

ĐÁNH GIÁ VIỆC SỬ DỤNG CÁC NGUỒN NGUYÊN LIỆU LÀM THỨC ĂN NUÔI CÁ TRA (*Pangasius hypophthalmus*) TRONG BÈ Ở AN GIANG

Trần Thị Thanh Hiền¹, Trần Văn Nhi²,
Trần Lê Cẩm Tú¹, Nguyễn Thanh Phương¹

ABSTRACT

The aim of this study was to assess the current status of feed ingredients and feed types used in catfish culture in AnGiang in order to find solutions for reducing input cost and improving culture techniques of this species. Sixty farmers were randomly selected for interviewing on feed use and quality of feed ingredients. At the same time, ten cages from the well-established culture area in Chau Doc and new culture areas in Long Xuyen Districts were selected for monitoring water quality, analyzing feed samples, measuring fish growth and estimating cost-benefit of cage culture. The results showed that rice-brain and trash fish were the main ingredients for producing home-made feed, in which trash fish was used as the main protein source with protein content ranging from 44.1 to 69.2%. However, in the well-established culture area, protein content used in fish diets was low, from 17.9% to 20.6%. Meanwhile, in the new culture area, the protein content supplied was adjusted according to fish stages, from 22.2 to 29.9%. Flesh quality and growth of fish in the new culture area were better than those of fish in the well-established culture area. Feed conversion ratio (FCR) of fish in the former was 2.59, compared to 3.16 in the latter. Therefore, production efficiency in the new culture area was higher than that in the well-established culture area.

Keywords: home-made feed, *Pangasius*, fish growth, cage culture

Title: Assessment of feed ingredients used in home-made feeds for ca tra (*Pangasius hypophthalmus*) cultured in cage

TÓM TẮT

Đề tài được thực hiện từ tháng 5/2004 đến tháng 4/2005 nhằm đánh giá việc sử dụng các nguồn nguyên liệu làm thức ăn tự chế nuôi cá tra bè, góp phần đưa ra biện pháp giảm giá thành nuôi và từng bước cải thiện qui trình kỹ thuật nuôi cá tra. Thực hiện điều tra 60 hộ nuôi cá tra bè và khảo sát trên 10 bè cá ở vùng nuôi truyền thống (Châu Đốc) và vùng nuôi mới (Long Xuyên) về các yếu tố kỹ thuật nuôi, nguyên liệu phối chế thức ăn, sinh trưởng và đánh giá hiệu quả kinh tế mô hình nuôi. Kết quả cho thấy cám và cá tạp là hai thành phần chủ yếu trong phối chế thức ăn nuôi cá tra. Cá tạp được sử dụng ở các hộ nuôi như là nguồn cung cấp đạm chủ yếu trong thức ăn, hàm lượng đạm của cá tạp biến động từ 44,1-69,2 %. Ở vùng nuôi truyền thống hàm lượng chất đạm trong thức ăn thấp (17,9-20,6%). Trong khi ở vùng nuôi mới, hàm lượng đạm trong thức ăn cao đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng của từng giai đoạn phát triển của cá (22,2%-29,9%). Chất lượng thịt cá thương phẩm, sinh trưởng và hệ số thức ăn của cá nuôi bè ở vùng nuôi mới tốt hơn so với vùng nuôi truyền thống. Do đó, hiệu quả nuôi cá tra trong bè ở vùng nuôi truyền thống cao hơn vùng nuôi mới.

Từ khóa: thức ăn tự chế, *Pangasius*, sinh trưởng, nuôi bè

¹ Khoa Thủy Sản

² Chi cục Thủy Sản An Giang

1 GIỚI THIỆU

Từ nhiều năm qua, An Giang luôn dẫn đầu cả nước về sản lượng và kim ngạch xuất khẩu cá nước ngọt. Nghề nuôi thủy sản ở đây rất phát triển, chủ lực là hai loài cá tra và cá basa. Xét về mặt chi phí sản xuất, chi phí thức ăn nuôi cá tra chiếm 77,7% giá thành sản xuất (Nguyễn Thanh Phương *et al.*, 2004). Vì vậy, thức ăn là khâu quan trọng quyết định hiệu quả kinh tế trong mô hình nuôi cá tra bè. Ở đây, người nuôi sử dụng rất nhiều loại thức ăn, nhiều loại nguyên liệu khác nhau để phối chế thức ăn và phương thức phối chế cũng đa dạng. Các hộ nuôi cá tra chủ yếu sử dụng các loại nguyên liệu từ phụ phẩm nông nghiệp sẵn có tại chỗ, rẻ tiền để phối chế thức ăn nuôi cá. Nguồn nguyên liệu để phối chế thức ăn truyền thống thường là cám và cá tạp nước ngọt được phối chế với các tỉ lệ khác nhau. Trong những năm gần đây các nguồn nguyên liệu sử dụng làm thức ăn tự chế trong nuôi cá tra ngày càng phong phú như cá biển tạp, các loại cám từ phụ phẩm chế biến gạo xuất khẩu, bột cá, bột đậu nành vv... Tùy theo vùng nuôi mà người nuôi sử dụng và phối chế thức ăn với các công thức khác nhau, điều này có ảnh hưởng rất lớn đến hiệu quả sản xuất. Việc khảo sát đánh giá giá trị dinh dưỡng và sử dụng nguồn nguyên liệu và phương thức phối chế thức ăn nuôi cá tra hiện nay là cần thiết để làm cơ sở cho việc nghiên cứu sử dụng hiệu quả nguyên liệu làm thức ăn nuôi cá, góp phần cải thiện qui trình kỹ thuật nuôi cá tra.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Điều tra, đánh giá tình hình sử dụng nguyên liệu chủ yếu làm thức ăn nuôi cá tra

Thu thập thông tin trực tiếp qua bảng câu hỏi. Tiến hành điều tra là 60 hộ nuôi cá tra về các loại nguyên liệu chủ yếu sử dụng có tại địa bàn nghiên cứu và các loại nguyên liệu ngoại nhập. Thu mẫu tất cả các loại nguyên liệu khác nhau có mặt tại các vùng nuôi cá. Mẫu nguyên liệu thu được tiến hành phân tích thành phần dinh dưỡng và đánh giá các chỉ tiêu về chất lượng nguyên liệu.

