

การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย

: กรณีศึกษาการวิเคราะห์ทางอนุกรมเวลา

Forecasting Export Volume and Export Price of Crude Palm Oil in Thailand : A Case Study of Time Series Analysis

จิรฐา คำบุญ, เฉลิมพล จตุพร,

วสุ สุวรรณวิหก และ นารีรัตน์ สีระสาร

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**Chiratha Cumroon, Chalermpon Jatuporn,
Vasu Suvanvihok and Nareerut Seerasarn**

Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand

Corresponding Author; E-mail : Chalermpon.Jat@stou.ac.th; jatuporn.stou@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2555 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2564 รวมข้อมูลทั้งสิ้น จำนวน 111 เดือน และวิเคราะห์ด้วยวิธีการเศรษฐมิติ ได้แก่ การทดสอบความหยุดนิ่งของข้อมูล ด้วยวิธี ADF unit root และการพยากรณ์ทางอนุกรมเวลา ด้วยวิธี SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s ตามลำดับ

ผลการศึกษาเชิงประจักษ์ พบว่า

ตัวแบบที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย โดยพิจารณาจากสถิติ AIC SIC RMSE MAPE และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ คือ SARIMA(1,0,2)(0,1,1)₁₂ และ SARIMA (0,1,2)(0,1,1)₁₂ ตามลำดับ สำหรับการพยากรณ์การส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย ในช่วง 3 ไตรมาสหลัง ปี พ.ศ. 2564 พบว่า ปริมาณส่งออกมีแนวโน้มลดลงร้อยละ 8.479 แต่ราคามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 31.730 เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ในขณะที่การพยากรณ์การส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2565 พบว่า การส่งออกมีปริมาณเพิ่มขึ้นร้อยละ 28.721 แต่ราคาส่งออกมีแนวโน้มลดลงร้อยละ 2.251 เมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2564

คำสำคัญ: ปาล์มน้ำมัน; สีน้าเกชตร; เศรษฐมิติ; การคาดการณ์

Abstracts

This study aims to forecast the export volume and export price of crude palm oil in Thailand using monthly time series over the period of January 2012 to March 2021, which comprises 111 months in total. The analysis based on the econometric method includes testing of stationarity using the ADF unit root and time series forecasting using the SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s method, respectively.

The empirical results of this study are as follows.

The appropriate models for forecasting the export volume and export price of crude palm oil in Thailand by considering AIC, SIC, RMSE, MAPE, and correlation coefficient statistics are SARIMA(1,0,2)(0,1,1)₁₂ and SARIMA(0,1,2)(0,1,1)₁₂, respectively. In the forecasting exports of Thailand's crude palm oil in the last three quarters of 2021, it is found that the export volume tends to decline by 8.479%, but the export price tends to increase by 31.730% compared to the same period of the previous year. While the forecasting exports of Thailand's crude palm oil in 2022 show that the export volume is likely to increase by 28.721%, on the other hand, the export price is likely to drop by 2.251% compared to the year 2021.

Keywords: Oil Palm; Agricultural Commodity; Econometrics; Prediction

บทนำ

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชน้ำมันที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย เป็นพืชพลังงานที่สามารถนำมาแปรรูปเป็นน้ำมันเพื่อใช้ในการประกอบอาหารหรือเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอาหารต่างๆ เช่น ขนมขบเคี้ยว บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป นมข้นหวาน ครีม และเนยเทียม รวมถึงเป็นแหล่งวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิตเป็นพลังงานทดแทน เช่น ไบโอดีเซล ในลักษณะน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 10 ซึ่งเป็นเกรดฐานที่ใช้โดยทั่วไป หรือเป็นน้ำมันดีเซล บี 7 และน้ำมันดีเซล บี 20 เพื่อใช้เป็นน้ำมันดีเซลทางเลือก เป็นต้น อีกทั้งยังมีการใช้น้ำมันปาล์มดิบเพื่อการเผาไหม้สำหรับผลิตไฟฟ้า ดังนั้น ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มจึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกของทรัพยากรด้านความมั่นคงทางพลังงาน นอกจากนี้ การพัฒนาอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มขั้นสูงด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับน้ำมันปาล์มดิบ ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มในอุตสาหกรรมต่างๆ มากมาย อาทิ อาหารและยา โอเลโอเคมีคอล เป็นต้น

