

การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกมะพร้าวและผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนกินส์

Forecasting the Export Volumes and Prices of Thailand's Coconut and Coconut Product
Using the Box-Jenkins Method

ชิตชนก เล็กขาว¹ เจริมพล จตุพร^{1*} และวสุ สุวรรณวิหค¹
Chidchanok Lekkao¹, Chalermpon Jatuporn^{1*} and Vasu Suwanvihok¹

Received: December 16, 2024

Revised: March 19, 2025

Accepted: March 24, 2025

Abstract: The objective of this study is to forecast the export volume and prices of mature coconut and coconut milk of Thailand. Monthly time series data on the export volume and prices of mature coconut and coconut milk were utilized, with forecasts made using the Box-Jenkins methodology. This approach includes four key steps: (1) model identification using the Augmented Dickey-Fuller (ADF) unit root test and correlogram diagram, (2) parameter estimation via the maximum likelihood method, (3) diagnostic checking using the Ljung-Box statistic (Q_{LB}), and (4) forecasting data up to December 2025. The findings indicate that the best fitted models for forecasting the export volume and prices of mature coconut are SARIMA(1,1,1)(0,1,1)₁₂ and SARIMA(1,1,1)(0,1,1)₁₂, respectively. For coconut milk, the best fitted models are SARIMA(7,1,2)(0,1,1)₁₂ for export volume and SARIMA(5,1,6)(0,1,1)₁₂ for export prices. Forecasts for 2025 reveal an upward trend in export volumes for both mature coconut and coconut milk, increasing by 0.96% and 2.70%, respectively. Similarly, export prices for mature coconut and coconut milk are expected to rise by 9.85% and 3.09%, respectively.

Keywords: Coconut export, Coconut milk, Forecasting, Mature coconut

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกมะพร้าวผลแก่และกะทิของประเทศไทย ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือนของปริมาณและราคาส่งออกมะพร้าวผลแก่และกะทิ และพยากรณ์ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนกินส์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การตรวจสอบตัวแบบพยากรณ์เบื้องต้น ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) unit root และแผนภาพคอรีโลแกรม (2) การประมาณค่าพารามิเตอร์ ด้วยวิธี ภาวะความน่าจะเป็นสูงสุด (3) การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบพยากรณ์ ด้วยวิธี สถิติ Ljung-Box (Q_{LB}) และ (4) การพยากรณ์ข้อมูลจนถึงเดือนธันวาคม 2568 ผลการศึกษา พบว่าตัวแบบพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกมะพร้าวผลแก่ คือ SARIMA(1,1,1)(0,1,1)₁₂ และ SARIMA(1,1,1)(0,1,1)₁₂ ตามลำดับ และตัวแบบพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกกะทิคือ SARIMA(7,1,2)(0,1,1)₁₂ และ SARIMA(5,1,6)(0,1,1)₁₂ สำหรับการพยากรณ์ในปี พ.ศ. 2568 พบว่า ปริมาณส่งออกมะพร้าวผลแก่และกะทิมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.96 และร้อยละ 2.70 ตามลำดับ ในขณะที่ราคาส่งออกมะพร้าวผลแก่และกะทิมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นกันร้อยละ 9.85 และร้อยละ 3.09 ตามลำดับ

คำสำคัญ: การส่งออกมะพร้าว, กะทิ, การพยากรณ์, มะพร้าวผลแก่

¹สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จ.นนทบุรี 11120

¹School of Economics, Sukhothai Thammathirat Open University, Nonthaburi 11120

*Corresponding author: Chalermpon.Jat@stou.ac.th

คำนำ

มะพร้าวเป็นพืชที่มีคุณประโยชน์หลากหลายและถือเป็นหนึ่งในสินค้าเกษตรที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยสามารถนำทุกส่วนของมะพร้าวมาใช้ประโยชน์ได้ หากเป็นมะพร้าวผลแก่ เนื้อมะพร้าวสามารถนำไปผลิตน้ำกะทิหรือมะพร้าวชูดเพื่อใช้ในการปรุงอาหารและขนมหลากหลายชนิด อีกทั้งยังสามารถสกัดเป็นน้ำมันมะพร้าวได้นอกจากนี้ กากที่เหลือจากการคั้นกะทียังสามารถนำไปใช้เป็นอาหารสัตว์ได้อีกด้วย มะพร้าวมีถิ่นกำเนิดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเฉพาะบริเวณแหลมมลายูและหมู่เกาะในมหาสมุทรแปซิฟิกตอนใต้ ก่อนถูกนำไปปลูกในพื้นที่ที่เหมาะสมทั่วโลก (อรรถวรรณ, 2559) มะพร้าวเริ่มให้ผลผลิตได้หลังการปลูก 3-5 ปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์สำหรับมะพร้าวผลแก่ ได้มีการจัดทำมาตรฐานสินค้าเกษตร (มกษ. 18-2554) เพื่อรองรับการผลิตและการค้า พันธุ์มะพร้าวที่นิยมปลูกเพื่อการค้าและให้ผลผลิตที่เหมาะสมสำหรับการผลิตในอุตสาหกรรม ได้แก่ มะพร้าวพันธุ์ไทยต้นสูง มะพร้าวพันธุ์สวีตลูกผสม 1 มะพร้าวพันธุ์ชุมพวลูกผสม 60 มะพร้าวพันธุ์ลูกผสมชุมพร 2 และมะพร้าวพันธุ์กะทิลูกผสมชุมพร 84-1 และ 84-2 (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2555)

ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตมะพร้าวอันดับที่ 10 ของโลก โดยมีปริมาณผลผลิตคิดเป็นร้อยละ 1.08 ของโลก (FAO, 2024) และเป็นผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์มะพร้าวรายใหญ่อันดับ 3 รองจากฟิลิปปินส์และอินโดนีเซีย โดยมีส่วนแบ่งการตลาดผลิตภัณฑ์มะพร้าวอยู่ที่ร้อยละ 12.6 ในปี พ.ศ. 2565 (สถาบันอาหาร, 2565) อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมมะพร้าวในประเทศไทยยังคงเผชิญกับความท้าทายหลายประการ อาทิ การผลิตที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการสวนมะพร้าวส่วนใหญ่มีต้นมะพร้าวอายุมาก การปลูกในพื้นที่ไม่เหมาะสม การระบาดของศัตรูพืช และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่งผลให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำ อีกทั้งบางพื้นที่เกษตรกรไม่เก็บเกี่ยวผลผลิตเนื่องจากต้นมะพร้าวมีความสูงทำให้เก็บเกี่ยวได้ยาก ในขณะเดียวกัน ความต้องการใช้มะพร้าว

ในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มสูงขึ้น ทำให้ต้องมีการนำเข้าเพื่อให้เพียงพอ ภาครัฐจึงต้องการข้อมูลเชิงลึกเพื่อใช้ในการตัดสินใจจัดทำนโยบายที่สามารถสร้างสมดุลระหว่างปริมาณผลผลิตและความต้องการใช้งาน การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกมะพร้าวและผลิตภัณฑ์จึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2560)

การพยากรณ์ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนกินส์ เป็นเทคนิคที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย เนื่องจากสามารถให้ผลการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำสูง ตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบ (จิรัฐา และคณะ, 2564) การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกมะม่วง (ลำเพยพรรณ และคณะ, 2565) การพยากรณ์ปริมาณส่งออกถั่วและถั่วป่นไปประเทศญี่ปุ่น (ภัทรินิธิ และคณะ, 2565) การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกทุเรียน (Rueangrit et al., 2020) เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยในครั้งนี้จึงเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนกินส์หรือที่เรียกว่า ตัวแบบ Autoregressive Integrated Moving Average หรือ ARIMA(p,d,q) ในการพยากรณ์ปริมาณและราคามะพร้าว รวมถึงผลิตภัณฑ์มะพร้าวของประเทศไทย ผลการวิจัยที่ได้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น เกษตรกร ภาครัฐ ธุรกิจเอกชน และผู้ส่งออกมะพร้าวและผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย โดยสามารถนำข้อค้นพบจากการวิจัยไปใช้สนับสนุนการวางแผนและการบริหารจัดการความต้องการใช้มะพร้าวและผลิตภัณฑ์ในประเทศได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

อุปกรณ์และวิธีการ

1. ข้อมูลและตัวแปร

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือนของปริมาณส่งออก (Q) และราคาส่งออกโดยเป็นราคา FOB (P) สำหรับมะพร้าวผลแก่และกะทิ โดยสืบค้นข้อมูลจากศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ร่วมกับกรมศุลกากรสำหรับข้อมูลมะพร้าวผลแก่ ครอบคลุมช่วงเดือน

มกราคม 2560 ถึงมิถุนายน 2567 รวมทั้งสิ้น 90 เดือน ส่วนข้อมูลกะทิ ครอบคลุมช่วงเดือน มกราคม 2555 ถึงมิถุนายน 2567 รวมทั้งสิ้น 150 เดือน อย่างไรก็ตาม ช่วงเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำกัดด้านการจัดเก็บข้อมูล ทำให้ระยะเวลาของข้อมูล มะพร้าวผลแก่และกะทิไม่เท่ากัน แม้จะมีข้อจำกัดดังกล่าว ผู้วิจัยได้รวบรวมและนำข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ มาใช้เพื่อการพยากรณ์ในขั้นตอนถัดไป

