



DOI:10.22144/ctu.jvn.2020.070

PHÂN TÍCH CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC MÔ HÌNH LIÊN KẾT TRONG NUÔI CÁ TRA (*Pangasianodon hypophthalmus*) Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG, VIỆT NAM

Huỳnh Văn Hiền^{1*}, Nguyễn Văn Sán² và Nguyễn Thanh Phương¹

¹Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

²Viện Nghiên cứu Phát triển Đồng bằng sông Cửu Long, Trường Đại học Cần Thơ

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Huỳnh Văn Hiền (email: hvanhien@ctu.edu.vn)

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 17/05/2020

Ngày nhận bài sửa: 12/06/2020

Ngày duyệt đăng: 29/06/2020

Title:

Analysis of factors affecting the linkage models in striped catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) farming in the Mekong Delta, Vietnam

Từ khóa:

Cá tra, đồng bằng sông Cửu Long, mô hình binary logistic, liên kết

Keywords:

Binary logistic regression model, linkage model, MeKong Delta, striped catfish

ABSTRACT

The study was conducted from February 2018 to June 2019 in four main provinces of striped catfish farming in the Mekong Delta including An Giang, Dong Thap, Vinh Long and Can Tho. Structured questionnaires with the stratified random sampling were used to collect data from 271 striped catfish farms with different linkage models. Binary logistic regression model was used to analyze factors affecting the linkage models. The results from the regression model identified four factors that affect the linkage model arranged from high to low importance including educational level of farm owner, farming area, profitability and operational costs. However, the share of benefit and risk among related actors should be considered as important factors for a long-term linkage of the model. In addition, striped catfish farms had a contract with processing plants obtained the highest yield (517 tons/ha/crop) and profit margin (17.1%) if compared to those of other linkage models.

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 02/2018 đến tháng 06/2019 tại 4 tỉnh/thành phố nuôi cá tra chính của đồng bằng sông Cửu Long gồm An Giang, Đồng Tháp, Vĩnh Long và Cần Thơ. Sử dụng bảng phỏng vấn cấu trúc kết hợp chọn hộ ngẫu nhiên phân tầng để thu số liệu từ 271 cơ sở nuôi cá tra với các hình thức liên kết khác nhau. Mô hình hồi qui nhị phân (binary logistic) được sử dụng để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến mô hình liên kết. Kết quả phân tích của mô hình hồi qui đã xác định được 4 yếu tố có ảnh hưởng tới liên kết của mô hình nuôi cá được xếp theo thứ tự quan trọng từ cao đến thấp gồm trình độ học vấn của chủ cơ sở, diện tích nuôi, lợi nhuận và giá thành. Tuy nhiên, chia sẻ lợi nhuận và rủi ro giữa các bên có liên quan cần phải được quan tâm để mô hình liên kết ổn định và phát triển lâu dài. Bên cạnh, kết quả nghiên cứu cũng cho thấy nuôi cá tra theo hình thức gia công cho nhà máy chế biến có năng suất (517 tấn/ha/vụ) và tỷ suất lợi nhuận (17,1%) cao nhất so với các hình thức nuôi khác.

Trích dẫn: Huỳnh Văn Hiền, Nguyễn Văn Sán và Nguyễn Thanh Phương, 2020. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng của các mô hình liên kết trong nuôi cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*) ở Đồng bằng sông Cửu Long, Việt Nam. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 56(3D): 204-212.

1 GIỚI THIỆU

Cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*) là đối tượng nuôi quan trọng của ngành thủy sản Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) và Việt Nam; sản lượng cá tra nuôi đạt 1,42 triệu tấn và kim ngạch xuất khẩu 2,26 tỷ USD năm 2018 và đến năm 2019 còn 2,0 tỷ USD giảm 11,5% so với 2018 (VASEP, 2018, 2019). Những năm qua giá bán cá tra biến động lớn, năm 2011 giá bán cá thương phẩm loại kích cỡ trung bình 1 kg/con là 27.500 đồng/kg và tăng bất thường trong giai đoạn 2017-2018, riêng năm 2018 có thời điểm là 31.500 đồng/kg (tháng 10/2018), nhưng năm 2019 giá giảm xuống khoảng 20.000 đồng/kg và hiện đang dao động 18.000-19.000 đồng/kg; vì thế chỉ có 25% số cơ sở nuôi cá tra có lời và chủ yếu là nhờ vào nuôi gia công và có liên kết với doanh nghiệp (VASEP, 2020). Sự thiếu ổn định trong sản xuất của toàn chuỗi ngành hàng cá tra và một trong những nguyên nhân được ghi nhận là do thiếu tính liên kết nên thường xuyên dẫn đến thiếu hụt hoặc dư thừa nguyên liệu, chứa nhiều rủi ro tiềm ẩn đối với người nuôi và các doanh nghiệp chế biến (Huỳnh Văn Hiền và *ctv.*, 2013). Theo Nguyễn Thị Ngân Loan (2011), liên kết giữa các chủ thể kinh tế trong chuỗi giá ngành thủy sản Việt Nam là yêu cầu tất yếu khách quan, tạo nên một hệ thống liên kết chặt chẽ, thực hiện phân công lao động trên cơ sở tính hệ thống về công nghệ - kỹ thuật để giải quyết các vấn đề về thị trường tiêu thụ, công nghệ và vốn cho người sản xuất. Các dạng liên kết trong sản xuất và tiêu thụ cá tra hiện nay bao gồm liên kết ngang (người nuôi cá với người nuôi cá) nhằm tạo sản lượng lớn để tránh rủi ro đầu ra và giảm chi phí trong sản xuất, liên kết dọc (giữa người nuôi cá với doanh nghiệp cung ứng đầu vào và tiêu thụ đầu ra) nhằm chia sẻ lợi ích và chi phí trong sản xuất để nâng cao hiệu quả của chuỗi giá trị ngành hàng (Võ Thị Thanh Lộc và Nguyễn Phú Sơn, 2013). Nghị định 98/2018/NĐ-CP ngày 05 tháng 7 năm 2018 của Chính phủ về chính sách khuyến khích phát triển hợp tác, liên kết trong sản xuất và tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp nhằm tổ chức sản xuất cung ứng đầu vào phục vụ sản xuất, chế biến gắn với thị trường tiêu thụ sản phẩm. Tuy nhiên, đến nay mỗi liên kết giữa nhà máy chế biến và nông dân chưa tìm được tiếng nói chung và thiếu tính bền vững. Vì vậy, để nâng cao hiệu quả của mô hình liên kết giữa các chủ thể trong ngành thủy sản thì cần phải tổ chức lại sản xuất theo hướng liên kết chuỗi giá trị ngành hàng để xây dựng được vùng nguyên liệu có qui mô lớn để cung ứng ổn định, đảm bảo chất lượng và nâng cao sức cạnh tranh của sản phẩm. Bài viết này phân tích hiện trạng liên kết trong sản xuất và tìm ra các yếu tố có

