



NHỮNG YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ HIỆU QUẢ TÀI CHÍNH CỦA MÔ HÌNH NUÔI CÁ TRÊ LAI Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Nguyễn Văn Cầu và Dương Thúy Yên

Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

Thông tin chung:

Ngày nhận: 20/04/2016

Ngày chấp nhận: 26/10/2016

Title:

Factors affecting average yield and profit of hybrid *Clarias* catfish farming in the Mekong Delta

Từ khóa:

Cá trê lai, *Clarias*, nuôi thương phẩm, năng suất, lợi nhuận

Keywords:

Hybrid catfish, *Clarias*, grow-out, yield, average profit

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the status and factors affecting average yield and profit of *Clarias* hybrid farming in the Mekong Delta. The survey was conducted from August to December 2015 by interviewing 150 fish farmers in five provinces An Giang, Tra Vinh, Vinh Long, Can Tho, and Hau Giang. Hybrid catfish in the region has been cultured at a small scale with average culture area of $1,106 \pm 1,130 \text{ m}^2$. Average stocking density was 58 ± 21 individuals/ m^2 . Survival rate after three to four months of culture reached $83.4 \pm 5.9\%$ and yield obtained 140.7 ± 44.0 tons/ha/crop. Results based on linear model and multivariate linear model analyses showed that fish yields were predicted by stocking density, harvest size, initial fingerling size, feed conversion ratio (FCR), and survival rate ($p < 0.05$). Among these factors, stocking density was the best predictor, explaining 46% variation in yield. Average production cost was $2,702 \pm 889$ million VND/ha/crop with a profit of 370 ± 13 million VND/ha/crop and profit rate of $14.16 \pm 8.29\%$. Main factors affecting profit included yield, wholesale price, harvest size, and feed price in the order of the importance. Technical and economic parameters of hybrid catfish farming differed among investigated provinces.

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất và lợi nhuận của nghề nuôi cá trê lai ở Đồng bằng sông Cửu Long. Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 8 – 12 năm 2015, thông qua phỏng vấn 150 hộ nuôi cá trê lai ở năm tỉnh. An Giang, Trà Vinh, Vĩnh Long, Cần Thơ và Hậu Giang. Cá được nuôi với qui mô nhỏ, diện tích nuôi trung bình là $1.106 \pm 1.130 \text{ m}^2$. Mật độ thả trung bình là 58 ± 21 con/ m^2 . Tỷ lệ sống sau 3- 4 tháng nuôi đạt $83,4 \pm 5,9\%$ và năng suất đạt $140,7 \pm 44,0$ tấn/ha/vụ. Kết quả phân tích đa biến và đơn biến cho thấy năng suất nuôi chịu ảnh hưởng ($p < 0,05$) bởi các yếu tố mật độ thả, cỡ cá thu hoạch, kích cỡ cá giống, hệ số thức ăn (FCR) và tỷ lệ sống, trong đó mật độ có ảnh hưởng lớn nhất, giải thích 46% biến động của năng suất. Chi phí nuôi trung bình 2.702 ± 889 triệu đồng/ha vụ, với lợi nhuận 370 ± 13 triệu đồng/ha/vụ và tỷ suất lợi nhuận là $14,16 \pm 8,29\%$. Các yếu tố chính ảnh hưởng đến lợi nhuận theo thứ tự quan trọng gồm năng suất, giá cá bán, kích cỡ cá bán và giá thức ăn. Các yếu tố kỹ thuật và hiệu quả tài chính của mô hình nuôi cá trê lai khác nhau giữa các tỉnh khảo sát.

Trích dẫn: Nguyễn Văn Cầu và Dương Thúy Yên, 2016. Những yếu tố ảnh hưởng đến năng suất và hiệu quả tài chính của mô hình nuôi cá trê lai ở Đồng bằng sông Cửu Long. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 46b: 95-102.

1 GIỚI THIỆU

Cá trê lai, con lai khác loài giữa cá cái trê vàng (*Clarias macrocephalus*) và cá đực trê phi (*C. garipinus*), được bắt đầu đưa vào nuôi thương phẩm ở Việt Nam (Bạch Thị Quỳnh Mai, 1999; Dương Nhật Long và *ctv.*, 2014) và một số nước Đông Nam Á khác (Na-Nakorn and Brummett, 2009; Senanan *et al.*, 2004) từ cuối những năm 1980. Từ đó đến nay, phong trào nuôi có những giai đoạn phát triển mạnh, yêu khác nhau, song cá trê lai ngày nay vẫn là đối tượng nuôi quan trọng ở nhiều địa phương (Dương Nhật Long và *ctv.*, 2014).

Cá trê lai mang những đặc điểm trung gian của hai loài bố mẹ được người nuôi ưa chuộng. Đó là sự tăng trưởng nhanh và khả năng kháng bệnh cao tương tự cá trê phi, màu sắc khi còn nhỏ (dưới 400 g) tương tự với màu sắc cá trê vàng, phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng. Ngoài ra, chúng có khả năng sống trong điều kiện nước có hàm lượng oxy thấp nên có thể nuôi với mật độ cao và chúng có tính ăn tạp nên sử dụng được nhiều nguồn thức ăn sẵn có.

Mặc dù là đối tượng nuôi lâu ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), song hiện trạng kỹ thuật và hiệu quả tài chính nghề nuôi chưa được đánh giá đầy đủ. Nghiên cứu trước đây của Trương Thị Lê Thảo và Lê Xuân Sinh (2010) chỉ mới tìm hiểu hiện trạng kỹ thuật và những thuận lợi, khó khăn của nghề nuôi cá trê lai ở thành phố Cần Thơ. Nghiên cứu đã phân tích ra một số yếu tố ảnh hưởng đến năng suất nuôi nhưng chưa chỉ ra yếu tố nào có tính quyết định. Hơn nữa, mỗi địa phương có thể áp dụng những diêm kỹ thuật trong nuôi khác nhau và đạt hiệu quả tài chính khác nhau.

