

XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HÓA HỌC CƠ BẢN CỦA SINH KHỐI *ARTEMIA FRANCISCANA*

Phan Thị Thanh Hiền*

Tóm tắt

Phân tích thành phần hóa học của sinh khối *Artemia* để xác định giá trị của nguyên liệu ban đầu giúp cho nhà chế biến đưa ra phương pháp bảo quản, chế biến một cách hợp lý, đồng thời để hạn chế thấp nhất tổn thất sau quá trình thu hoạch và bảo tồn tốt nhất giá trị tự nhiên vốn có của nó. Kết quả nghiên cứu cho thấy, sinh khối *Artemia* có hàm lượng: Protein 57,74%, lipid 26,78%, tro 7,81%, tổng acid amin 7,68%. Các chỉ số đánh giá chất lượng: Nitơ NH_3 , tổng nitơ bazơ bay hơi, chỉ số peroxit thấp.

Từ khóa: sinh khối, sinh khối *Atermia*, thành phần hóa học

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nuôi *Artemia* để đáp ứng nhu cầu ngày càng lớn của thị trường thức ăn ương nuôi giống thủy sản, đã tạo ra hướng đi mới cho người dân trên nhiều vùng đất ven biển. Hiện tại, *Artemia* được nuôi chủ yếu để lấy trứng làm thức ăn nuôi giống thủy sản. Với sinh khối *Artemia* thì chưa được sử dụng nhiều cho ngành nuôi trồng thủy sản, phần lớn còn lại sinh khối *Artemia* chưa được quan tâm một cách đúng mức. Vì thế, phân tích thành phần hóa học ban đầu của sinh khối *Artemia* để đánh giá chất lượng là hết sức cần thiết.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đề tài sử dụng sinh khối *Artemia franciscana*, tên thường gọi của nó là *Artemia*, giống *Artemia*, loài *Artemia franciscana*, tên thương phẩm là *Artemia* sinh khối.

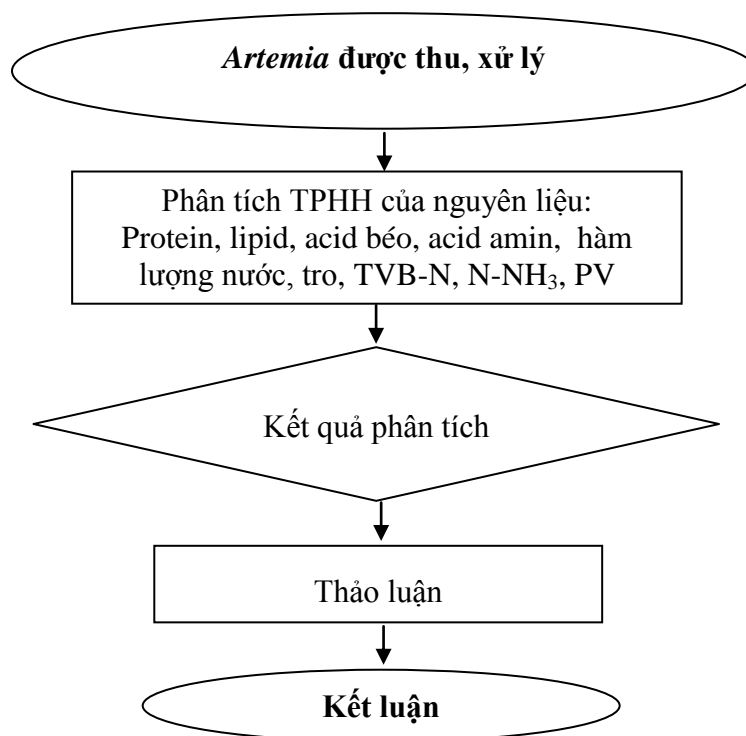
2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm (theo sơ đồ Hình 1)

Giải thích sơ đồ thí nghiệm: Sinh khối *Artemia* được thu tại Thôn Tân Ngọc, xã Ninh Ích, Ninh Hòa, Khánh Hòa. Sinh khối *Artemia* được nuôi vào mùa khô trong ao đất (mùa mưa độ mặn thấp sẽ có nhiều địch hại *Artemia*), độ mặn > 80 ppt, pH = 7,5 - 8,5, nhiệt độ từ 25 - 36°C, hàm lượng oxy hòa tan trong nước là 2,5 - 8,0 mgO₂/lít. Dinh dưỡng của sinh khối *Artemia* là vi tảo được nuôi trực tiếp trong ao nuôi *Artemia* và gián tiếp trong ao nuôi tảo. Thức ăn bổ sung, cám gạo, bột ngô, tảo khô *Spirulina*. Kích cỡ hạt thức ăn < 50 μm. Mẫu là *Artemia* trưởng thành sau khi thả giống 15 ngày tuổi.