ảnh hưởng tới mô hình liên kết trong nuôi cá tra ở ĐBSCL để góp thêm cơ sở lý luận và thực tiễn cho các giải pháp phát triển bền vững ngành hàng cá tra.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Phương pháp thu thập số liệu

Số liệu được thu thập từ tháng 02/2018 đến tháng 06/2019 tại các tỉnh An Giang, Đồng Tháp, Vĩnh Long và thành phố Cần Thơ. Phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên phân tầng theo tỷ lệ diện tích của các địa phương có diện tích nuôi cá tra lớn nhất có nghĩa là dựa vào tỷ lệ diện tích nuôi cá tra từng huyện địa phương để chọn địa phương có diện tích nuôi lớn và đại diện cho địa phương đó và theo danh sách cơ sở nuôi tại địa phương cung cấp để chọn chọn cơ sở nuôi phỏng vấn. Phương pháp thu thập số liệu thông qua bảng phỏng vấn soạn sẵn với các thông tin quan trọng về kỹ thuật, tài chính và mô hình liên kết gồm: diện tích nuôi, mật độ, hệ số chuyển đổi thức ăn (FCR), giá con giống, giá thức ăn, chi phí thuốc thủy sản, chi phí lao động, chi phí hút bùn đáy, chi phí thay nước, chi phí lãi vay và giá bán.

Tổng số mẫu khảo sát là 271 cơ sở nuôi cá tra, trong đó tỉnh An Giang 68 cơ sở; tỉnh Đồng Tháp 83 cơ sở; tỉnh Vĩnh Long 45 cơ sở và thành phố Cần Thơ 75 cơ sở. Các địa phương chọn để khảo sát này chiếm hơn 70% tổng diện tích và sản lượng cá tra của vùng ĐBSCL.

2.2 Phương pháp phân tích số liệu

Phương pháp thống kê mô tả được sử dụng để mô tả hiện trạng sản xuất thông qua các giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất, tần suất xuất hiện và tỷ lệ phần trăm.

Phương pháp so sánh được sử dụng để so sánh giá trị trung bình giữa các hình thức liên kết, sử dụng phương pháp phân tích ANOVA một nhân tố, với phép thử LSD với độ tin cậy 95%. Các điều kiện áp dụng phương pháp phân tích ANOVA một nhân tố là các nhóm so sánh độc lập và chọn mẫu ngẫu nhiên; kiểm định phương sai bằng nhau bằng phương pháp Levene test ($p < 0,05$).

Mô hình hồi quy binary logistic là sử dụng biến dạng nhị phân để ước lượng xác suất một sự kiện sẽ xảy ra đối với những thông tin từ các biến độc lập như: qui mô nuôi, đặc điểm về thị trường (lời/lỗ) cũng như chi phí đầu tư (giá thành) và trình độ học vấn. Mô hình hồi quy binary logistic được dựa theo phân phối nhị phân (0;1) và ước lượng được sử dụng trong mô hình là ước lượng khoảng.

Theo Hoàng Trọng và Chu Nguyễn Mộng Ngọc (2008), mô hình hồi quy binary logistic cho biến phụ thuộc dạng nhị phân để ước lượng xác suất một sự kiện xảy ra với những thông tin có được trong trường hợp biến nhị phân Y nhận 2 giá trị là 0 và 1, với 0 = không liên kết, 1 = có liên kết. Mô hình liên kết có giá trị 1 bao gồm cả hai hình thức là hình thức liên kết ngang (HTX – hợp tác xã) và mô hình liên kết dọc (vùng nuôi trực thuộc của nhà máy chế biến và hình thức nuôi gia công) và nhận giá trị 0 khi thực hiện hình thức nuôi riêng lẻ. Mô hình hồi qui có dạng:

$$\log_e \left[\frac{P(Y=1)}{P(Y=0)} \right] = \beta + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$$

Trong đó:

$$Y = \log_e \left[\frac{P(Y=1)}{P(Y=0)} \right] \text{ là xác suất có (1) và không}$$

(0) liên kết trong nuôi cá tra.

β là hằng số.

$\beta_1 \rightarrow \beta_n$: các hệ số ước lượng

$X_1 \rightarrow X_n$: là các biến độc lập có tác động để giải thích về mối tương quan trong mô hình liên kết sản xuất.

Sau khi được mô hình ước lượng thì nghiên cứu này sử dụng công thức để mô phỏng xác suất liên kết trong mô hình nuôi cá tra như sau:

$$P_1 = \frac{P_0 e^{\beta}}{1 - (P_0(1 - e^{\beta}))}$$

Trong đó, xác suất P_0 là xác suất ban đầu và P_1 là xác suất thay đổi so với xác suất ban đầu.

Phương pháp phân tích số liệu về so sánh và mô hình liên kết và không liên kết trên được thực hiện bằng phần mềm SPSS for window 20.0.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Mô tả hiện trạng các hình thức liên kết sản xuất của mô hình nuôi cá tra ở ĐBSCL

Kết quả khảo sát cho thấy có 4 hình thức nuôi cá tra gồm hình thức nuôi riêng lẻ (không liên kết), hình thức liên kết ngang giữa các cơ sở nuôi cá tra với nhau để hình thành HTX, hình thức liên kết dọc theo dạng vùng nuôi của NMCB và nuôi gia công cho NMCB.

