đó bề mặt vỏ của *P. lima* rất mịn, có rất ít lỗ.

Độc tố học: Loài này có thể sản sinh ra a-xít ô-ka-đa-ic, gây ngộ độc dạng DSP ở vùng biển Ca-ri-bê [17].

2. *Prorocentrum arenarium* Faust 1994 (hình 2)

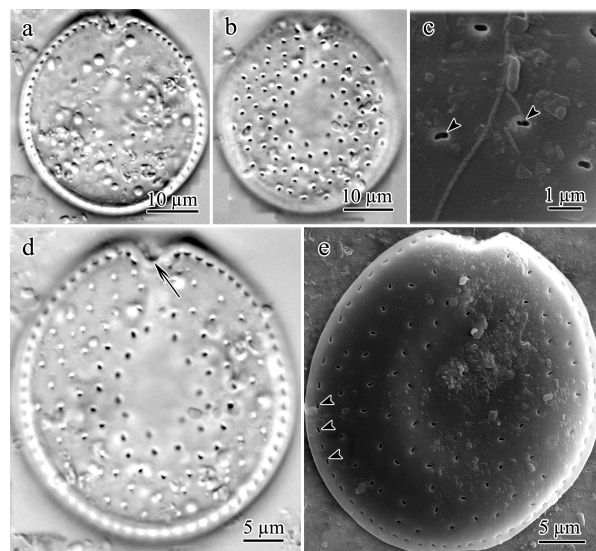
Tài liệu: Faust, 1994: p. 759, figs. 14-21; Faust và Gulledege, 2002: p. 54, pl. 37, figs. 1-6; Grzebyk và cs., 1998: p. 1059, figs. 1-3; Mohammad-Noor và cs., 2007: p. 633, figs. 2a-j, 13a-b.

Mô tả: Tế bào có dạng hình cầu, với đường kính 33 - 38 μm . Bề mặt vỏ mịn với nhiều lỗ, phân trung tâm vỏ không có lỗ (hình 2a - b). Lỗ có dạng hình quả thận dài khoảng 0,4 - 0,5 μm (hình 2c), có từ 75 - 90 lỗ trên mỗi vỏ. Lỗ mép dài, phân bố đều trên mỗi viền vỏ (hình 2e), có từ 55 - 62 lỗ trên mỗi vỏ. Phần đỉnh của vỏ phải có chỗ lõm vào hình chữ V (hình 2d).

Sinh thái và phân bố: *P. arenarium* được phát hiện trên bề mặt cát mịn, mảnh san hô ở vùng đảo Carrie Bow, Belize [4], trên rong biển, ở đảo Europa (Pháp) tây Nam Ấn Độ Dương [10, 16], đảo Sabah - Ma-lai-xi-a [13]. Ở Việt Nam, loài này được tìm thấy trên rong biển *Padina*, *Sargassum*, *Galaxaura* ở đảo Sơn Ca thuộc quần đảo Trường Sa và vịnh Nha Trang (tỉnh Khánh Hòa).

Thảo luận: Kết quả phân tích mẫu vật của chúng tôi về hình thái, kích thước của tế bào, hình dạng, kích thước của lỗ trên bề mặt và lỗ

mép tế bào phù hợp với mô tả gốc về *P. arenarium* của Faust (1994) [4]. Tuy nhiên, có một số đặc điểm trong nghiên cứu này khác với mô tả về loài *P. arenarium* trước đây của Grzebyk và cs. (1998) [10], Mohammad-Noor và cs. (2007) [13] được trình bày trong bảng 1.



Hình 2. *Prorocentrum arenarium* Faust 1994

Ghi chú: (a, b). hình dạng tế bào nhìn từ vỏ phải, cho thấy cấu trúc lỗ vỏ, lỗ mép; (c). hình dạng lỗ bề mặt vỏ (đầu mũi tên); (d). nhìn từ vỏ phải, cho thấy phần đỉnh có chỗ lõm vào ở vùng roi (mũi tên); (e). nhìn từ vỏ trái cho thấy lỗ mép (đầu mũi tên). Các hình a, b và d: chụp dưới KHVQH; các hình c và e: chụp dưới KHVĐTQ).

Độc tố: Loài *P. arenarium* có thể sản sinh ra a-xít ô-ka-đa-ic [16]. Kết quả nghiên cứu mới đây cho thấy *P. arenarium* với mật độ 23 tế bào/ml đã gây chết đến 90% quần thể *Artemia franciscana* [13].