อย่างไรก็ตามจากกระแสการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะประเทศในกลุ่มพัฒนาแล้วอย่างเช่นสหภาพยุโรปได้ส่งผลต่อความต้องการบริโภคของน้ำมันปาล์มในตลาดโลก เนื่องจากสหภาพยุโรปเป็นกลุ่มประเทศที่บริโภคสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของน้ำมันปาล์มรวมอยู่ด้วย ซึ่งในปัจจุบันประเทศเหล่านี้มีความเชื่อว่าการพัฒนาอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มและน้ำมันปาล์มของประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น อินโดนีเซีย มาเลเซีย และไทย ได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและป่าไม้ กล่าวคือ การปลูกปาล์มน้ำมันก่อให้เกิดการตัดไม้ทำลายป่า สร้างความเสื่อมโทรมให้กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Fitzherbert et al., 2008 : 538-545) โดยความเชื่อดังกล่าวนี้ได้แพร่หลายมากขึ้นในหลายประเทศของสหภาพยุโรปโดยเฉพาะประเทศที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

จึงได้พยายามปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้บริโภคโดยไม่สนับสนุนสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้น้ำมันปาล์มเป็นส่วนผสมหรือองค์ประกอบร่วมด้วย ซึ่งมาตรการดังกล่าวนี้ได้ส่งผลกระทบต่อประเทศผู้ผลิตปาล์มน้ำมันรายใหญ่ของโลก อาทิ อินโดนีเซียและมาเลเซีย ตามลำดับ ยิ่งไปกว่านั้น สหภาพยุโรปได้ออกกฎหมายสนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ เพื่อทดแทนพลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพซึ่งโดยปกติแล้วจะใช้น้ำมันปาล์มเป็นวัตถุดิบในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ ทั้งนี้ มาตรการดังกล่าวส่งผลให้ความต้องการใช้น้ำมันปาล์มของสหภาพยุโรปมีแนวโน้มลดลง ส่งผลกระทบต่อการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของอินโดนีเซียและมาเลเซียตามไปด้วย สำหรับการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของไทยนั้นมีตลาดคู่ค้าที่สำคัญคืออินเดียและจีน ดังนั้นการส่งออกน้ำมันปาล์มของไทยในขณะนี้จึงยังไม่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากสถานการณ์ดังกล่าวมากนักเมื่อเปรียบเทียบกับอินโดนีเซียและมาเลเซีย นอกจากนี้การผลิตน้ำมันปาล์มของไทยจะใช้เพื่อการบริโภคและในภาคพลังงานเกือบทั้งหมด อย่างไรก็ตาม หากประเทศผู้ส่งออกที่สำคัญอย่างอินโดนีเซียและมาเลเซีย สามารถส่งออกน้ำมันปาล์มและผลิตภัณฑ์ไปยังตลาดสหภาพยุโรปได้น้อยลงก็อาจกลายเป็นคู่แข่งในการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของไทยได้ในอนาคต ทั้งนี้ หากเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มระหว่างอินโดนีเซีย มาเลเซีย และไทย พบว่าประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มของไทยยังอยู่ในระดับต่ำ ในขณะที่ต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มของไทยอยู่ในระดับสูงกว่าประเทศคู่แข่ง จึงอาจเป็นภัยคุกคามต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและการส่งออกน้ำมันปาล์มของประเทศไทยได้ในอนาคต

