

DỰ BÁO SẢN LƯỢNG GẠO XUẤT KHẨU BẰNG CÁC PHƯƠNG PHÁP HÀM MŨ

Nguyễn Thị Ngọc Thứ¹ và Kiêm Trần Thảo Vy¹

¹ Trường Đại học Kỹ Thuật - Công Nghệ Cần Thơ

Email: ntnthu@ctu.edu.vn

Thông tin chung:

Ngày nhận bài:

09/10/2024

Ngày nhận bài sửa:

08/11/2024

Ngày duyệt đăng:

12/11/2024

Từ khóa:

Dự báo, hàm mũ Winters, phương pháp hàm mũ đơn, hàm mũ Holt.

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm khảo sát các phương pháp hàm mũ trong dự báo sản lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam trong 6 tháng cuối năm 2024. Ba phương pháp dự báo gồm phương pháp hàm mũ đơn, phương pháp hàm mũ Holt và phương pháp hàm mũ Winters đã được thực hiện trên số liệu thống kê sản lượng gạo xuất khẩu trong giai đoạn năm 2020 đến tháng 6 năm 2024. Các phương pháp dự báo được đánh giá bằng sai số phần trăm tuyệt đối trung bình (MAPE) và phương pháp holdout period. Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng phương pháp hàm mũ Winters có sai số MAPE thấp nhất và thích hợp nhất cho dự báo sản lượng gạo xuất khẩu.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam là quốc gia với nền tảng vững chắc là đất nước phát triển từ nền văn minh lúa nước nên gạo vừa là nguồn lương thực chính vừa là mặt hàng xuất khẩu chiến lược. Việt Nam có sản lượng gạo xuất khẩu lớn thứ 3 thế giới và gạo chính là sản phẩm nông sản xuất khẩu chủ lực của Việt Nam. Vì vậy, không khó để Việt Nam trở thành quốc gia thuộc khu vực Đông Nam Á có lượng gạo xuất khẩu hàng đầu thế giới. Theo số liệu của Cục Hải quan trong năm 2023, Việt Nam xuất khẩu 8,13 triệu tấn gạo, tăng 18,26% so với mức bình quân năm 2022 và hiện tại vẫn đang tiếp tục tăng trong quý I/2024. Bên cạnh tiềm năng về sản lượng và giá trị gạo xuất khẩu do nhu cầu gạo trên toàn cầu tăng cao thì Việt Nam phải đối mặt với sự cạnh tranh từ các nước khác như Thái Lan, Ấn Độ,... Vì vậy, để nâng cao hiệu quả xuất khẩu, tăng lợi thế cạnh tranh trên thị trường thì cần phải thực hiện dự báo. Bởi vì, dự báo được xem như một tập hợp các công cụ giúp người ra quyết định thực hiện các phán đoán tốt nhất có thể có về các sự kiện xảy ra trong tương lai (Hoài và

cộng sự, 2013). Cụ thể, dự báo giúp xác định sản lượng gạo xuất khẩu, giúp doanh nghiệp chủ động hơn trong quá trình sản xuất nhằm ứng phó kịp thời với những biến động của thị trường. Nhằm góp phần nâng cao hiệu quả xuất khẩu gạo, đề tài sẽ tập trung nghiên cứu so sánh lựa chọn phương pháp dự báo phù hợp dựa trên số liệu thống kê cụ thể nhằm đánh giá và chứng minh được tính hiệu quả của nó.

Dự báo là một khoa học và nghệ thuật tiên đoán những sự việc sẽ xảy ra trong tương lai, trên cơ sở phân tích khoa học về các dữ liệu đã thu thập được. Dự báo được sử dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau như: kinh doanh, y tế, giáo dục, nông - lâm - thủy sản,... Cụ thể, trong lĩnh vực kinh doanh có nghiên cứu của Oánh và cộng sự (2014) dự báo doanh thu cho doanh nghiệp ngành thép Việt Nam, nghiên cứu đã vận dụng các phương pháp dự báo hàm mũ bao gồm: phương pháp hàm mũ đơn, phương pháp dự báo Brown, phương pháp hàm mũ Holt và phương pháp hàm mũ Damped Trend không có tính mùa vụ. Nghiên

