

DỰ BÁO SẢN LƯỢNG CÁ TRA XUẤT KHẨU CỦA VIỆT NAM VÀO THỊ TRƯỜNG HOA KỲ

Tô Thị Kim Hồng¹, Lê Trương Duy Lam², Nguyễn Minh Đức³

^{1,2}Trường Đại học Mở TP. HCM, ³Trường Đại học Văn Hiến

¹tothikimhong@gmail.com, ³duc@vhu.edu.vn

Ngày nhận bài: 02/11/2017; Ngày duyệt đăng: 15/12/2017

TÓM TẮT

Qua việc ứng dụng phương pháp thống kê mô tả và phương pháp Box-Jenkins trong đó có thực hiện kiểm định tính dừng, kiểm định nhân quả cho mô hình hồi quy logarit kép và ARIMA, bài viết đã đề xuất mô hình phù hợp cho dự báo về sản lượng cá tra xuất khẩu từ Việt Nam vào thị trường Hoa Kỳ. Với số liệu chuỗi thời gian được thu thập từ UN-Comtrade và NOAA, kết quả cho thấy trong một năm sau sản lượng cá tra xuất khẩu vào thị trường Hoa Kỳ sẽ tăng tuy nhiên số lượng này sẽ giảm sau đó, mức độ giảm không nhiều và vẫn cao hơn so với hiện trạng (tính đến đầu năm 2017). Sau khi phân tích nhiều mô hình, nghiên cứu này đề xuất mô hình ARIMA để dự báo sản lượng cá tra xuất khẩu. Mặc dù cần có những nghiên cứu thêm để xem xét mô hình dự báo ở nhiều khía cạnh khác nhau, tuy nhiên kết quả này vẫn là tài liệu tham khảo cho những nhà quản lý, nhà kinh doanh và người sản xuất cá tra.

Từ khóa: Arima, cá tra, dự báo, mô hình hàm cầu, xuất khẩu, Box-Jenkins

ABSTRACT

Forecasting exported volume of catfish from Vietnam to the USA market

Based on the application of descriptive statistics and Box-Jenkins method, in this paper, unit root test and Granger causality test have been conducted for double logarithm and ARIMA models. This paper tries to figure out suitable models to forecast catfish exported volume from Vietnam to the USA market. With the time series data of UN-Comtrade and NOAA, the results reveal that the export quantity of Vietnam to the US will increase for one year followed by a little bit decrease but still higher than the recent quantity. Moreover, analyzing the different models, this paper suggests that ARIMA is the suitable model for forecasting the exported quantity of Vietnam to the US market. Even though there is need for further research to have a more multi-perspective view of the forecast model, the result is a reference for policy makers, businessmen in case of export catfish.

Keywords: Arima, catfish, demand model, export, forecast, Box-Jenkins

1. Giới thiệu

Là một trong những quốc gia xuất khẩu nông sản hàng đầu trên thế giới, Việt Nam đã có quan hệ thương mại với hơn 200 quốc gia (Tổng cục Hải quan, 2017) và do đó nền kinh tế Việt Nam ngày càng phụ thuộc nhiều hơn vào nền kinh tế thế giới. Trong năm 2015, xuất khẩu nông-lâm-thủy-hải sản đã đạt 30 tỷ USD chiếm 14% trong tổng giá trị xuất khẩu của tất cả các mặt hàng ngoại trừ xăng dầu và khoáng sản (Tổng cục Thống kê, 2016). Hiện nay các nghiên cứu trong nước ứng dụng các mô hình dự báo cho nông sản và thủy sản chưa nhiều, một số nghiên cứu trong nước như nghiên cứu của Võ Văn Tài (2012) vận dụng mô hình hồi quy tuyến tính đơn giản, phân tích chuỗi qua mô hình ARIMA và một số mô hình toán học khác và tác giả chủ yếu vận dụng

mô hình hồi quy đơn nên các mô hình chưa có thể hiện các yếu tố bên ngoài tác động đến kết quả dự báo. Ngoài ra, kết quả cũng cho thấy mô hình ARIMA thể hiện khả năng vượt trội so với những mô hình khác. Nhiều tác giả nghiên cứu ở nước ngoài cũng cho kết quả tương tự như nghiên cứu của Choudhury và cộng sự (2014), tác giả sử dụng nhiều mô hình chuỗi thời gian hơn các mô hình san mũ nhưng kết quả vẫn thể hiện rằng mô hình ARIMA vượt trội hơn; Đồng ý kiến, Sankar (2011) khẳng định rằng mô hình ARIMA phù hợp nhất với dự báo thủy sản xuất khẩu tại Tamilnadu; kết quả này cũng tương tự trong nghiên cứu của Mendelsohn (1981), Warangkhan (2015) cho trường hợp tôm của Thái Lan.