Nghiên cứu này nhằm đánh giá những yếu tố kỹ thuật và tài chính ảnh hưởng đến năng suất nuôi và lợi nhuận của mô hình nuôi cá trê lai ở ĐBSCL, góp phần bổ sung những thông tin chưa đầy đủ từ nghiên cứu trước để làm cơ sở cho quản lý và phát triển nghề nuôi.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Thu thập thông tin

Trước hết thu thập tình hình nuôi cá trê lai (diện tích và sản lượng nuôi qua các năm) ở các tỉnh thông qua các báo cáo về thủy sản của 13 tỉnh ĐBSCL để xác định địa phương điều tra. Năm tỉnh nuôi cá trê lai phổ biến gồm: An Giang, Trà Vinh, Vĩnh Long, Cần Thơ và Hậu Giang. Sau đó, thông tin sơ cấp được thu bằng cách phỏng vấn 150 hộ nuôi cá trê lai, mỗi tỉnh 30 hộ, trừ Cần Thơ 43 hộ và Hậu Giang 17 hộ. Phương pháp phỏng vấn là sử

dụng bảng câu hỏi đã được soạn sẵn. Nội dung câu hỏi bao gồm quy mô sản xuất (diện tích, số ao, độ sâu ao, số vụ nuôi,...), hiện trạng kỹ thuật nuôi (mật độ, thức ăn, thời gian nuôi, chăm sóc, quản lý, năng suất ..) và hiệu quả tài chính (các chi phí (không bao gồm chi phí khấu hao do người dân sử dụng những ao có sẵn của gia đình để nuôi cá trê lai), giá cá giống, giá thức ăn, kích cỡ và giá cá bán, tổng thu,...) của mô hình nuôi.

2.2 Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được tính giá trị trung bình, độ lệch chuẩn (SD), sai số chuẩn (SE) và khoảng biến động. Sự khác biệt về giá trị trung bình của các chỉ tiêu kỹ thuật, tài chính ở 5 tỉnh được kiểm định bằng ANOVA và phép thử Duncan với mức sai khác có ý nghĩa $\alpha = 0,05$. Ảnh hưởng của các yếu tố đến năng suất và lợi nhuận được đánh giá qua phương trình hồi qui đa biến và đơn biến có xem xét ảnh hưởng của địa phương nghiên cứu. Phân tích thống kê được thực hiện bằng chương trình SPSS 20.0.

3 KẾT QUẢ

3.1 Qui mô sản xuất và mùa vụ nuôi cá trê lai

Nuôi cá trê lai ở các tỉnh có qui mô nhỏ, diện tích ao nuôi trung bình $1.106 \pm 1.130 \text{ m}^2/\text{hộ}$ (dao động từ 140 - 7.000 m^2). Trong đó, diện tích nuôi phổ biến (chiếm 18,7%) là 1.000 m^2 . Các nông hộ có từ 1- 3 ao nuôi. Ao có hình chữ nhật có độ sâu $2.41 \pm 0,47 \text{ m}$ (dao động: 1,5 - 3,5 m).

Cá trê lai được nuôi 2, 2,5 hoặc 3 vụ/năm với tỉ lệ lần lượt là 29,3%, 32% và 38,7%. Thời gian nuôi mỗi vụ là 120 ± 17 ngày (90-125 ngày). Thời gian nuôi tốt nhất từ tháng 4 - 12, do giai đoạn này thuận lợi về thời tiết, nguồn nước và con giống.

3.2 Nguồn giống, kích cỡ giống, mật độ thả, thức ăn và tỷ lệ sống

Cá giống hầu hết được mua từ các diêm cung cấp giống ở thành phố Cần Thơ, đây là nơi cung cấp giống cao nhất (58%), tiếp đó là tỉnh Vĩnh Long: 21%, Trà Vinh 11% và Hậu Giang 10%. Tỉnh An Giang không có cơ sở cung cấp giống cá trê lai, các hộ nuôi mua giống từ các tỉnh khác, chủ yếu từ Cần Thơ.

Cỡ cá giống trung bình 169 ± 30 con/kg, nhỏ nhất 100 con/kg, lớn nhất 220 con/kg, có 4 loại kích cỡ giống nông hộ thả phổ biến nhất 150 con/kg (chiếm 16%), 160 con/kg (chiếm 11,3%), 180 con/kg (chiếm 23,3%), và 200 con/kg (chiếm 18,7%) và còn lại các kích cỡ khác với tỉ lệ không đáng kể.

Cá trê lai thả nuôi với mật độ trung bình 58 ± 21 con/ m^2 ; dao động từ 20 - 130 con/ m^2 , trong đó mật

độ nuôi phổ biến nhất 30- 80 con/m², một số ít hộ (chiếm 8,7%) nuôi > 80 con/m². Theo hướng dẫn của Bạch Thị Quỳnh Mai (1999), mật độ nuôi của cá trê lai đẻ sau 3 tháng thu hoạch từ 30- 70 con/m².

Về thức ăn, kết quả điều tra 150 hộ nuôi cá trê lai có 100% hộ nuôi cho cá ăn bằng thức ăn tự chế do thức ăn công nghiệp có mức giá cao hơn 3- 4 lần thức ăn tự chế; cá được cho ăn 2 lần/ngày với hệ số thức ăn (FCR) 3,4±0,2, dao động từ 2,9 – 4,1. Tỷ lệ sống (TLS) trung bình đạt 83,4±5,9%. Đa số các hộ nuôi cá (85,3%) có TLS cao hơn 80%, chỉ có 14,7% hộ nuôi cá có TLS thấp hơn 80% và thấp nhất là 70%. Cá trê lai là loài dễ nuôi, lớn nhanh và có TLS cao nên một số hộ thả nuôi ở mật độ rất cao. Kết quả khảo sát cũng cho thấy cá trê lai nuôi có một số bệnh thường gặp như vàng da, nứt sọ, chướng bụng, đen mang, lở loét, mòn các phụ bộ... Tuy nhiên, tỷ lệ hao hụt do các bệnh này không cao.

Theo kết quả điều tra của Trương Thị Lệ Thảo và Lê Xuân Sinh (2010), cỡ cá giống trung bình 212,8±36,9 con/kg, mật độ thả (dao động 110- 300 con/kg), mật độ thả 40- 160 con/m², phổ biến nhất 40- 120 con/m² (chiếm 58,3%), có 20,7% hộ thả >120 con/m² và TLS đạt 88,7%. Kết quả điều tra của Phạm Quỳnh Tân (2014) cho thấy cỡ cá giống dao động từ 100- 300 con/kg, mật độ thả phổ biến nhất 40- 60 con/m², TLS 80,7%. Như vậy, so với 2 kết quả điều tra trên thì kết quả khảo sát trong nghiên cứu này tương tự. Theo Bạch Thị Quỳnh Mai (1999), nên thả cá có kích cỡ từ 900- 2.200 con/kg, mật độ thả dao động từ 30- 70 con/m² sẽ cho hiệu quả cao hơn. Như vậy, kết quả điều tra về mật độ, kích cỡ cá giống trê lai thả nuôi trong nghiên cứu này phù hợp với nhận định của Bạch Thị Quỳnh Mai (1999).