cứu kiểm định sự phù hợp của các phương pháp dự báo thông qua đánh giá hệ số tương quan và sai số tiêu chuẩn. Kết quả cho thấy phương pháp hàm mũ Holt có độ chính xác hơn và được chọn để dự báo cho thời đoạn tiếp theo của dữ liệu. Kết quả dự báo này là cơ sở cho các nhà đầu tư, nhà quản lý ra các quyết định phù hợp. Trong lĩnh vực thủy sản có nghiên cứu của Dung và cộng sự (2014) về dự báo sản lượng cá tra xuất khẩu bằng phương pháp dự báo định lượng như: mô hình phân ly, phương pháp hàm mũ có tính xu hướng và mùa vụ (Winters) và mô hình kết hợp. Nghiên cứu này, tác giả đã đánh giá và lựa chọn phương pháp dự báo bằng sai số tuyệt đối trung bình (MAE) và phương pháp chừa khoảng (holdout period), kết quả mô hình kết hợp có MAE thấp nhất và phù hợp nhất để dự báo cho giai đoạn tiếp theo. Bên cạnh đó, Trung (2016) cho rằng, để đánh giá mức độ chính xác của phương pháp dự báo thì ngoài chỉ tiêu đo lường sai số thì ta có thể sử dụng phương pháp chừa khoảng (holdout period). Trong lĩnh vực nông nghiệp, nghiên cứu của Mehmet Arif Şahinli (2020) dự báo giá khoai tây ở Thổ Nhĩ Kỳ bằng phương pháp hàm mũ Holt-Winters và ARIMA với dữ liệu chuỗi thời gian về giá khoai tây tiêu dùng giai đoạn từ ngày 1 tháng 1 năm 2005 đến ngày 31 tháng 7 năm 2019 được thu thập từ cơ sở dữ liệu của viện thống kê Thổ Nhĩ Kỳ. Kết quả đánh giá dựa trên sai số phần trăm tuyệt đối trung bình (MAPE), sai số bình phương trung bình căn bậc hai (RMSE), sai số tuyệt đối trung bình (MAE) và phương pháp ARIMA đạt độ chính xác hơn nên được sử dụng để dự báo giá khoai tây từ tháng 08 đến tháng 12 năm 2019. Phương pháp Holt – Winters được so sánh với phương pháp hồi quy bội trong một trường hợp dự báo lượng tiêu thụ điện theo nghiên cứu Liljana Ferbar Tratar và Ervin Strmenik (2016). Kết quả phương pháp hồi quy bội được đánh giá tốt trong dự báo lượng tiêu thụ điện ngắn hạn hàng ngày và hàng tuần, còn phương pháp

Holt – Winters dự báo tốt trong dài hạn và ngắn hạn hàng tháng. Trong bài viết này, tác giả đã sử dụng phương pháp dự báo: (i) phương pháp hàm mũ đơn, (ii) phương pháp hàm mũ Holt, (iii) phương pháp hàm mũ Winters do cả 3 phương pháp này phù hợp với dữ liệu có tính xu hướng và mùa vụ; để đánh giá độ chính xác phương pháp dự báo tác giả đã sử dụng sai số MAPE và phương pháp chừa khoảng (holdout period).

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Cơ sở lý luận

2.1.1. Phương pháp hàm mũ đơn

Phương pháp hàm mũ đơn là phương pháp kết hợp giữa dự báo thô đơn giản và trung bình động. Ở phương pháp này, hệ số α được sử dụng để biểu thị mức độ đóng góp của dự báo thô đơn giản và trung bình động đến giá trị dự báo.

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1})$$

Trong đó:

- F_t : dự báo nhu cầu cho giai đoạn t
- F_{t-1} : dự báo của giai đoạn ngay trước đó
- A_{t-1} : nhu cầu thực tế của giai đoạn ngay trước đó
- α : hệ số san mũ, có giá trị trong khoảng $(0 < \alpha < 1)$.

Giá trị dự báo tại một thời điểm nào đó là trung bình có trọng số của dữ liệu trước đó, dữ liệu càng xa hiện tại thì trọng số càng giảm. Dữ liệu gần nhất chứa thông tin thích hợp nhất và có ảnh hưởng lớn hơn dữ liệu quá khứ xa hơn.