Hình thức nuôi riêng lẻ: kết quả khảo sát có 38,7% cơ sở nuôi riêng lẻ và theo hình thức này thì các cơ sở nuôi cá tra thường có qui mô diện tích nhỏ nên các cơ sở này tự đầu tư và không ký hợp đồng

liên kết bao tiêu sản phẩm đầu ra giữa người nuôi với NMCB. Theo Võ Nam Sơn và *ctv.* (2015), hình thức nuôi cá tra riêng lẻ chiếm 25% tổng số cơ sở nuôi cá ở ĐBSCL ít hơn so với thời điểm thực hiện nghiên cứu này.

Hình thức liên kết ngang thành lập HTX nuôi cá tra: kết quả khảo sát có 9,6% liên kết theo hình thức liên kết ngang để thành lập HTX và tổ chức hoạt động theo luật hợp tác xã. Số cơ sở nuôi cá tra theo hình thức HTX hiện nay còn quá thấp. Theo Phạm Thị Kim Oanh và Trương Hoàng Minh (2011), tỷ lệ số hộ tham gia liên kết có xu hướng giảm (33,9 % năm 2008 giảm còn 31,5% năm 2009). Theo ý kiến của người nuôi cá tra được phỏng vấn cho rằng mục đích của các cơ sở nuôi cá tra ở ĐBSCL tham gia HTX là nhằm hình thành tập thể có sản lượng cá tra thương phẩm đủ lớn để dễ dàng ký hợp đồng với NMCB cũng như thương lượng và ký hợp đồng liên kết với các công ty cung ứng đầu vào (thức ăn và thuốc thủy sản). Nhưng hình thức liên kết không thật sự hiệu quả trong thời gian qua bởi vì trong hoạt động sản xuất và vận hành của HTX phải tuân thủ theo luật HTX năm 2012 đã có hiệu lực từ ngày 01 tháng 7 năm 2013 nên các HTX hoạt động vận hành theo kiểu cũ (Luật năm 2003) gặp nhiều khó khăn.

Vùng nuôi của NMCB (Công ty): cung ứng nguyên liệu cho NMCB, vùng nuôi hạch toán chi phí độc lập nhưng nguồn vốn đầu tư 100% từ NMCB hoặc NMCB hạch toán chi phí nhưng cơ sở nuôi thực hiện công tác quản lý vùng nuôi. Hình thức nuôi này là liên kết dọc, khép kín từ cung ứng đầu vào tới khâu tiêu thụ đầu ra. Kết quả khảo sát cho thấy có 28,0% cơ sở nuôi tổ chức sản xuất theo hình thức này. Theo Phạm Thị Kim Oanh và Trương Hoàng Minh (2011), hình thức liên kết dọc có hiệu quả tích cực trong giải quyết khâu tiêu thụ đầu ra nên tỷ lệ các cơ sở nuôi cá tra tham gia hình thức này ngày càng cao.

Nuôi gia công: cũng là hình thức liên kết dọc nhưng giữa cơ sở nuôi cá và NMCB, chi phí nuôi do các NMCB đầu tư toàn phần hoặc đầu tư một phần thông qua hình thức cung ứng thức ăn và thuốc thủy sản, các cơ sở nuôi tự đầu tư các chi phí khấu hao công trình nuôi, máy và thiết bị, con giống, thay nước và nhân công, sau đó NMCB mua lại cá thương phẩm để cân trừ những khoản chi phí đã đầu tư. Kết quả khảo sát cho từ thực tế thấy có 23,6% cơ sở nuôi cá tham gia nuôi gia công cho NMCB vì các cơ sở nuôi không có đủ vốn đầu tư do bị thu lỗ từ các vụ trước hoặc thiếu vốn. Tỷ lệ các cơ sở nuôi cá tham gia nuôi gia công cho NMCB tùy theo giá bán cá tra thương phẩm, khi giá cá tăng cao mà cơ sở

nuôi không đủ vốn đầu tư và nhu cầu nguyên liệu chế biến từ NMCB cao thì các NMCB xúc tiến ký hợp nuôi gia công với các cơ sở nuôi đã treo ao trước đây (Phạm Thị Kim Oanh và Trương Hoàng Minh, 2011; Võ Nam Sơn và *ctv.*, 2015). Hình thức nuôi gia công cho NMCB ở ĐBSCL được ghi nhận từ kết quả nghiên cứu trước đây là 27,4% (Võ Nam Sơn và *ctv.*, 2015).

Bên cạnh, hiện có 29,5% tổng số cơ sở nuôi cá tra được chứng nhận chất lượng, trong đó chứng nhận theo tiêu chuẩn ASC, GlobalGAP là 25 và VietGAP là 50%.

3.2 So sánh khía cạnh kỹ thuật giữa các hình thức liên kết sản xuất của mô hình nuôi cá tra ở ĐBSCL

Phân tích khía cạnh kỹ thuật mô hình nuôi cá tra theo các hình thức liên kết khác nhau cho thấy khác nhau không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$) về kinh nghiệm nuôi, mật độ thả, kích cỡ cá giống, hệ số thức ăn, cỡ cá thu hoạch và tỉ lệ sống. (Bảng 1). Tuy nhiên, diện tích trung bình của cơ sở nuôi riêng lẻ và HTX nhỏ nhất (1,3-1,8 ha), cả hai hình thức này khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$) so với 7,7 ha (vùng nuôi của NMCB) và 9,2 ha (nuôi gia công, lớn nhất). Thời gian nuôi trung bình 7,8 tháng (nuôi gia công) và 7,9 tháng (vùng nuôi NMCB) và 8,1 tháng (nuôi riêng lẻ) sai khác nhau không có ý nghĩa, dài nhất là 8,3 tháng nuôi HTX (khác có ý nghĩa so với hình thức vùng nuôi NMCB và nuôi gia công. Năng suất trung bình của nuôi gia công là cao nhất (517 tấn/ha/vụ) khác không có ý

nghĩa thống kê ($p>0,05$) với vùng nuôi của NMCB (482 tấn/ha/vụ) nhưng có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$) với nuôi riêng lẻ (447,2 tấn/ha/vụ) và HTX (406,0 tấn/ha/vụ). Như vậy, hình thức liên kết không ảnh hưởng nhiều đến các yếu tố kỹ thuật nuôi cá tra.