Bảng 1

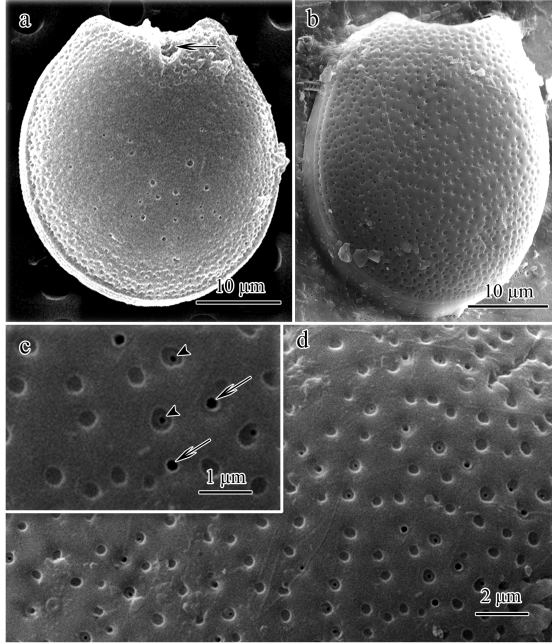
So sánh một số đặc điểm hình thái của loài *Prorocentrum arenarium*

(L: chiều dài; W: chiều rộng; D: đường kính)

Đặc điểm	Nghiên cứu này	Các nghiên cứu khác
Hình dạng và kích thước của tế bào (μm)	D: 33 - 38	Tròn, D: 30 - 32 [4]. Tròn, D: 36 - 42 [10]. Trái xoan rộng; L: 42 - 45, W: 35 - 40 [13].
Lỗ vỏ Kích thước lỗ (μm)	75 - 90 lỗ L: 0,4 - 0,5	65 - 73 lỗ; L: 0,62, W: 0,36 [4]. 108 - 135 lỗ; L: 0,3 - 0,7, W: 0,1 - 0,4 [13].
Lỗ mép	55 - 62 lỗ	50 - 57 lỗ [4]. 61 - 73 lỗ [13].

3. *Prorocentrum sculptile* Faust 1994 (hình 3)

Tài liệu: Faust, 1994: p. 757, figs. 8-13; Mohammad-Noor và cs., 2007: p. 653, figs. 11a-j.



Hình 3. *Prorocentrum sculptile* Faust 1994

Ghi chú: (a), hình dạng tế bào nhìn từ vỏ phải, phần đỉnh có chỗ lõm hình chữ V (mũi tên); (b), nhìn từ vỏ trái; (c, d), cấu trúc lỗ bề mặt vỏ tế bào, cho thấy có 2 loại lỗ, lỗ có kích thước lớn (mũi tên) và lỗ nhỏ nằm bên trong núp tròn (đầu mũi tên). Hình chụp dưới KHVĐTQ.

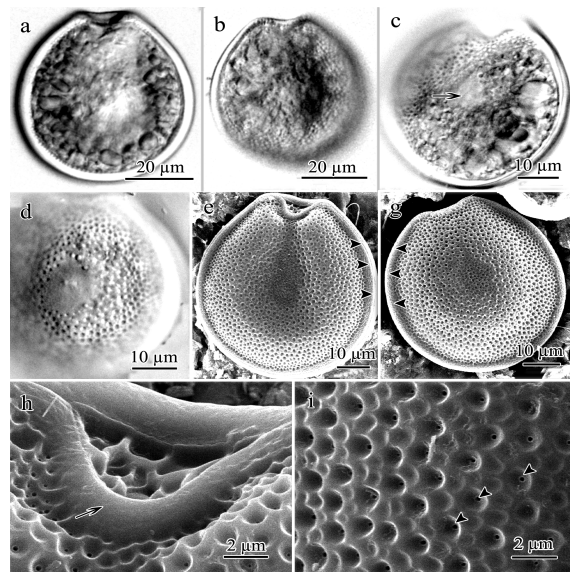
Mô tả: Tế bào có hình trái xoan rộng, cả hai mặt vỏ hơi lõm. Chiều dài tế bào khoảng 35-40 µm, rộng 32-35 µm (hình 3a và b). Bề mặt vỏ mịn có nhiều lỗ nhỏ, có hai loại lỗ khác nhau. Loại lỗ nằm bên trong núp tròn và một số lỗ nằm bên ngoài, kích thước của lỗ rất khác nhau (hình 3c và d). Phần đỉnh của vỏ phải có một chỗ lõm sâu dạng hình chữ V, không đối xứng, bên trong có một gờ mỏng (hình 3a).