Hạn chế của các nghiên cứu trên là chỉ phân

tích xoay quanh các mô hình chuỗi thời gian. Thêm nữa, dựa trên nghiên cứu về dự báo, kết quả thường là dự báo điểm và điều này có thể dẫn đến kết quả sai lệch do trên thực tiễn còn có rất nhiều yếu tố tác động đến kết quả dự báo. Theo Lawer (2016), điều quan trọng, các tác giả đã nhấn mạnh việc các nhà nghiên cứu tiếp cận chuỗi dữ liệu để dẫn đến quyết định việc sử dụng mô hình hoặc phương pháp dự báo phù hợp. Bên cạnh đó, theo nghiên cứu của Amrit và cộng sự (2015), tác giả áp dụng các phương pháp phân tích chuỗi thời gian như phương pháp san mũ giản đơn, san mũ Holt, san mũ Winters hay dự báo trung bình và kết quả cho thấy các mô hình san mũ cho kết quả tốt hơn nhưng tác giả cũng kết luận kết quả này chỉ mang tính tương đối cũng như đề xuất thêm các mô hình khác để có kết quả dự báo tốt hơn.

Một số nghiên cứu điển hình về ứng dụng mô hình hồi quy như nghiên cứu của Yang và Koo (1994) đã sử dụng mô hình hàm cầu AIDS để ước lượng nhu cầu nhập khẩu thịt của Nhật Bản; Huq và cộng sự (2010) cũng chỉ sử dụng một dạng hàm cụ thể, đó là mô hình hàm cầu LA/AIDS để ước lượng hàm cầu cho các mặt hàng thực phẩm khác nhau ở Bangladesh. Mở rộng thêm là nghiên cứu của các tác giả so sánh nhiều mô hình hồi quy như Asche và Wessells (1997) từ các mô hình hàm cầu AIDS và LA/AIDS tác giả ước lượng và thảo luận các kết quả phân tích hồi quy; Kastens và Brester (1996) phân tích, so sánh và ước lượng các mô hình tuyến tính Logarith, mô hình FDLA/ALIDS, mô hình Rotterdam với nhau; Yeong-Sheng và cộng sự (2008) đã sử dụng đồng thời bốn mô hình để ước lượng và so sánh đó là: mô hình Working – Leser, mô hình LEM, mô hình QEM và mô hình LA/AIDS. Trường hợp nghiên cứu cho Việt Nam, tác giả Phạm Thành Thái (2013) đã phân tích, so sánh kết quả giữa các mô hình Working - Leser, mô hình LA/AIDS và mô hình LA/QUAIDS cho mặt hàng cá hồi nhập khẩu từ Na-uy.

Vì tính chất quan trọng của mặt hàng xuất khẩu đối với Việt Nam đặc biệt là mặt hàng cá tra nên bài viết này kiểm chứng các phương pháp dự báo về sản lượng xuất khẩu nhằm giúp cho các bên liên quan như người sản xuất, doanh nghiệp

và chính phủ có sự chuẩn bị và hỗ trợ tốt hơn trong hoạt động xuất khẩu mặt hàng này qua thị trường Hoa kỳ.

2. Cơ sở lý thuyết

2.1. Lý thuyết về phương pháp Box-Jenkins

Mô hình tự hồi quy, ký hiệu AR(p), có nghĩa là cơ chế tự hồi quy có dạng như sau:

$$Y_t = \phi_0 + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + u_t$$

hoặc

$$\sum_{i=1}^p \phi_i < 1$$

Điều kiện:

$$Y_t = \mu + u_t + \sum_{j=1}^q \theta_j u_{t-j}$$

Mô hình trung bình trượt, ký hiệu MA(q), có dạng như sau:

$$Y_t = \mu + u_t + \theta_1 u_{t-1} + \theta_2 u_{t-2} + \dots + \theta_q u_{t-q}$$

hoặc

$$Y_t = \mu + u_t + \sum_{j=1}^q \theta_j u_{t-j}$$

Mô hình ARMA là kết hợp mô hình AR(p) và MA(q). Ta có mô hình ARMA(p,q) như sau:

$$Y_t = \phi_0 + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + u_t + \theta_1 u_{t-1} + \theta_2 u_{t-2} + \dots + \theta_q u_{t-q}$$

hoặc

$$Y_t = \phi_0 + \sum_{i=1}^p \phi_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^q \theta_j u_{t-j} + u_t$$

Mô hình ARIMA chính mà mô hình ARMA khi lấy sai phân bậc 1 của chuỗi dữ liệu. Ký hiệu: ARIMA(p,d,q).