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การพยากรณ์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทาง อนุกรมเวลา ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนกินส์ (Box and Jenkins, 1970) หรือเรียกว่าตัวแบบ ARIMA(p,d,q) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากข้อมูลทางการเกษตรมักได้รับ อิทธิพลของฤดูกาล (Season) ด้วยเหตุนี้ จึงประยุกต์ ใช้ตัวแบบ Seasonal ARIMA เพื่อใช้ในการพยากรณ์

$$\phi_p(B)\Phi_p(B^s)(1-B)^d(1-B^s)^D Y_t = \alpha_0 + \theta_q(B)\Theta_q(B^s)\varepsilon_t$$

โดยกำหนดให้ Y คือ ปริมาณและราคา ส่งออก, α_0 คือ ค่าคงที่, $\phi_p(B)$ คือ ค่าของตัวแบบ AR แบบไม่มีฤดูกาล ณ ลำดับที่ p , $\Phi_p(B^s)$ คือ ค่าของตัวแบบ AR แบบมีฤดูกาล ณ ลำดับที่ P , d และ D คือ ลำดับของผลต่าง (Differencing order) แบบไม่มีฤดูกาลและมีฤดูกาล ตามลำดับ, $\theta_q(B)$ คือ ค่าของตัวแบบ MA แบบไม่มีฤดูกาล ณ ลำดับที่ q , $\Theta_q(B^s)$ คือ ค่าของตัวแบบ MA แบบมีฤดูกาล ณ ลำดับที่ Q , ε คือ ค่าความคลาดเคลื่อน, B คือ ตัวดำเนินการถอยหลัง (Backward Operator) โดย $B^s Y_t = Y_{t-s}$ และ t คือ คาบเวลา

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนกินส์ (Gujarati and Porter, 2009) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอน 1 การบ่งชี้รูปแบบจำลอง (Identification) โดยใช้การทดสอบความนิ่ง ด้วยวิธี ADF unit root และแผนภาพคอรีโลแกรม (Correlogram Diagram) ขั้นตอน 2 การประมาณค่า พารามิเตอร์ (Parameter Estimator) ด้วยวิธีภาวะ น่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation: MLE) ขั้นตอน 3 การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ (Diagnostic Checking) ด้วยวิธีสถิติ

ปริมาณและราคาส่งออกของมะพร้าวผลแก่และกะทิ ซึ่งเป็นแบบจำลองที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์ ชุดอนุกรมเวลาที่มีองค์ประกอบแนวโน้ม (Trend Component) และองค์ประกอบฤดูกาล (Seasonal Component) สำหรับตัวแบบ SARIMA มี องค์ประกอบ จำนวน 7 รูปแบบ ได้แก่ (1) autoregressive process หรือ AR(p) (2) seasonal AR process หรือ SAR(P) (3) non-seasonal order of integration หรือ I(d) (4) seasonal order of integration หรือ I(D) (5) moving average process หรือ MA(q) (6) seasonal MA process หรือ SMA(Q) และ (7) seasonal frequency หรือ s หรือเขียนเป็นตัวแบบ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)₁₂ และสามารถแสดงเป็น โครงสร้างแบบจำลองได้ดังนี้

Ljung-Box (QLB) และขั้นตอน 4 การพยากรณ์ (Forecasting) จนถึงเดือนธันวาคม 2568 ตามลำดับ

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ผลการพยากรณ์ ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนกินส์ (SARIMA) กำหนดให้ข้อมูลต้องมีความหยุดนิ่ง กล่าวคืออนุกรมเวลาจะต้องมีค่าเฉลี่ยความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วม คงที่และต้องไม่แปรเปลี่ยนไป ตามเวลาที่เปลี่ยนแปลง โดยใช้การทดสอบความหยุด นิ่ง ด้วยวิธี ADF unit root (Dickey and Fuller, 1979, 1981) ซึ่งหากพบว่าข้อมูลมีความไม่นิ่ง จำเป็นต้อง เพิ่มผลต่างเข้าไปที่ละลำดับขั้นจนทำให้ข้อมูลมีความ หยุดนิ่ง ทั้งนี้ สมมติฐานหลัก (Null Hypothesis: H0) ที่ใช้ในการตรวจสอบความหยุดนิ่ง คือ อนุกรมเวลา ไม่มีความหยุดนิ่ง (H0: Non-stationarity)

การวิเคราะห์ความหยุดนิ่งของข้อมูลอนุกรม เวลาดัง (Table 1) พบว่าอนุกรมเวลาทั้ง 4 ตัวแปร ได้แก่ ปริมาณส่งออกมะพร้าวผลแก่ (Q_CC) ราคาส่งออก มะพร้าวผลแก่ (P_CC) ปริมาณส่งออกกะทิ (Q_CM) และราคาส่งออกกะทิ (P_CM) ค่าสถิติ (T-statistics) ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) ณ ผลต่างลำดับ 1 แบบ