Theo Lê Thị Thanh Hiếu (2016), thời gian nuôi cá càng dài thì năng suất cá tra nuôi giảm. Các nghiên cứu đã công bố cho thấy năng suất cá tra thu hoạch phụ thuộc vào mật độ nuôi và thời gian nuôi và khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa các hình thức liên kết trong sản xuất (Phạm Thị Oanh và Trương Hoàng Minh, 2011; Trương Hoàng Minh và *ctv.*, 2012; Trần Trọng Tân và Trương Hoàng Minh, 2014; Võ Nam Sơn và *ctv.*, 2015; Phạm Thị Thu Hồng và *ctv.*, 2015). Phân tích về khía cạnh hiệu quả kỹ thuật cho thấy các cơ sở nuôi cá tra có liên kết theo dạng hợp đồng sẽ góp phần gia tăng hiệu quả kỹ thuật hơn (năng suất cao hơn) so với các cơ sở không liên kết theo dạng hợp đồng tiêu thụ sản phẩm (Trương Văn Tấn, 2018). So với một số nghiên cứu trước đây hình thức nuôi riêng lẻ với mật độ thả giống 44,3-58,7 con/m², kích cỡ cá giống 30-35 con/kg con và hệ số FCR từ 1,50-1,62, trong khi nuôi theo hình thức vùng nuôi của công ty thì mật độ khá cao (64,7-74,3 con/m²) và kích cỡ cá giống cũng dao động từ 28-32 con/kg và hệ số FCR từ 1,57-1,7 (Trần Trọng Tân và Trương Hoàng Minh, 2014; Phạm Thị Thu Hồng và *ctv.*, 2015). Tuy nhiên, cũng có nghiên cứu cho thấy mật độ cá giống thả nuôi thực tế cũng có khi lên đến 125 con/m² (Lam *et al.*, 2009).

Bảng 1: Các chỉ tiêu kỹ thuật giữa các hình thức liên kết sản xuất của mô hình nuôi cá tra

Diễn giải	Riêng lẻ (n1=105)	HTX (n2=26)	Vùng nuôi của NMCB (n3=76)	Nuôi gia công (n4=64)
Kinh nghiệm (năm)	10,4±3,7	9,0±4,3	10,4±3,8	10,2±4,3
Diện tích nuôi (ha)	1,3 ^a ±1,4	1,8 ^a ±1,9	7,7 ^b ±3,6	9,2 ^c ±4,1
Mật độ (con/m ²)	59,5±16,6	55,1±16,4	64,8±19,2	69,2±20,6
Kích cỡ con giống (con/kg)	37,6±11,5	34,1±6,0	37,0±12,0	35,9±11,4
Hệ số FCR	1,55±0,06	1,55±0,07	1,56±0,07	1,57±0,05
Thời gian nuôi (tháng/vụ)	8,1 ^a ±0,7	8,3 ^a ±0,8	7,9 ^{ab} ±0,8	7,8 ^b ±0,8
Cỡ cá thu hoạch (g/con)	860±72,3	860±73,0	865±57,4	845±71,8
Năng suất thu hoạch (tấn/ha/vụ)	447 ^a ±125	406 ^b ±101,9	482 ^{ac} ±157	517 ^c ±143
Tỷ lệ sống (%)	61,6±11,1	59,3±11,9	60,4±11,6	63,3±10,7

Nguồn:khảo sát thực tế từ các cơ sở nuôi cá tra năm 2018-2019

Ghi chú: Những giá trị cùng một dòng có ký tự theo sau giống nhau thì không khác biệt ở mức ý nghĩa thống kê 5%, sử dụng kiểm định ANOVA một nhân tố.

3.3 So sánh khía cạnh tài chính giữa các hình thức liên kết sản xuất của mô hình nuôi cá tra ở ĐBSCL

Chi phí cố định được khấu hao hàng năm theo phương pháp bình quân của các cơ sở nuôi cá tra với

hình thức nuôi gia công tương đương với hình thức vùng nuôi của NMCB (0,11 tỷ đồng/ha/vụ) và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$) so với hình thức nuôi riêng lẻ (0,08 tỷ đồng/ha/vụ) và hình thức nuôi HTX (0,07 tỷ đồng/ha/vụ). Trong đó, chi phí lãi vay

chiếm tỷ trọng khá cao nhất trong khoản chi phí cố định, kể đến chi phí khấu hao công trình ao nuôi và sau cùng là chi phí khấu hao thiết bị cũng như khấu hao nhà kho. Như vậy, lãi vay chiếm tỷ trọng cao và là chi phí mà các cơ sở nuôi cá tra ở ĐBSCL cần cân nhắc và quan tâm lãi suất ngân hàng khi vay vốn để đầu tư. Theo Ali *et al.* (2018), lãi vay và thuế đất chi chiếm khoảng 20% trong cơ cấu chi phí cố định của mô hình nuôi cá tra ở Bangladesh, trong khi ở Việt Nam thì lãi vay chiếm 5-8,27% trong tổng chi phí nuôi (Phạm Thị Thu Hồng và *ctv.*, 2015).

Kết quả nghiên cứu cho thấy chi phí biến đổi của hình thức nuôi gia công cao nhất (10,8 tỷ đồng/ha/vụ) khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$) so với hình thức vùng nuôi của NMCB (10,1 tỷ đồng/ha/vụ) nhưng khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$) so với các hình thức nuôi còn lại là nuôi riêng lẻ (9,3 tỷ đồng/ha/vụ) và HTX (8,5 tỷ đồng/ha/vụ) (Bảng 2). Chi phí thức ăn chiếm tỷ trọng cao nhất từ 84,2 đến 85,5%, tiếp theo là chi phí con giống chiếm 9,71-9,94% và thuốc thú y thủy sản 3,25-3,94. Nhìn chung, các chi phí khác chiếm tỉ trọng rất thấp dưới 1% (Bảng 2). Tuy nhiên, tỉ lệ chi phí thức ăn khác nhau theo hình thức liên kết, trong đó hình thức nuôi riêng lẻ cao nhất (85,5%) và thấp nhất là nuôi gia công (84,2%).