Mô hình ARIMA theo mùa hay còn gọi là mô hình SARIMA cho phép giải quyết vấn đề sai biệt liên quan đến biến đổi mùa. Sự biến đổi được định nghĩa như sau: $(1 - D^s).y_t = y_t - y_{t-s}$. Trong đó với s biểu thị tính chu kỳ của số liệu (s=4 cho một chuỗi biến đổi theo quý, s=12 cho chuỗi biến đổi theo tháng).

2.2. Lý thuyết về mô hình hàm cầu

Theo lý thuyết về sự lựa chọn của người tiêu dùng, với điều kiện ngân sách của người tiêu dùng bị giới hạn, giả định rằng cách đơn giản nhất để tạo ra các phương trình hàm cầu là tối đa hóa hàm thỏa dụng. Với giả định, độ thỏa dụng là một hàm đồng biến của lượng hàng hóa tiêu

dùng, nhưng độ thỏa dụng biên được giả định là giảm khi tiêu dùng tăng lên. Khung lý thuyết về hàm thỏa dụng là nền tảng cho lý thuyết số chỉ số, bao gồm đo lường thu nhập thực tế, đo lường ảnh hưởng của việc phân chia thành các nhóm hàng hoá có liên quan chặt chẽ với nhau, sự bóp méo chẳng hạn như thuế hàng hoá (Phạm Thành Thái, 2013).

Cầu của thị trường được định nghĩa là số lượng sản phẩm mà người tiêu dùng muốn mua và có khả năng mua ở các mức giá khác nhau trong điều kiện các yếu tố khác giữ nguyên không đổi. Với giả định các yếu tố khác không đổi, đường cầu cho biết lượng hàng hóa mà người tiêu dùng muốn mua tại các mức giá khác nhau. Cầu của một hàng hóa (Q_d) phụ thuộc vào các yếu tố chính: giá của hàng hóa đó (P_x), thu nhập (I), giá cả hàng hóa liên quan (P_R) bao gồm giá của các nước xuất khẩu mạnh về mặt hàng này, dân số (P_o). Mối quan hệ này được khái quát qua hàm số sau:

$$Q_d = \alpha_0 + \alpha_1 P_x + \alpha_2 I + \beta_j \sum_1^j P_{R_j} + \alpha_4 P_o$$

Để đảm bảo tính bền vững về mặt lý thuyết cho mô hình, Varian (1978) đã nghiên cứu và đưa ra các ràng buộc cho mô hình như sau:

Các công ty phải tuân theo mức giá được định sẵn; Các công ty cá nhân không có bất kỳ quyền lực nào tác động đến giá thị trường; Tất cả các sản phẩm đều mang tính đồng nhất; Tất cả các công ty có thể được minh họa bằng một đồ thị đơn lẻ và có khả năng cạnh tranh công bằng, bình đẳng về nguồn lực và thông tin; Dễ dàng tham gia và rút khỏi thị trường; Các doanh nghiệp tối đa hóa lợi nhuận khi $MR=MC$.

Trong bài nghiên cứu này, dưới góc độ thương mại, yếu tố các giá hàng hóa liên quan (P_x), giá của các đối thủ cạnh tranh trong thị trường được xem xét (P_R). Bên cạnh đó, thu nhập (I), yếu tố tỷ giá hối đoái (EX), dân số (P_o) cũng được xem xét. Hàm số được viết lại như sau:

$$Q_d = \alpha_0 + \alpha_1 P_x + \alpha_2 I + \beta_j \sum_1^j P_{R_j} + \alpha_4 P_o + \alpha_4 EX$$

Mô hình hàm cầu:

$$Q_d = \alpha_0 + \alpha_1 P_x + \alpha_2 I + \beta_j \sum_{j=1}^n P_{R_j} + \alpha_4 P_o + \alpha_4 EX$$