3.3 Chi phí sản xuất và lợi nhuận của mô hình nuôi cá trê lai

Chi phí đầu tư nuôi trung bình 2.702±889 triệu đồng/ha/vụ (trong khoảng 1.150 - 6.333 triệu đồng/ha/vụ), chi phí đầu tư chủ yếu là thức ăn chiếm 86,6±3,0%, chi phí con giống chiếm 7,8±2,5% và chi phí khác chiếm 5,6±1,4%. Như vậy, chi phí thức ăn đóng vai trò quan trọng, quyết định đến lợi nhuận của mô hình nuôi. Tỷ lệ chi phí cho thức ăn trong mô hình nuôi cá trê lai tương đương với cá tra là 84% (Phạm Thị Thu Hồng và ctv., 2015) và cá lóc là 80,4 - 87,3% (Huỳnh Thị Thùy Trang, 2009).

Với giá cá thương phẩm trực tiếp tại các ao nuôi 22.000±1.458 đồng/kg (19.000 - 26.000 đồng/kg), thu nhập trung bình các hộ nuôi được khảo sát là 3.072±983 triệu đồng/ha/vụ và lợi

nhuận khoảng 370±13 triệu đồng/ha/vụ (20 - 1.100 triệu/ha/vụ) và không có nông hộ nào thua lỗ. Tỷ suất lợi nhuận trung bình đạt 14,16±8,29%. So với kết quả điều tra trước đây của Trương Thị Lệ Thảo và Lê Xuân Sinh (2010) ở Cần Thơ thì tỉ lệ hộ thua lỗ là 22,2%, nguyên nhân là do giá cá tại thời điểm đó xuống rất thấp, 14.000 đ/kg. Ở mô hình nuôi cá lóc, tỉ lệ hộ thua lỗ là 8,2% (không tính chi phí thức ăn tự tìm (Huỳnh Thị Thùy Trang, 2009). Như vậy, nuôi cá trê lai ở thời điểm hiện tại ít bị rủi ro thua lỗ hơn.

3.4 Năng suất nuôi và các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất

Cá trê lai có tốc độ tăng trưởng nhanh, cỡ cá thu hoạch sau 3- 4 tháng nuôi đạt trung bình 266±58 g/con (182 - 400g/con). Năng suất nuôi trung bình đạt 140,7±44,0 tấn/ha/vụ. Đa số các hộ (71,4%) nuôi đạt từ 100 - 200 tấn/ha/vụ, năng suất thấp ≤ 100 tấn/ha/vụ chiếm 19,3% và ở mức cao ≥ 200 tấn/ha/vụ chiếm 9,3%.

Phân tích đồng thời nhiều yếu tố liên quan đến năng suất nuôi cá trê lai cho thấy địa phương (tỉnh điều tra) có ảnh hưởng lớn đến năng suất, sau khi đã xem xét ảnh hưởng của tỉnh thì các yếu tố diện tích, độ sâu, kích cỡ giống và thời gian nuôi ảnh hưởng không có ý nghĩa đến năng suất ($p > 0,05$); trong khi đó mật độ, tỷ lệ sống, cỡ cá thu hoạch và hệ số thức ăn (FCR) ảnh hưởng có ý nghĩa đến năng suất cá nuôi (Bảng 1).

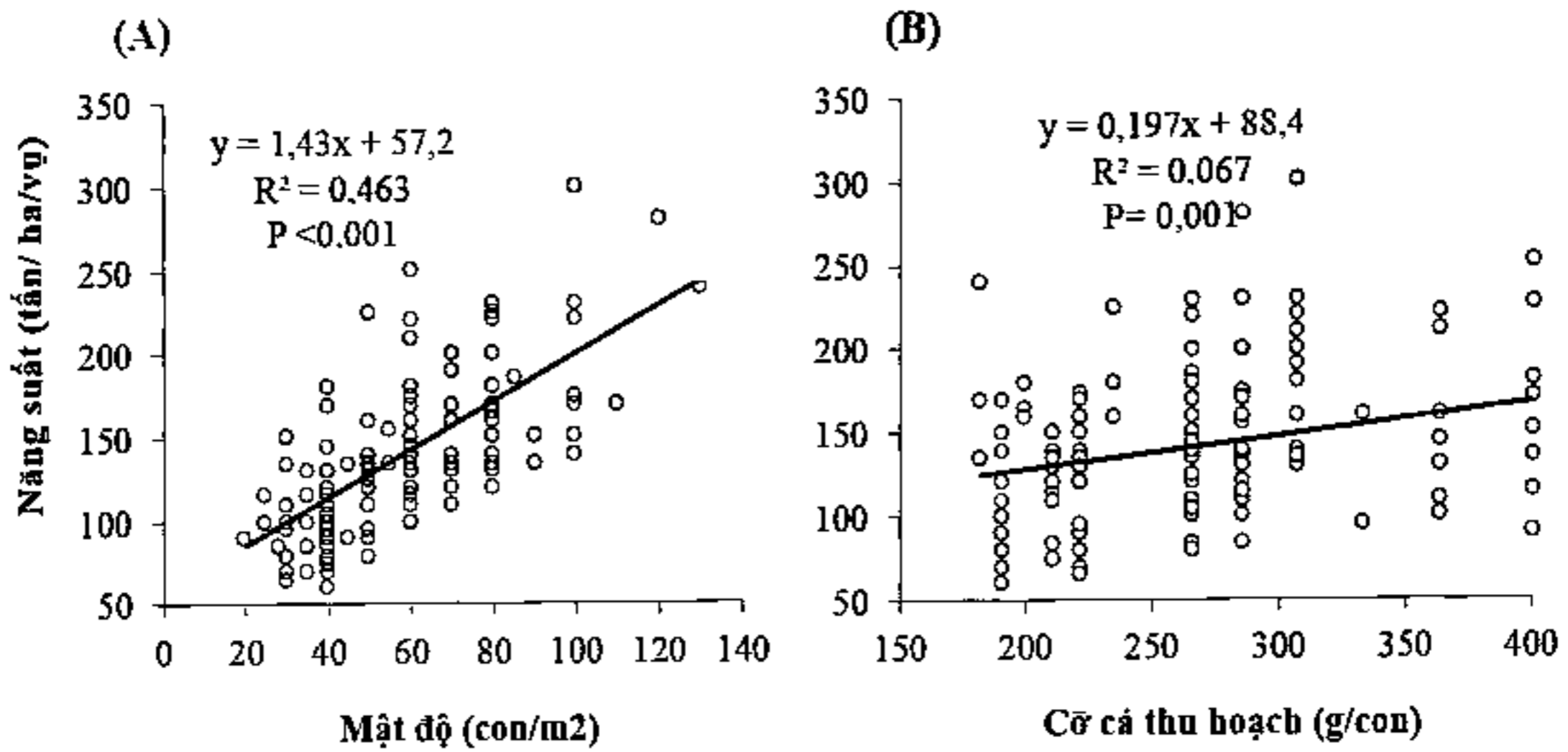
Bảng 1: Các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất nuôi cá trê lai (sau khi đã xem xét ảnh hưởng của tỉnh nghiên cứu)