การผลิตปาล์มน้ำมันของไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่ให้ลดพื้นที่ปลูกยางพารา โดยการโค่นสวนยางพาราเดิมและส่งเสริมให้ปลูกพืชอื่นทดแทนเพื่อเป็นการช่วยลดความเสี่ยงจากสถานการณ์ราคายางตกต่ำ ประกอบกับการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรเชิงรุกโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนการผลิตในพื้นที่ไม่เหมาะสมเป็นการผลิตที่เหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่ นอกจากนี้ ยุทธศาสตร์ปฏิรูปปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มทั้งระบบ ระยะ 20 ปี (ปี พ.ศ. 2559 - 2579) ได้ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มตลอดห่วงโซ่อุปทานทั้งระบบ และการพัฒนาตั้งแต่การผลิตต้นน้ำด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ การควบคุมและรักษามาตรฐานและคุณภาพปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม การสนับสนุนพลังงานทดแทนโดยใช้น้ำมันปาล์มเป็นส่วนผสม การศึกษาด้านการตลาดและการบริหารจัดการให้สอดคล้องกับเศรษฐกิจน้ำมันปาล์มในตลาดโลก โดยเฉพาะเป้าหมายการเพิ่มศักยภาพการผลิตให้สูงขึ้นและลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำลง ด้วยเหตุนี้ จึงเป็นสาเหตุให้การปลูกปาล์มน้ำมันเป็นการทำการเกษตรที่น่าสนใจของเกษตรกร

รายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2563, 2564) ระบุว่า ในปี พ.ศ. 2563 ประเทศไทยมีเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน จำนวน 387,134 ครัวเรือน คิดเป็นพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเท่ากับ 6.31 ล้านไร่ สามารถผลิตปาล์มน้ำมัน จำนวน 15.66 ล้านตัน โดยศักยภาพในการผลิตปาล์มน้ำมันของประเทศไทยอยู่ในลำดับ 3 รองจากประเทศอินโดนีเซียและมาเลเซีย ตามลำดับ สำหรับผลปาล์มน้ำมันจะถูกแปรรูปเป็นน้ำมัน

ปาล์มดิบเพื่อใช้ในการบริโภคภายในประเทศ จำนวน 1.16 ล้านตัน และใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซล จำนวน 1.49 ล้านตัน นอกจากนี้ ประเทศไทยยังสามารถส่งออกน้ำมันปาล์มดิบได้กว่า 297,917 ตัน คิดเป็นมูลค่าส่งออกเท่ากับ 6,619 ล้านบาท สำหรับประเทศคู่ค้าน้ำมันปาล์มดิบที่สำคัญของไทย ได้แก่ อินเดีย มาเลเซีย เมียนมา เคนยา กัมพูชา และจีน เป็นต้น สำหรับนโยบายที่ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนอุตสาหกรรม ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มในช่วงที่ผ่านมา เช่น (1) การปรับสมดุลน้ำมันปาล์มในประเทศโดยการซื้อน้ำมัน ปาล์มดิบเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า รวมถึงการใช้น้ำมันปาล์มดิบเพื่อเป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ โดยกำหนดให้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ปี 10 เป็นน้ำมันดีเซลฐาน และสนับสนุนให้ใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ปี 20 และดีเซลหมุนเร็ว ปี 7 เป็นทางเลือก (2) การประกันรายได้เกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมัน (3) การบริหารจัดการน้ำมันปาล์มทั้งระบบ และ (4) การผลักดันการส่งออกน้ำมันปาล์มเพื่อลดผลผลิตส่วนเกิน ภายในประเทศ