Mô hình hàm cầu tuyến tính:

$$\ln Q_{di} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln P_x + \alpha_2 \ln I + \beta_j \sum_{j=1}^n \ln P_{R_j} + \alpha_4 \ln P_o + \alpha_4 \ln EX$$

Các giả thuyết trong bài nghiên cứu:

Giả thuyết 1. Tỷ giá hối đoái kỳ vọng tác động ngược chiều đến xuất khẩu

Giả thuyết 2. Giá của các quốc gia cạnh tranh tác động đến lượng cầu xuất khẩu cá tra của Việt Nam

Giả thuyết 3. Thông tin về việc công ty Formosa xả thải có tác động ngược chiều đến sản lượng cá tra xuất khẩu của Việt Nam vào thị trường Mỹ.

3. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

3.1. Dữ liệu

Dữ liệu chính được sử dụng trong phân tích là dữ liệu thứ cấp bao gồm dữ liệu định tính và định lượng. Dữ liệu định lượng dạng chuỗi thời gian thể hiện từ tháng 1 năm 1998 đến tháng 2 năm 2017 và được thu thập từ UN-Comtrade, Cục Quản lý hải dương và khí quyển Hoa Kỳ (NOAA).

3.2. Phương pháp nghiên cứu

Với dữ liệu chuỗi thời gian, bài viết dự báo lượng cầu cá tra nhập khẩu sang thị trường Hoa Kỳ của Việt Nam thông qua hai phương pháp: xây dựng và phân tích mô hình hàm cầu và phương pháp Box-Jenkins.

Mô hình hàm cầu được xây dựng dựa trên lý thuyết hàm cầu và phương pháp định lượng nhằm xác định những biến quan trọng trong mô hình. Căn cứ vào các tiêu chuẩn thống kê như hệ số xác định R^2 , chỉ số Akaike (AIC), sai số phần trăm tuyệt đối (MAPE), căn bậc hai sai số bình phương trung bình (RMSE), độ lệch tuyệt đối trung bình (MAD), hệ số không ngang bằng (Theil' U), chỉ số Durbin-Watson (D.W) để đánh giá sự phù hợp của mô hình. Bên cạnh đó, để hạn chế hiện tượng tự tương quan trong sai số của mô hình nên quy trình phân tích hoàn chỉnh bao gồm các bước: Kiểm định nghiệm đơn vị đối với tính dừng, kiểm định đồng liên kết, kiểm định nhân quả và xây dựng mô hình logarit.

Phương pháp Box-Jenkins: Sử dụng mô hình tự hồi quy tích hợp trung bình trượt (ARIMA).

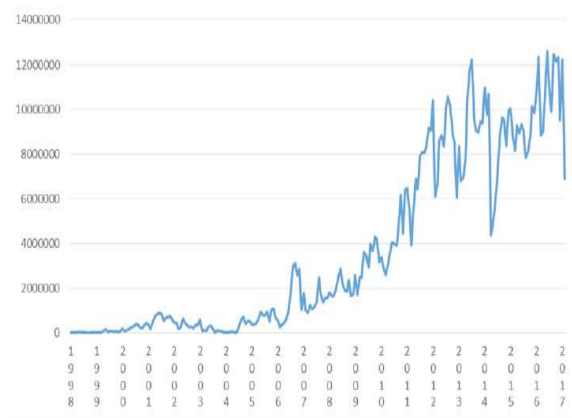
Dự báo lượng cầu cá tra xuất khẩu và căn cứ vào các tiêu chuẩn thống kê để đánh giá sự phù hợp của mô hình.

Việc phân tích và xây dựng các mô hình hàm cầu và phương pháp Box-Jenkins được thực hiện trên phần mềm Eview 9.0 và Crystal ball 11.0.

4. Kết quả và thảo luận

4.1. Nhận xét về sản lượng cá tra xuất khẩu của Việt Nam

Lượng cá tra xuất khẩu từ Việt Nam sang thị trường Hoa Kỳ từ năm 1998 đến năm 2016 có nhiều biến động.