ไม่มีฤดูกาล หรือ $I(d) = I(1)$ และผลต่างลำดับ 1 แบบมีฤดูกาล หรือ $I(D) = I(1)$ ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ตัวแบบ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)_s สำหรับใช้ในการ

พยากรณ์ตัวแปร Q_CC ตัวแปร P_CC ตัวแปร Q_CM และตัวแปร P_CM คือ ตัวแบบ SARIMA(p,1,q)(P,1,Q)₁₂

Table 1 The results of the ADF unit root tests.

Variable	I(d)=I(1)		I(D)=I(1)	
	T-statistics	p	T-statistics	P
Q_CC	-10.323*	1	-3.037*	1
P_CC	-4.890*	1	-5.040*	1
Q_CM	-4.514*	1	-6.818*	1
P_CM	-11.403*	1	-4.675*	1

Note: * indicates statistical significance at the 0.05 level.

การกำหนดตัวแบบพยากรณ์เบื้องต้นในลำดับต่อมาคือการบ่งชี้รูปแบบของ AR(p) SAR(P) MA(q) และ SMA(Q) พิจารณาโดยใช้แผนภาพคอรีโลแกรม (Correlogram) และประมาณค่าสัมประสิทธิ์ ด้วยวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด (MLE) โดยผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ดัง (Table 2) และ (Table 3) มีรายละเอียดดังนี้

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ดัง (Table 2) พบว่า ตัวแบบพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออก

มะพร้าวผลแก่ คือ ตัวแบบ SARIMA(1,1,1)(0,1,1)₁₂ และตัวแบบ SARIMA(1,1,1)(0,1,1)₁₂ ตามลำดับ ทั้งนี้ ตัวแบบทั้งสองดังกล่าวให้ค่าสถิติ QLB ที่ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0 : ตัวแบบไม่มีปัญหาสหสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนระหว่างคาบเวลา) ณ นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้น สรุปได้ว่า ตัวแบบจำลองดังกล่าว เป็นตัวแบบพยากรณ์ที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์อนุกรมเวลาของปริมาณและราคาส่งออกมะพร้าวผลแก่

Table 2 The results of model estimation of Q_CC and P_CC.

Variable	Q_CC: SARIMA(1,1,1)(0,1,1) ₁₂			P_CC: SARIMA(1,1,1)(0,1,1) ₁₂		
	Coefficient	S.E.	Z	Coefficient	S.E.	Z
Const				0.114	0.041	2.769
AR(1)	0.548	0.102	5.345	0.551	0.103	5.353
MA(1)	-1.00	0.094	-10.62	-1.000	0.064	-15.48
SMA(1)	-0.999	0.362	-2.761	-0.999	0.208	-4.806
SIC		2121.407			504.632	
Q _{LB}		0.187 ^{ns}			1.226 ^{ns}	
MAPE		16.973			9.486	

Note: The statistical significance was determined at the 0.05 level. ^{ns} indicates not significant ($p > 0.05$). S.E. denotes the standard error, while Z represents the Z-statistics. MAPE refers to mean absolute percentage error. SIC refers to the Schwarz information criterion.

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ดัง (Table 3) พบว่า ตัวแบบพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกกะทิ คือ ตัวแบบ SARIMA(7,1,2)(0,1,1)₁₂ และตัวแบบ SARIMA(5,1,6)(0,1,1)₁₂ ตามลำดับ ทั้งนี้ ตัวแบบทั้งสองดังกล่าวให้ค่าสถิติ Q_{LB} ที่ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0 : ตัวแบบไม่มีปัญหา

สหสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนระหว่างคาบเวลา) ณ นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้น สรุปได้ว่าตัวแบบจำลองดังกล่าว เป็นตัวแบบพยากรณ์ที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์อนุกรมเวลาของปริมาณและราคาส่งออกกะทิ

Table 3 The results of model estimation of Q_CM and P_CM.