Theo Phạm Thị Thu Hồng và *ctv.* (2015), chi phí biến đổi là khoản mục quan trọng nhất và luôn chiếm tỷ lệ cao (99,3%) trong tổng chi phí nuôi cá tra ở ĐBSCL. Chi phí biến đổi của nghiên cứu này khá cao so với các nghiên cứu trước đây mà nguyên nhân là do các khoản nhiên liệu điện, xăng dầu và thức ăn tăng cao trong 2019 so với những năm trước đó. Ngoài ra, mật độ thả giống của các hình thức nuôi trong nghiên cứu này cũng cao hơn so kết quả nghiên cứu trước đây, mật độ nuôi 49,8 con/m² (Trương Hoàng Minh và *ctv.*, 2012); 64,7 con/m² (Trần Trọng Tân và Trương Hoàng Minh, 2014); 74,3 con/m² (Phạm Thị Thu Hồng và *ctv.*, 2015). Như vậy, chi phí biến đổi lệ thuộc nhiều yếu tố đầu vào và kỹ thuật của mô hình nuôi, nhất là mật độ nuôi. Chi phí thức ăn năm 2007 chiếm 80,8% và 2013 là 76,4% trong cơ cấu chi phí (Phạm Thị Thu Hồng và *ctv.*, 2015); năm 2014 là 82,3% (Trần Trọng Tân và Trương Hoàng Minh, 2014); năm 2008 thì tỷ lệ này là 84,46% (Trương Văn Tấn, 2018). Kết quả khảo sát chỉ ra nuôi riêng lẻ có cơ cấu chi phí mua thức ăn cao so với các hình thức nuôi còn lại, điều đó cho thấy mô hình liên kết trong nuôi cá tra sẽ giúp giảm một phần chi phí thức ăn và Hồ Quế Hậu (2015) cho rằng liên kết trong kinh tế góp phần nâng cao hiệu quả và ổn định trong sản xuất.

Bảng 2: Chi phí và cơ cấu chi phí giữa các hình thức liên kết sản xuất của mô hình nuôi cá tra

	Riêng lẻ (n1=105)	HTX (n2=26)	Vùng nuôi của NMCB (n3=76)	Nuôi gia công (n4=64)
1. Chi phí cố định (tỷ đồng/ha/vụ)	0,08 ^a ±0,08	0,07 ^a ±0,08	0,11 ^b ±0,08	0,11 ^b ±0,07
Khấu hao công trình (%)	27,5	30,7	19,4	20,7
Khấu hao thiết bị (%)	3,5	3,8	2,8	2,9
Khấu hao nhà kho (%)	3,3	2,9	5,3	5,4
Lãi vay (%)	65,8	62,6	72,5	71,0
2. Chi phí biến đổi (tỷ đồng/ha/vụ)	9,3 ^a ±2,5	8,5 ^a ±2,1	10,1 ^{ab} ±3,2	10,8 ^b ±3,0
Thức ăn (%)	85,54	84,25	84,38	84,21
Con giống (%)	9,76	9,87	9,71	9,94
Thuốc (%)	3,79	3,94	3,53	3,25
Thuê lao động (%)	0,18	0,65	1,07	0,58
Nhiên liệu (%)	0,13	0,33	0,31	0,45
Hút bùn (%)	0,38	0,62	0,44	0,42
Vitamin, vôi và muối (%)	0,12	0,22	0,28	0,28
Chi phí khác (%)	0,10	0,12	0,28	0,87

Nguồn: khảo sát thực tế từ các cơ sở nuôi cá tra năm 2018-2019

Ghi chú: Những giá trị cùng một dòng có ký tự theo sau giống nhau thì không khác biệt ở mức ý nghĩa thống kê 5%, sử dụng kiểm định ANOVA một nhân tố.

Tổng chi phí của hình thức nuôi gia công là cao nhất (10,9 tỷ đồng/ha/vụ), khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$) với vùng nuôi của NMCB (10,2 tỷ đồng/ha/vụ) nhưng khác biệt có ý nghĩa

thống kê ($p<0,05$) so với nuôi riêng lẻ (9,4 tỷ đồng/ha/vụ) và nuôi HTX (8,6 tỷ đồng/ha/vụ). Giá thành nuôi 1 kg cá tra thương phẩm giữa các hình thức nuôi khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$) và dao động từ 21,0-21,2 ngàn đồng/kg.

Tuy nhiên, có sự chênh nhau về giá bán, giá bán cá tra thương phẩm của hình thức nuôi gia công cao nhất (24,8 ngàn đồng/kg) và thấp nhất là nuôi riêng lẻ (24,1 ngàn đồng/kg) (Bảng 3), vì thế lợi nhuận trung bình của nuôi gia công đạt cao nhất (3,7 ngàn đồng/kg) tương ứng với mức 1,91 tỷ đồng/ha/vụ và thấp nhất là nuôi riêng lẻ (3,1 ngàn đồng/kg) tương ứng với mức 1,39 tỷ đồng/ha/vụ (Bảng 3). Tỷ suất lợi nhuận giữa các hình thức nuôi cá tra cho thấy nuôi gia công có tỷ suất lợi nhuận cao nhất (17,1%),

kể đến là hình thức HTX và vùng nuôi của NMCB (15,6%) và thấp nhất là nuôi riêng lẻ (14,8%). Các nghiên cứu trước đây cho thấy nuôi cá tra đạt tỷ suất lợi nhuận bình quân năm 2011 là 3,9% (Phạm Thị Oanh và Trương Hoàng Minh, 2011), năm 2003 là 4,5% (Phạm Thị Thu Hồng và *ctv.*, 2015) năm 2014 là 10,6% (Nguyễn Văn Thuận và Võ Thành Danh, 2014). Như vậy, khi cơ sở có liên kết thì đạt hiệu quả về lâu và tỉ suất lợi nhuận cao hơn nuôi đơn lẻ.