Sinh thái và phân bố: *P. sculptile* được tìm thấy lần đầu tiên trên nền đáy cát ở đảo Carrie Bow, Belize [4]. Loài này cũng được tìm thấy trên các loài cỏ biển, rong biển *Padina* spp. và *Sargassum* spp. ở các đảo trong vịnh Sepanggar, Ma-lai-xi-a [13]. Ở Việt Nam, loài này được tìm thấy lần đầu tiên trên các rong biển *Padina*, *Sargassum*, *Dictyota* ở đảo Song Tử thuộc quần đảo Trường Sa và vịnh Nha Trang (tỉnh Khánh Hòa).

Thảo luận: *P. sculptile* rất dễ nhầm lẫn với *P. emarginatum* khi quan sát dưới kính hiển vi quang học, bởi vì ở phần đỉnh vỏ phải của cả hai loài đều có phần lõm vào dạng hình chữ V không đối xứng, bên trong có một gờ mỏng. Tuy nhiên, các lỗ trên bề mặt vỏ của *P. emarginatum* sắp xếp theo dạng tỏa tia, khác với *P. sculptile*. Dưới kính hiển vi điện tử quét, có thể phân biệt hai loài này rất dễ dàng. Bề mặt vỏ của *P. sculptile* có rất nhiều lỗ tròn hoặc dài và lõm sâu vào trong núp, ngược lại các lỗ của *P. emarginatum* tròn, nhỏ với bề mặt vỏ rất mịn. Kích thước của 2 loài này tương đương nhau, sai khác không đáng kể; khác nhau chủ yếu là kiểu lỗ và cách sắp xếp. Những đặc điểm của mẫu vật chúng tôi phù hợp với mô tả của Faust (1994) [4].

Độc tố: *P. sculptile* không gây độc đối với quần thể *Artemia franciscana* [13].

4. *Prorocentrum tropicalis* Faust 1997 (hình 4)



Hình 4. *Prorocentrum tropicalis* Faust 1997

Ghi chú: (a, c, e), hình dạng tế bào nhìn từ vỏ phải cho thấy đai mép vỏ rất thô (a và e, đầu mũi tên), hạt tạo bột nằm ở trung tâm (c, mũi tên); (b, g), nhìn từ vỏ trái, đai mép vỏ rất thô (đầu mũi tên); (d, i), cấu trúc lỗ bề mặt vỏ (đầu mũi tên); (h), cấu trúc vùng roi, đường viền quanh vùng roi thô (mũi tên). Các hình a-d: chụp dưới KHVQH; các hình e-i: chụp dưới KHVĐTQ.

Tài liệu: Faust, 1997: p. 851, figs. 7-12.

Mô tả: Nhìn từ mặt vỏ, tế bào có dạng hình trứng, phần giữa tế bào hơi rộng (hình 4a).

Chiều dài khoảng 45 - 50 μm , chiều rộng 40 - 45 μm . Bề mặt vỏ thô ráp với nhiều lỗ nhỏ, ngoại trừ phần trung tâm vỏ (hình 4d và e). Các lỗ nhỏ này nằm lõm bên trong nướm sâu có dạng hình tròn (hình 4e). Viên mép vỏ rất thô (hình 4e và g). Tế bào không có hàng lỗ mép. Hạt tạo bột nằm ở trung tâm tế bào (hình 4c). Vỏ phải có một chỗ lõm sâu có dạng hình chữ V, vùng roi có cấu trúc giống như cổ áo với đường viền rất thô (hình 4e và h).

Sinh thái và phân bố: *P. tropicalis* lần đầu tiên được phát hiện ở vùng biển Belize. Ở Việt Nam, loài này được phát hiện ở vịnh Nha Trang và đảo Sơn Ca thuộc quần đảo Trường Sa (tỉnh Khánh Hòa), vùng triều Mỹ Hòa (tỉnh Ninh Thuận), thường bám trên rong *Acanthophora*, *Sargassum*, *Padina*, *Hypnea*.

Độc tố: Độc tố của loài này chưa biết [5].