2.1.2. Phương pháp hàm mũ Holt

Khi môi trường ổn định, người ta thường chọn hệ số α nhỏ và phương pháp hàm mũ đơn có đặc tính của phương pháp dự báo trung bình tức đường dự báo có hướng nằm ngang. Vậy khi dữ liệu có tính xu hướng người ta sử dụng phương pháp hàm mũ Holt. Hàm mũ Holt là phương pháp mở rộng của hàm mũ đơn bằng việc đưa thêm thừa số điều

hướng vào phương trình để điều chỉnh giá trị dự báo theo tính xu hướng của dữ liệu.

$$F_t = S_{t-1} + T_{t-1}$$

$$S_t = F_t + \alpha (A_t - F_t)$$

$$T_t = T_{t-1} + \beta (F_t - F_{t-1} - T_{t-1})$$

Trong đó:

- F_t : dự báo theo xu hướng trong giai đoạn t
- S_t : dự báo đã được điều hòa trong giai đoạn t
- T_t : ước lượng xu hướng trong giai đoạn t
- A_t : số liệu thực tế trong giai đoạn t
- α : hệ số điều hòa trung bình có giá trị trong khoảng $(0 < \alpha < 1)$.
- β : hệ số điều hòa theo xu hướng có giá trị trong khoảng $(0 < \beta < 1)$.

Giá trị α , β được chọn theo tiêu chí cực tiểu sai số dự báo.

2.1.3. Phương pháp hàm mũ Winter

Hàm mũ Winters là phương pháp mở rộng của hàm mũ Holt áp dụng cho dữ liệu có yếu tố xu hướng lẫn mùa vụ.

Giá trị dự báo = (giá trị dự báo hàm mũ + thừa số điều hướng) x (chỉ số mùa)

Giá trị dự báo hàm mũ Winters cho thời đoạn $t + 1$ được xác định như sau:

$$Y_{t+1} = (F_t + T_t) S_{t+1}$$

Dự báo cho n thời đoạn tương lai sau t :

$$Y_{t+n} = (F_t + nT_t) S_{t+n}$$

Giá trị các tham số dự báo hàm mũ, xu hướng và chỉ số mùa vụ được xác định như sau:

Giá trị dự báo hàm mũ (Winters):

$$F_t = \alpha (Y_t/S_t) + (1 - \alpha) (F_{t-1} + T_{t-1})$$

Thừa số điều hướng:

$$T_t = \beta (F_t - F_{t-1}) + (1 - \beta) T_{t-1}$$

$$\text{Chỉ số mùa vụ: } S_{t+k} = \rho (Y_t/S_t) + (1 - \rho) S_t$$

Trong đó: α : hệ số mũ; β : hệ số mũ của thừa số điều hướng; ρ : hệ số mũ của chỉ số mùa vụ; Y_t : dữ liệu thời điểm t ; Y_{t+1} : giá trị dự báo cho thời điểm $t+1$; F_t : giá trị dự báo; T_t : thừa số điều hướng; S_t : hệ số mùa vụ.

2.1.4. Đánh giá độ chính xác dự báo

Nghiên cứu thực hiện đánh giá độ chính xác phương pháp dự báo thông qua sai số phần trăm tuyệt đối trung bình (MAPE) và phương pháp chừa khoảng (holdout period).

Sai số phần trăm tuyệt đối trung bình (MAPE) được tính theo công thức:

$$MAPE = \frac{\sum (A_t - F_t)/A_t}{n}$$

Trong đó: A_t : giá trị thực tế ở thời điểm t ; F_t : giá trị dự báo ở thời điểm t ; n : số quan sát trong dãy số liệu nghiên cứu.

Phương pháp chừa khoảng (holdout period): toàn bộ tập dữ liệu sẽ được chia thành 2 phần, phần đầu tiên dùng để thực hiện dự báo, đánh giá và lựa chọn phương pháp dự báo phù hợp; phần dữ liệu còn lại để so sánh với kết quả dự báo nhằm kiểm tra lại một lần nữa độ chính xác của phương pháp dự báo đã chọn.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thu thập số liệu: Dữ liệu của bài viết này là dữ liệu thứ cấp được thu thập từ những nghiên cứu trước đây; số liệu về sản lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam từ tháng 1 năm 2020 đến tháng 6 năm 2024 được thu thập từ Hiệp hội lương thực Việt Nam.