Các biến	Hệ số (±SE)	Giá trị P
Diện tích (m ²)	-0,001±0,001	0,183
Độ sâu (m)	0,242 ± 2,559	0,925
Mật độ (con/m ²)	2,112±0,008	< 0,001
Kích cỡ cá giống (con/kg)	-0,038± 0,045	0,391
Thời gian nuôi (ngày)	- 0,0005 ± 0,016	0,997
Tỷ lệ sống (%)	1,587±0,256	< 0,001
Cỡ cá thu hoạch (g)	0,451± 0,032	< 0,001
Hệ số thức ăn (FCR)	0,147 ± 5,552	0,008

Như vậy, ảnh hưởng của các yếu tố đến năng suất có thể biểu diễn bằng phương trình tổng quát:

$$\text{Năng suất (Y)} = \text{Tỉnh} + \text{mật độ} + \text{tỷ lệ sống} + \text{cỡ cá thu hoạch} + \text{hệ số thức ăn}$$

Sau khi xét ảnh hưởng của địa phương thì việc tăng mật độ nuôi, tỷ lệ sống, cỡ thu hoạch và hệ số thức ăn dẫn đến năng suất cá nuôi tăng. Phương trình trên có hệ số xác định $R^2 = 0,90$ ($p < 0,001$), chứng tỏ bốn yếu tố trên cùng với tỉnh nghiên cứu giải thích 90% biến động của năng suất cá nuôi.



Hình 1: Mối quan hệ giữa năng suất cá nuôi với mật độ (A) và cỡ cá thu hoạch (B)

Để tìm hiểu mức độ quan trọng của từng yếu tố ảnh hưởng đến năng suất, mỗi yếu tố được xem xét riêng cùng với ảnh hưởng của tính điều tra. Kết quả cho thấy mật độ nuôi có vai trò quan trọng nhất, tiếp theo là kích cỡ thu hoạch. Cùng với ảnh hưởng của tỉnh, hai yếu tố này lần lượt giải thích 56,7% và 30,5% biến động của năng suất (dựa trên giá trị của R², Bảng 2). Nếu không tính ảnh hưởng của địa phương nghiên cứu thì chúng giải thích tương ứng là 46% và 6,7% biến động của năng suất. Như vậy, trong khoảng mật độ nuôi ở các tỉnh dao động từ 20 – 130 con/m², mật độ tăng quyết định năng suất cá nuôi tăng. Song, điều này không có nghĩa là người nuôi nên tiếp tục nâng cao mật độ bởi vì nếu mật độ tăng cao hơn (>130 con/m²) có thể dẫn đến cá dễ bị bệnh, chậm lớn, chi phí sản xuất tăng, . . . Kích cỡ thu hoạch càng lớn, năng suất nuôi càng cao. Tuy nhiên, trong kết quả điều tra cho thấy đa số các hộ (chiếm 66,8%) thu hoạch cá ở kích cỡ 200- 300g/con và cho năng suất 135,67±39,60 tấn/ha/vụ. Việc thu hoạch cá sớm hơn là do ở kích cỡ này phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng và cho quay vòng sản xuất nhanh hơn.

Yếu tố hệ số thức ăn dao động từ 2,9- 4,1, trong khoảng này FCR ảnh hưởng không lớn đến năng suất. FCR trong khoảng 3,3- 3,6 cho năng suất cao nhất (145,53±45,79 tấn/ha/vụ) và khi FCR >3,6 năng suất giảm nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa (p>0,05). FCR cao được ghi nhận ở những

hộ có mật độ nuôi thấp dẫn đến năng suất thấp nhưng mối quan hệ tuyến tính FCR và mật độ không có ý nghĩa thống kê (p = 0,61).

Bảng 2: Hệ số xác định đánh giá ảnh hưởng của từng yếu tố và tỉnh nghiên cứu đến năng suất

Các yếu tố	R ²	P
Tỉnh và mật độ	0,567	<0,01
Tỉnh và cỡ cá thu hoạch	0,305	<0,01
Tỉnh và hệ số thức ăn	0,266	<0,01
Tỉnh và tỷ lệ sống	0,264	<0,01

Kết quả phân tích phương trình đa biến cho thấy tỷ lệ sống của cá nuôi tỷ lệ thuận với năng suất. Tuy nhiên, phân tích riêng ảnh hưởng của tỷ lệ sống theo tỉnh đến năng suất cho thấy chiều ngược lại, thể hiện qua hệ số tương quan -1,12 ± 0,54 (P = 0,039). Kết quả này là do tỷ lệ sống có liên quan đến mật độ nuôi. Hai yếu tố này tương quan nghịch với nhau qua phương trình y = - 0,14x + 0,02 (R² = 0,245; P < 0,01). Như vậy, cá nuôi có tỷ lệ sống cao lại cho năng suất thấp là do mật độ nuôi thấp, mà mật độ lại có ảnh hưởng quyết định đến năng suất. Hay nói cách khác, tỷ lệ sống ảnh hưởng đến năng suất thông qua ảnh hưởng của mật độ. Tóm lại, khi tỷ lệ sống cao và dao động trong khoảng nhỏ (70- 95%) thì năng suất nuôi phụ thuộc vào những yếu tố khác (như mật độ nuôi và cỡ cá thu hoạch) nhiều hơn so với tỷ lệ sống. Điều này được thể hiện qua Bảng 3.

Bảng 3: Mật độ, cỡ cá thu hoạch và năng suất nuôi theo các nhóm tỷ lệ sống

Tỷ lệ sống (%)	Số mẫu	Mật độ nuôi (con/m ²)	Cỡ cá thu hoạch (g/con)	Năng suất (tấn/ha/vụ)
≤ 70	2	100	206,3±22,4	157,50±24,75
> 70- 80	72	65,5±19,6	253,7±50,0	142,99±42,92
> 80- 90	65	51,9±18,7	276,1±62,0	139,38±46,98
> 90	11	41,8±16,3	296,0±65,5	130,45±36,64

Những phân tích trên cho thấy các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất cá nuôi có vai trò khác nhau nhưng chúng đều có liên quan với nhau. Trong đó, yếu tố mật độ nuôi đóng vai trò quyết định đến năng suất cá nuôi. Tương tự với các đối tượng nuôi khác, mật độ nuôi cũng quyết định đến năng suất. Theo kết quả điều tra của Đỗ Văn Thừa (2011), cá rô phi đỏ được nuôi trong lồng bè ở ĐBSCL với 3 nhóm mật độ 138±54, 189±50, 249±58 con/m³ cho năng suất lần lượt là 49,54±24,96, 68,01±23,35, 85,73±21,04 kg m⁻³. Một kết quả khác của Lê Xuân Sinh và Đỗ Minh Chung (2009) cho thấy mật độ nuôi cá lóc trong ao đất, trong vèo và trong bể lót bạt khác nhau (tương ứng là 21,5±45,2, 109,0±141,2 và 236,5±176,6 con/m³) dẫn đến năng suất nuôi khác nhau, lần lượt là 5,9±7,6, 28,3±36,1 và 83,6±47,5 kg/m³/vụ. Các nghiên cứu trên đều cho thấy mật độ nuôi càng cao thì năng suất càng cao.