5. *Prorocentrum faustiae* Morton 1998 (hình 5)

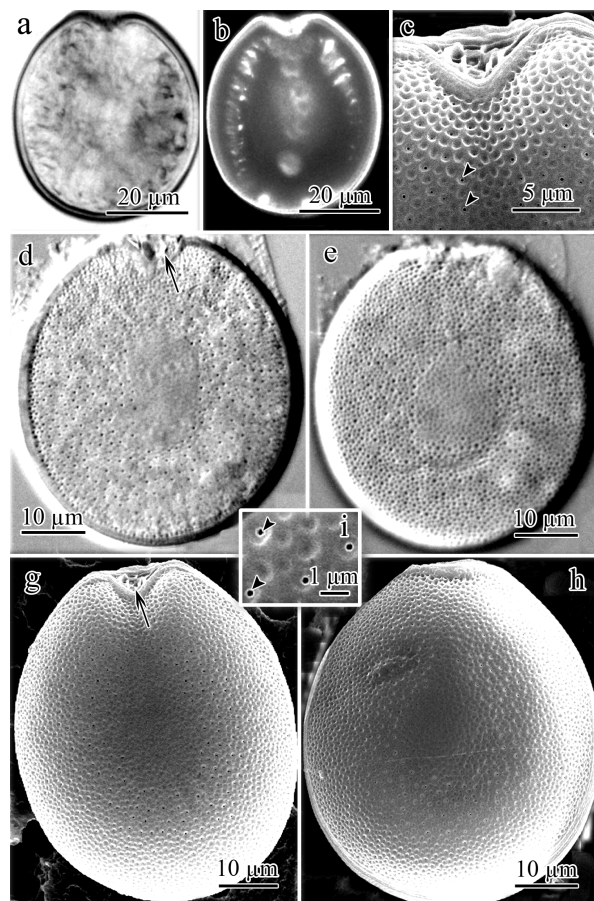
Tài liệu: Morton, 1998: p. 566, figs. 1 - 4; Faust và Gullledge, 2002: p. 58, pl. 41, figs. 1 - 4; Mohammad-Noor và cs., 2007: p. 641, figs. 5a - i.

Mô tả: Tế bào thon dài, hơi tròn ở phần sau với chiều dài 50 - 56 μm , chiều rộng 42 - 46 μm (hình 5a). Bề mặt vỏ tế bào hơi thô ráp với nhiều lỗ nhỏ, hình tròn (hình 5d - h). Các lỗ nhỏ nằm lõm bên trong nướm tròn, cạn (hình 5i). Phần trung tâm vỏ không có lỗ. Phần đỉnh của vỏ phải có một chỗ lõm vào dạng hình chữ V đối xứng (hình 5c).

Sinh thái và phân bố: *P. faustiae* được phát hiện trên các loại rong trong rạn san hô ở đảo Heron, Úc (23,25° S; 151,55° E) [15]. Loài này cũng được phát hiện trên rong *Sargassum* spp. Ở đảo Mantanani và Tunku Abdul Rahman phía tây đảo Sabah, Ma-lai-xi-a [13]. Ở Việt Nam, lần đầu tiên loài này được tìm thấy trên rong biển *Padina* sp. Ở hòn Rùa, vịnh Nha Trang (tỉnh Khánh Hòa).

Thảo luận: So sánh với mô tả của Morton (1998), *P. faustiae* trong nghiên cứu này có kích thước lớn hơn (dài 43 - 49 μm , rộng 38 - 42 μm). Loài này ở vùng biển Ma-lai-xi-a có kích thước lớn hơn so với mẫu vật của chúng tôi (dài 45 - 60 μm , rộng 38 - 53 μm) [13]. Các đặc

điểm hình thái khác của mẫu vật của chúng tôi phù hợp với mô tả của Morton (1998) [15], Mohammad-Noor và cs. (2007) [13].



Hình 5. *Prorocentrum faustiae* Morton 1998

Ghi chú: (a, d, g). hình dạng tế bào nhìn từ vỏ phải, cho thấy phần lõm hình chữ V (mũi tên); (b, e, h). nhìn từ vỏ trái; (c). cấu trúc vùng roi, lỗ bề mặt vỏ (đầu mũi tên); (i): cấu trúc lỗ bề mặt vỏ (đầu mũi tên). Các hình a, b, d và e: chụp dưới KHVQH; - các hình c, g, h và i: chụp dưới KHVĐTQ.

Độc tố: *P. faustiae* có thể sản sinh axit ô-ka-đa-ic (OA) và dẫn xuất của nó là dinophysistoxin-1 (DTX-1) [15].

Lời cảm ơn: Công trình này được sự tài trợ của dự án HABViet và đề tài trọng điểm cấp Nhà nước, mã số KC.09.03/06-10.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Faust M. A., 1990: Journal of Phycology, 26: 548 - 558.