Phương pháp phân tích: Phương pháp dự báo hàm mũ đơn, Holt và Winters. Đánh giá độ chính xác dự báo bằng sai số MAPE và phương pháp holdout period. Ngoài ra, bài viết còn sử dụng công cụ hỗ trợ là Excel và phần mềm SPSS.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thu thập số liệu

Số liệu về sản lượng gạo xuất khẩu Việt Nam từ tháng 1 năm 2020 đến tháng 6 năm 2024 được thu thập từ các báo cáo thống kê của Hiệp Hội Lương Thực Việt Nam. Số liệu được tổng hợp trong Bảng 1.

Bảng 1. Sản lượng gạo xuất khẩu Việt Nam từ tháng 1 năm 2020 đến tháng 6 năm 2024
(Đơn vị: tấn)

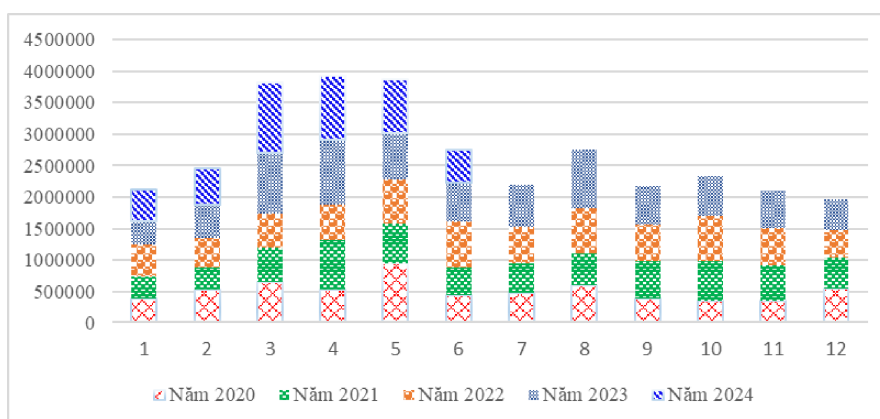
Tháng	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
1	397.054	347.774	505.741	359.310	512.265
2	532.357	356.815	468.925	534.607	562.943
3	659.645	539.040	531.389	961.608	1.124.449
4	531.601	782.159	555.769	1.043.499	1.002.043
5	950.546	626.750	710.371	724.609	856.197
6	450.200	436.140	726.308	617.998	513.409
7	479.633	464.792	582.635	660.738	
8	605.566	499.033	718.081	921.443	
9	385.429	593.624	583.203	605.410	
10	362.930	618.162	713.546	635.102	
11	351.515	566.358	587.813	600.481	
12	546.622	490.219	434.611	492.387	

Nguồn: Hiệp hội lương thực Việt Nam, (2024).

3.2. Lựa chọn phương pháp dự báo

Từ số liệu về sản lượng gạo xuất khẩu ở Bảng 1, nghiên cứu thực hiện khảo sát số liệu bằng đồ thị Hình 1. Qua đồ thị cho thấy, sản lượng gạo xuất khẩu tăng dần qua các năm và biến động xu thế theo thời gian. Cụ thể, sản lượng gạo xuất khẩu đạt cao nhất trong giai đoạn tháng 3 đến tháng

5, giai đoạn tháng 7 đến tháng 9 và thấp nhất trong tháng 1, tháng 2 hàng năm. Vì vậy, có thể nhận định rằng chuỗi thời gian trên vừa mang tính xu hướng vừa mang tính mùa vụ nên phương pháp dự báo được đề xuất là phương pháp hàm mũ đơn, phương pháp hàm mũ Holt, phương pháp hàm mũ Winters.



Hình 1. Sản lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam từ tháng 1 năm 2020 đến tháng 6 năm 2024

Nguồn: Phân tích số liệu của Hiệp hội lương thực Việt Nam, (2024).