Variable	Q_CM: SARIMA(7,1,2)(0,1,1) ₁₂			P_CM: SARIMA(5,1,6)(0,1,1) ₁₂		
	Coefficient	S.E.	Z	Coefficient	S.E.	Z
AR(1)	-0.271	0.084	-3.235	-0.443	0.063	-6.973
AR(3)				-0.456	0.072	-6.302
AR(5)	-0.237	0.076	-3.105	0.613	0.068	9.011
AR(7)	-0.235	0.083	-2.826			
MA(1)				0.181	0.069	2.596
MA(2)	-0.235	0.091	-2.566	-0.142	0.072	-1.970
MA(3)				0.746	0.088	8.48
MA(5)				-0.664	0.088	-7.493
MA(6)				0.286	0.103	2.757
SMA(1)	-0.907	0.168	-5.386	-0.858	0.098	-8.672
SIC		4342.694			582.315	
Q_{LB}		2.699 ^{ns}			3.048 ^{ns}	
MAPE		6.927			2.306	

Note: The statistical significance was determined at the 0.05 level. ^{ns} indicates not significant ($p > 0.05$). S.E. denotes the standard error, while Z represents the Z-statistics. MAPE refers to mean absolute percentage error. SIC refers to Schwarz information criterion.

ผลการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกมะพร้าวผลแก่และกะทิ เริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2567 จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 เป็นเวลา 18 เดือน (Table 4) พบว่า ปริมาณส่งออกมะพร้าวผลแก่และกะทิ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในขณะเดียวกัน พบว่า ราคาส่งออกมะพร้าวผลแก่และกะทิ มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเช่นเดียวกัน

ผลการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกมะพร้าวผลแก่รายเดือน พบว่า การส่งออกมะพร้าวผลแก่ในช่วงครึ่งปีหลังของปี พ.ศ. 2567 จะมีปริมาณส่งออกสูงสุดในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567 เท่ากับ

761.114 ตัน และในปีถัดมาการส่งออกจะเพิ่มขึ้นสูงสุดอีกครั้งในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 เท่ากับ 844.041 ตัน สำหรับราคาส่งออกมะพร้าวผลแก่ในปี พ.ศ. 2567 คาดว่าจะมีราคาสูงสุดในเดือนกรกฎาคม เท่ากับ 53.51 บาทต่อกิโลกรัม และในปี พ.ศ. 2568 ราคาส่งออกสูงสุดคาดว่าจะอยู่ในเดือนพฤษภาคม เท่ากับ 58.72 บาทต่อกิโลกรัม ในส่วนของผลการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกกะทิรายเดือน พบว่า การส่งออกกะทิในช่วงครึ่งปีหลังของปี พ.ศ. 2567 จะมีปริมาณสูงสุดในเดือนกันยายน เท่ากับ 20,402.352 ตัน และในปี พ.ศ. 2568 การส่งออก

สูงสุดพบว่ายังคงอยู่ในเดือนเดียวกัน โดยมีปริมาณเท่ากับ 21,684.088 ตัน สำหรับราคาส่งออกกะทิในปี พ.ศ. 2567 พบว่า การส่งออกกะทิจจะมีราคาสูงสุดอยู่

ในเดือนพฤศจิกายน เท่ากับ 60.22 บาทต่อกิโลกรัม ขณะที่ในปี พ.ศ. 2568 ราคาส่งออกสูงสุดคาดว่าจะอยู่ในเดือนตุลาคม เท่ากับ 61.21 บาทต่อกิโลกรัม

Table 4 Forecasting monthly export volume and price of mature coconut and coconut milk.

Month	Mature Coconut		Coconut Milk	
	Quantity (ton)	Price (baht/kg)	Quantity (ton)	Price (baht/kg)
July 2024	549.633	53.51	19,555.925	59.28
August 2024	761.114	49.56	20,273.303	59.93
September 2024	685.425	47.43	20,402.352	59.11
October 2024	679.47	44.19	20,262.753	59.86
November 2024	727.244	43.63	19,914.541	60.22
December 2024	613.936	45.70	18,846.114	59.79
January 2025	535.724	47.13	17,931.719	60.41
February 2025	601.543	48.46	18,285.705	58.39
March 2025	844.041	52.26	20,892.461	59.83
April 2025	509.423	56.81	18,489.641	59.47
May 2025	437.849	58.72	19,926.474	60.30
June 2025	630.614	56.62	20,141.367	60.37
July 2025	619.014	55.39	20,545.695	59.62
August 2025	744.854	53.88	20,952.622	60.38
September 2025	622.161	53.15	21,684.088	60.58
October 2025	590.407	50.73	21,403.992	61.21
November 2025	624.022	50.68	20,437.362	60.60
December 2025	502.942	53.08	19,672.818	59.92

การเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงการพยากรณ์การส่งออกมะพร้าวผลแก่และกะทิ (Table 5) พบว่า ปริมาณส่งออกมะพร้าวผลแก่ ในไตรมาส 3 และไตรมาส 4 ปี พ.ศ. 2567 คาดว่ามีปริมาณส่งออก 4,016.822 ตัน ลดลง ร้อยละ 25.23 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปี พ.ศ. 2566 สำหรับปี พ.ศ. 2568 คาดว่าปริมาณส่งออกมะพร้าวผลแก่รวม 7,262.594 ตัน เพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.96 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2567 สำหรับราคาส่งออกมะพร้าวผลแก่ ในไตรมาส 3 และไตรมาส 4 ปี พ.ศ. 2567 คาดว่าราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 47.17 บาทต่อกิโลกรัม เพิ่มขึ้น ร้อยละ

