

MỘT SỐ ĐẶC TÍNH CỦA BỘT CÁ DÙNG TRONG SẢN XUẤT THỨC ĂN NUÔI THỦY SẢN

Nguyễn Văn Nguyễn*, Nguyễn Văn Hào* và Lê Xuân Hải

*Viện Nghiên Cứu Nuôi Trồng Thủy Sản II.
Trường Đại Học Bách Khoa Thành Phố HCM.

TÓM TẮT

Sự phát triển nhanh chóng của ngành nuôi trồng thủy sản của nước ta trong những năm gần đây và trong tương lai sẽ đồng thời với việc tăng nhu cầu sử dụng một lượng lớn bột cá để chế biến thức ăn. Ngày nay, bột cá được xem như là thành phần then chốt, rất quan trọng để làm thức ăn đối với nhiều loại vật nuôi thủy sản. Đặc biệt đối với các loài thủy sản ăn thịt như tôm, cá biển...vv. Các nghiên cứu cho thấy bột cá có nhiều tính ưu việt như cân đối hàm lượng protein chất lượng cao trong thức ăn, giúp vật nuôi tăng trưởng nhanh, hệ số chuyển đổi thức ăn thấp. Mặt khác, còn giúp giảm thiểu được sự ô nhiễm của môi trường do cung cấp số lượng thức ăn ít nhưng hiệu quả. Việc nghiên cứu các đặc tính của bột cá cho phép đánh giá chính xác chất lượng của từng loại bột cá, làm cơ sở cho việc thiết lập khẩu phần thức ăn cho vật nuôi thủy sản. Kết quả phân tích của một số loại bột cá có hàm lượng protein thô từ 55- 65% có ẩm độ từ 7,22%- 10,11% , dung trọng thay đổi từ 0,45 -0,60, béo thô từ 4,92% – 7,89%, tro thô từ 18,25 – 24,23% và chứa hầu hết các acid amin thiết yếu.

ABSTRACT

The rapid growth in the aquaculture in the recent years, and expected for the future in our country are needed to supplement a large amount of fish meal (FM) for processing feed. Nowadays, FM has been considered a key and played an important role in setting up a diet for some kinds of fishes. Especially, for carnivorous like shrimp and some marine fishes. Many researches have showed the benefits in aquaculture farming, as balanced to achieve optimum protein for optimizing growth and feed conversion, etc. Moreover, reduce water pollution though more efficient feed use. Studying the properties of FM help to evaluate exactly the quality and it is the base to establish an optimal diet for fishes. Some properties of FM ranging from 55% -65% crude protein indicated 7,22%- 10,11% moisture, bulk density varies among 0,45 -0,6. Containing 4,92%- 7,89% crude lipid, 18,25% - 24,23% crude ash and also an excellent source of essential amino acids.

1. GIỚI THIỆU

Bột cá là thành phần quan trọng và có vai trò thiết yếu đối với vật nuôi nói chung và vật nuôi thủy sản nói riêng. Cùng với việc nuôi trồng thủy sản ở nước ta ngày càng tăng và kèm theo đó là việc tăng lượng bột cá dùng để sản xuất thức ăn nuôi thủy sản. Do bột cá là nguồn cung cấp protein có giá trị cao và tính ưu việt nổi trội so với các nguồn cung cấp protein khác. Vì vậy việc nghiên cứu các đặc tính của nguyên liệu bột cá là nền tảng cho việc lựa chọn nguyên liệu bột cá và xây dựng khẩu phần trong sản xuất thức ăn nuôi thủy sản.

2. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU:

2.1 Nguyên liệu dùng cho nghiên cứu:

Nguyên liệu dùng cho nghiên cứu là bột cá trong và ngoài nước có thành phần protein từ 55%- 65% protein. Ngoài ra còn có một số bột thủy sản khác như bột đầu vỏ tôm, bột ruốc, bột gan mực. Tiến hành lấy mẫu từ các nhà máy sản xuất bột cá trong nước ở Vũng Tàu, Kiên Giang và Cà Mau. Mẫu đối với hàng nhập là các loại bột cá phổ biến đang được sử dụng trên thị trường hiện nay như bột cá Peru 65% protein và Malaysia 60% protein.