2.2 Khảo sát ảnh hưởng của thức ăn phối chế lên sự sinh trưởng và chất lượng thịt cá nuôi trong bè

Trên cơ sở điều tra 60 hộ nuôi cá tra trong bè tiến hành chọn 10 bè từ các vùng nuôi cá tra để nghiên cứu khảo sát, trong đó chọn 5 bè ở vùng nuôi cá bè Châu Đốc (gọi là vùng nuôi cũ) và chọn 5 bè ở vùng nuôi cá bè Long Xuyên (gọi là vùng nuôi mới). Vùng nuôi cũ là vùng nuôi cá bè truyền thống, vùng nuôi này đã hình thành từ lúc khởi sự nghề nuôi cá bè ở An Giang. Tập trung ở ven biên giới Việt Nam và Campuchia và vùng lân cận ngã ba sông Châu Đốc. Vùng nuôi mới là các vùng nuôi vừa được hình thành sau năm 1997, phía hạ lưu sông Tiền và sông Hậu. Các bè chọn nghiên cứu có kích thước trung bình $660 \pm 174 \text{ m}^3$ và đều sử dụng thức ăn tự chế.

Ghi nhận kết quả: Mỗi bè có 1 sổ nhật ký ghi chép hàng ngày, sau vụ nuôi tổng hợp các số liệu để đánh giá kết quả. Các nội dung ghi chép chủ yếu của sổ nhật ký là lượng thức ăn sử dụng, tỉ lệ phối chế thức ăn, phương thức phối chế, theo dõi tăng trưởng của cá, biến đổi môi trường nước, thủy triều, hoạt động của cá, lượng

cá chết, xử lý nguồn nước, thuốc và hoá chất phòng trị bệnh cá. Ghi nhận, tổng kết số liệu và đánh giá kết quả nuôi.

Phương pháp thu mẫu và phân tích các chỉ tiêu theo dõi: Định kỳ mỗi tháng của vụ nuôi thu mẫu nguyên liệu và thức ăn đã phối chế ở các bè để phân tích đánh giá thành phần dinh dưỡng. Mẫu cá thu hoạch được thu 3 con /bè để phân tích thành phần hóa học. Phương pháp phân tích thành phần hóa học của thức ăn và nguyên liệu theo AOAC (2000). Tính toán tăng trưởng tuyệt đối theo ngày DWG (g/ngày), hệ số tiêu tốn thức ăn (FCR), tỉ lệ sống và các chỉ tiêu kinh tế. Đánh giá chất lượng thịt cá theo tiêu chuẩn đánh giá màu sắc thịt cá bằng phương pháp cảm quan của các bộ phận thu mua nguyên liệu thuộc các công ty chế biến thủy sản đông lạnh.

2.3 Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu ghi nhận được xử lý và tính toán giá trị trung bình, độ lệch chuẩn trên chương trình Excell. Sử dụng phương pháp thống kê mô tả để phân tích, đánh giá các nội dung tại địa bàn nghiên cứu.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Nguồn nguyên liệu và giá trị dinh dưỡng nguyên liệu làm thức ăn nuôi cá tra

Qua kết quả điều tra cho thấy nguồn nguyên liệu phổ biến sử dụng nuôi cá tra hiện nay là cám gạo, tấm, cá tạp, bột cá và bột đậu nành. Trong đó cám gạo và cá tạp là hai nguồn nguyên liệu chính.

Bảng 1: Tình hình sử dụng (% số hộ) nguyên liệu cá tra thương phẩm trong bè

| Nguyên liệu | Vùng nuôi truyền thống | Vùng nuôi mới |
|--------------|------------------------|---------------|
| Cám | 100 | 100 |
| Cá tạp | 100 | 80,0 |
| Bột cá | 5,56 | 60,0 |
| Bột đậu nành | - | 40,0 |
| Tấm | 11,1 | 13,3 |
| Men | - | 6,67 |
| Vitamin | 11,1 | 20,0 |

3.1.1 Cám gạo

Lượng cám các loại cung cấp cho các vùng nuôi cá tra ở các tỉnh ĐBSCL ước khoảng 280.000-300.000 tấn/năm. Lượng cám này cung cấp cho các hộ nuôi cá tự phối chế thức ăn. Riêng lượng cám phục vụ cho các nhà máy sản xuất thức ăn công nghiệp thì chưa ước tính được vì họ sử dụng nhiều nguồn cám trong nước và nguồn cám ngoại nhập.

Hiện nay có nhiều loại cám dùng làm thức ăn nuôi cá tra. Từ ba loại cám cơ bản là cám y, cám lau bass 1 và cám lau bass 2, người ta chế biến thêm các loại cám khác như: cám sấy, cám trích ly, cám pha. Trong mô hình nuôi cá tra bè người nuôi sử dụng loại cám bass 2 để phối chế thức ăn vì loại này có nhiều bột gạo để làm chất kết dính khi nấu trộn với các nguyên liệu khác.