43.09 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปี พ.ศ. 2566 สำหรับปี พ.ศ. 2568 คาดว่าราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 52.96 บาทต่อกิโลกรัม เพิ่มขึ้น ร้อยละ 9.85 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2567

ในขณะที่ ปริมาณส่งออกกะทิ ในไตรมาส 3 และไตรมาส 4 ปี พ.ศ. 2567 คาดว่ามีปริมาณส่งออก 119,254.980 ตัน เพิ่มขึ้น ร้อยละ 6.71 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปี พ.ศ. 2566 สำหรับปี พ.ศ. 2568 คาดว่าปริมาณส่งออกกะทิตรวม 240,363.950 ตัน เพิ่มขึ้น ร้อยละ 2.70 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2567 สำหรับราคาส่งออกกะทิ ในไตรมาส 3 และไตรมาส 4

ปี พ.ศ. 2567 คาดว่าราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 59.70 บาทต่อกิโลกรัม เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.29 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปี พ.ศ. 2566 สำหรับปี พ.ศ. 2568 คาดว่าราคา

เฉลี่ยอยู่ที่ 60.11 บาทต่อกิโลกรัม เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.09 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2567

Table 5 The export volume and price comparison of mature coconut and coconut milk.

Quarter	Mature Coconut		Coconut Milk	
	Quantity (ton)	Price (baht/kg)	Quantity (ton)	Price (baht/kg)
2024Q3	1,996.172	49.92	60,231.580	59.44
2024Q4	2,020.650	44.45	59,023.400	59.96
Total	4,016.822	47.17	119,254.980	59.70
Growth (%)	-25.23	43.09	6.71	7.29
2025Q1	1,981.308	49.72	57,109.890	59.55
2025Q2	1,577.886	57.26	58,557.480	60.06
2025Q3	1,986.029	54.12	63,182.410	60.20
2025Q4	1,717.371	51.40	61,514.170	60.59
Total	7,262.594	52.96	240,363.950	60.11
Growth (%)	0.96	9.85	2.70	3.09

Note: Q refers to the quarterly sequence in the forecast.

การวิจัยนี้วัดประสิทธิภาพตัวแบบพยากรณ์โดยใช้ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) เป็นการเปรียบเทียบระหว่างค่าจริงและค่าพยากรณ์ดัง (Figure 1) และ (Figure 2) พบว่าตัวแบบการพยากรณ์ปริมาณมะพร้าวผลแก้วมีค่า

MAPE เท่ากับ 6.927 การพยากรณ์ราคามะพร้าวผลแก้วมีค่า MAPE เท่ากับ 2.306 การพยากรณ์ปริมาณกะทิมี่ค่า MAPE เท่ากับ 16.973 และการพยากรณ์ราคากะทิมี่ค่า MAPE เท่ากับ 9.486 ตามลำดับ



Figure 1 Comparison between actual value and forecasted value of mature coconut.