2.2 Phương pháp nghiên cứu:

- Thu mẫu và chuẩn bị mẫu cho thí nghiệm theo TCVN 4325 – 86.
- Xác định độ ẩm theo TCVN 4326:1986.
- Xác định hàm lượng protein thô bằng phương pháp Kjeldahl theo TCVN 4328:2001
- Xác định hàm lượng lipit thô bằng phương pháp trích ly theo TCVN 4331:2001
- Xác định hàm lượng tro theo TCVN 4327:1986
- Xác định hàm lượng xơ thô theo TCVN 4329 – 1993
- Xác định hàm lượng NaCl bằng phương pháp Mohr theo TCVN 4330 :1986
- Xác định thành phần acid amin bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC) theo AOAC 454.04, 1995(HPLC- Le systeme Picotag pour l analyse des acides amines en provenance de hydrolysats de proteines).
- Xác định các chỉ tiêu màu sắc, mùi, vị, trạng thái theo TCVN 1532 – 1993.
- Xác định thời gian chìm của nguyên liệu bột cá bằng cách tính thời gian chìm hoàn toàn của 1g bột cá trong 100ml nước ở nhiệt độ phòng, trong cốc thủy tinh dung tích 200ml.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1 Đặc tính vật lý :

Tiến hành lấy mẫu và xác định đặc tính vật lý của một số các sản phẩm bột cá thường dùng. Các chỉ tiêu tập trung cho kiểm tra là dung trọng, độ mịn của vật liệu và thời gian chìm của 1g bột cá trong 100 ml nước ở nhiệt độ phòng.

Bảng 1: Đặc tính vật lý của một số bột cá dùng trong sản xuất thức ăn nuôi thủy sản.

STT	Loại nguyên liệu	Dung trọng (g/ml)	Độ mịn (mm)	Thời gian chìm (giây) g/100ml nước
1	Bột cá Kiên Giang 60% protein	0,49	≤ 1mm	1'58''
2	Bột cá Vũng Tàu 65% protein	0,57	≤ 1mm	2'20''
3	Bột cá Cà Mau 55% protein	0,54	≤ 1,5mm	1'57''
4	Bột cá Malaysia 60% protein	0,52	≤ 1mm	1'34''
5	Bột cá Peru 65% protein	0,59	< 1mm	58''

Dung trọng của bột cá phụ thuộc vào một số các yếu tố sau:

- Nguyên liệu chế biến bột cá.
- Công nghệ chế biến bột cá.
- Độ mịn của sản phẩm bột cá.
- Độ ẩm của sản phẩm bột cá.
- Thành phần hóa học của bột cá.

Như vậy thông qua thông số dung trọng, sơ bộ có thể đánh giá được chất lượng bột cá. Kết quả phân tích cho thấy các loại bột cá có hàm lượng protein từ 55% - 65% có dung trọng thay đổi từ 0,49 – 0,59. Bột cá có hàm lượng protein cao, độ mịn càng nhỏ thì dung trọng càng nhỏ và ngược lại. Kích thước của nhiều loại bột cá của nước ta hiện nay không đồng đều khi so sánh với số bột cá nhập ngoại như bột cá Peru, Malaysia. Bên cạnh thông số dung trọng thì thời gian chìm của bột cá cũng thể hiện được khía cạnh chất lượng của bột cá. Nếu bột cá có hàm lượng béo, xơ cao và kích thước lớn thì thời gian chìm sẽ kéo dài và ngược lại. Thực nghiệm chứng tỏ rằng đặc tính vật lý là một trong những tiêu chuẩn cơ bản có thể dùng để xác định nhanh chất lượng của bột cá trong sản xuất và sử dụng để chế biến thức ăn nuôi thủy sản.