Biểu đồ 1. Biến động sản lượng cá tra xuất khẩu của Việt Nam

(Nguồn: Tổng hợp từ dữ liệu của UN-Comtrade)

Từ năm 1998 đến năm 2004 biến động nhẹ, mức giảm thấp nhất được ghi nhận vào năm 2010 và cao nhất vào năm 2003. Từ năm 2004 đến giữa năm 2011, biến động bắt đầu tăng cao. Mức tăng cao nhất đạt được vào năm 2006 và thấp nhất vào năm 2010. Từ năm 2011 đến năm 2016, đây là khoảng thời gian lượng xuất khẩu cá tra biến động rất mạnh. Mức giảm thấp nhất được ghi nhận vào đầu năm 2014, thấp nhất trong 15 năm trở lại đây. Nhưng vào cuối năm 2014 thì lượng xuất khẩu lại đột ngột tăng mạnh và đạt mức cao nhất là vào năm 2016. Năm 2013, tình hình xuất khẩu cá tra Việt Nam chưa có nhiều khởi sắc, thị trường nhập khẩu truyền thống đang có mức tăng trưởng chậm lại (VASEP, 2014). Theo đó, so với cùng kỳ năm trước thì mức thuế chống bán phá giá của Mỹ áp dụng lên cá tra nhập khẩu từ Việt Nam tăng rất cao, gây rất nhiều khó khăn cho các doanh nghiệp khi xuất khẩu sang thị trường này.

4.2. Kết quả phân tích mô hình hàm cầu

Kết quả kiểm định thống kê tính ổn định (tính dừng) các biến được quan sát: sử dụng kiểm định Augmented Dickey-Fuller.

Với biến sản lượng cá tra xuất khẩu từ Việt Nam vào thị trường Mỹ (q_{vnm}); giá cá tra xuất khẩu tương ứng (p_{vnm}); giá cá tra xuất khẩu từ Trung Quốc vào thị trường Mỹ (p_{china}); giá cá tra xuất khẩu từ Thái Lan vào thị trường Mỹ (p_{thai}); thu nhập (I); tỷ giá (EX); biến giả cho thấy khi có thông tin về việc công ty Formosa (Hà Tĩnh) xả thải gây ô nhiễm môi trường (D), với thuộc tính cơ sở là không có thông tin về Formosa.

Bảng 1: Kết quả kiểm định thống kê tính dừng của các biến

Tên biến	t-Statistic	P value	Giá trị giới hạn 5%	Sai phân
$Ln_b_q_vnm$	-4,7171	0,0008	-3,42966	0
$Ln_b_p_vnm$	-3,79314	0,0186	-3,42975	0
$Ln_b_p_china$	-3,68923	0,0257	-3,4368	0
$Ln_b_p_thai$	-11,524	0,0000	-3,42858	0
Ln_I	-3,68984	0,0239	-3,41896	0
Ln_EX	-12,057	0,0000	-3,42625	1

Xét ở mức độ tin cậy 95%, các biến được phân tích có tính dừng (Bảng 1). Điều này cho biết mô hình phân tích dạng logarit kép không bị hiện tượng hồi quy giả mạo. Kết quả kiểm định đồng liên kết cũng cho thấy tồn tại đồng liên kết giữa các biến.

Kiểm định nhân quả giữa các biến (Pairwise Granger test) cho thấy: lượng xuất khẩu Việt Nam ảnh hưởng đến giá cá tra của Thái Lan (p value 0,0012) nhưng ở chiều ngược lại, lượng cầu xuất khẩu Việt Nam không ảnh hưởng đến giá cá tra Thái Lan. Tỷ giá tác động một chiều lên lượng cầu xuất khẩu Việt Nam (p value 0,0008). Thu nhập tác động một chiều lên lượng cầu xuất khẩu Việt Nam (p value = 0,0000).

Xét mức tin cậy 95%, do các biến có tính dừng và cân bằng trong dài hạn nên mô hình log-arith kép được thực hiện để đo lường tác động dài hạn của các biến đến lượng cá tra xuất khẩu. Kết quả được thể hiện qua mô hình hồi quy như sau:

Sau khi xử lý các sai phạm trong mô hình bằng cách thêm – bớt các biến trong mô hình đến khi đạt được dấu kỳ vọng. Xét tác động giữa giá riêng lên lượng cầu, có thể thấy giá riêng có tác động trễ lên lượng cầu, ứng dụng phương pháp của Nerlove (1958) để xác định tác động trễ này. Sau khi loại bỏ những biến thừa trong mô hình, mô hình rút gọn như sau:

$$\begin{aligned} \text{LN_B_Q_VNM} &= -0,105*\text{LN_B_P_VNM} - 0,43**\text{D} + 10,858***\text{LN_I} + \\ &2,055**\text{LN_EX} - 0,23*\text{LN_B_P_CHINA} - 0,108*\text{LN_B_P_THAI} + 0,237*\text{LN_B_P_VNM_LAG1} - \\ &0,777*\text{LN_B_P_VNM_LAG2} + 0,705*\text{LN_B_P_VNM_LAG3} + 1,333**\text{LN_B_P_VNM_LAG4} + \\ &1,921***\text{LN_B_P_VNM_LAG5} - 99,063*** + e \end{aligned}$$

$$R^2=0,848; \bar{R}^2=0,838; n=170; D,W=0,507$$

Bảng 2: Kết quả mô hình ARIMA

Mô hình	MAPE	RMSE	MAD	Theil's U	D.W	AIC
S.ARIMA (1,1,1) (1,0,1)	2,13%	0,48	0,30	0,9058	1,95	-1,41

đánh thuế tương đối cao đối với sản phẩm cá tra nhập khẩu từ Việt Nam. Yếu tố thu nhập có tác động dương (Zheng và cộng sự, 2012) và ảnh hưởng rất mạnh so với những yếu tố khác,

Ở tháng thứ 5, giá xuất khẩu trong quá khứ (t-5) có tác động đến lượng xuất khẩu trong giai đoạn hiện tại. Mặt hàng cá tra là sản phẩm xuất khẩu từ lâu đời do đó các ảnh hưởng của yếu tố vĩ mô thể hiện rõ lên lượng xuất khẩu. Theo kết quả mô hình, giá trị của biến tỷ giá tăng (đồng nội tệ mất giá) thì giá xuất khẩu tính theo ngoại tệ sẽ giảm (giá xuất khẩu tính theo ngoại tệ là tỷ số giữa giá nội tệ và tỷ giá) từ đó đẩy lượng cầu xuất khẩu tăng lên trong điều kiện chi phí đầu vào không tăng lên tương ứng đối với mặt hàng cá tra; điều này bác bỏ giả thuyết 1. Bên cạnh đó, nếu giá xuất khẩu của Thái Lan và Trung Quốc giảm sẽ làm lượng cầu xuất khẩu cá tra của Việt Nam tăng lên, điều này chấp nhận giả thuyết 2, đồng thời kết quả này cũng cho thấy các mặt hàng của 2 quốc gia này là mặt hàng thay thế cho mặt hàng cá tra Việt Nam tại thị trường Mỹ. Tác động của sự kiện Formosa có ảnh hưởng âm đến mặt hàng cá tra có ý nghĩa thống kê; điều này chấp nhận giả thuyết 3. Có thể thấy được, từ sau khi sự kiện Formosa xảy ra, Hoa Kỳ đã cẩn thận hơn khi nhập khẩu các sản phẩm thủy sản của Việt Nam cùng với việc DOC công bố

điều này phù hợp với nhận định của Senhadji và Montenegro (1999).

4.3. Kết quả phân tích từ phương pháp

Bảng 3: Đo lường độ chính xác của dự báo

Mô hình	MAPE	RMSE	Theil's U	AIC
S.ARIMA (1,1,1) (1,0,1)	2,13%	0,48	0,9058	-1,42
Mô hình 1	3,24%	0,619	0,021	2,02

Box-Jenkins

Với kết quả thống kê tính dừng của biến lượng cá tra xuất khẩu cho thấy biến này dừng ở sai phân bậc 0. Theo đó, kết quả phân tích mô hình chuỗi thời gian như Bảng 2 sau:

Dựa vào các chỉ số MAPE, RMSE, MAD, Theil's U, D.W có thể thấy mô hình ARIMA mùa vụ là mô hình phù hợp đối với trường hợp xuất khẩu cá tra của Việt Nam sang thị trường Hoa Kỳ trong ngắn hạn.

So sánh mô hình

Xét các phương pháp đo lường mức độ chính xác của dự báo giữa các mô hình (Bảng 3):

Dựa trên bảng so sánh các chỉ số đánh giá độ chính xác của dự báo ta có thể thấy các chỉ số MAPE, RMSE và AIC đều bé nhất (Asteriou, 2007) chứng tỏ mô hình ARIMA phù hợp đối với chuỗi dữ liệu phân tích hơn các mô hình còn lại. Điều này đồng kết quả với các nghiên cứu trước đó như Võ Văn Tài (2012), Choudhury (2014),

Sankar (2011), Mendelsohn (1981), Warang-khana (2015).