ด้วยความไม่สอดคล้องของการใช้น้ำมันปาล์มในประเทศและความต้องการของตลาดโลก ประกอบกับความผันผวนด้านราคาของปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มอยู่ในระดับที่สูงมาก อีกทั้ง ผลกระทบจากกระแส ความใส่ใจด้านสิ่งแวดล้อม “Zero Palm Oil” และกระแสการให้ความสำคัญต่อสุขภาพ “Palm Oil Free” มากขึ้น ตลอดจนแนวโน้มของการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการใช้รถยนต์ไฟฟ้าซึ่งเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อลด การปล่อยก๊าซที่ก่อให้เกิดภาวะเรือนกระจกและยังช่วยให้มีอากาศบริสุทธิ์ ส่งผลให้อนาคตความต้องการใช้ไบโอดีเซลหรือน้ำมันปาล์มมีแนวโน้มลดลง จนอาจกระทบต่อความสามารถในการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของ ประเทศไทย (ประชาชาติธุรกิจ, 2561 : ออนไลน์ ; อัทธ์ พิศาลวานิช, 2561 : ออนไลน์ ; Mukherjee and Mitra, 2009 : 197-203) ดังนั้น การศึกษาในครั้งนี้มุ่งเน้นเพื่อคาดการณ์แนวโน้มของปริมาณและราคา ส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทยเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการตัดสินใจของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์ม น้ำมัน โรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม โรงงานกลั่นน้ำมันปาล์ม อุตสาหกรรมต่อเนื่อง หน่วยงานภาครัฐ ตลอดจนภาค ธุรกิจต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อบริหารจัดการสมดุลน้ำมันปาล์มภายในประเทศให้เหมาะสมต่ออุปสงค์และ อุปทานการใช้น้ำมันปาล์มเพื่อการบริโภค เพื่อความมั่นคงด้านพลังงาน และเพื่อการส่งออกสำหรับสร้างรายได้ ให้กับประเทศต่อไป

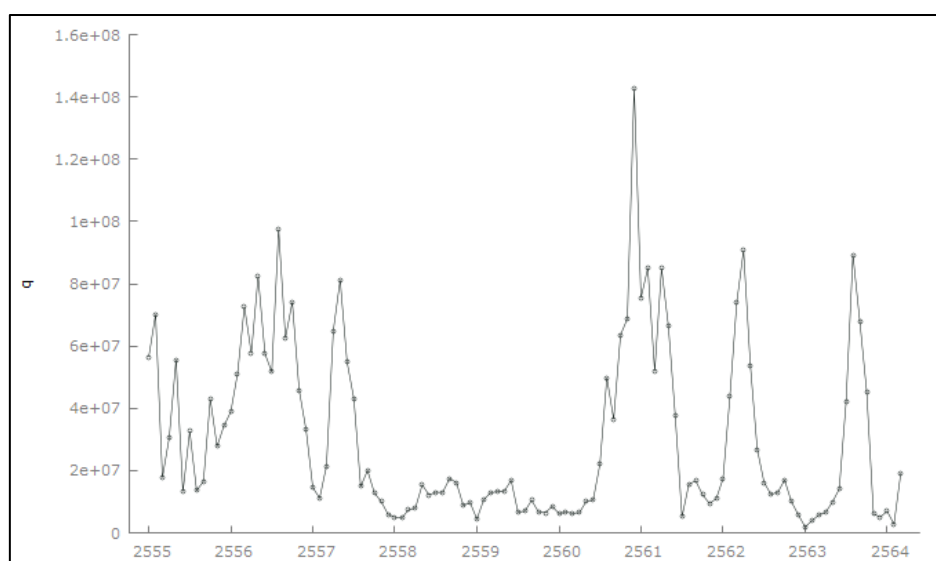
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างตัวแบบพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย
2. เพื่อพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2564 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565