3.2 Đặc tính cảm quan của bột cá

Bảng 2: Các đặc tính cảm quan của một số bột cá

Stt	Loại bột cá	Đặc tính cảm quan			
		Màu	Mùi	Vị	Cấu trúc
1	Bột cá Kiên Giang 65% protein	Nâu vàng	thơm	Hơi mặn	Mịn, toi xốp
2	Bột cá Kiên Giang 60% protein	Xám đen	Thơm nhẹ	Hơi mặn	Mịn, xốp
3	Bột cá Kiên Giang 55% protein	Nâu đen	Hơi tanh	mặn	Không đồng đều, toi
4	Bột cá Vũng Tàu 55% protein	Nâu đen	Hơi tanh	mặn	Không đồng đều, toi
5	Bột cá Phan Thiết 65% protein	Nâu vàng	thơm	Hơi mặn	Mịn, toi xốp
6	Bột cá Malaysia 60% protein	nâu đen	Thơm nhẹ	mặn	Toi, không đồng đều
7	Bột cá Peru 65% protein	Vàng nhẹ	thơm	mặn	Mịn, đồng đều

Tùy thuộc vào công nghệ chế biến, thành phần nguyên liệu..vv mà giá trị cảm quan của các loại bột cá thể hiện ở các thông số cảm quan sẽ khác nhau. Tuy nhiên nhìn chung khi khảo sát một số bột cá trong và ngoài nước bằng phương pháp cảm quan cho thấy rằng bột cá có hàm lượng protein cao (65%) có màu nâu vàng đến vàng nhạt, vị mặn và mùi thơm lâu. Bột cá có hàm lượng protein thấp có màu nâu đen hoặc xám đen, mùi thơm nhẹ.

3.3 Thành phần hóa học:

3.31 Thành phần hóa học cơ bản:

Nguồn nguyên liệu cung cấp protein động vật chủ yếu cho vật nuôi thủy sản là bột cá, bột thịt, bột ruốc, bột tôm. Tiên hành lấy mẫu và

đánh giá thành phần hóa học của một số bột nguyên liệu thủy sản (bảng 3)

Một số bột nguyên liệu nêu trên thường được sử dụng để sản xuất bột cá. Trong đó bột ruốc, bột đầu tôm, khô cá lạt là những nguồn có hàm lượng protein cao. Tuy nhiên bột ruốc là sản phẩm phụ thuộc vào mùa vụ, không ổn định và tương đối đắt nên sẽ khó khăn trong việc đưa vào sử dụng. Bột cá trích, cá bò gai là những loại rất giàu protein, được dùng để phối trộn, cân đối hàm lượng protein của bột cá thành phẩm. Bên cạnh đó còn có bột cá phụ phẩm từ các nhà máy chế biến fillet cá Tra , cá Basa. Dạng bột cá phụ phẩm này qua phân tích cho thấy hàm lượng protein dao động từ 38-45%.

Bảng 3 : Thành phần hóa học cơ bản của một số loại bột nguyên liệu thủy sản(% khối lượng)

STT	Nguyên liệu	Độ ẩm (%)	Protein thô (%)	Lipit thô (%)	Tro (%)	Xơ thô (%)	NaCl (%)
1	Bột đầu, vỏ tôm	12,00	39,50	3,20	27,20	12,80	-
2	Bột đầu tôm	11,20	40,12	4,11	26,70	12,55	-
3	Bột ruốc	16,83	42,29	3,04	32,25	-	3,17
4	Khô cá lạt nghiền	15,44	52,66	3,80	24,72	-	2,22
5	Bột cá trích	11,44	66,96	8,1	13,5	-	1,97
6	Bột cá bò gai	8,32	54,4	22,05	12,55	-	2,55

Bảng 4 Thành phần hóa học cơ bản của một số loại bột cá thành phẩm (% khối lượng)