3.5 Các yếu tố ảnh hưởng đến lợi nhuận của mô hình nuôi cá trê lai ở ĐBSCL

Ảnh hưởng của địa phương nghiên cứu (tỉnh) không làm thay đổi mối quan hệ giữa lợi nhuận và các yếu tố liên quan ($p > 0,05$). Do đó, tỉnh không đưa vào mô hình xem xét mối quan hệ này. Kết

quả phân tích ảnh hưởng đồng thời của các yếu tố đến lợi nhuận của nghề nuôi cá trê lai cho thấy giá cá giống, lượng thức ăn, số vụ nuôi, thời gian nuôi, tỷ lệ sống ảnh hưởng không có ý nghĩa đến lợi nhuận của mô hình nuôi ($p > 0,05$). Trong khi đó, các yếu tố kích cỡ cá giống, giá cá thức ăn, cỡ cá thu hoạch, hệ số thức ăn (FCR), năng suất và giá cá bán ảnh hưởng có ý nghĩa đến lợi nhuận của mô hình nuôi ($p < 0,05$) (Bảng 4).

Như vậy, khi tăng kích cỡ cá giống, cỡ thu hoạch, năng suất và giá cá bán (các yếu tố khác không thay đổi) thì lợi nhuận tăng theo nhưng nếu tăng giá cá thức ăn và hệ số thức ăn thì lợi nhuận giảm. Sáu yếu tố trên giải thích 66% biến động lợi nhuận của mô hình nuôi cá trê lai ($R^2 = 0,66$; $p < 0,001$).

Kết quả phân tích ảnh hưởng của từng yếu tố đến lợi nhuận cho thấy năng suất ảnh hưởng lớn nhất đến lợi nhuận (Hình 2A), tiếp theo là giá cá bán (Hình 2B), kích cỡ cá bán (Hình 2C) và giá thức ăn (Hình 2D). Bốn yếu tố này lần lượt giải thích 20,9%; 10,1%; 8,5% và 7,6% sự biến động của lợi nhuận (dựa trên giá trị hệ số xác định R^2). Hai yếu tố khác gồm kích cỡ cá giống và FCR ảnh hưởng nhỏ (<1%) đến biến động của lợi nhuận.

Bảng 4: Các yếu tố ảnh hưởng đến lợi nhuận của mô hình nuôi cá trê lai

Các biến	Hệ số (±SE)	Giá trị P
Mật độ (con/m ³)	0,401 ± 1,837	0,828
Kích cỡ cá giống (con/kg)	1,491 ± 0,554	0,008
Giá cá giống (đồng/kg)	- 0,003 ± 0,002	0,194
Lượng thức ăn tự chế (tấn/ha)	-0,424 ± 0,367	0,262
Giá thức ăn tự chế (triệu đồng/tấn)	- 366,734 ± 51,745	< 0,001
Số vụ nuôi trong năm	-72,850 ± 66,250	0,273
Thời gian nuôi (ngày)	- 2,638 ± 1,691	0,121
Tỷ lệ sống (%)	1,588 ± 2,773	0,568
Cỡ cá thu hoạch (g)	1,153 ± 0,459	0,013
Hệ số thức ăn (FCR)	- 413,621 ± 66,671	< 0,001
Năng suất (tấn/ha/vụ)	1,694 ± 0,747	0,025
Giá cá bán (triệu đồng/tấn)	85,783 ± 8,719	< 0,001

Chi phí thức ăn chiếm phần lớn (86,6%) tổng chi phí sản xuất (không bao gồm chi phí khấu hao), vì vậy giá thức ăn tăng sẽ làm giảm lợi nhuận. Số liệu điều tra cho thấy khi giá thức ăn ≤ 5 triệu đồng/tấn cho lợi nhuận trung bình 459.3±261.4 triệu đồng/ha/vụ, nhưng với giá thức ăn > 5,6 triệu đồng/tấn thì lợi nhuận đạt thấp hơn nhiều, 156.1±55.7 triệu đồng/ha/vụ. Đa số nông hộ (48%) mua thức ăn với 5.2 triệu đồng/tấn. Khi người nuôi quản lý thức ăn hiệu quả, với FCR khoảng 3,0- 3,3 thì cho lợi nhuận cao nhất, trung bình 418,6±245,2 triệu đồng/ha/vụ.