* ThS, Trường ĐH Nha Trang

Sinh khối *Artemia* sau khi thu được vận chuyển sống với mật độ 100g sinh khối ướn/lít về phòng thí nghiệm Công nghệ Chế biến, Trường Đại học Nha Trang. Tại phòng thí nghiệm, *Artemia* được sốc lạnh bằng nước đá cho chết đồng loạt, rửa nước ngọt, để ráo, tiến hành phân nhỏ lô mẫu và nhanh chóng tiến hành đưa vào thí nghiệm xác định thành phần hóa học.



Hình 1- Sơ đồ: Bố trí thí nghiệm

2.2.2. Phương pháp phân tích

- Định lượng protein bằng phương pháp Kjeldahl theo TCVN 3705 -90.
- Định lượng Naa (đạm acid amin) theo TCVN 3708-90.
- Định lượng lipid bằng phương pháp Folch.
- Xác định hàm ẩm bằng phương pháp trọng lượng, sấy ở nhiệt độ 105-130°C theo TCVN 3700-90.
- Xác định hàm lượng tro bằng phương pháp trọng lượng, nung ở nhiệt độ 550-600°C theo TCVN 5105-90.
- Định lượng N_{NH₃} bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước theo TCVN 3706-90.
- Định lượng đạm TVB-N (tổng lượng nitơ bazơ bay hơi) bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước theo TCVN 3707-90.
- Xác định chỉ số peroxid (PV) theo TCVN 6121-2010.

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu kết quả thực nghiệm của mỗi chỉ tiêu phân tích được là giá trị trung bình cộng của 3 lần thực hiện.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

❖ Kết quả xác định thành phần hóa học cơ bản của sinh khối *Artemia*

Kết quả thí nghiệm xác định thành phần hóa học cơ bản của sinh khối *Artemia* theo sơ đồ thí nghiệm được trình bày ở bảng 3.1 dưới đây

Bảng 3.1. Thành phần hóa học cơ bản của sinh khối *Artemia franciscana*

Thành phần	Hàm lượng tính theo % trọng lượng ướt	Hàm lượng tính theo % trọng lượng khô
Protein	8,13	57,74
Lipid	3,77	26,78
Tro	1,10	7,81
Tổng acid amin	1,08	7,68
Hàm lượng nước	85,92	-
Nitơ NH ₃	0,00925	-
Tổng nitơ bazo bay hơi	0.00975	-
Chỉ số peroxit (meq/kg)	0,0004	-

❖ Nhận xét và thảo luận

Từ bảng 3.1 có thể thấy, hàm lượng protein của *Artemia franciscana* đạt khá cao, chiếm 57,74% trọng lượng khô, bên cạnh đó hàm lượng acid amin chiếm tỷ lệ cao, 7,68% trọng lượng khô, hàm lượng lipid của *Artemia* cũng chiếm tỷ lệ cao với 26,78% trọng lượng khô. Hàm lượng tro chiếm 7,81% trọng lượng khô, còn hàm lượng nước rất cao, chiếm 85,92% trọng lượng tươi. Kết quả này cũng phù hợp với các kết quả nghiên cứu trước [8], [9], [10].

Bảng 3.2. Thành phần hóa học cơ bản của *Artemia* ở giai đoạn sinh khối (so % trọng lượng khô) theo [8], [9], [10].

Giai đoạn	Protein (%)	Lipid (%)	Tro (%)
Sinh khối	50,2- 69,0	2,4- 24,3	8,9- 29,2

Kết quả này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Sorgeloos và cộng sự (1996), Lim và cộng sự (2003), theo đó *Artemia* lấy ở các nguồn khác nhau có hàm lượng đạm trên 50%, chất béo chiếm khoảng 20% trọng lượng khô.