đề cập ở trên, xét về tổng thể, mô hình ARIMA vượt trội hơn hẳn so với mô hình hồi quy dựa trên

Dựa vào các tiêu chí lựa chọn mô hình được

Bảng 4: Kết quả dự báo bằng mô hình ARIMA

Năm	Tháng	Cận dưới	Dữ liệu	Đường cận trên
2017	1		12232154	
2017	2		6924239	
			Dữ liệu dự báo	
2017	3	2955113	7625274,151	19676000
2017	4	2474483	7898224,627	25210100
2017	5	2323684	8460223,967	30802543
2017	6	2193899	8871253,875	35871815
2017	7	1997681	8863569,015	39327031
2017	8	1803014	8716237,209	42136560
2017	9	1729182	9062588,47	47496743
2017	10	1609985	9111675,716	51567338
2017	11	1503776	9159631,77	55792111
2017	12	1347904	8810757,711	57592717
2018	1	1342584	9393771,821	65726183
2018	2	1135536	8484834,702	63399503
		...		
2022	2	129025,6479	8781326,602	597646267,7

chỉ số AIC nhưng kết quả chỉ mang tính tương đối (Amrit, 2015). Mô hình ARIMA là mô hình phù hợp nhất so với các mô hình được sử dụng trong nghiên cứu này, trường hợp cá tra nhập khẩu vào thị trường Hoa Kỳ của Việt Nam.

4.3. Dự báo lượng cầu cá tra xuất khẩu sang thị trường Hoa Kỳ

Từ các phân tích trên, kết quả cho thấy mô hình ARIMA là phù hợp nhất đối với trường hợp của Việt Nam. Kết quả dự báo bằng mô hình này cho giai đoạn 2017 – 2018 và 05 năm sau như Bảng 4:

Theo VASEP, doanh nghiệp vẫn nắm vai trò kiểm soát nguồn nguyên liệu xuất khẩu trong năm 2017 và những năm tới. Cũng trong thời gian tới, các doanh nghiệp lớn sẽ tập trung xuất khẩu vào thị trường Hoa Kỳ; Các doanh nghiệp

khác sẽ tập trung nhiều vào các thị trường Trung Quốc, EU, ASEAN và đẩy mạnh sang Nga. Dựa vào kết quả phân tích và tính toán giá trị dự báo, trong tháng tiếp theo lượng cầu xuất khẩu sẽ tăng nhẹ khoảng 7,6 triệu tấn cá tra xuất khẩu, ở mức tin cậy 95%, dự báo dao động từ 2,9 triệu tấn đến 19 triệu tấn so với tháng trước đó. Những tháng tiếp theo sẽ tiếp tục giữ mức tăng ổn định đến tháng 7 sau đó biến động nhẹ cho đến hết hai tháng đầu năm 2018. Với kết quả dự báo trong 5 năm, lượng cầu xuất khẩu cá tra có chiều hướng tăng đạt 8,7 triệu tấn với độ tin cậy 95%.

5. Kết luận

Trong các phương pháp được thử nghiệm, nghiên cứu này xác định phương pháp Box-Jenkins là phương pháp phù hợp nhất để dự báo lượng cầu cá tra Việt Nam xuất khẩu sang thị

trường Hoa Kỳ, đặc biệt phù hợp trong ngắn hạn. Kết quả phân tích ảnh hưởng của các yếu tố tác động cho thấy: giá riêng có tác động trễ đối với lượng cầu xuất khẩu; tỷ giá hối đoái và thu nhập có tác động mạnh đối với lượng cầu; các mặt hàng cá tra của Trung Quốc và Thái Lan là mặt hàng thay thế cho các sản phẩm cá tra Việt Nam; tác động của sự kiện Formosa có ý nghĩa về thống kê qua đó có thể thấy được Hoa Kỳ đã cẩn thận hơn đối với các sản phẩm cá tra của Việt Nam.