Bảng 2 : Đặc điểm của các loại cám dùng làm thức ăn trong nuôi cá tra

| Loại cám | Đặc điểm |
|----------|--|
| | 1. Cám y: Cám xay gạo thường, hoặc xay trắng từ các nhà máy xay qui mô nhỏ. Gạo này dùng để bán nội địa không xuất khẩu. Loại cám này có lẫn nhiều tấm dạng hạt và có ít bột gạo. |
| | 2. Cám lau: Cám được chuốt ra từ gạo xay xô (gạo mới bóc lớp vỏ trấu). Cám lau có 2 loại là cám lau bass 1 và bass 2. Sản phẩm gạo từ công đoạn xay sát này chủ yếu dùng để xuất khẩu. |
| | 3. Cám bass 1: Còn gọi là cám lau khô vì trong quá trình lau chuốt không có phun thêm nước. Cám loại này ít bột gạo hơn loại cám bass 2. |
| | 4. Cám bass 2: Còn gọi là cám lau ướt vì trong quá trình lau gạo người ta có dùng kỹ thuật phun nước để làm bóng hạt gạo. Cám bass 2 có độ ẩm cao, không bảo quản lâu được như các loại cám khác. Loại cám này có rất nhiều tinh bột vì bột gạo bị chuốt ra trong quá trình xay sát ở giai đoạn này rất nhiều. |
| | 5. Cám sấy: Cám đã qua sấy khô để bảo quản được lâu hơn. Sấy và bảo quản ở các kho. |
| | 6. Cám trích ly: Cám được trích lấy dầu (chất béo) nhằm giảm chất dầu để bảo quản được lâu hơn và tránh được hiện tượng ôi dầu, đồng thời cám loại này có hàm lượng đạm cao hơn. |
| | 7. Cám pha: Cám được pha trộn lại với nhau theo yêu cầu mua bán, thường có các cách pha trộn như: Cám (các loại) pha với bột mì, cám (các loại) pha thêm tấm, cám lau bass 1 pha với cám lau bass 2. |

Kết quả phân tích hàm lượng đạm trong một số loại cám mà các hộ nuôi cá tra sử dụng làm thức ăn tự chế dao động trong khoảng từ 8,34-16,3% (Bảng 31). Cám ly trích dầu có hàm lượng đạm cao nhất (16,3%) do đã được ly trích một lượng lớn chất béo. Hàm lượng đạm thấp nhất là ở cám lau khô (8,34%). Kết quả này tương đương với các kết quả phân tích một số loại cám trong một số nghiên cứu trước đây của NRC. Kết quả phân tích hàm lượng chất béo trong các nguyên liệu thì cám ly trích dầu có hàm lượng chất béo thấp nhất (2,76%) kể đến là cám lau ướt (5,6%). Hiện nay người nuôi thích chọn mua cám lau ướt để phối chế thức ăn vì cám này có hàm lượng đạm ổn định (12,4%) và có bột gạo nhiều để làm dẻo thức ăn khi nấu và phối trộn. Tuy nhiên, độ khô của cám lau ướt khá thấp (83,6%), vì vậy gặp khó khăn trong bảo quản. Đối với vấn đề sử dụng cám hiện nay, một trở ngại thường gặp là do cám có hàm lượng chất béo cao, dễ bị oxy hóa. Sử dụng cám bị oxy hóa làm thức ăn cho cá sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe, sinh trưởng và cả chất lượng của sản phẩm.

Bảng 3: Kết quả phân tích thành phần dinh dưỡng của các loại cám và tấm

| Nguyên liệu | Protein thô (%) | Béo thô (%) | Tro (%) | Độ khô (%) |
|------------------|-----------------|-------------|---------|------------|
| Cám trích ly dầu | 16,3 | 2,76 | 10,3 | 90,6 |
| Cám sấy | 12,6 | 12 | 7,35 | 91,7 |
| Cám lau ướt | 12,4 | 5,6 | 4,9 | 83,6 |
| Cám lau khô | 8,34 | 7,44 | 30,3 | 89,8 |
| Cám y | 13,1 | 13,3 | 8,03 | 87,8 |
| Cám pha | 11,4 | 8,05 | 4,96 | 87,8 |
| Tấm | 8,76 | 0,99 | 0,42 | 86,7 |

3.1.2 Cá tạp

Cá tạp được người nuôi cá tra sử dụng như là nguồn cung cấp đạm chủ yếu cùng với bột cá và bột đậu nành. Kết quả khảo sát cho thấy, người nuôi sử dụng cá tạp trong phối chế thức ăn nhiều hơn các nguyên liệu cung cấp đạm khác. Có hai nguồn cá tạp là cá tạp nước ngọt và cá tạp ở biển (cá biển). Tuy nhiên, hiện nay người dân sử dụng chủ yếu là cá biển. Số lượng cá biển cung cấp cho các vùng nuôi cá ở các tỉnh khu vực ĐBSCL ước tính khoảng 100.000- 120.000 tấn/ năm, chủ yếu là cung cấp cho việc nuôi cá tra. Như vậy, ước mỗi ngày số lượng cá biển cung cấp cho các vùng nuôi cá tra khoảng 300 tấn/ngày. Có rất nhiều nhóm cá biển được cung cấp làm thức ăn nuôi cá tra xuất hiện tại các vùng nuôi, tên nhóm cá ở đây được gọi thống nhất giữa người mua và người bán với nhau. Mỗi nhóm cá còn được chia ra loại “cá rặt” (có một loài cá chiếm đa số) và cá lẫn tạp (có lẫn nhiều loài cá khác). Có các nhóm chủ yếu sau: nhóm cá cơm, cá nục, cá trích, cá liệt, cá chỉ vàng, cá xây, cá bò đang cung cấp cho các vùng nuôi cá tra ở An Giang (Bảng 4).