Cũng từ bảng 3.1: Thành phần hóa học cơ bản của sinh khối *Artemia franciscana* có thể thấy rằng hàm lượng protein của *Artemia* là 8,13 % thấp hơn so với đại đa số loài động vật thủy sản khác như cá $\geq 10,3\%$, tôm $\geq 19\%$, mực $\geq 17\%$, sò $\geq 8,8\%$, cua $\geq 16\%$... [1], [4], [6], [7], [9]. Tuy nhiên hàm lượng protein 8,13% tính theo trọng lượng ướt (chiếm 57,74% tính theo trọng lượng khô) cũng là tỷ lệ khá cao, cộng thêm vào đó hàm lượng acid amin chiếm tỷ lệ cao, 7,68% tính theo trọng lượng khô. Ngoài ra, *Artemia* còn chứa acid amin tyrosine và lysine [5] [8], [9], [10] là hai acid amin thiết yếu làm tăng giá trị dinh dưỡng của chúng, với tyrosine là tiền chất của những chất dẫn truyền thần kinh, có tác dụng giúp cho con người tỉnh táo, minh mẫn, tiếp nhận thông tin nhanh chóng đồng thời nó còn có chức năng điều hòa trạng thái tâm lý, tập trung sự chú ý và điều hòa chức năng hoạt động các cơ quan nội tạng trong cơ thể, còn lysine gia tăng sự chuyển hóa năng lượng, hấp thu tối đa các chất dinh dưỡng và canxi. [12].

Bên cạnh đó, hàm lượng lipid của *Artemia* là 3,77 % cao hơn so với đại đa số loài động vật thủy sản khác như mực (thường $\leq 0,8\%$), tôm ($\leq 2\%$), ghẹ ($\leq 1,5\%$), sò ($\leq 0,4\%$),... [2], [3], [4], [6], [7] và thấp hơn hàm lượng lipid của các loài cá có hàm lượng lipid vừa ($<10\%$) như cá bon lười cưa, cá nhồng, cá mập. Cũng như của các loài cá béo ($>10\%$) đáng chú ý là như cá trích, cá hồi, cá thu... Theo Sorgeloos và cộng sự (1996), Lim và cộng sự (2001) khi nghiên cứu giá trị của *Artemia* đã thấy hàm lượng chất béo HUFA (High unsturated fatty acid - acid béo không bão hòa mạch cao) biến động trong khoảng 0,3-0,5 mg/100mg lipid tổng số [8], [9]. Tuy nhiên hàm lượng lipid cao và giàu acid béo không bão hòa mạch cao cũng là nguyên nhân gây lên sự hư hỏng nhanh của nguyên liệu. Biến đổi quan trọng nhất xảy ra trong nhóm lipid là các quá trình oxy hóa và sự phân giải do enzyme. Những biến đổi này xảy ra mạnh sẽ sinh ra những sản phẩm cấp thấp làm cho nguyên liệu có mùi, vị ôi chua khét và biến màu sẫm tối, ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng sản phẩm sau này. Quá trình oxy hóa lipid tạo thành các aldehyde, ceton, acid... [1].

Bảng 3.1 cũng cho thấy rằng sinh khối *Artemia* có hàm lượng nước 85,92%, cao hơn so với một số động vật thủy sản như ghẹ (78–82%) [1], [6], cá (72–80%), tôm (75-80%) [1]. Theo một số nghiên cứu nguyên liệu có hàm lượng nước cao thì có nhiều hợp chất hòa tan, chúng tỏ sử dụng nguyên liệu này dễ tiêu hóa khi làm thức ăn cho người và động vật. Tuy nhiên, với hàm lượng chất dinh dưỡng cao, nhiều nước, sinh khối *Artemia* là môi trường thuận lợi cho vi sinh vật phát triển nhanh phân hủy các pepton, peptid, acid amin thành những sản vật cấp thấp như indol, skatol, phenol, cadaverin, putrescin, các loại acid có đậm, acid béo cấp thấp, H_2S , CH_4 , NH_3 , CO_2 ... nhưng cùng với đó còn phân giải phân hủy các chất khác như lipid, các chất có đậm khác... làm cho *Atermia* bị thối rữa. Chính vì thế khi sử dụng nguyên liệu *Artemia* sinh khối tươi hoặc khô đưa vào chế biến thì nguyên liệu cũng có thể bị biến đổi về chất lượng, dẫn đến sản phẩm có chất lượng không ổn định.

Số liệu phân tích trên bảng 3.1 cũng cho biết hàm lượng nitơ NH_3 , tổng nitơ bazơ bay hơi, chỉ số peroxit thấp điều này chứng tỏ *Artemia* có chất lượng tốt.

Như vậy, *Artemia* sinh khối có thể được xem là đối tượng rất có tiềm năng để thay thế bột cá trong chế biến thức ăn hoặc làm thức ăn trong nuôi các loài thủy sản nước lợ với những lợi thế dinh dưỡng cao (50-60% đạm), giàu lipid, axit amin. Bên cạnh đó do có hàm lượng nước lớn, nên khi được sử dụng làm thức ăn cho người và động vật nguyên liệu này có thể dễ dàng được cơ thể tiêu hóa và hấp thụ.