Để nâng cao năng lực cạnh tranh của Việt Nam cũng như lượng cầu xuất khẩu các mặt hàng thủy sản của Việt Nam sang thị trường Hoa Kỳ thì các nhà xuất khẩu, doanh nghiệp, nhà hoạch định chính sách nên xây dựng một lộ trình thực hiện trong đó ưu tiên quan tâm đến sự dự báo sản lượng cá được xuất khẩu. Theo kết quả dự báo thì trong năm tới sản lượng xuất khẩu sẽ tăng tuy nhiên về lâu dài thì sản lượng này sẽ giảm quay về giá trị ở thời điểm hiện tại. Do đó, để ổn định về tình hình xuất khẩu, Việt Nam cần đảm bảo các quy định, tiêu chuẩn liên quan, bên cạnh cần có sự can thiệp của chính phủ trong việc bảo đảm quyền lợi đối với sản phẩm và nhà xuất khẩu Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Amrit, P. S., Gaur, M. K., KumarKasdekar, D. and Agrawal, S. (2015). A Study of Time Series Model for Forecasting of Boot in Shoe Industry. *International Journal of Hybrid Information Technology*, 8 (8), pp. 143-152.
- Asche, F. and Wessells, C. R. (1997). On price indices in the almost ideal demand system. *American Journal of Agricultural Economics*, 79 (4), pp. 1182-1185.
- Asteriou, D. and Hall, S. G. (2007). *Applied Econometrics: A Modern Approach Using Eviews and Microfit, Revised Edition*. Palgrave Macmillan. 5th Edition. ISBN-10: 0230506402. ISBN-13: 978-023050640.
- Choudhury, A. and Jones, J. (2014). Crop yield prediction using time series models. *Journal of Economics and Economic Education Research*, 15 (3), p. 53.
- Huq, A. S. M. A., and Arshad, F. M. (2010). Demand elasticities for different food items in Bangladesh. *Journal of Applied Sciences*, 10 (20), pp. 2369-2378.
- Kastens, T. L. and Brester, G. W. (1996). Model selection and forecasting ability of theory-constrained food demand systems. *American Journal of Agricultural Economics*, 78 (2), pp. 301-312.
- Lawer, E. A. (2016). Empirical Modeling of Annual Fishery Landings. *Natural Resources*, 7 (04), p. 193.
- Mendelssohn, R. (1981). Using Box-Jenkins models to forecast fishery dynamics: identification, estimation, and checking. *Fish Bull. (seattle)*, 78 (4), pp. 887-896.
- Nerlove, M. L. (1958). Distributed Lags and the Estimation of Long-Run Supply and Demand Elasticities: Theoretical Considerations. *Journal of Farm Economics*, 40, pp. 301-311.
- Nguyễn Sỹ Linh (2010). Tổng quan về phương pháp dự báo và khả năng áp dụng một số mô hình trong dự báo biến động tài nguyên và môi trường tại Việt Nam. *Trang tin Viện chiến lược, Chính sách và Tài nguyên Môi trường*, Số 2/2010.
- Phạm Thành Thái (2013). *Xây dựng mô hình hàm cầu sản phẩm cá hồi của Na Uy ở Việt Nam*. Luận án tiến sĩ, Trường Đại học Nha Trang.
- Sankar, T. J. (2011). Forecasting Fish Product Export in Tamilnadu. A Stochastic Model Approach. *Recent Research in Science and Technology*, 3 (7).
- Senhadji, A. S., and Montenegro, C. E. (1999). Time series analysis of export demand equations: a cross-country analysis. *IMF Economic Review*, 46 (3), pp. 259-273.
- Varian, H. R. (1978). *Microeconomic analysis*. WW Norton. 338.5 V299m 1978
- Võ Văn Tài (2012). Dự báo sản lượng lúa Việt Nam bằng các mô hình toán học. *Tạp chí Khoa học Tự nhiên*, Đại học Cần Thơ, 23b. tr. 125-134.
- Warangkhan, K. (2015). Forecasting the White Shrimp *Litopenaeus Vannamei* Prices. *Journal of Srinakharinwirot Science*. 31 (1).
- Yang, S. R. and Koo, W. W. (1994). Japanese meat import demand estimation with the source differentiated AIDS model. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, pp. 396-408.
- Tey, Y. S., Shamsudin, M. N., Mohamed, Z., Abdullah, A. M. and Radam, A. (2008). *Demand analyses of food in Malaysia: Effects of model specification and demographic variables*. University Library of Munich, Germany.
- Zheng, Z., Saghaian, S. and Reed, M. (2012). Factors affecting the export demand for US pistachios. *International Food and Agribusiness Management Review*, 15 (3), pp. 139-154.