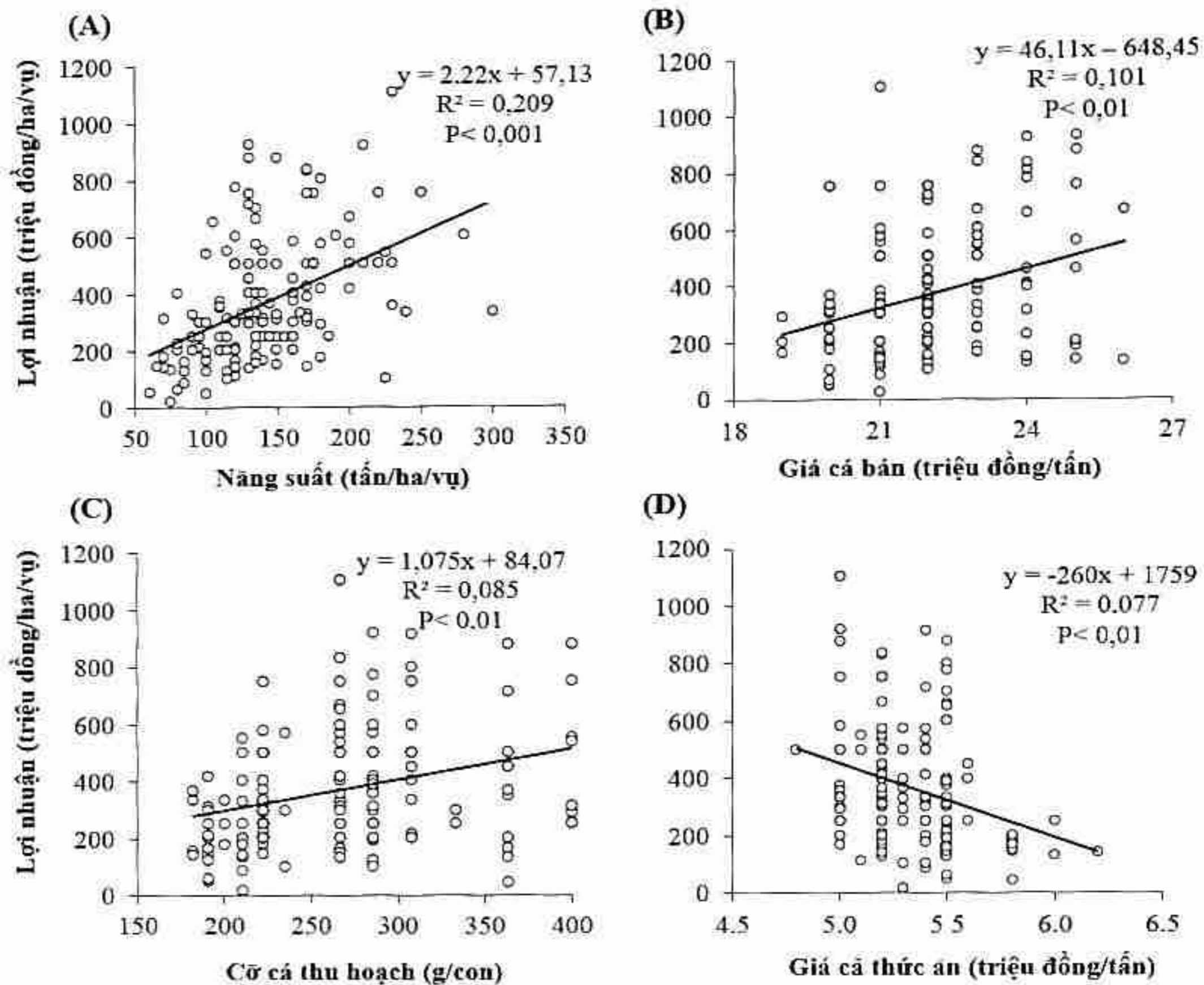
Kích cỡ cá giống ít ảnh hưởng đến lợi nhuận, thể hiện qua phương trình $y = 0,362x + 308,9$, ($R^2 = 0,0027$, $P = 0,056$), khác với kết quả phân tích đồng

thời nhiều yếu tố. Điều này là do cỡ cá giống có liên quan đến năng suất (như nêu trên) và chi phí cá giống. Trong cơ cấu chi phí sản xuất thì chi phí cá giống chiếm 7,8%. Kích cỡ cá giống ảnh hưởng đến lợi nhuận một phần thông qua ảnh hưởng của chi phí cá giống vì hai yếu tố này tương quan với nhau qua phương trình $y = -0,459x + 283,4$ ($R^2 = 0,030$, $P = 0,012$).

Như vậy, những yếu tố liên quan đến năng suất và chi phí sản xuất sẽ quyết định đến lợi nhuận của mô hình nuôi cá trê lai. Trong đó, năng suất đóng vai trò quan trọng nhất, vì vậy người nuôi cần quan tâm đến các yếu tố nâng cao năng suất, đặc biệt là mật độ, nhằm đem lại hiệu quả tài chính cho mô hình nuôi. Phân tích ở mô hình nuôi cá lóc đen.

Ngô Thị Minh Thủy và Trương Đông Lộc (2015) cho biết các yếu tố (tương tự như nuôi cá trê lai) mật độ thả, giá thức ăn và hệ số thức ăn cùng với yếu tố giá thuốc phòng trị bệnh, mô hình nuôi

(không phân tích trong mô hình nuôi trê lai) và vùng nuôi ảnh hưởng đến lợi nhuận của mô hình nuôi cá lóc.

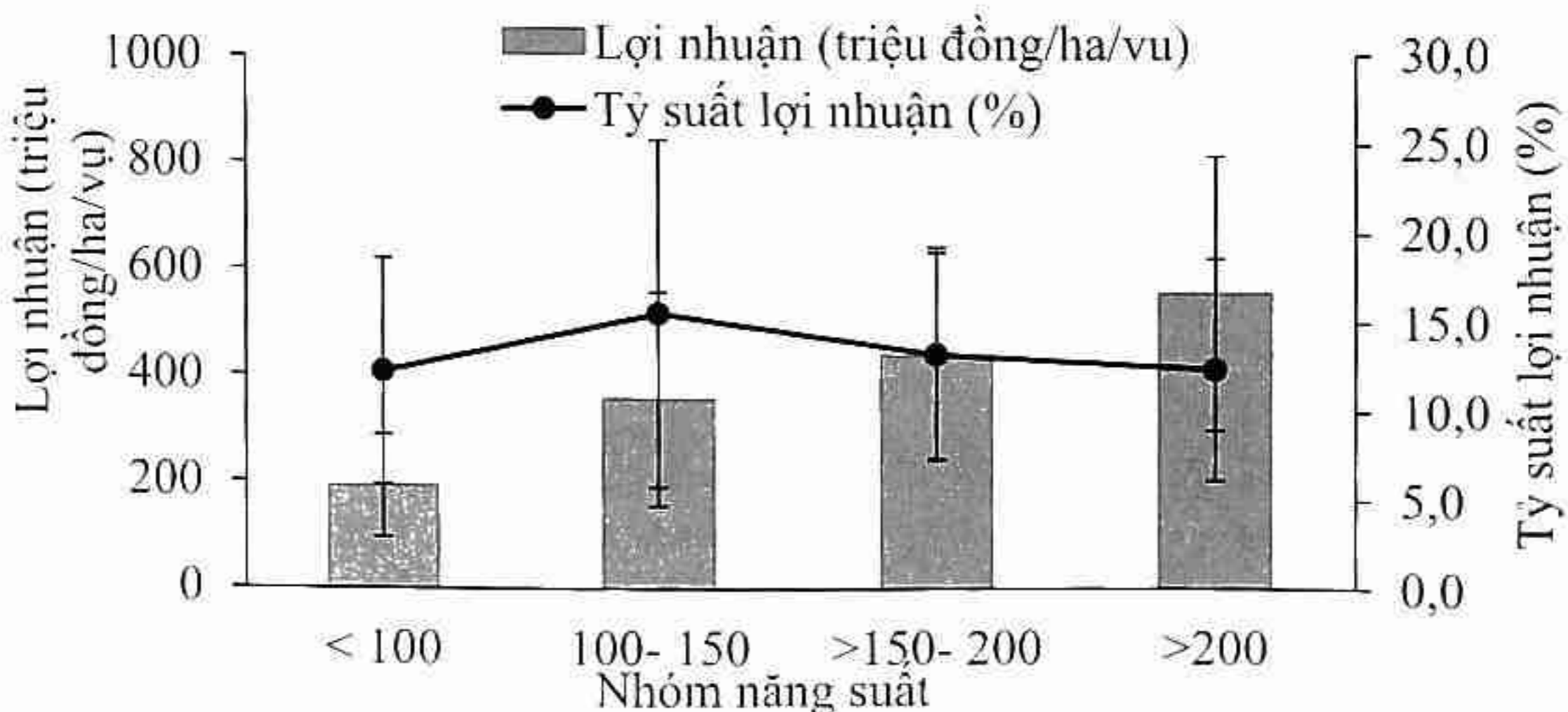


Hình 2: Mối quan hệ giữa lợi nhuận với các yếu tố: năng suất (A), giá cá bán (B), cỡ cá thu hoạch (C) và giá cá thức ăn (D)