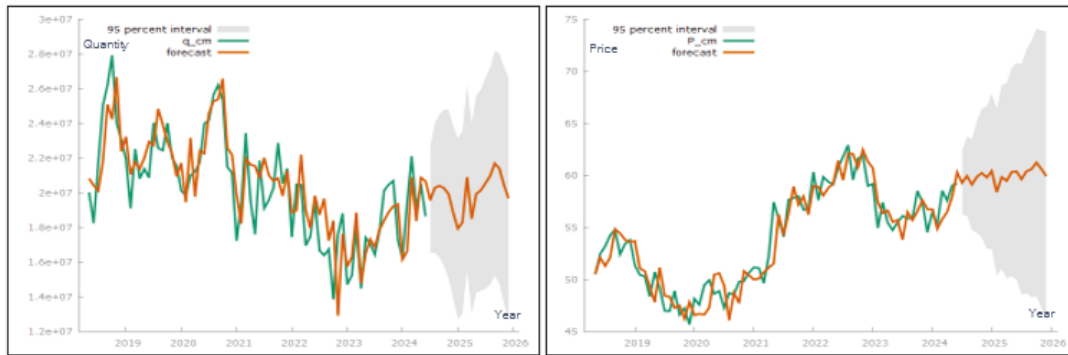


Figure 2 Comparison between actual value and forecasted value of coconut milk

การวัดประสิทธิภาพในการพยากรณ์ด้วยวิธี SARIMA ใช้สถิติ MAPE เพื่อประเมินความสามารถของตัวแบบในการทำนายแนวโน้มของข้อมูลในอนาคต ตัวอย่างเช่น การศึกษาของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2564) ซึ่งพยากรณ์ความต้องการส่งออกกะทิและสินค้าอื่น ๆ ที่สำคัญของประเทศไทย พบว่า SARIMA(1,0,0)(1,0,1)₁₂ เป็นตัวแบบที่เหมาะสมในการพยากรณ์ความต้องการกะทิของประเทศไทย โดยพิจารณาเลือกจากค่าสถิติ MAPE ซึ่งอยู่ในช่วงร้อยละ 7.382 - ร้อยละ 13.359 ภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ ของตัวแบบ อย่างไรก็ตาม การพยากรณ์ปริมาณส่งออกกะทิในการศึกษานี้พบค่าสถิติ MAPE เท่ากับ 16.973% ซึ่งมีแนวโน้มสูงขึ้นจากการศึกษาก่อนหน้านี้เล็กน้อยอธิบายถึงความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ที่เพิ่มขึ้น สาเหตุที่ทำให้ MAPE สูงขึ้นอาจเกิดจากความผันผวนของปริมาณส่งออกกะทิไทยในช่วงเวลาดังกล่าว (พิจารณาได้จาก Figure 2) ซึ่งอาจเป็นผลมาจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การระบาดของโรคศัตรูมะพร้าว และความผันผวนของอุปสงค์-อุปทานในประเทศ (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2560) ทั้งนี้ หากพิจารณาการศึกษาของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2564) ในกรณีของสินค้าเกษตรอื่น ๆ เช่น ข้าวหอมมะลิ มันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์ยางพารา น้ำมันปาล์มดิบ และน้ำสับปะรด เป็นต้น จะพบว่าผลการพยากรณ์และประสิทธิภาพของตัวแบบในครั้งนี้มีแนวโน้มที่สอดคล้องกัน

อย่างไรก็ตาม การพยากรณ์ของแบบจำลองในภาพรวมครั้งนี้พบว่าค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ในช่วงร้อยละ 2.306 - ร้อยละ 16.973 สอดคล้องกับการศึกษาของจิรัฐา และคณะ (2564) ลำเพยพรรณ และคณะ (2565) ภัทธินิ และคณะ (2565) และ Rueangrit *et al.* (2020) ซึ่งพบว่าการพยากรณ์ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนกินส์เป็นเทคนิคพยากรณ์ที่มีความแม่นยำและใช้พยากรณ์ในช่วงระยะสั้นๆ ได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม ผลพยากรณ์อาจพบความคลาดเคลื่อนมากขึ้นหากขยายช่วงระยะเวลาในการพยากรณ์ยาวขึ้น เนื่องจากอาจมีการเปลี่ยนแปลงจากสถานการณ์ต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าเกษตรเป็นสินค้าที่มีความผันผวนสูง และได้รับผลกระทบจากปัจจัยภายนอก เช่น สภาพภูมิอากาศ การระบาดของแมลงศัตรูพืช เป็นต้น

สรุป

การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกมะพร้าวผลแก่และกะทิของประเทศไทย ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนกินส์ หรือแบบจำลอง SARIMA(p,d,q) (P,D,Q)_s ประกอบด้วยตัวแบบ SARIMA(1,1,1)(0,1,1)₁₂ และตัวแบบ SARIMA(1,1,1)(0,1,1)₁₂ สำหรับการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกมะพร้าวผลแก่ของไทย ในขณะที่ตัวแบบ SARIMA(7,1,2)(0,1,1)₁₂ และตัวแบบ SARIMA(5,1,6)(0,1,1)₁₂ สำหรับการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกกะทิของไทย ทั้งนี้ เมื่อนำตัวแบบพยากรณ์ดังกล่าวไป

คาดการณ์แนวโน้มปริมาณและราคาส่งออกมะพร้าว ผลแก่และกะทิของไทย สามารถสรุปได้ว่า ปริมาณส่งออกมะพร้าวผลแก่มีแนวโน้มลดลงเป็นอย่างมากในช่วงครึ่งปีหลัง พ.ศ. 2567 (ลดลงร้อยละ 25.23) แต่ในช่วง ปี พ.ศ. 2568 (ทั้งปี) ปริมาณส่งออกมะพร้าวผลแก่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย (เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.96) ในขณะที่ปริมาณส่งออกกะทิมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ตั้งแต่ครึ่งปีหลัง พ.ศ. 2567 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.71) จนถึงปี พ.ศ. 2568 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.70) สำหรับการพยากรณ์ราคาส่งออกมะพร้าวผลแก่และกะทิมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ครึ่งปีหลัง พ.ศ. 2567 จนถึงปี พ.ศ. 2568