Bảng 4: Danh sách các loài cá biển làm thức ăn nuôi cá tra và tần số xuất hiện

| STT | Tên địa phương | Tên Khoa học | Tần số xuất hiện |
|-----|----------------|--------------------------------|------------------|
| 1 | Cá trích | <i>Harengula sp</i> | +++ |
| 2 | Cá mòi | <i>Anodontostoma chacunda</i> | + |
| 3 | Cá cơm | <i>Commersonii anchovy</i> | +++ |
| 4 | Cá lăng tiêu | <i>Hemibagrus sp</i> | + |
| 5 | Cá liệt tròn | <i>Leiognathus equalus</i> | +++ |
| 6 | Cá liệt dài | <i>Leiognathus sp</i> | ++ |
| 7 | Cá ba thú | <i>Rastrelliger brachysoma</i> | + |
| 8 | Cá nục | <i>Rastrelliger brachysoma</i> | +++ |
| 9 | Cá chỉ vàng | <i>Selaroides leptolepis</i> | +++ |
| 10 | Cá chai | <i>Platycephalus sp</i> | + |
| 11 | Cá đồng chàm | <i>Caesio sp</i> | + |
| 12 | Cá phèn | <i>Upeneus sp</i> | ++ |
| 13 | Cá hường biển | <i>Datnioides sp</i> | + |
| 14 | Cá lạc | <i>Muraenexos sp</i> | ++ |
| 15 | Cá hó | <i>Trachyrhampus rerratus</i> | + |
| 16 | Cá đèn cây | <i>Tripauchen vagina</i> | + |
| 17 | Cá lưỡi trâu | <i>Cynoglossa lingua</i> | ++ |
| 20 | Cá nóc | <i>Tetraodon patoca</i> | + |
| 22 | Cá bò | <i>Stephanolepis sp</i> | ++ |
| 23 | Mực | <i>Octopus sp</i> | + |
| 24 | Tôm biển nhỏ | <i>Parapenaeopsis sp</i> | + |
| 25 | Ruốc | <i>Acetes vulgris</i> | ++ |
| 26 | Ghẹ | <i>Portunus sp</i> | + |

Kết quả điều tra ghi nhận đa số người nuôi chọn mua nhóm cá cơm để phối chế thức ăn vì cá cơm có hàm lượng đạm tương đối ổn định và cá cơm có kích thước nhỏ nên người nuôi có thể bỏ qua công đoạn xay nhuyễn thức ăn. Theo kết quả điều tra tại các điểm cung cấp, cá biển được đánh bắt từ các vùng ven biển Kiên

Giang, Cà Mau, Bạc Liêu, Sóc Trăng, Trà Vinh, Bến Tre, Tiền Giang, Vũng Tàu. Tuy nhiên, nguồn cá biển được cung cấp chủ yếu từ tỉnh Kiên Giang, ước tính chiếm khoảng 90% số lượng và được cung cấp cho các vùng nuôi cá ở An Giang, Đồng Tháp, Cần Thơ và Vĩnh Long.

Kết quả phân tích thành phần đạm các loại các tạp biển động từ 44,1% đến 69,2%. Nhóm có hàm lượng đạm cao nhất là nhóm cá hồ, cá trích, cá com. Đối với đầu cá nục hoặc đầu cá nục và cá trích thì hàm lượng đạm thấp 44,1-49,3% so với các nhóm cá khác. Hàm lượng khoáng của nhóm đầu cá khá cao (22-23,4%) trong khi ở cá tạp là 11,5-16,9%.

Bảng 5: Kết quả phân tích thành phần dinh dưỡng của cá nhóm cá tạp (tính theo khối lượng khô)

| Nguyên liệu | Protein thô (%) | Béo thô (%) | Tro (%) |
|-------------------------|-----------------|-------------|---------|
| Cá trích (lẫn cá com) | 55,8 | 17,1 | 11,4 |
| Cá trích lộn cá khác | 67,4 | 18,7 | 16,1 |
| Cá nục rặc (Phú Quốc) | 63,0 | 18,0 | 16,8 |
| Cá nục rặc (Tiền Giang) | 65,8 | 19,2 | 15,5 |
| Cá com lộn cá khác | 67,3 | 17,2 | 16,7 |
| Cá com rặc | 64,7 | 17,9 | 16,8 |
| Cá hồ (lẫn cá lạch) | 69,2 | 19,2 | 12,8 |
| Đầu cá nục (Tiền Giang) | 49,2 | 16,4 | 22,0 |
| Đầu cá nục lộn cá trích | 44,1 | 15,8 | 13,3 |

Chất đạm đóng vai trò quan trọng nhất trong thành phần hóa học của thức ăn. Chất đạm từ cá được động vật thủy sản tiêu hóa rất tốt (>90%), cung cấp đầy đủ các acid amin cần thiết cho cá. Hàm lượng chất béo của các loại cá tạp không khác nhau nhiều, dao động trong khoảng từ 15,3-19,3. Cá tạp ở đây có hàm lượng chất béo khá cao và cũng là nguồn cung cấp các acid béo cần thiết và năng lượng trong thức ăn cho cá.