Bảng 3: Các chỉ tiêu tài chính giữa các hình thức liên kết sản xuất của mô hình nuôi cá tra

Diễn giải	Riêng lẻ (n1=105)	HTX (n2=26)	Vùng nuôi của NMCB (n3=76)	Nuôi gia công (n4=64)
Tổng chi phí (tỷ đ/ha/vụ)	9,4 ^a ±2,6	8,6 ^a ±2,0	10,2 ^{ab} ±3,3	10,9 ^b ±3,0
Giá thành (1.000 đ/kg)	21,0±0,7	21,2±0,8	21,2±0,8	21,1±0,7
Giá bán (1.000 đ/kg)	24,1±1,7	24,6±1,3	24,5±2,9	24,8±1,3
Lợi nhuận (1.000 đ/kg)	3,1±1,7	3,4±1,6	3,3±2,8	3,7±1,5
Lợi nhuận (tỷ. đ/ha/vụ)	1,39±0,9	1,38±0,6	1,59±0,9	1,91±0,8
Tỉ suất lợi nhuận (%)	14,8	15,6	15,6	17,1

Nguồn: khảo sát thực tế từ các cơ sở nuôi cá tra năm 2018-2019

Ghi chú: Những giá trị cùng một dòng có ký tự theo sau giống nhau thì không khác biệt ở mức ý nghĩa thống kê 5%, sử dụng kiểm định ANOVA một nhân tố.

3.4 Phân tích các yếu tố ảnh hưởng tới liên kết sản xuất của mô hình nuôi cá tra ở ĐBSCL

Trong 271 cơ sở nuôi được khảo sát thì xác suất dự đoán đúng về khả năng liên kết chung của toàn

mô hình là 88,2%. Kết quả phân tích mô hình hồi qui binary logistic được trình bày ở Bảng 4.

Bảng 4: Kết quả phân tích hồi qui binary logistic các yếu tố tác động đến liên kết

Các yếu tố tác động tới liên kết	Hệ số hồi qui (bi)	Sai số chuẩn	Mức ý nghĩa (Sig.)	Hệ số tác động biên (EXP(B))
X ₁ : Năng suất (tấn/ha)	0,001	0,003	0,830	1,001
X ₂ : Mật độ nuôi (con/m ²)	-0,009	0,023	0,694	0,991
X ₃ : Kinh nghiệm (năm)	-0,026	0,054	0,630	0,974
X ₄ : Thời gian nuôi (tháng/vụ)	0,379	0,298	0,203	1,461
X ₅ : Diện tích nuôi (ha)	0,583	0,137	0,000 (***)	1,791
X ₆ : Chứng nhận (0= Không; 1= Có)	0,237	0,532	0,656	1,268
X ₇ : Giá thành (ngàn đồng/kg)	0,001	0,000	0,028 (***)	1,001
X ₈ : Lợi nhuận (ngàn đồng/kg)	0,355	0,166	0,032 (***)	1,426
X ₉ : Học vấn chủ cơ sở (1= Cấp 1; 2= Cấp 2; 3= Cấp 3; 4= Đại học)	1,355	0,319	0,000 (***)	3,878
Hằng số (β)	-23,003	7,601	0,002	0,00010

Nguồn: kết quả phân tích từ số liệu khảo sát thực tế của các cơ sở nuôi cá tra năm 2018-2019

Ghi chú: (***) là có ý nghĩa thống kê ở mức 5%

Kết quả phân tích Bảng 4 và kết quả kiểm định Wald với độ tin cậy 95% của các biến đưa vào phân tích thì phương trình hồi qui được viết như sau:

$$Y = \log_e \left[\frac{P(Y=1)}{P(Y=0)} \right] -23,003 + 0,583 X_5 + 0,001X_7 + 0,355X_8 + 1,355X_9$$

Trong đó:

X₅: diện tích thả nuôi cá tra (ha)

X₇: giá thành nuôi cá tra (ngàn đồng/kg)

X₈: lợi nhuận nuôi cá tra (ngàn đồng/kg)

X_9 : học vấn chủ cơ sở (1= Cấp 1; 2= Cấp 2; 3= Cấp 3; 4= Đại học)

Kết quả phân tích xác suất ảnh hưởng tới liên kết trong nuôi cá tra với mức ý nghĩa 5% cho thấy biến X_5 là diện tích nuôi (ha) có tương quan thuận với xác suất liên kết, nghĩa là khi diện tích nuôi cá tra tăng lên 1 ha thì xác suất các cơ sở thực hiện mô hình liên kết tăng lên 0,583 ($e^{0,583} = 1,791$) lần, khi các yếu tố khác không thay đổi. Biến X_7 là giá thành nuôi cá tra (ngàn đồng/kg) cũng có mối tương quan thuận chiều với biến xác suất liên kết, khi giá thành nuôi cá tra tăng lên 1.000 đồng/kg thì xác suất liên kết tăng thêm 0,001 ($e^{0,001} = 1,001$) lần với điều kiện các yếu tố khác không đổi. Biến X_8 là lợi nhuận nuôi cá (ngàn đồng/kg) cũng có tương quan thuận với xác suất liên kết trong nuôi cá tra, khi lợi nhuận tăng lên 1.000 đồng/kg thì xác suất liên kết tăng lên 0,355

($e^{0,355} = 1,426$) lần với giả định các yếu tố khác không đổi. Tương tự, biến X_9 là trình độ học vấn của chủ cơ sở nuôi tăng lên thêm một cấp học thì xác suất liên kết tăng lên 1,355 ($e^{1,355} = 3,878$) lần khi các yếu tố khác không đổi. Lê Anh Tuấn và Ngô Chí Thành (2017) cho thấy liên kết trong sản xuất là tạo điều kiện cho người sản xuất qui mô nhỏ tiếp cận thị trường tiêu thụ, ổn định sản xuất và nâng cao thu nhập cho người nông dân. Theo Huỳnh Văn Hiền và *ctv.*, (2013) thì mô hình liên kết trong nuôi cá tra ở tỉnh Đồng Tháp có tương quan thuận với diện tích nuôi và lợi nhuận của các cơ sở nuôi cá tra.

Mô tả mô phỏng xác suất liên kết trong mô hình nuôi cá tra nhằm đưa ra dự báo so với xác suất ban đầu ($P_0 = 5\%$) và tính toán P_1 và mô phỏng sự thay đổi giả định là xác suất 10% so với xác suất ban đầu là 5% và kết quả được trình bày Bảng 5.