3.3. Dự báo bằng phương pháp hàm mũ đơn

Kết quả dự báo sản lượng gạo xuất khẩu từ tháng 1 năm 2020 đến tháng 12 năm 2023 bằng phương pháp hàm mũ đơn thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 2. Kết quả dự báo sản lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam giai đoạn 2020 – 2023 bằng phương pháp hàm mũ đơn

t	Dữ liệu A_t	Dự báo F_t	Sai số % tuyệt đối	t	Dữ liệu A_t	Dự báo F_t	Sai số % tuyệt đối
1	397.054	533.639,63	0,344	25	505.741	530.070,51	0,048
2	532.357	517.553,56	0,028	26	468.925	527.205,16	0,124
3	659.645	519.297,01	0,213	27	531.389	520.341,34	0,021
4	531.601	535.826,18	0,008	28	555.769	521.642,45	0,061
5	950.546	535.328,57	0,437	29	710.371	525.661,63	0,260
6	450.200	584.229,87	0,298	30	726.308	547.415,36	0,246
7	479.633	568.444,80	0,185	31	582635	568484,05	0,024
8	605.566	557985,19	0,079	32	718081	570150,64	0,206
9	385.429	563.588,91	0,462	33	583.203	587.572,81	0,007
10	362.930	542.606,53	0,495	34	713.546	587.058,17	0,177
11	351.515	521.445,53	0,483	35	587.813	601.954,99	0,024
12	546.622	501.432,34	0,083	36	434.611	600.289,45	0,381
13	347.774	506.754,45	0,457	37	359.310	580.777,04	0,616
14	356.815	488.030,88	0,403	38	534.607	554.694,25	0,038
15	539.040	471.512,44	0,125	39	961.608	552.328,52	0,426
16	782.159	479.465,35	0,387	40	1.043.499	600.530,50	0,425
17	626.750	515.114,42	0,178	41	724.609	652.700,12	0,099
18	436.140	528.262,05	0,211	42	617.998	661.169,03	0,070
19	464.792	517.412,58	0,113	43	660.738	656.084,66	0,007
20	499.033	511.215,31	0,024	44	921.443	656.632,70	0,287
21	593.624	509.780,56	0,141	45	605.410	687.820,14	0,136
22	618.162	519.655,04	0,159	46	635.102	678.114,47	0,068
23	566.358	531.256,48	0,062	47	600.481	673.048,77	0,121
24	490.219	535.390,48	0,092	48	492.387	664.502,26	0,350

Nguồn: Công bố của tác giả, (2024).

Kết quả dự báo trên xác định được sai số MAPE = 0,2019, sai số này tương đối thấp, chứng tỏ phương pháp dự báo được chọn phù hợp với dữ liệu.

3.4. Dự báo bằng phương pháp hàm mũ Holt

Bảng 3. Kết quả dự báo sản lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam giai đoạn 2020 – 2023 bằng phương pháp hàm mũ Holt

t	Dữ liệu A_t	Dự báo F_t	Sai số % tuyệt đối	t	Dữ liệu A_t	Dự báo F_t	Sai số % tuyệt đối
1	397.054	460.652,13	0,16	25	505.741	565.482,65	0,12
2	532.357	462.142,78	0,13	26	468.925	567.136,21	0,21
3	659.645	469.281,18	0,29	27	531.389	567.166,00	0,07
4	531.601	481.490,85	0,09	28	555.769	569.830,84	0,03
5	950.546	487.781,05	0,49	29	710.371	573.412,16	0,19
6	450.200	511.488,31	0,14	30	726.308	583.367,62	0,20
7	479.633	513.077,36	0,07	31	582.635	593.575,71	0,02
8	605.566	515.841,55	0,15	32	718.081	597.289,12	0,17
9	385.429	523.804,31	0,36	33	583.203	606.562,56	0,04
10	362.930	522.139,73	0,44	34	713.546	609.751,94	0,15
11	351.515	519.595,62	0,48	35	587.813	618.308,08	0,05
12	546.622	516.676,88	0,05	36	434.611	621.196,39	0,43
13	347.774	522.116,03	0,50	37	359.310	617.496,54	0,72
14	356.815	518.932,84	0,49	38	534.607	610.774,36	0,14
15	539.040	515.883,78	0,04	39	961.608	611.734,36	0,36
16	782.159	521.035,98	0,33	40	1.043.499	630.676,24	0,40
17	626.750	536.232,11	0,14	41	724.609	652.275,48	0,10
18	436.140	544.227,82	0,25	42	617.998	659.504,17	0,07
19	464.792	543.841,07	0,17	43	660.738	661.928,10	0,002
20	499.033	544.679,82	0,09	44	921.443	666.053,61	0,28
21	593.624	546.928,29	0,08	45	605.410	681.008,60	0,12
22	618.162	553.074,21	0,11	46	635.102	681.993,87	0,07
23	566.358	559.996,46	0,01	47	600.481	684.190,66	0,14
24	490.219	564.440,14	0,15	48	492.387	684.833,43	0,39

Nguồn: Công bố của tác giả, (2024).