STT	Nguyên liệu	Độ ẩm (%)	Protein thô (%)	Lipit thô (%)	Tro thô (%)	Xơ thô (%)
1	Bột cá Kiên Giang 65% protein	8,01	65,26	6,19	19,08	1,01
2	Bột cá Kiên Giang 60% protein	9,42	60,40	6,94	20,50	1,89
3	Bột cá Kiên Giang 55% protein	10,10	55,67	7,89	24,23	1,88
4	Bột cá Vũng Tàu 55% protein	8,65	55,13	7,37	22,72	2,33
5	Bột cá Kisimex 60% protein	9,17	60,44	6,42	21,20	1,54
6	Bột cá Kisimex 55% protein	8,88	55,56	6,80	23,35	1,80
7	BC Nam Hương Chang 55% protein	9,64	55,30	7,13	24,16	0,83
8	BC Nam Hương Chang 60% protein	10,11	60,03	6,97	20,72	1,15
9	BC Phan Thiết 65% protein	9,08	65,04	6,10	18,25	1,50
10	Bột cá Malaysia 60% protein	7,58	61,06	4,98	19,97	1,47
11	Bột cá Peru 65% protein	7,22	65,94	4,92	18,96	1,48

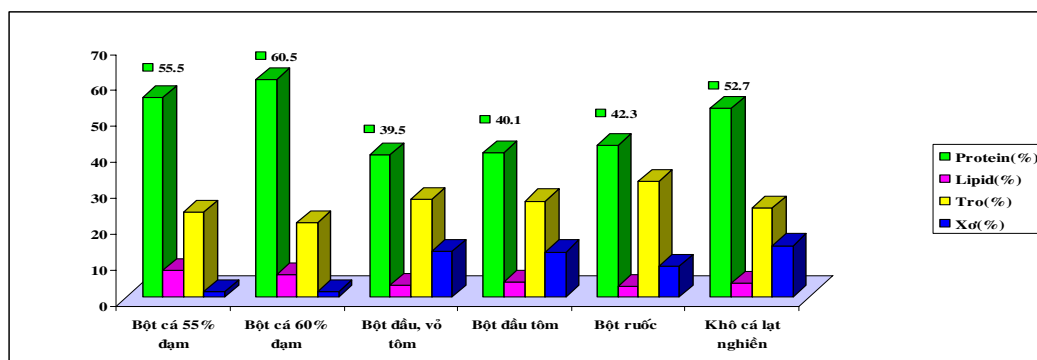
Các loại bột cá nêu trên dùng trong sản xuất thức ăn nuôi thủy sản với hàm lượng protein từ 55% - 65% có một số đặc điểm:

- Độ ẩm có giá trị trong khoảng: 7,22-10,11%.
- Hàm lượng béo thô : 4,92 -7,89%.
- Hàm lượng tro thô : 18,25 – 24,23%.
- Hàm lượng xơ thô : 0,83 -2,33%.

Đánh giá sơ bộ khi so sánh bột cá được sản xuất trong nước và bột cá nhập khẩu cho thấy chất lượng bột cá là tương đương về các thành phần protein thô. Tuy nhiên các giá trị khác như độ ẩm, lipid, tro thì bột cá nhập ngoại có giá trị thấp hơn. Tiến hành xác định các thành phần hóa học cơ bản của bột cá thành phẩm phối trộn và một số bột thủy sản thông dụng như bột khô cá lạt, cá bò gai, bột ruốc, bột đầu,

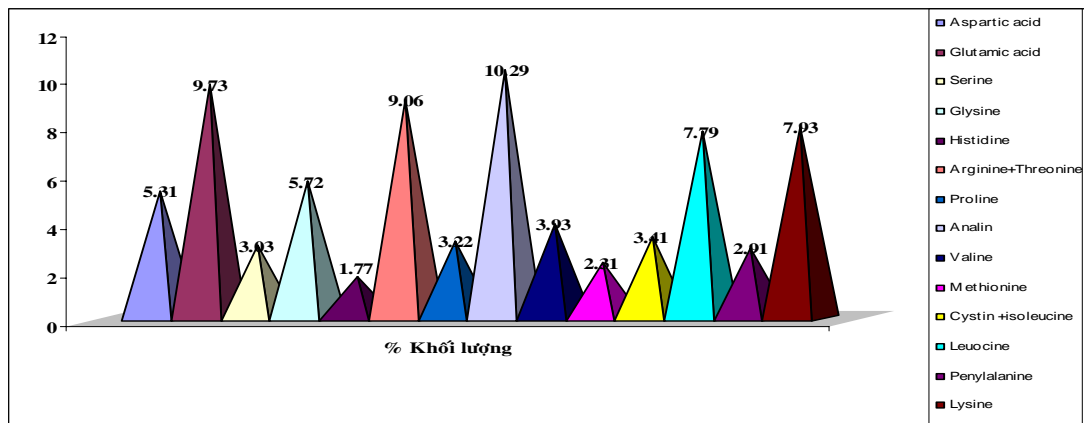
vỏ tôm. Chỉ số phân tích được mô tả trên hình 1.