Kết quả phân tích hàm lượng kháng sinh trong cá tạp

Sáu mẫu cá tạp đang phân phối cho các hộ nuôi cá bè ở các vùng nuôi được thu ngẫu nhiên để phân tích dư lượng kháng sinh Chloramphenicol (CAP). Kết quả cho thấy, không phát hiện (ND) dư lượng kháng sinh chloramphenicol trong mẫu nguyên liệu cá tạp. Điều này cho thấy trong phân phối, mua bán cá tạp không có dùng kháng sinh để bảo quản cá tạp được tươi lâu hơn. Đa số các tàu, ghe, xe bảo quản và vận chuyển cá tạp bằng nước đá lạnh.

Kết quả phân tích độ thối của cá tạp

Chỉ số độ thối (TVN) của cá tạp cho biết độ tươi của nguyên liệu. TVN của cá nguyên liệu có 3 mức độ: cá tươi, cá ươn, cá thối. Pike và Hardy (1997) đưa ra TVN của cá tươi là 14 mgN/100g, cá ươn là 30 mgN/100g và cá thối là 50 mgN/100g. Kết quả phân tích độ thối của cá tạp từ 11 mẫu cá được thu ngẫu nhiên cho thấy chỉ số TVN (mgN/100g) biến động trong khoảng 84-148 mgN/100g, TVN trung bình là 113,2±25,6 mgN/100g. Nguyên nhân của kết quả này là do thời gian từ lúc cá biển được đánh bắt cho đến khi đến người nuôi phối chế thức ăn thường mất từ 3-5 ngày,

cá biển bị phân hủy rất nhiều và không còn tươi. Theo Pike và Hardy (1997), trong chế biến bột cá thì cá tạp có chỉ số TVN từ 22-143 mgN/100g.

3.1.3 Bột cá

Bảng 6: Kết quả phân tích thành phần dinh dưỡng của các loại bột cá

| Nguyên liệu* | Protein thô (%) | Béo thô (%) | Tro (%) | Độ khô (%) |
|----------------|-----------------|-------------|---------|------------|
| Bột cá 60% đạm | 58 | 13,2 | 24,3 | 88,4 |
| Bột cá 60% đạm | 53,2 | 7,98 | 28,2 | 83,6 |
| Bột cá 55% đạm | 44,4 | 8,91 | 15,9 | 91,3 |
| Bột cá 55% đạm | 44,6 | 10,1 | 15,7 | 91 |
| Bột cá 55% đạm | 42,6 | 9,86 | 28,2 | 90,6 |

* Hàm lượng đạm ghi trên nhãn bao bì

Qua khảo sát cho thấy, các loại bột cá có nguồn gốc ngoại nhập và bột cá của một số doanh nghiệp lớn có chất lượng ổn định, hàm lượng các chất đúng với các chỉ tiêu ghi trên nhãn mác. Đa số bột cá nội địa của các doanh nghiệp, cơ sở sản xuất nhỏ thường thì các chỉ tiêu chất lượng khi phân tích không đúng với chất lượng ghi trong nhãn mác, hàm lượng đạm rất biến động và thấp (có bột cá 55% đạm khi phân tích chỉ có 42,6% đạm. Điều này cho thấy cần phải tăng cường công tác kiểm tra chất lượng nguyên liệu này nhằm hạn chế gây thiệt hại cho người nuôi thủy sản.

3.1.4 Bột đậu nành

Hiện nay, người nuôi cá tra biết sử dụng bánh dầu đậu nành trong phối chế thức ăn. Bánh dầu đậu nành được nhập khẩu từ các nguồn khác nhau và có chất lượng ổn định, kết quả phân tích các chỉ tiêu chất lượng thường cao hơn so với số công bố chất lượng. Kết quả điều tra ghi nhận chủ yếu có 2 loại bánh dầu đậu nành: loại bóc vỏ 47-48% đạm và loại còn vỏ 44 % đạm. Hiện nay bột đậu nành li trích dầu là sản phẩm được sử dụng phổ biến trong thức ăn cho cá. Do nguồn cung cấp ổn định về chất lượng và dồi dào về số lượng đáp ứng yêu cầu phát triển không ngừng của sản xuất và đặc biệt là giá thành của protein thực vật thấp hơn so với bột cá nên người nuôi hiện nay có xu hướng dùng bột đậu nành thay thế một phần bột cá trong phối chế thức ăn cho cá Tra.