3.6 Mối quan hệ giữa tỷ suất lợi nhuận với năng suất và lợi nhuận

Trong sản xuất, tỷ suất lợi nhuận (TSLN) là yếu tố quan trọng nói lên hiệu quả tài chính của mô hình nuôi. TSLN của mô hình nuôi cá trê lai tỷ lệ thuận với năng suất và lợi nhuận trong khoảng năng suất < 150 tấn/ha/vụ, và tỷ lệ nghịch với năng

suất và lợi nhuận khi năng suất > 150 tấn/ha/vụ và đạt cao nhất khi cá có năng suất trong khoảng 100-150 tấn/ha/vụ (Hình 3). Trong khoảng năng suất cá này, tổng chi phí sản xuất là thấp nhất, trung bình $19,0 \pm 1,8$ triệu đồng/tấn cá thương phẩm, trong khi cá nuôi có năng suất < 100 tấn/ha/vụ và > 150 tấn/ha/vụ có tổng chi phí tương ứng $19,4 \pm 1,5$ và $19,4 \pm 1,3$ triệu đồng/tấn cá thương phẩm.



Hình 3: Mối quan hệ giữa năng suất, lợi nhuận và tỷ suất lợi nhuận

3.7 So sánh các yếu tố kỹ thuật và tài chính của nghề nuôi cá trê lai giữa các tỉnh ĐBSCL

Tổng hợp các yếu tố kỹ thuật và hiệu quả kinh tế mô hình nuôi cá trê lai ở 5 tỉnh điều tra (Bảng 5) cho thấy giữa các địa phương có sự khác biệt về tất cả các chỉ tiêu trừ tỉ lệ sống của cá nuôi đều đạt cao, từ 82,1 – 85,2%.

Diện tích ao nuôi ở thành phố Cần Thơ dao động lớn nhất và trung bình cao nhất (1.858,14±1.714,12 m²), khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) với các tỉnh còn lại (từ 617,65±298,4 m² ở Hậu Giang đến 961±780 m² ở Vĩnh Long).

Mật độ nuôi ở Vĩnh Long, An Giang và Hậu Giang tương đương nhau (trung bình từ 62,9 - 68,3 con/m²) và cao hơn ($p < 0,05$) so với ở Cần Thơ và Trà Vinh (47,8±17,3 con/m²).

Kích cỡ cá giống thả nuôi từ 145- 176 con/kg. cỡ giống lớn nhất ở tỉnh Vĩnh Long (145±38 con/kg), khác biệt có ý nghĩa với các tỉnh còn lại ($p < 0,05$), trung bình từ 173-176 con/kg.

- Cỡ cá thu hoạch nhỏ nhất ở An Giang (237,3±34,2 g/con), khác biệt với các tỉnh khác (từ 268,2 - 283,1g/con).

- Hệ số thức ăn (FCR) cao nhất là ở tỉnh Trà Vinh (3,50±0,24) và thành phố Cần Thơ (3,48±0,23), khác biệt có ý nghĩa so với 3 tỉnh khác, dao động 3,33- 3,36.

Thời gian nuôi cá ở các địa phương dao động từ 110- 131 ngày/vụ, thời gian nuôi dài nhất ở tỉnh Trà Vinh trung bình 131±18 ngày/vụ, các tỉnh khác thu hoạch cá trung bình sau 110-121 ngày nuôi.

- Năng suất cao nhất ở tỉnh Vĩnh Long (175,7±47,9 tấn/ha/vụ) và Hậu Giang ($p > 0,05$), khác biệt có ý nghĩa với các tỉnh còn lại ($p < 0,05$).

Chi phí thức ăn chênh lệch nhỏ giữa các địa phương, từ 18,5- 19,7 triệu đồng/tấn cá thương phẩm, thấp nhất là tỉnh Hậu Giang và cao nhất là tỉnh Trà Vinh.

- Chi phí sản xuất và thu nhập cao nhất ở tỉnh Vĩnh Long, khác biệt không có ý nghĩa so với Hậu Giang ($p > 0,05$) nhưng Hậu Giang lại có lợi nhuận và TSLN cao nhất. Tỉnh Trà Vinh có chi phí sản xuất thấp nhất nhưng thu nhập, lợi nhuận cũng thấp nhất.

Như vậy, các yếu tố kỹ thuật ở các tỉnh có nhiều điểm khác nhau. Song, tỉnh Vĩnh Long và Hậu Giang có nhiều điểm tương đồng, hai tỉnh này có năng suất cá nuôi cao hơn các tỉnh khác là cá được nuôi với mật độ cao hơn và cỡ cá thu hoạch lớn hơn, đây là hai yếu tố quan trọng quyết định đến năng suất. Tỉnh An Giang cũng có mật độ nuôi cao nhưng cỡ cá thu hoạch nhỏ (237,3±34,2 g/con) nên năng suất thấp. Mật độ nuôi thấp cũng dẫn đến năng suất nuôi thấp ở tỉnh Trà Vinh.