2. **Faust M. A.**, 1993a: Journal of Phycology, 29: 100-107.
3. **Faust M. A.**, 1993b: Phycologia, 32: 410-418.
4. **Faust M. A.**, 1994: Journal of Phycology, 30: 755-763.
5. **Faust M. A.**, 1997: Journal of Phycology, 33: 851-858.
6. **Faust M. A., Larsen J. and Moestrup O.**, 1999: Leaflet, 184: 1-23.
7. **Faust M. A. and Gullede R. A.**, 2002: Identifying harmful marine dinoflagellates, 42: 1-144. Smithsonian Institution. Washington, DC.
8. **Faust M. A., Vandersea M. W., Kibler S. R., Tester P. A. and Litaker R. W.**, 2008: Journal of Phycology, 44: 232-240.
9. **Fukuyo Y.**, 1981: Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries, 47: 967-978.
10. **Grzebyk D., Yoshihiko S. and Berland B.**, 1998: Journal of Phycology, 4: 1055-1068.
11. **Larsen J. and Nguyen N. L.** (editors) 2004: Opera Botanica, 140: 53 - 117.
12. **McLachlan J. L., Boalch G. T. and Jahn R.**, 1997: Phycologia, 36: 38-46.
13. **Mohammad-Noor N., Daugbjerg N., Moestrup O. and Anton A.**, 2007: Nordic Journal of Botany, 24: 629-690.
14. **Morton S. L. and Faust M. A.**, 1997: Bulletin Marine Science, 61: 899-906.
15. **Morton S. L.**, 1998: Botanica Marina, 41: 565 - 569.
16. **Ten-Hage L., Delaunay N. V., Pichon N., Coute A., Puiseux-Dao S. and Turquet J.**, 2000: Toxicon, 38: 1043-1054.
17. **Zhou J. and Fritz L.**, 1994: Phycologia, 33: 455 - 461.

FIVE NEW SPECIES BELONGING TO THE GENUS *PROROCENTRUM* TO THE FLORA OF BENTHIC DINOFLAGELLATE OF VIETNAM

HO VAN THE

SUMMARY

Five benthic dinoflagellate species of genus *Prorocentrum* (Dinophyta) were identified and described as first records to benthic dinoflagellate flora in Vietnam. They are *Prorocentrum maculosum*, *P. arenarium*, *P. sculptile*, *P. tropicalis* and *P. faustiae*. The specimens of these species were collected from seaweeds and seagrasses along the coasts, Truong Sa archipelago, Vietnam. These species are distinguished by a number of morphological characteristics: cell shape and size, surface structure and ornamentation of the valves, apical spine, pyrenoids, nucleus and intercalary band.

Cells of *P. maculosum* are broadly ovate in valve view. Cells are 45-50 μm long and 35-40 μm wide. The thecal surface is rugose with distinct scattered valve poroids. The valve margin of *P. maculosum* form ridge which appears as a flange around the cell. The marginal pores are present. The right valve has a V- shaped depression in the periflagellar area. Pyrenoid locates in the central cell.

Cells of *P. arenarium* are slightly circular in valve view. Cell size ranges from 33-38 μm in diameter. The thecal surface is smooth and has many poroids (75 - 90 pores per valve) except in the central area. The poroids are kidney-shaped to oblong with an average size of 0.4-0.5 μm long. The marginal pores are present, 55-62 pores per valve. The periflagellar area is a V-shaped depression in the right valve.

Cells of *P. sculptile* are broadly oval in valve view. Both valves are slightly convex. The cell measures 35 - 40 μm in length and 32 - 35 μm in width. The valve surface has shallow depressions of variable shapes. Trichocyst pores are situated in shallow depression on the valve surface. The periflagellar area on the right valve has a deep, asymmetrical, V-shaped indentation.

Cells of *P. tropicalis* are oval in valve view with the maximum width behind the middle region. Cells are 45-50 μm long and 40-45 μm wide. The thecal surface is rugose and has more poroids except in the central region. Poroids are round, and situated in shallow depressions. The cell margin has a ledge, marginal pores absent. The right valve has a deep, symmetrical, V-shaped indentation.

Cells of *P. faustiae* are slightly elongate with a round posterior end. Cells are 50 - 56 μm long, and 42 - 46 μm wide. The thecal surface is rugose and perforated with numerous small, round pores except in the central cell. Each pore is situated in a shallow depression. The periflagellar area on the right valve has a deep, symmetric, V-shaped indentation.

Ngày nhận bài: 12-1-2010