ระเบียบวิธีวิจัย

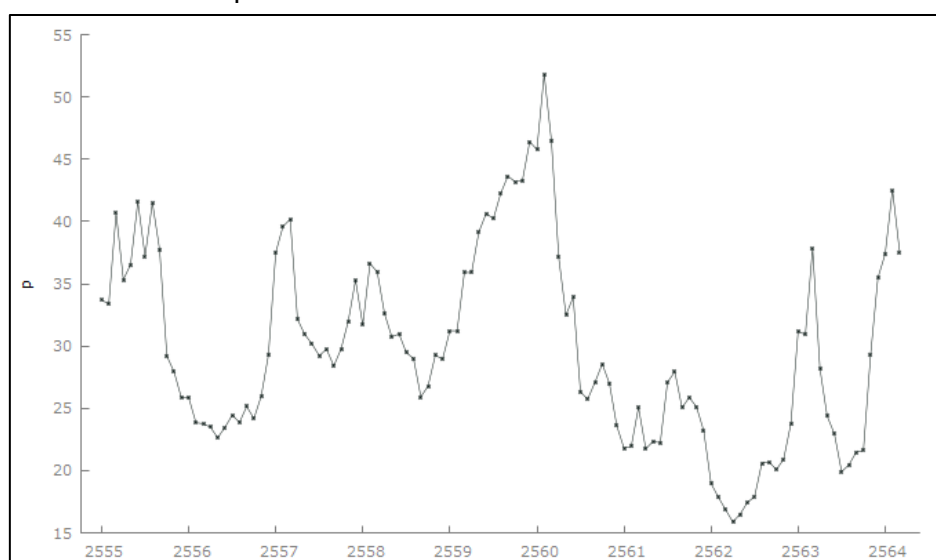
1. ข้อมูลและตัวแปร

การศึกษาในครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิซึ่งมีลักษณะเป็นอนุกรมเวลารายเดือน เริ่มตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2555 ถึงเดือนมีนาคม 2564 รวมข้อมูลทั้งสิ้น 111 เดือน สำหรับตัวแปรที่ในการพยากรณ์ ได้แก่ ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบ (q) มีหน่วยเป็นกิโลกรัม และราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบ (p) มีหน่วยเป็นบาทต่อกิโลกรัม โดยสืบค้นข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร



ภาพที่ 1 ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบรายเดือนของประเทศไทย

หมายเหตุ: e+07 และ e+08 หมายถึง 10^7 และ 10^8 ตามลำดับ



ภาพที่ 2 ราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบรายเดือนของประเทศไทย

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ในครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ เรียกว่า “เศรษฐมิติ” เพื่อสร้างแบบจำลองแล้วพยากรณ์ข้อมูลตามลำดับ สำหรับเทคนิคพยากรณ์ที่ใช้ในการศึกษา คือ การพยากรณ์ทางอนุกรมเวลา ด้วยวิธี Box-Jenkins ของ Box et al. (1994 : 45) ซึ่งมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ 4 ขั้นตอนตามลำดับ (Gujarati and Porter, 2009 : 158) ดังนี้

ขั้นตอน 1 การกำหนดรูปแบบ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s โดยขั้นแรกจะต้องกำหนดอันดับความหยุดนิ่งของข้อมูล ด้วยวิธี ADF unit root แล้วจึงวิเคราะห์องค์ประกอบของ AR(p) SAR(P) MA(q) และ SMA(Q) ต่อไป ด้วยแผนภาพคอร์รีโลแกรม (Correlogram)

ขั้นตอน 2 การประมาณค่าตัวแบบ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s ด้วยวิธีภาวะความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood: ML) โดยพิจารณาเฉพาะค่าสัมประสิทธิ์ที่ให้สัญญาณสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือ 0.01

ขั้นตอน 3 การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s เพื่อไม่ให้มีการละเมิดปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวแปรคลาดเคลื่อนระหว่างคาบเวลาในอดีต (Autocorrelation) โดยใช้สถิติ Q_{LB} statistic ทั้งนี้ หากพบตัวแบบพยากรณ์ที่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้มากกว่า 1 ตัวแบบ จะทำการเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุดโดยพิจารณาจากสถิติ AIC และ SIC ที่มีค่าต่ำสุด รวมถึงจะพิจารณาสถิติ RMSE MAPE และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ประกอบการเลือกและอธิบายประสิทธิภาพของตัวแบบพยากรณ์ SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s