Bảng 5: Mô phỏng xác suất liên kết trong mô hình nuôi cá tra ở vùng ĐBSCL

Các yếu tố tác động tới liên kết	Hệ số tác động biên (B)	Xác suất liên kết khi các yếu tố thay đổi so với xác suất ban đầu P_0 ($P_1= 10\%$)	Mức tăng (%)	Xếp hạng
X_9 : Học vấn chủ cơ sở (1= Cấp 1; 2= Cấp 2; 3= Cấp 3; 4= Đại học)	3,89	30,1	25,17	1
X_5 : Diện tích nuôi (ha)	1,799	16,6	11,6	2
X_8 : Lợi nhuận (ngàn đồng/kg)	1,43	13,7	8,68	3
X_7 : Giá thành (ngàn đồng/kg)	1,00	10,1	5,01	4

Nguồn: Kết quả tính toán của tác giả từ mô hình hồi qui binary logistic.

Kết quả phân tích mô phỏng xác suất liên kết 10% trong mô hình nuôi xảy ra so với xác suất ban đầu là 5%. Giả định các yếu tố khác không thay đổi thì trình độ học vấn của người chủ cơ sở nuôi cá tra tăng thêm 1 cấp học thì xác suất liên kết xảy ra là 30,1% tương ứng với mức tăng thêm so với xác suất ban đầu là 25,11% (xếp hạng 1) có nghĩa là mức tác động quan trọng nhất; diện tích nuôi cá tra tăng thêm 1 ha thì xác suất liên kết xảy ra là 16,60% tương ứng với mức tăng thêm là 11,6% (xếp hạng 2); lợi nhuận nuôi cá tra tăng thêm 1.000 đồng/kg thì xác suất xảy ra liên kết là 13,68% tương ứng với mức tăng thêm là 8,68% (xếp hạng 3); và giá thành nuôi cá tra tăng thêm 1.000 đồng/kg thì xác suất xảy ra liên kết là 10,01% tương ứng với mức tăng thêm là 5,01% (xếp hạng 4). Điều này cho thấy, tình hình liên kết trong nuôi cá tra thực tế chưa ổn định, khi giá thành thay đổi và lợi nhuận thay đổi thì các bên tham gia liên kết sẵn sàng phá vỡ liên kết.

Theo Hồ Thanh Thúy (2017), tính chất của liên kết là nhận thức về sự cần thiết của liên kết giữa những chủ thể tham gia sản xuất của cả ngành hàng, do đó việc nhận thức của người nuôi có vai trò quan trọng để góp phần hình thành mối liên kết trong

chuỗi ngành hàng. Theo Nguyễn Thị Ngân Loan (2011), nguyên nhân liên kết trong ngành thủy sản thiếu tính bền vững là do chưa mang lại lợi nhuận và lợi ích chung trong mô hình liên kết. Kết quả phân tích cho thấy yếu tố quan trọng nhất để thực hiện mô hình liên kết là trình độ học vấn của chủ cơ sở càng cao và diện tích nuôi càng lớn thì dễ liên kết. Tương tự, lợi nhuận cao là yếu tố quan trọng để liên kết hơn so với chi phí về giá thành nuôi cá tra, điều này cho thấy các cơ sở nuôi quan trọng là có lợi nhuận cao, còn ngược lại thì mô hình liên kết bị phá vỡ. Thực tế đã xảy ra tình trạng phá vỡ hợp đồng liên kết (chủ yếu là liên kết dọc) nếu tình trạng lợi nhuận không đảm bảo, khi mục tiêu lợi nhuận của NMCB hoặc cơ sở nuôi bị ảnh hưởng thì các bên sẵn sàng phá vỡ hợp đồng liên kết. Trong khi mục tiêu chính của liên kết theo khía cạnh sản xuất là nhằm tiết kiệm thời gian, tiết kiệm chi phí, đạt hiệu quả cao hơn trong sản xuất và kinh doanh, tạo ra sức mạnh cạnh tranh, cùng nhau chia sẻ các khả năng, mở ra những thị trường (Võ Nam Sơn và *ctv.*, 2015). Theo Hồ Quế Hậu (2015), mức độ liên kết giữa nông dân và doanh nghiệp phụ thuộc vào lợi ích cũng như mức độ tin cậy lẫn nhau để có mô hình liên kết bền vững.

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1 Kết luận

Hình thức nuôi cá tra gia công cho NMCB đạt cao nhất về năng suất (517 tấn/ha/vụ), lợi nhuận (1,91 tỷ đồng/ha/vụ) và tỉ suất lợi nhuận (17,1%) trong các mô hình nuôi được khảo sát. Phân tích mô hình hồi qui binary logistic cho thấy có 4 yếu tố tác động có ý nghĩa thống kê tới mô hình liên kết bao gồm (X_9) trình độ học vấn của chủ cơ sở, (X_5) diện tích, (X_8) lợi nhuận và (X_7) giá thành; trong đó trình độ học vấn là quan trọng nhất đến quyết định thực hiện mô hình liên kết nuôi cá tra ở ĐBSCL.

4.2 Đề xuất

Trình độ học vấn của chủ cơ sở nuôi có vai trò quan trọng nên cần giúp họ nhận thức được sự quan trọng, vai trò và ý nghĩa thực tiễn của mô hình liên kết trong sản xuất và tiêu thụ cá tra. Cần có chính sách mở rộng qui mô sản xuất thông qua các hình thức liên kết ngang (HTX) hoặc hợp tác giữa các người dân có ao liền kề nhau để mở rộng qui mô diện tích nhằm tăng lợi thế về qui mô sản xuất. Nhà nước cần có thêm các chính sách trong liên kết nhằm hướng tới ổn định giá thành sản xuất và chia sẻ lợi nhuận giữa các bên có liên quan trong toàn chuỗi sản xuất cũng như chia sẻ rủi ro để mô hình liên kết ổn định và phát triển lâu dài trong tương lai từ đó hình thành mô hình liên kết chặt chẽ hơn.

