

**XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG AXÍT AMIN TRONG SINH KHỐI TẢO
SKELETONEMA COSTATUM (Greville) Cleve, 1873**

PHẠM THANH LƯU

Viện Sinh học Nhiệt đới

Vi tảo là nguồn thức ăn tự nhiên ở tất cả các giai đoạn sinh trưởng của nhuyễn thể hai mảnh vỏ (như hàu, điệp, sò, ngao, trai, vẹm,...), thức ăn cho ấu trùng một số loài giáp xác và thức ăn cho ấu trùng tôm, cua, cá,... Ngoài ra tảo còn là nguồn thức ăn tiên quyết cho các loài động vật phù du như *Rotifers*, *Copepods* cũng như ấu trùng của chúng. Cho đến nay trên thế giới có khoảng trên 20 loài vi tảo đã được chọn lọc nuôi cấy nhằm sử dụng cho mục đích này. Đa số các loài thuộc tảo silic, trong đó loài tảo *Skeletonema costatum* là một trong những loài được sử dụng khá phổ biến.

Ở nhiều nước trên thế giới như Hoa Kỳ, Nhật Bản, Trung Quốc, Thái Lan,... tảo *S. costatum* được xem là đối tượng quan trọng làm nguồn thức ăn tự nhiên cho ngành nuôi trồng thủy sản. Tảo *Skeletonema* là loại thức ăn tự nhiên có thành phần dinh dưỡng cao gồm protein và nhiều axit béo trong nội bào. Một số kết quả nghiên cứu cho thấy hàm lượng protein trong tảo *S. costatum* cao hơn trong gạo và trong sữa, tương đương với trong đậu nành và nấm men. Hàm lượng carbohydrates cao hơn so với nhiều loài tảo khác và cao hơn so với trong thịt. Đặc biệt thành phần lipid trong tảo *S. costatum* cũng khá cao, cao hơn nhiều so với các loài tảo khác như *Chaetoceros calcitrans*, *C. gracilis* và *Spirulina maxima*, tương đương với trong đậu nành, chỉ thấp hơn so với thịt và sữa.

Nhằm cung cấp thêm thông tin về thành phần dinh dưỡng của tảo *S. costatum*, nghiên cứu này trình bày kết quả hàm lượng axit amin trong sinh khối tảo *S. costatum* phân lập ở ven biển huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Phương pháp thu mẫu: Thu mẫu tảo *S. costatum* bằng lưới thu tảo hình chóp có kích thước mắt lưới 20 μm . Mẫu được thu bằng cách kéo lưới ở tầng mặt, cho mẫu vào can nhựa bảo quản và mang về phòng thí nghiệm.

Phương pháp phân lập: Chuẩn bị các ống nghiệm có chứa khoảng 5 ml dung dịch môi trường nuôi tảo đã được tiệt trùng bằng hấp khử trùng. Dùng pipet hút 1 ml dung dịch tảo bỏ vào ống nghiệm thứ nhất. Từ ống nghiệm này, lấy ra 1 ml tảo bỏ vào ống nghiệm thứ hai. Cứ làm như vậy với các ống nghiệm tiếp theo cho đến khi trong ống nghiệm chỉ có vài tế bào tảo. Đặt ống nghiệm trong điều kiện thích hợp để tảo phát triển. Sau 10 đến 15 ngày, chọn ống nghiệm có tảo phát triển tốt nhất để lặp lại quá trình cấy chuyển và phân lập bằng cách sử dụng đĩa petri hoặc buồng đếm Sedgewick Rafter Cell với thể tích 1ml soi dưới kính hiển vi đảo ngược Olympus CK40 để nhận dạng và hút tách chuỗi tế bào *S. costatum* bằng ống hút hoặc micropipet và cấy chuyển sang các ống nghiệm mới. Chọn lọc những ống nghiệm có tảo *S. costatum* phát triển thuần để tiếp tục nuôi thu sinh khối.

Phương pháp nuôi lấy sinh khối: Sử dụng phương pháp nuôi từng đợt trong các bình tam giác có thể tích 1 lít, sử dụng môi trường dinh dưỡng Walne.

Phương pháp phân tích hàm lượng axit amin: Sinh khối tảo *S. costatum* được thu ở pha ổn định, sấy khô mẫu trong 3 giờ ở 55°C. Thành phần và hàm lượng các axit amin được xác định bằng bộ Kit GC-EZ Faast theo phương pháp GC.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Kết quả phân tích thành phần axit amin từ sinh khối tảo *S. costatum* cho thấy có 15/18 loại axit amin phổ biến với hàm lượng từ 0,03 - 0,55 % TLK (Bảng 1). Trong đó, axit glutamic có thành phần cao nhất (0,55% TLK) và Serine có thành phần thấp nhất (0,03% TLK). Không phát hiện các axit amines 4-Hydroxyproline, Hydroxylysine và Cystine trong mẫu. Hàm lượng các axit amin như axit Aspartic, axit Glutamic, Leucine và Tyrosine trong tảo *S. costatum* cao hơn khá nhiều so với trong đậu nành và trong một số loài tảo khác.