Bảng 5: Các yếu tố kỹ thuật và tài chính (trung bình ± SD) của mô hình nuôi cá trê lai ở năm tỉnh

Diễn giải	An Giang	Cần Thơ	Hậu Giang	Trà Vinh	Vĩnh Long
Diện tích (m ² /hộ)	840±529 ^a	1.858±1714 ^b	618±298 ^a	717±369 ^a	961±780 ^a
Mật độ (con/m ²)	64,7±22,2 ^c	52,7±17,7 ^{ab}	62,9±16,9 ^{bc}	47,8± 17,3 ^a	68,3±23,2 ^c
Cỡ giống (con/kg)	173±22 ^b	174±26 ^b	175±31 ^b	176±25 ^b	145±38 ^a
Tỷ lệ sống (%)	82,3±7,5 ^a	83,5±5,2 ^a	82,1±3,6 ^a	83,5±63,2 ^a	85,2±5,7 ^a
Cỡ thu hoạch (g/con)	237,3±34,2 ^a	268,2±55,6 ^{ab}	283,1±23,7 ^b	279,0±72,8 ^b	268,5±69,4 ^{ab}
Hệ số thức ăn	3,33±0,21 ^a	3,48±0,23 ^b	3,36±0,21 ^a	3,50±0,24 ^b	3,34±0,22 ^a
Thời gian nuôi (ngày)	110±8 ^a	121±16 ^b	110±7 ^a	131±18 ^c	121±20 ^b
NS (tấn/ha/vụ)	132,8±32,5 ^a	127,9±37,7 ^a	165,0±38,2 ^b	118,5±36,4 ^a	175,7±47,9 ^b
CPTA (tr.đ/tấn cá)	19,0±1,5 ^{ab}	19,6±1,8 ^b	18,5±1,8 ^a	19,7±1,5 ^b	19,3±1,6 ^b
CPSX (tr.đ/ha/vụ)	2.519 ± 699 ^a	2.480 ± 726 ^a	3.002 ± 859 ^b	2.344 ± 794 ^a	3.392 ± 993 ^b
TN (tr.đ/ha/vụ)	2.935 ± 811 ^a	2.857 ± 846 ^a	3.495 ± 961 ^b	2.599 ± 878 ^a	3.751 ± 1.041 ^b
LN (tr.đ/ha/vụ)	416 ± 234 ^{bc}	377 ± 244 ^b	493 ± 195 ^c	256 ± 151 ^a	359 ± 160 ^a
TSLN (%)	16,9±9,0 ^b	15,4 ± 9,4 ^{ab}	17,3 ± 8,3 ^b	11,0 ± 6,7 ^a	11,1 ± 5,21 ^a

Các số liệu trong cùng một dòng có mang chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

Xét về hiệu quả tài chính, nuôi cá trê lai ở tỉnh Hậu Giang có lợi nhuận và TSLN cao nhất. Nguyên nhân là do tỉnh Hậu Giang có năng suất nuôi cao, chi phí thức ăn thấp hơn đồng thời giá cá thương phẩm cao hơn so với tỉnh Vĩnh Long và các tỉnh khác. Tỉnh Trà Vinh có năng suất nuôi thấp, có hệ số thức ăn cao, giá cá thức ăn cao, giá cá thương phẩm thấp nên lợi nhuận thấp. Tóm lại, sự khác biệt về năng suất và hiệu quả tài chính của nghề nuôi cá

trê lai giữa các địa phương là do khác biệt về các yếu tố mật độ nuôi, kích cỡ cá thu hoạch, thời gian nuôi, giá cá thức ăn và giá cá thương phẩm

4 KẾT LUẬN

Cá trê lai hiện được nuôi ở năm tỉnh, mỗi tỉnh có những điểm riêng về các yếu tố kỹ thuật và hiệu quả tài chính. Nhìn chung, cá trê lai được nuôi với qui mô nhỏ và đạt năng suất cao (140,7±44,0

tân/ha/vụ). Các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất gồm mật độ thả, cỡ cá thu hoạch, kích cỡ cá giống, hệ số thức ăn và tỷ lệ sống, trong đó mật độ có ảnh hưởng lớn nhất. Lợi nhuận của mô hình đạt 370 ± 13 triệu đồng/ha/vụ và tỷ suất lợi nhuận là $14,16 \pm 8,29\%$. Các yếu tố chính ảnh hưởng đến lợi nhuận theo thứ tự quan trọng gồm năng suất, giá cá bán, kích cỡ cá bán và giá thức ăn.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) trong đề tài mã số: 106-NN.05-2014.86. Nhóm tác giả cảm ơn sinh viên Trương Văn Tuấn đã tham gia phỏng vấn nông hộ ở tỉnh Cần Thơ. Xin chân thành cảm ơn các nông hộ đã trả lời phỏng vấn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bạch Thị Quỳnh Mai, 1999. Kỹ thuật nuôi cá trê lai. Nhà xuất bản Nông nghiệp thành phố Hồ Chí Minh, 39 trang
- Đỗ Văn Thừa, 2011. Đánh giá thực trạng kỹ thuật và hiệu quả tài chính của nghề nuôi cá rô phi đỏ (*Oreochromis sp.*) trong bè ở ĐBSCL. Luận văn thạc sỹ Khoa Thủy sản. Đại học Cần Thơ. 67 trang
- Dương Nhứt Long, Nguyễn Anh Tuấn và Lam Mỹ Lan, 2014. Giáo trình nuôi cá nước ngọt. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ 211 trang
- Huỳnh Thị Thùy Trang, 2009. Phân tích hiệu quả tài chính các mô hình nuôi cá lóc ở Đồng bằng sông Cửu Long. Luận văn Thạc sỹ kinh tế chuyên ngành Kinh tế nông nghiệp Lê Xuân Sinh (hướng dẫn khoa học), Trường Đại học Cần Thơ, 103 trang
- Lê Xuân Sinh và Đỗ Minh Chung, 2009. Khảo sát các mô hình nuôi cá lóc (*Channa micropeltes* và *Channa striatus*) ở Đồng bằng sông Cửu Long. Kỷ yếu Hội nghị Khoa học Thủy sản Toàn quốc, Đại học Nông Lâm TP HCM. T436-447
- Na-Nakorn, U., Brummett, R. E., 2009. Use and exchange of aquatic genetic resources for food and aquaculture: Clarias catfish. Rev. Aquac 1, 214-223.
- Ngô Thị Minh Thủy và Trương Đông Lộc, 2015. Phân tích hiệu quả tài chính của mô hình nuôi cá lóc đen và nhân thức của người nuôi ở Đồng bằng sông Cửu Long. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, Phần D. Khoa học Chính trị, Kinh tế và Pháp luật: 36 . 108-115.
- Phạm Thị Thu Hồng, Trương Hoàng Minh, Dương Nhứt Long và Nguyễn Thanh Phương, 2015. Phân tích khía cạnh kỹ thuật và tài chính chủ yếu trong nuôi cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*) theo các hình thức tổ chức khác nhau. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Số 3-4 (2015) 169-177.
- Senanan, W., Kapuscinski, A R., Na-Nakorn, U., Miller, L.M., 2004. Genetic impacts of hybrid catfish farming (*Clarias macrocephalus* x *C. gariepinus*) on native catfish populations in central Thailand. Aquaculture 235, 167-184.
- Trương Thị Lê Thảo và Lê Xuân Sinh, 2010. Hiện trạng và thách thức của nghề nuôi cá trê lai (*Clarias macrocephalus* x *Clarias gariepinus*) ở thành phố Cần Thơ. Kỷ yếu Hội nghị khoa học thủy sản lần 4. Trường Đại học Cần Thơ. Trang 477- 487.