LỜI CẢM Ạ

Nghiên cứu này trong khuôn khổ đề tài “Ứng dụng và nghiên cứu hoàn thiện một số giải pháp kỹ thuật trong tổ chức sản xuất giống và nuôi thương phẩm cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*) vùng Tây Nam Bộ; Mã số: KHCN-TNB.ĐT/14-19/C18”

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Ali, H., Rahman, M. M., Murshed-e-Jahan, K. and Dhar, G. C., 2018. Production economics of striped catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*, Sauvage, 1878) farming under polyculture system in Bangladesh. *Aquaculture* 491(2018): 381–390

Chính phủ, 2018. Nghị định số: 98/2018/NĐ-CP, ngày 05 tháng 7 năm 2018 về “Chính sách khuyến khích phát triển hợp tác, liên kết trong sản xuất và tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp”.

Hồ Quế Hậu, 2015. Mối quan hệ giữa chất lượng và sự bền vững trong liên kết kinh tế giữa doanh nghiệp với nông dân. *Tạp chí Kinh tế phát triển*, số 222: 71-78.

Hồ Thanh Thúy, 2017. Vai trò của liên kết trong sản xuất nông sản. *Tạp chí Giáo dục lý luận*, 1(269+270): 34-40.

Hoàng Trọng và Chu Nguyễn Mộng Ngọc, 2008. Phân tích dữ liệu với SPSS, Tập 2. Trường Đại học kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh. Nhà xuất bản Hồng Đức. Thành phố Hồ Chí Minh, 179 trang.

Huỳnh Văn Hiền, Phạm Minh Đức và Trần Phương Ngân, 2013. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng tới mô hình liên kết trong nuôi cá tra tại Đồng Tháp. Trong: Nguyễn Như Trí (Chủ biên). *Kỷ yếu Hội nghị nghiên cứu khoa học trẻ toàn quốc lần thứ IV*, ngày 6-7 tháng 6 năm 2013, Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh. Thành phố Hồ Chí Minh: 621-627.

Lam, T. P., Tam, M. B., Thuy, T.T. N., et al., 2009. Current status of farming practices of striped catfish, *Pangasianodon hypophthalmus* in the Mekong Delta, Vietnam. *Aquaculture*, 296 (3-4): 227-236.

Lê Anh Tuấn và Ngô Chí Thành, 2017. Giải pháp phát triển chuỗi liên kết tiêu thụ nông sản trên địa bàn huyện Hoằng Hóa, tỉnh Thanh Hóa. *Tạp chí Công thương*, số 11: 66-72.

Lê Thị Thanh Hiếu, 2016. Hiệu quả sản xuất của hộ nuôi cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*) tỉnh An Giang. *Tạp chí khoa học, trường Đại học Cần Thơ*. 42d: 78-83.

Nguyễn Thị Ngân Loan, 2011. Liên kết kinh tế giữa các chủ thể trong ngành thủy sản Việt Nam hiện nay. *Tạp chí kinh tế Phát triển*, số 395: 47-57.

Nguyễn Văn Thuận và Võ Thành Danh, 2014. Thị trường cá tra Việt Nam phân phối thu nhập chuỗi - giá thành sản xuất cá tra nguyên liệu – giải pháp phát triển ngành hành. *Tạp chí khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, số 32, Phần D: 38-44.

Phạm Thị Kim Oanh và Trương Hoàng Minh, 2011. Thực trạng nuôi cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus* Sauvage, 1878) có liên kết và không liên kết ở đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 20b: 48-58.

Phạm Thị Thu Hồng, Trương Hoàng Minh, Dương Nhựt 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*, 1(3+4): 169-177.

Trần Trọng Tân và Trương Hoàng Minh, 2014. Phân tích hiệu quả liên kết trong nuôi cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*) ở thành phố Cần Thơ. *Tạp chí khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. Số 31, Phần B: 125-135.

Trương Hoàng Minh, Bùi Thị Kiều Oanh, Trần Thị Nhật Quyên và Phạm Thị Kim Oanh, 2012. So sánh hiệu quả kỹ thuật và kinh tế giữa hình thức nuôi cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*) liên kết và không liên kết ở thành phố Cần Thơ và Vĩnh Long. *Tạp chí Nông Nghiệp và Phát triển Nông*, Số 1, Kỳ 1: 61-67.

- Trương Văn Tấn, 2018. Các yếu tố ảnh hưởng tới hiệu quả kỹ thuật của hộ nuôi cá tra thâm canh: Nghiên cứu tại An Giang. Tạp chí Kinh tế - Kỹ thuật, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Bình Dương, Số 22: 41-52.
- VASEP-Hiệp hội chế biến và xuất khẩu thủy sản Việt Nam, 2018. Báo cáo Ngành hàng cá tra Việt Nam năm 2007-2018, 20 trang.
- VASEP, 2019. Xuất khẩu cá tra năm 2019 đạt 2 tỷ USD, ngày truy cập 4/6/2020. Địa chỉ http://vasep.com.vn/Tin-Tuc/1207_58983/Xuat-khau-ca-tra-nam-2019-dat-2-ty-USD.htm.
- VASEP, 2020. Diễn biến thị trường cá tra và triển vọng xuất khẩu, ngày truy cập 20/04/2020. Địa chỉ http://vasep.com.vn/Tin-Tuc/1018_59613/Dien-bien-thi-truong-ca-tra-va-trien-vong-xuat-khau.htm.
- Võ Nam Sơn, Phạm Thị Thu Hồng, Huỳnh Văn Hiền, Trương Hoàng Minh và Nguyễn Thanh Phương, 2015. Tổ chức sản xuất và hiệu quả kinh tế của nghề nuôi cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*). Trong: Nguyễn Thanh Phương và Nguyễn Anh Tuấn (Chủ biên). Nuôi cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*) ở đồng bằng sông Cửu Long: Thành công và thách thức trong phát triển bền vững. Nhà Xuất bản Nông nghiệp. Thành phố Hồ Chí Minh, trang: 156-168.
- Võ Thị Thanh Lộc và Nguyễn Phú Sơn, 2013. Giáo trình phân tích chuỗi giá trị sản phẩm (ứng dụng trong lĩnh vực nông nghiệp). Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ. Thành phố Cần Thơ: 129 trang.