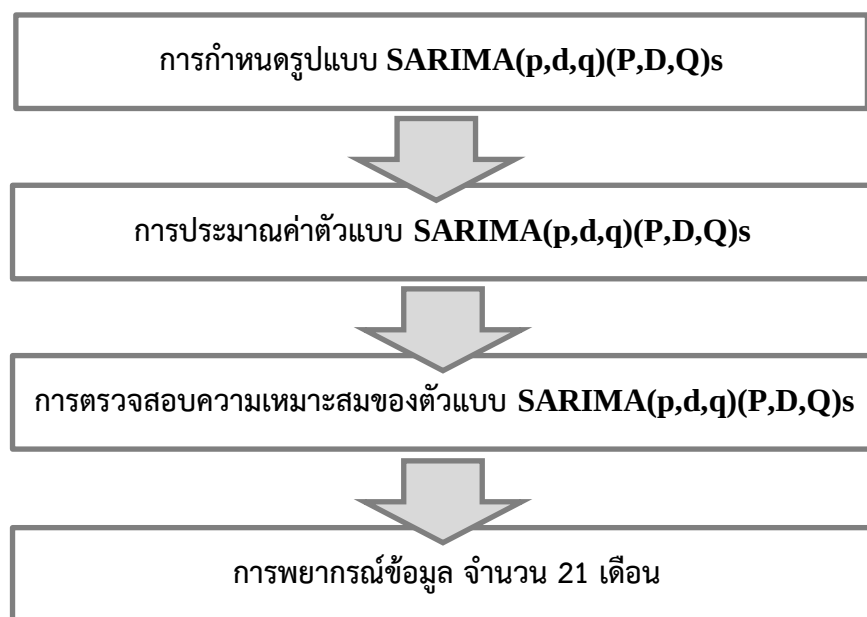
ขั้นตอน 4 การพยากรณ์ข้อมูล จำนวน 21 เดือน กล่าวคือ เริ่มตั้งแต่ เดือนเมษายน พ.ศ. 2564 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 อย่างไรก็ตาม การศึกษาในครั้งนี้ทำการเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลง (Growth) ในช่วง 3 ไตรมาสหลังของปี พ.ศ. 2564 กับปี พ.ศ. 2563 และเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงของปี พ.ศ. 2565 กับปี พ.ศ. 2564 ตามลำดับ สำหรับตัวแบบพยากรณ์ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s สามารถแสดงในรูปแบบของสมการทั่วไป (Tanong et al., 2021 : 58-65) ได้ดังนี้

$$(1 - \phi_p L)(1 - \Phi_P L^s)(1 - L^d)(1 - L^D)Y_t = \alpha + (1 - \theta_q L)(1 - \Theta_Q L^s)\varepsilon_t$$

โดยกำหนดให้ Y หมายถึง อนุกรมเวลา ϕ_p หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์แบบไม่มีฤดูกาลของ AR Φ_P หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์แบบมีฤดูกาลของ SAR θ_q หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์แบบไม่มีฤดูกาลของ MA Θ_Q หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์แบบมีฤดูกาลของ SMA L หมายถึง ตัวดำเนินการย้อนกลับของคาบเวลา (Backward shift operator of time lag) d หมายถึง อันดับความหยุดนิ่งแบบไม่มีฤดูกาล D หมายถึง อันดับความหยุดนิ่งแบบมีฤดูกาล s หมายถึง ความถี่ของฤดูกาล t หมายถึง คาบเวลาในอดีต และ ε หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย ด้วยวิธี Box-Jenkins สามารถแสดงเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย (Gujarati and Porter, 2009 : 158) ได้ดังนี้