Các phân tích cho thấy bột cá thành phẩm có hàm lượng protein cao hơn và hàm lượng xơ, tro thấp hơn các loại bột thủy sản. Thông thường trong sản xuất thức ăn nuôi thủy sản thì các bột cá nguyên liệu của từng loại cá chỉ có thể thay thế một phần bột cá công nghiệp. Những bột cá có hàm lượng protein cao như bột cá trích, cá mè dầu được dùng để phối chế trong sản xuất bột cá thành phẩm. Để xác định chất lượng protein của một loại bột cá, cần thiết phải xác định thành phần các acid amin. Trong phạm vi nghiên cứu, tiến hành lấy mẫu và đánh giá chất lượng protein của bột cá Kiên Giang 60% protein, các thông số kiểm tra được mô tả trên hình 2.



Đồ thị 1: Thành phần hóa học cơ bản của một số bột cá thành phẩm và bột cá nguyên liệu

3.3.2 Thành phần a. a của bột cá Kiên giang 60%



Hình 2: Thành phần các acid amin của bột cá Kiên Giang 60% protein

Trên cơ sở phân tích cho thấy bột cá Kiên Giang 60% protein có chứa hầu hết các acid amin thiết yếu. Đặc biệt hàm lượng lysine và methionine trong bột cá là khá cao, đây là hai loại acid amin rất cần thiết và thường phải bổ sung vào trong sản xuất thức ăn cho vật nuôi thủy sản.

4. KẾT LUẬN

Thông qua việc xác định một số tính chất của các loại bột cá thông dụng đã và đang được sử dụng để chế biến thức ăn vật nuôi thủy sản ở nước ta hiện nay. Các kết quả nghiên cứu chứng tỏ rằng các đặc tính là những thông số thể hiện rõ chất lượng của bột cá. Việc đánh giá chính xác các đặc tính của nguyên liệu bột cá là cơ sở quan trọng cho việc xây dựng khẩu phần thức ăn vật nuôi, đồng thời là nền tảng cần thiết cho việc sản xuất thức ăn nuôi thủy sản đạt chất lượng và hiệu quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1 Nguyễn Trọng Cần, Đỗ Minh Phụng. Nguyên liệu chế biến thủy sản, NXB Nông Nghiệp, Hà Nội(1990).
- 2 Thành phần và giá trị dinh dưỡng của thức ăn gia súc gia cầm Việt nam, NXB Nông Nghiệp, Hà Nội (2000).
- 3 Richard T. Lovell – Department of Fisheries and Allied Aquaculture; Use Of Soybean Products In Diets For Aquaculture Species: Revised; Soybean Utilization Alternatives, The Center for Alternative Crops and Products, University of Minnesota, February 16-18(1988).

- 4 Joachim W. Hertrampf , Felicitas Piedad-Pascual; Handbook On Ingredient For Aquaculture Feeds; Kluwer Academic Publisher (1999) .
- 5 Proceeding of the aquaculture feed processing and nutrition workshop, Soybean American Association(1991).
- 6 Fish nutrition, John E.Halver ; Ronald W.Hardy(2002).
- 7 Joachim W.Hertrampf and Felicitas Piedad Pascual: Handbook on ingredients for aquaculture feeds, Kluwer Academic Publishers (2000).