Bảng 7: Kết quả phân tích thành phần dinh dưỡng của bột đậu nành

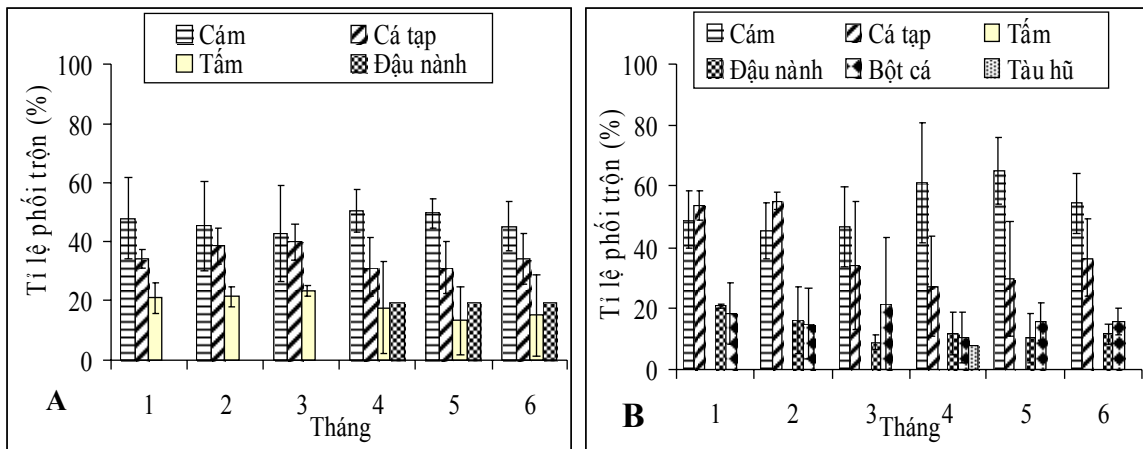
| Nguyên liệu | Protein thô (%) | Béo thô (%) | Tro (%) | Độ khô (%) |
|----------------------|-----------------|-------------|---------|------------|
| Bột đậu nành 44% đạm | 45,6 | 3,15 | 6,99 | 87,5 |
| Bột đậu nành 48% đạm | 48,9 | 2,65 | 7,3 | 87,7 |
| Bột đậu nành 47% đạm | 47,5 | 3,05 | 7,2 | 87,1 |

3.2 Kết quả khảo sát nuôi cá tra trong bè bằng thức ăn tự chế

3.2.1 Nguyên liệu và công thức phối chế thức ăn

Ở vùng nuôi truyền thống các bè sử dụng hoàn toàn nguyên liệu địa phương làm thức ăn cho cá như cám, cá tạp và tằm trong suốt chu kỳ nuôi, duy nhất có một bè bổ sung bột đậu nành vào 3 tháng cuối (Hình 1a). Trong khi đó ở vùng nuôi mới nguồn nguyên liệu sử dụng phong phú hơn, ngoài nguồn nguyên liệu chính là cám

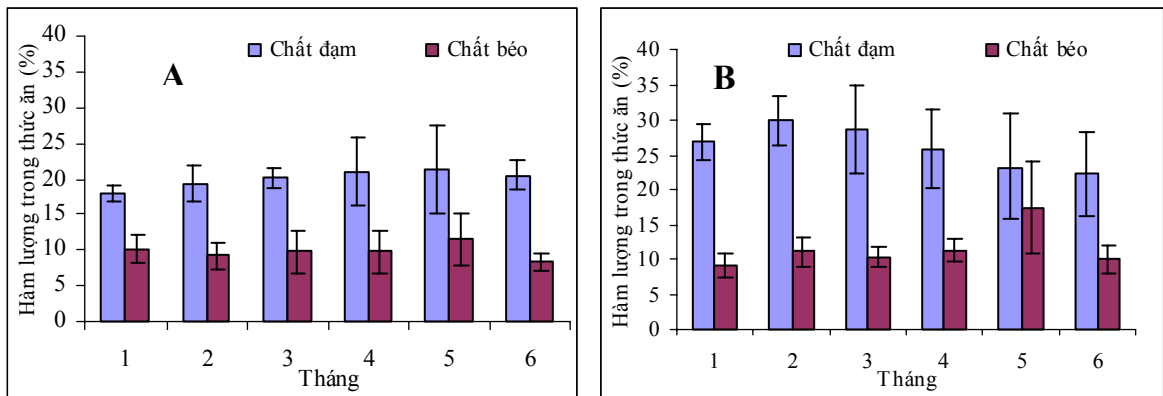
và cá tạp, các bè nuôi còn bổ sung thêm bột cá, bột đậu nành với tỉ lệ khá cao (Hình 1b). Một điểm khác nữa là các bè ở vùng nuôi truyền thống đều sử dụng tấm trong khi ở vùng nuôi mới thì không có bè nào sử dụng.



Hình 1: Thành phần và tỉ lệ phối trộn nguyên liệu trong công thức thức ăn (A). Vùng nuôi truyền thống; (B). Vùng nuôi mới

Về tỉ lệ các nguyên liệu phối trộn thức ăn qua các tháng, ở vùng nuôi truyền thống, cá m luôn chiếm tỉ lệ cao hơn cá tạp trong suốt chu kỳ nuôi. Trong khi ở vùng nuôi mới ở những tháng đầu tỉ lệ cá tạp được sử dụng khá cao (chiếm hơn 50% lượng nguyên liệu phối chế). Ngoài ra, tỉ lệ bột cá và bột đậu nành được bổ sung cũng khá cao, vào các tháng đầu vụ nuôi là 15,9-20,5% và các tháng sau là 10,2-15,6%.

Do việc sử dụng nguồn nguyên liệu và tỉ lệ phối chế khác nhau nên kết quả phân tích thành phần hóa học của thức ăn ở hai vùng nghiên cứu khác nhau. Đối với vùng nuôi truyền thống hàm lượng chất đạm hầu như không có sự thay đổi lớn trong suốt chu kỳ nuôi từ 17,9-20,6% (hình 2a). Trong khi đó ở vùng nuôi mới, hàm lượng đạm trong công thức thức ăn cao và giảm dần theo quá trình tăng trưởng của cá, cá còn nhỏ thức ăn có độ đạm là 29,9% và lúc cá gần thu hoạch thì thức ăn có độ đạm giảm còn 22,2% (hình 2b). Kết quả này cho thấy các hộ ở vùng nuôi mới đã am hiểu khá tốt về nhu cầu dinh dưỡng của cá cũng như phương thức phối chế thức ăn cho cá tra và cân đối hàm lượng đạm trong thức ăn phù hợp với tiêu chuẩn ngành về thức ăn cho cá tra.