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะของการศึกษาในครั้งนี้มีรายละเอียดดังนี้

1. ภาครัฐ ภาคเอกชน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรมีการสนับสนุนในการปลูกมะพร้าวเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้น เช่นการกำหนดพื้นที่ปลูกมะพร้าวให้เหมาะสมทั้งในระดับครัวเรือนและระดับอุตสาหกรรมเชิงพาณิชย์ การพัฒนาสายพันธุ์มะพร้าวคุณภาพ การให้ความรู้ในการป้องกันแมลงศัตรูมะพร้าว การส่งเสริมการปลูกมะพร้าวในรูปแบบของเกษตรผสมผสาน ฯลฯ ทั้งนี้ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการใช้ในภาคครัวเรือน อุตสาหกรรม หรือการส่งออก เป็นต้น

2. ภาครัฐ ภาคเอกชน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรมีการส่งเสริมด้านการวิจัยและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าวคุณภาพ โดยเฉพาะการวิจัยป้องกันโรคและแมลงศัตรูมะพร้าว เช่น หนอนหัวดำ ด่างแสด ที่ระบาดอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลานาน

3. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป คือ การเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ด้วยวิธีการอื่น ๆ เช่น การสร้างแบบจำลองผสม การสร้างแบบจำลองด้วยเทคนิค Machine Learning และปัญญาประดิษฐ์ แบบจำลองเชิงสาเหตุ แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง เป็นต้น หรือการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยคำนึงถึงปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ ที่

เกี่ยวข้อง เช่น เศรษฐกิจโลก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ผลการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อการบริหารจัดการได้อย่างเหมาะสมและถูกต้องต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2560. ยุทธศาสตร์มะพร้าวเพื่ออุตสาหกรรมพ.ศ. 2561–2579. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: http://www.agriman.doae.go.th/home/agri1/agri1.3/strategics_2554/04_coconut%202561-2579.pdf (15 ตุลาคม 2567).
- จิรัฐ คำบุญ, เฉลิมพล จตุพร, วสุ สุวรรณวิหค และ นารีรัตน์ สิริสาร. 2564. การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย: กรณีศึกษาการวิเคราะห์ทางอนุกรมเวลา. *Journal of Modern Learning Development* 6(4): 315-329.
- ภัทรนิตี กิรติปัดลศิริคุณ, เฉลิมพล จตุพร และ วสุ สุวรรณวิหค. 2565. การพยากรณ์ปริมาณส่งออกถั่วแระญี่ปุ่นของ บริษัทลานนาเกษตรอุตสาหกรรม จำกัด ไปประเทศญี่ปุ่น. *วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น* 8(3): 125-138.
- ลำเพยพรรณ สิงห์พิ, เฉลิมพล จตุพร และวสุ สุวรรณวิหค. 2565. การพยากรณ์ปริมาณและราคาการส่งออกมะม่วงของประเทศไทย: การศึกษาเชิงประจักษ์ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนคินส์. *วารสารสังคมศาสตร์วิชาการ* 15(2): 60-72.
- สถาบันอาหาร. 2565. อุตสาหกรรมมะพร้าวของไทย 2565. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: https://fic.nfi.or.th/upload/info_graphic/pdf95.pdf (15 ตุลาคม 2567).
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2555. มาตรฐานสินค้าเกษตร: มะพร้าว. สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, กรุงเทพมหานคร. 8 หน้า.

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2564. แบบจำลองการพยากรณ์ความต้องการสินค้าเกษตรที่สำคัญ. เอกสารวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร เลขที่ 199. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 240 หน้า.
- อรรวรรณ วิชัยลักษณ์. 2559. การเพิ่มศักยภาพการปลูกมะพร้าวพันธุ์ดีทดแทนสวนเก่า. เอกสารวิชาการ. กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพมหานคร. 114 หน้า.
- Box, G.E.P. and G.M. Jenkins. 1970. Time Series Analysis, Forecasting and Control. Holden Day, San Francisco. 553 p.
- Dickey, D. A. and W. A. Fuller. 1979. Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. Journal of the American Statistical Association 74(366a): 427-431.
- Dickey, D.A. and W.A. Fuller. 1981. Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. Econometrica 49(4): 1057-1072.
- FAO. 2024. Crops and livestock products: Coconuts. (Online): Available Source: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (October 15, 2024).
- Gujarati, D.N. and D.C. Porter. 2009. Basic econometrics. 5th (ed.). McGraw Hill, New York. 922 p.
- Rueangrit, P., C. Jatuporn, V. Suvanvihok and A.Wanaset. 2020. Forecasting production and export of Thailand's durian fruit: An empirical study using the Box-Jenkins approach. Humanities and Social Sciences Letters 8(4): 430-437.