Kết quả dự báo trên cho thấy mức chênh lệch giữa giá trị thực tế và giá trị dự báo thấp với sai số $MAPE = 0,2016$ và phương pháp này phù hợp hơn với dữ liệu có tính xu hướng, ít bị biến động bởi yếu tố mùa vụ.

3.5. Dự báo bằng phương pháp hàm mũ Winters

Kết quả dự báo sản lượng gạo xuất khẩu từ tháng 1 năm 2020 đến tháng 12 năm 2023 bằng phương pháp hàm mũ Winters được trình bày ở Bảng 4.

Bảng 4. Kết quả dự báo sản lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam giai đoạn 2020 - 2023 bằng phương pháp hàm mũ Winters

t	Dữ liệu A_t	Dự báo F_t	Sai số % tuyệt đối	t	Dữ liệu A_t	Dự báo F_t	Sai số % tuyệt đối
1	397.054	379.056,96	0,045	25	505.741	417.267,46	0,175
2	532.357	443.929,66	0,166	26	468.925	491.362,74	0,048
3	659.645	588.842,21	0,107	27	531.389	658.935,75	0,240
4	531.601	609.815,20	0,147	28	555.769	702.685,17	0,264
5	950.546	794.996,43	0,164	29	710.371	851.118,69	0,198
6	450.200	482.038,14	0,071	30	726.308	498.397,81	0,314
7	479.633	485.687,19	0,013	31	582.635	529.055,72	0,092
8	605.566	581.835,13	0,039	32	718.081	627.505,39	0,126
9	385.429	479.933,97	0,245	33	583.203	549.152,17	0,058
10	362.930	487.535,94	0,343	34	713.546	558.612,86	0,217
11	351.515	443.211,13	0,261	35	587.813	523.795,80	0,109
12	546.622	507.381,36	0,072	36	434.611	594.166,23	0,367
13	347.774	407.259,16	0,171	37	359.310	479.949,81	0,336
14	356.815	489.520,97	0,408	38	534.607	516.652,14	0,034
15	539.040	619.702,17	0,150	39	961.608	668.690,93	0,305
16	782.159	593.392,17	0,241	40	1.043.499	734.835,26	0,296
17	626.750	859.784,32	0,372	41	724.609	932.451,55	0,287
18	436.140	475.508,10	0,090	42	617.998	633.776,81	0,026
19	464.792	484.950,64	0,043	43	660.738	603.448,27	0,087
20	499.033	587.430,14	0,177	44	921.443	723.133,04	0,215
21	593.624	449.909,72	0,242	45	605.410	624.549,38	0,032
22	618.162	462.106,56	0,252	46	635.102	665.855,57	0,048
23	566.358	439.659,10	0,224	47	600.481	591.135,69	0,016
24	490.219	557.039,02	0,136	48	492.387	601.349,96	0,221

Nguồn: Công bố của tác giả, (2024).

Qua kết quả trên cho thấy độ chính xác dự báo khá cao với mức chênh lệch giữa giá trị thực tế và giá trị dự báo rất thấp với sai số MAPE = 0,1727. Vì vậy, đối với dữ liệu có tính xu hướng và mùa vụ thì phương pháp hàm mũ Winters là phù hợp nhất.

3.6. Đánh giá và lựa chọn phương pháp dự báo

Thông qua kết quả dự báo của 3 phương pháp trên cho thấy cả 3 phương pháp đều có sai số MAPE thấp và chênh lệch nhau không nhiều. Trong đó, phương pháp dự báo hàm

mũ Winters có sai số MAPE thấp nhất nên được lựa chọn.