Hình 2: Hàm lượng chất đạm, chất béo trong công thức thức ăn (A). Vùng truyền thống; (B). Vùng nuôi mới

Hàm lượng chất béo trong thức ăn phối chế ở cả hai vùng nuôi đều khá cao (9-11%), cao hơn so với tiêu chuẩn ngành (4-5%) và tương đương với mức chất béo thích hợp được đề nghị cho cá nheo Mỹ là 7-10% (Wilson và Moreau, 1996).

3.2.2 Tỷ lệ sống và sinh trưởng của cá

Tỷ lệ sống của cá tra nuôi ở vùng nuôi truyền thống là 88,6% và ở vùng nuôi mới cá có tỷ lệ sống cao hơn (90,5%). Kết quả theo dõi sinh trưởng của cá tra bè ở hai vùng nuôi qua các tháng cho thấy tăng trưởng tuyệt đối ngày (DWG) của cá bè ở vùng nuôi mới (5,12±2,28 g/ngày) cao hơn cá nuôi bè ở vùng nuôi truyền thống (4,96±0,48 g/ngày) (Bảng 8). Điều này được lý giải là do thành phần nguyên liệu và hàm lượng dinh dưỡng của thức ăn tự chế của các hộ ở vùng nuôi mới là tốt hơn, phù hợp với nhu cầu dinh dưỡng của cá.

Bảng 8: Tăng trưởng và tỷ lệ sống của cá tra nuôi bè

| Bè nuôi | Wđầu (g) | Wcuối (g) | DWG (g/ngày) | Tỷ lệ sống (%) |
|------------------------|------------|--------------|--------------|----------------|
| Vùng nuôi truyền thống | 100,5±15,3 | 997,3±208,6 | 4,96±0,48 | 88,6±3,2 |
| Vùng nuôi mới | 102,3±19,8 | 1016,4±153,6 | 5,12±2,28 | 90,5 ±2,7 |

3.2.3 Chất lượng cá thương phẩm

Kết quả phân tích thành phần hóa học của cá thương phẩm của các bè nuôi tại 2 vùng cho thấy hàm lượng đạm của cá nuôi bằng thức ăn tự chế dao động trong khoảng từ 33,8-39,7%. Hàm lượng đạm của cá ở vùng nuôi mới (39,7%) cao hơn so với cá vùng nuôi cũ (33,8%). Trái lại hàm lượng chất béo của cá vùng nuôi truyền thống (55,8%) lại cao hơn. Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thanh Phương (1998) trên cá basa cho thấy, khi tăng hàm lượng đạm trong thức ăn thì hàm lượng đạm trong cá tăng lên, hàm lượng chất béo của cá cao khi cá ăn thức ăn có hàm lượng đạm thấp. Kết quả này cũng được ghi nhận ở cá hú, cá tra (Trần Thị Thanh Hiền *et al.*, 2004). Như vậy, chất lượng của cá vùng nuôi mới tốt hơn vùng nuôi truyền thống và thức ăn chính là yếu tố quyết định đến kết quả này.

Bảng 9: Thành phần hóa học của cá thương phẩm nuôi bè

| Vùng nuôi | Thành phần hóa học (%) | | |
|------------------------|------------------------|-----------|-----------|
| | Chất đạm | Chất béo | Khoáng |
| Vùng nuôi truyền thống | 33,8±1,13 | 55,8±1,34 | 5,79±0,27 |
| Vùng nuôi mới | 39,7±0,35 | 52,8±52,8 | 6,53±0,56 |

Kết quả đánh giá màu sắc thịt cá tra nuôi bè ở hai vùng nuôi đều cho kết quả tốt, thịt cá có màu sắc trắng loại 1 (T1). Cá tra nuôi trong mô hình nuôi bè thường có màu sắc thịt phi lê tốt vì cá sống trong môi trường nước chảy liên tục, môi trường nước ít rong tảo nên cá không bị ảnh hưởng bởi các chất tạo màu sắc.

3.2.4 Chi phí thức ăn và hiệu quả sản xuất

Kết quả nghiên cứu cho thấy cá nuôi bè ở vùng nuôi mới có hệ số tiêu tốn thức ăn (FCR) là 2,59, trong khi vùng nuôi truyền thống FCR lên đến 3,16. Chi phí thức ăn trên 1 kg cá là 8.449 đ/kg ở vùng nuôi truyền thống và 7.474 đ/kg ở vùng nuôi mới (Bảng 10).

Bảng 10: Tổng hợp các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật nuôi cá bè ở hai vùng nuôi

| Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật | Bè nuôi truyền thống | Bè nuôi mới |
|--|----------------------|-------------|
| Đơn giá thức ăn bình quân (đ/kg) | 2.673 | 2.885 |
| Hệ số thức ăn | 3,16 | 2,59 |
| Chi phí thức ăn (đồng/kg cá) | 8.449 | 7.474 |
| Tỉ lệ chi phí thức ăn/giá thành nuôi (%) | 75,4 | 70,5 |

Các bè nuôi thu hoạch cá không đều cỡ nhau, phụ thuộc rất lớn vào thị trường mua bán nguyên liệu cá thịt, giá bán cá thịt biến động rất lớn trong những tháng cuối năm 2004. Có bè bán cá khi cá có kích cỡ còn nhỏ (850 gam/con) và cũng có bè phải chờ giá khi cá đạt cỡ 1.350 gam/con. Giá cá thịt bán được ở vùng nuôi truyền thống thấp khoảng 11.200-11.700 đ/kg, do đó có 2 bè thu hoạch bị lỗ (một bè lỗ 25 triệu đồng và một bè lỗ đến 231 triệu đồng). Các bè cá nuôi ở vùng nuôi mới giá cá tra cao hơn (11.000- 12.200 đ/kg) vì giá cá được tính theo tỉ lệ chế biến thành phẩm. Các bè cá ở vùng nuôi mới cá được nuôi bằng thức ăn có độ đậm cao và đủ các thành phần dinh dưỡng nên tỉ lệ thịt cá phi lê đạt cao, do đó giá bán cao và đạt tỉ suất lợi nhuận cao (Bảng 11).