So với thành phần axit amin của một số loài tảo như *Chlorella vulgaris*, *Dunaliella bardawil* và *Spirulina platensis*, cũng như trong đậu nành, hầu hết các axit amin đều hiện diện trong thành phần axit amin của tảo *S. costatum*. Hàm lượng tổng axit amin trong tảo *S. costatum* cao hơn khoảng 3 lần so với trong tảo *Chlorella vulgaris*, *Dunaliella bardawil*, *Spirulina platensis* và trong đậu nành.

Bảng 1

Thành phần axit amin của *S. costatum* và một số loài tảo, thực phẩm khác (% TLK)

TT	Loại axit amin	<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Chlorella vulgaris</i> (*)	<i>Dunaliella bardawil</i> (*)	<i>Spirulina platensis</i> (*)	Đậu nành (*)
1.	Alanine	0,16	0,09	0,07	0,10	0,05
2.	Arginine	nd	0,07	0,07	0,07	0,07
3.	Axit aspartic	0,35	0,09	0,10	0,12	0,01
4.	Cystine	-	-	0,01	0,01	0,02
5.	Axit glutamic	0,55	0,14	0,13	0,10	0,19
6.	Glycine	0,21	0,06	0,06	0,06	0,05
7.	Histidine	0,06	0,02	0,02	0,02	0,03
8.	4-Hydroxyproline	-	nd	nd	nd	nd
9.	Hydroxylysine	-	nd	nd	nd	nd
10.	Isolecine	0,20	0,03	0,04	0,07	0,05
11.	Leucine	0,33	0,10	0,11	0,10	0,08
12.	Lysine	0,20	0,06	0,07	0,05	0,06
13.	Methionine	0,07	0,01	0,02	0,03	0,01
14.	Phenylalanine	0,28	0,06	0,06	0,05	0,05
15.	Proline	0,20	0,05	0,03	0,04	0,05
16.	Serine	0,03	0,06	0,05	0,05	0,06
17.	Threonine	0,08	0,05	0,05	0,06	0,04
18.	Tryptophan	nd	-	0,01	0,00	0,01
19.	Tyrosine	0,18	0,03	0,04	0,05	0,04
20.	Valine	0,25	0,07	0,06	0,07	0,05
Tổng số		3.15	0,99	1,00	1,05	0,92

Nguồn: (*) Richmond A., 2004. *Chú thích:* - Không phát hiện, nd: Không phân tích.

III. KẾT LUẬN

Bằng phương pháp GC-EZ Faast, 15/18 axit amin được xác định trong sinh khối tảo *S. costatum* với hàm lượng từ 0,03 – 0,55 % TLK. Trong đó, axit glutamic có thành phần cao nhất và Serine có thành phần thấp nhất. Không phát hiện các axit amin 4-Hydroxyproline, Hydroxylysine và Cystine trong mẫu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Anne D., J.M. Laurence, C. Cesline, D. R. Yannick**, 1998: *Journal of Applied Phycology*, 10: 131-134.
2. **Brown M.R.**, 2002: Nutritional Value and Use of Microalgae in Aquaculture. CSIRO Marine Research, 12 pp.
3. **Laing**, 1991: Cultivation of marine, unicellular algae. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food Directorate of fisheries research, 31 pp.
4. **Lavens P., P. Sorgeloos (eds.)**, 1996: Manual on the production and use of live food for aquaculture. FAO Fisheries Technical Paper, No. 361, Rome, FAO, 295 pp.
5. **Lê Văn Chí**, 1996: Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học công nghệ nuôi tảo Silic *Skeletonema costatum* (Grevillei) Cleve làm thức ăn cho ấu trùng tôm biển. Luận án PTS, Viện Nghiên cứu Hải sản Hải Phòng, 140 tr.
6. **Richmond A.**, 2004: Handbook of Microalgal Culture. Blackwell Publishing, 545 pp.
7. **Stasa P., M.T. Anne**, 2003: *Journal Of Plankton Research*, 10: 1227-1235
8. **Trương Ngọc An**, 1993: Phân loại tảo Silic phù du biển Việt Nam. N XB. KH&KT, Hà Nội, 315 tr.
9. **Wiebe H.C.F. Kooistra, Diana Sarno, Sergio Balzano, Haifeng Gu, Robert A. Andersen, Adriana Zingone**, 2008: *Protist*, 159: 177-193.

QUANTIFYING AMINO ACIDS CONTENT IN DRY BIOMASS OF *SKELETONEMA COSTATUM* (Greville) Cleve, 1873

PHAM THANH LUU

SUMMARY

Eighteen different kinds of amino acids in dry biomass of *Skeletonema costatum* were quantified in the study by GC-EZ Fast method. The results showed that the content of fifteen amino acids presented in dry biomass of *Skeletonema costatum* accounted for 0,03 – 0,55 % of the total dry weight. In the analysis, not only Glutamate acid with the highest rate, some other essential amino acids such as Aspartic acid, Leucine, Phenylalanine and Valine also have high content. 4-Hydroxyproline, Hydroxylysine and Cystine were not present in the sample.