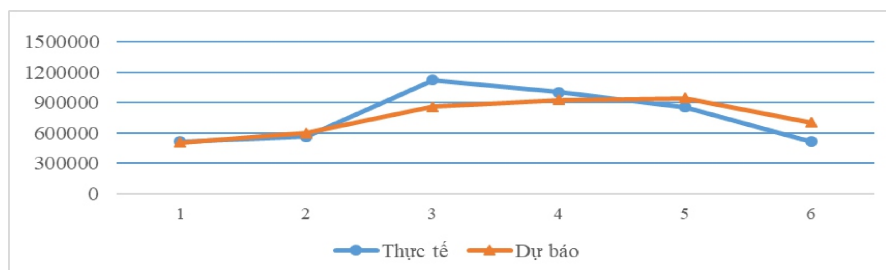
Bảng 5. So sánh sai số giữa 3 phương pháp dự báo

Phương pháp	MAPE
Hàm mũ đơn	0,2019
Hàm mũ Holt	0,2016
Hàm mũ Winters	0,1727

Nguồn: Công bố của tác giả, (2024)

Để thấy một cách sát thực hơn mức độ chính xác của dự báo, nghiên cứu sử dụng phương pháp holdout period với số liệu 6 tháng đầu năm 2024 được sử dụng để kiểm tra lại độ chính xác

của phương pháp dự báo được chọn. Kết quả dự báo sản lượng gạo xuất khẩu cho 6 tháng đầu năm 2024 được thể hiện như Hình 2.



Hình 2. Kết quả dự báo sản lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam từ tháng 1 đến tháng 6 năm 2024 bằng phương pháp hàm mũ Winters

Nguồn: Công bố của tác giả, (2024).

Qua đồ thị (Hình 2) và trị số MAPE cho thấy dự báo bằng phương pháp hàm mũ Winters khá tốt, lượng sai lệch giữa giá trị thực tế và giá trị dự báo không nhiều, vì vậy phương pháp này thích hợp để làm dự báo cho thời đoạn tiếp theo.

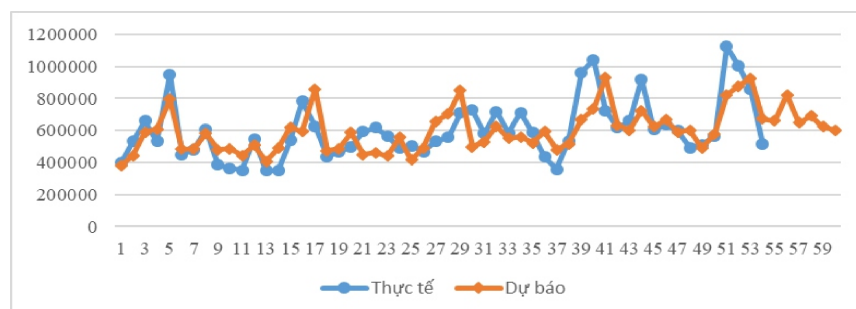
3.7. Dự báo sản lượng gạo xuất khẩu cho 6 tháng cuối năm 2024

Nghiên cứu sử dụng toàn bộ số liệu từ tháng 1 năm 2020 đến tháng 6 năm 2024 để dự báo sản lượng gạo xuất khẩu từ tháng 7 đến tháng 12 năm 2024 bằng phương pháp hàm mũ Winters đã được lựa chọn. Kết quả dự báo sản lượng gạo xuất khẩu trong 6 tháng cuối năm 2024 được thể hiện như bảng 6.

Bảng 6. Dự báo sản lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam từ tháng 7 năm 2024 đến tháng 12 năm 2024 bằng phương pháp hàm mũ Winters

Tháng	7	8	9	10	11	12
Sản lượng (tấn)	661.101	822.536	649.181	690.209	623.966	601.802

Nguồn: Công bố của tác giả, (2024).



Hình 3. Sản lượng thực tế và dự báo bằng phương pháp hàm mũ Winters từ tháng 1 năm 2020 đến tháng 12 năm 2024

Nguồn: Công bố của tác giả, (2024).