Bảng 11: Tổng hợp các chỉ tiêu kinh tế của bè nuôi cá tra ở hai vùng nuôi

| Các chỉ tiêu | Vùng nuôi truyền thống | Vùng nuôi mới |
|---------------------------------|------------------------|---------------|
| Năng suất (kg/m ³) | 122 | 107 |
| Giá thành nuôi (đ/kg) | 11.205 | 10.601 |
| Giá bán trung bình | 11.280 | 12.180 |
| Lãi (đ/kg) | 183 | 1.340 |
| Tỉ suất lợi nhuận (lãi/chi phí) | 2,2 | 17,9 |

Như vậy kết quả nghiên cứu trên hai vùng nuôi cá bè bằng thức ăn tự chế cho thấy, các hồ vùng nuôi mới đã sử dụng nguyên liệu và thức ăn hợp lý hơn so với vùng nuôi truyền thống. Điều này đã giúp cho cá tăng trưởng nhanh, tỉ lệ sống cao, đặc biệt là chất lượng thịt được cải thiện rõ rệt. Do đó chi phí sản xuất thấp, giá bán sản phẩm cao, nâng cao hiệu quả kinh tế của người nuôi cá bè.

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1 Kết luận

Nguồn cung cấp nguyên liệu địa phương làm thức ăn cho cá tra hiện nay là cám, cá biển tạp và bột cá. Cá tạp được sử dụng như là nguồn cung cấp đạm chủ yếu trong thức ăn, hàm lượng đạm các loại cá tạp khoảng 44,1-69,2%. Ở vùng nuôi truyền thống hàm lượng chất đạm trong thức ăn không có sự thay đổi lớn trong suốt vụ nuôi (17,9-20,6%). Trong khi ở vùng nuôi mới, hàm lượng đạm trong công thức thức ăn cao hơn, phù hợp với nhu cầu dinh dưỡng theo từng giai đoạn sinh trưởng của cá (22,2 – 29,9%). Tỉ lệ sống, tốc độ tăng trưởng của cá bè ở vùng nuôi mới cao hơn cá nuôi bè ở vùng truyền thống, trong khi hệ số tiêu tốn thức ở vùng nuôi truyền thống lại cao hơn vùng nuôi mới. Chi phí thức ăn chiếm tỉ lệ cao nhất trong cơ cấu giá thành nuôi cá tra bè với 74,5% ở vùng nuôi truyền thống và 70,5 % ở vùng nuôi mới. Chất lượng và hiệu quả sản xuất vùng nuôi mới cao hơn vùng nuôi truyền thống.

4.2 Đề xuất

- Nghiên cứu đánh giá khả năng tiêu hóa các nguồn nguyên liệu địa phương của cá tra ở các giai đoạn khác nhau.
- Nghiên cứu để thiết lập công thức thức ăn phối chế từ các nguồn nguyên liệu sẵn có cho cá tra nuôi thương phẩm ở các giai đoạn phát triển khác nhau ở qui mô nông hộ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Thanh Phương và Trần Thị Thanh Hiền. 1999. Nghiên cứu nhu cầu dinh dưỡng và chế biến thức ăn nuôi cá basa. Tạp chí khoa học, Đại Học Cần Thơ.
- Nguyễn Thanh Phương, Trần Minh Đức, Nguyễn Văn Sơn và Âu Thị Ánh Nguyệt. 2004. Ứng dụng công nghệ nhằm nâng cao chất lượng và hạ giá thành sản phẩm (tôm càng xanh, cá tra, basa, rô phi) ở tỉnh An Giang. Báo cáo chuyên đề khoa học, Đại học Cần Thơ.
- NRC (Nation Reseach Council), 1993. Nutrient requirements of fishes. National Academic Press, Washington, USA, 114p.
- Phuong, N.T. 1998. Pangasius catfish cage aquaculture in the Mekong Delta, Vietnam: current situation analysis and studies for feeding improvement. PhD Thesis.
- Pike, I.H and R.W. Hardy. 1997. Standards for Assessing Quality of Feed Ingredients, In: Crustacean Nutrition, World Aquaculture Society, Louisiana State University, Baton Rouge, Louisiana, USA.
- Trần Thị Thanh Hiền, Dương Thúy Yên, Nguyễn Thanh Phương. 2004. Nghiên cứu nhu cầu chất đạm, chất bột đường và phát triển thức ăn cho ba loài cá trôn nuôi phổ biến cá basa (*Pangasius bocourti*), cá tra (*Pangasius hypophthalmus*), cá hú (*Pangasius conchophilus*) ở giai đoạn giống. Trường Đại học Cần Thơ, Đề tài cấp bộ.
- Wilson, R.P and Moreau. 1996. Nutrient requirements of catfish. Aquatic living resource, 9: 103- 111.