4. KẾT LUẬN

Kết quả cho thấy sinh khối *Artemia* có thành phần hóa học: Protein 57,74%, lipid 26,78%, tro 7,81%, tổng acid amin 7,68%; Hàm lượng nước 85,92%; Các chỉ số đánh giá chất lượng đạm NH_3 , tổng nitơ bazơ bay hơi, chỉ số peroxit thấp. Kết quả nghiên cứu này, có thể được dùng để đánh giá giá trị của sinh khối *Artemia*, đồng thời cũng có thể làm cơ sở giúp cho các nhà chế biến đưa ra phương pháp bảo quản và chế biến một cách tốt nhất, hạn chế thấp nhất tổn thất sau quá trình thu hoạch và bảo tồn tốt nhất giá trị tự nhiên vốn có của nó cũng như nâng cao khả năng sử dụng nguồn dinh dưỡng này □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Trọng Cẩn, Đỗ Minh Phụng, Nguyễn Anh Tuấn (2006), *Công nghệ chế biến thực phẩm thủy sản tập 1 và 2*, Nxb Nông nghiệp, TP. Hồ Chí Minh.
- [2] Vũ Dũng (1991), *Nghiên cứu xây dựng quy trình nuôi Artemia trên ruộng muối*, Báo cáo khoa học hội nghị về biển toàn quốc lần thứ 3, Viện Khoa học Việt Nam, tập 1, Trang 61-66, Vt 227.
- [3] Nguyễn Việt Dũng (1998), *Nghiên cứu sự biến đổi của Tôm sau khi chết và phương pháp bảo quản Tôm nguyên liệu*, Luận án Tiến sĩ kỹ thuật, Đại học Nha Trang.
- [4] Trần Văn Mạnh (2008), *Nghiên cứu sự biến đổi thành phần hóa học, chất lượng cảm quan và phương pháp bảo quản tươi cá Tra (Pangasius hypophthalmus) sau thu hoạch*, Luận văn Thạc sĩ, Trường Đại học Nha Trang.
- [5] Triệu Minh Hiền (2009), *Nghiên cứu chế biến bột đạm từ sinh khối Artemia salina bằng phương pháp sử dụng enzyme proteas*, Luận văn thạc sỹ, Đại học Nha Trang
- [6] Huỳnh Long Quân (2006), *Nghiên cứu thành phần, sự biến đổi của ghẹ sau khi chết. Đề xuất công nghệ bảo quản ghẹ sau thu hoạch*, Luận án Tiến sĩ, Trường Đại học Nha Trang.
- [7] Nguyễn Anh Tuấn (2004), *Nghiên cứu hiện tượng giảm trọng lượng và chất lượng của sản phẩm tôm sú thịt đông lạnh sau quá trình làm đông, trữ đông, rã đông và biện pháp khắc phục*, Luận án tiến sĩ kỹ thuật, Đại Học Nha Trang.
- [8] Léger, D.A. Bengtson, K.L. Simpson, P. Sorgeloos (1986), *The use and nutritional value of Artemia as a food source*, Oceanography and Marine Biology: an Annual Review 24: 521-623.
- [9] Lim, L.C., A. Soh, P. Dhert and P. Sorgeloos (2001), *Production and application of ongrown Artemia in freshwater ornamental fish farm*, Aquaculture Economics and Management 5, 211-228.

- [10] Sorgeloos (editor), J. Dhont and P. Levens (1996), *Tank production and use of ongrown Artemia*, In: Manual on the production and Use of Live Food for Aquaculture Lavens, P. and Sorgeloos; P., FAO Fisheries technical (1996), Paper No.361, Rome, Italy.
- [11] W .Tarnchalanukit and L. Wongrat (1987), *Artemia culture in Thailand*, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Thailand.
- [12] Young VR, Pellett PL (1994), *Proteins in relation to human protein and amino acid nutrition*. American Journal of Clinical Nutrition 59, 1203–1212.

Abstract

Determining the basic chemical composition of Artemia Franciscana Biomass

Analysis of the chemical composition of Artemia biomass to determine the value of the original materials for the process to help make preservation methods and processing logically, and to minimize losses after preserving and the best value to its inherent nature. The results showed that the content of Artemia biomass consists of : 57.74% protein, 26.78% lipid, 7.81% ash, 7.68% total amino acid; the quality indicators: NH₃ nitrogen, total volatile basic nitrogen, peroxide index are lower.

Key words: *biomass, Atermia biomass, chemical composition*