Qua kết quả dự báo sản lượng gạo xuất khẩu bằng phương pháp hàm mũ Winters cho thấy, sản lượng gạo xuất khẩu ở giai đoạn 6 tháng cuối năm 2024 có xu hướng giảm hơn so với 6 tháng đầu năm 2024, tuy nhiên mức độ biến động không nhiều. Kết quả này phù hợp với xu hướng phát triển của dữ liệu trong giai đoạn khảo sát từ tháng 1 năm 2020 đến tháng 6 năm 2024.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

Kết quả nghiên cứu cho thấy phương pháp hàm mũ Winters có sai số MAPE thấp nhất trong 3 phương pháp dự báo được khảo sát, đồng thời qua kiểm tra mức độ chính xác của dự báo bằng phương pháp holdout period cho thấy giữa kết quả dự báo và giá trị thực tế không sai lệch nhiều. Vì vậy, nghiên cứu đã lựa chọn phương pháp dự báo này để dự báo sản lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam từ tháng 7 đến tháng 12 năm 2024. Kết quả dự báo này là cơ sở quan trọng cho các nhà quản lý, các doanh nghiệp để xây dựng các chiến lược, chính sách phù hợp nhằm chủ động nguồn lực sản xuất, đảm bảo lượng cung cần thiết. Hướng phát triển tiếp theo của đề tài là phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến dự báo sản lượng gạo xuất khẩu, đồng thời kết hợp phân tích dãy số thời gian và mô hình xu hướng tuyến tính.

Tài liệu tham khảo

Can, L.T, Lộc, T.P, (2024), “Dự báo chuỗi thời gian với một số mô hình học máy và ứng dụng”, Tạp chí khoa học trường Đại học Cần Thơ, số chuyên đề Khoa học tự nhiên, trang 32-39.

Dung, T.T.M, Tuấn,V.T, Luân, N.M, Hoàng, D.T. M (2014), “Áp dụng các phương pháp định lượng trong dự báo sản lượng cá tra

xuất khẩu”, Tạp chí khoa học trường Đại học Cần Thơ, số 2, trang 123-132.

Liều, H.T, (2016), “Dự báo nhu cầu tiêu thụ điện năng trên địa bàn huyện phú vang, tỉnh thừa thiên Huế”, Hội thảo quốc tế dành cho các nhà khoa học trẻ khối kinh tế và kinh doanh, Đại học Huế, số trang 481-491.

Nguyễn Quang Trung, Đình Bá Hùng Anh, Võ Thị Lan (2016), *Dự báo trong kinh doanh*, Nhà xuất bản Lao động, TP.HCM

Nguyễn Quốc Oánh, Lê Thanh Hà, Đỗ Quang Giám, (2014), “Vận dụng các phương pháp dự báo san bằng mũ để dự báo doanh thu cho doanh nghiệp ngành thép Việt Nam”, Tạp chí khoa học và phát triển, tập 12, số 2, trang 205-213.

Nguyễn Trọng Hoài (2001), *Mô hình hoá và dự báo chuỗi thời gian trong kinh doanh & kinh tế*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM.

Nguyễn Trọng Hoài (2009), *Dự báo và phân tích dữ liệu trong kinh tế và tài chính*. Nhà xuất bản Thống kê, Hà Nội.

Nguyễn Trọng Hoài, Phùng Thanh Bình, Nguyễn Khánh Duy (2013), *Dự báo và phân tích dữ liệu trong kinh tế và tài chính*, Nhà xuất bản Tài chính, TP.HCM

Şahinli, M. A. (2020), “Potato Price Forecasting with Holt-Winters and ARIMA Methods: A Case Study”, American Journal of Potato Research, Vol. 97, pp. 336–346.

Tratar, L. F., Strmcnik, E. (2016), “The comparison of HolteWinters method and Multiple regression method: A case study”. Energy, Vol. 109, pp. 266-276.

FORECASTING THE RICE EXPORT OUTPUT USING EXPONENTIAL METHODS

ABSTRACT

This study investigates the exponential methods in forecasting Vietnam's rice export output for the last six months of 2024. Three forecasting methods, including the single exponential, method, the Holt exponential method, and the Winters Exponential method, were applied to the statistical data of rice export volume from 2020 to June 2024. The forecasting methods were evaluated using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) and the holdout period method. The results indicate that the Holt Exponential method has the lowest MAPE and is the most suitable for forecasting rice export output.

Keywords: Forecasting, holt exponential methods, single exponential, winters exponential