แผนภาพที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลานั้น Granger and Newbold (1974 : 111-120) ได้เสนอว่าจำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณลักษณะของข้อมูลเสียก่อนเนื่องจากลักษณะโดยธรรมชาติของข้อมูลอนุกรมเวลาส่วนใหญ่จะได้รับอิทธิพลของเวลาหรือฤดูกาลเป็นองค์ประกอบ ซึ่งถ้าหากไม่คำนึงถึงประเด็นดังกล่าวแล้วผลการวิเคราะห์ที่เกิดขึ้นอาจก่อให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์บิดเบือน (Spurious relationship) อันเนื่องมาจากอิทธิพลของเวลาและฤดูกาล ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ได้ตรวจสอบคุณลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลา ด้วยวิธี ADF unit root ของ Dickey and Fuller (1979: 427-431., 1981: 1057-1072)

การตรวจสอบความหยุดนิ่งของข้อมูล ด้วยวิธี ADF unit root จากตารางที่ 1 เป็นการวิเคราะห์แบบจำลอง ADF unit root จำนวน 3 แบบจำลอง คือ (1) แบบจำลองที่ไม่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Without α and T) (2) แบบจำลองที่มีค่าคงที่แต่ไม่มีแนวโน้มเวลา (With α and no T) และ (3) แบบจำลองที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (With α and T) ตามลำดับ สำหรับสมมติฐานหลัก (Null hypothesis: H_0) ที่ใช้ในการตรวจสอบความหยุดนิ่งของข้อมูล คือ อนุกรมเวลาไม่มีความหยุดนิ่ง (H_0 : Non-

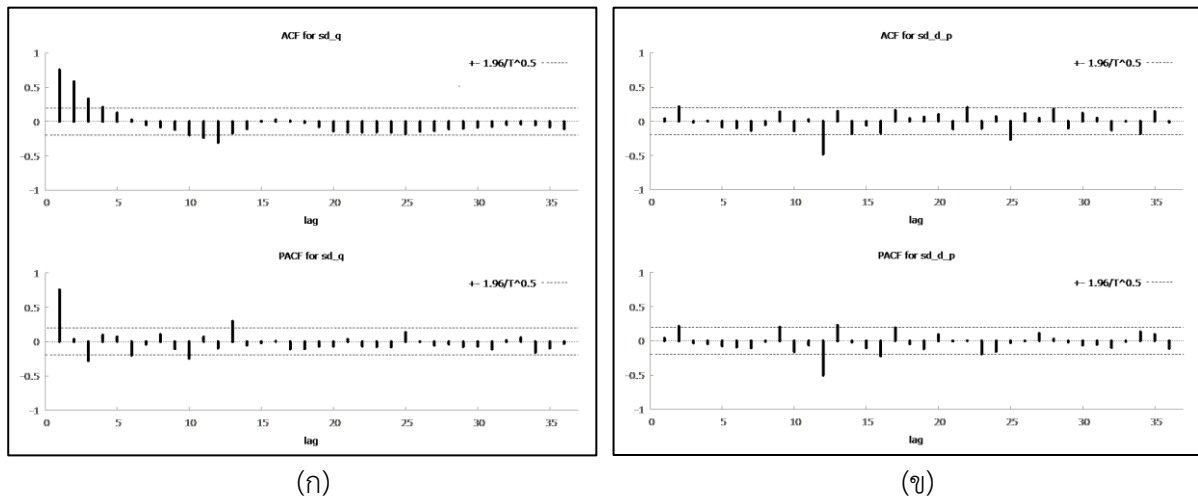
stationarity) โดยผลการวิเคราะห์ความหยุดนิ่งของข้อมูลในตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอนุกรมเวลา q ณ ระดับปกติของข้อมูลพบว่าการตรวจสอบความหยุดนิ่งแบบไม่มีฤดูกาลให้ค่าสถิติ t ปฏิเสธสมมติฐานด้วยนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สรุปได้ว่า ตัวแปรอนุกรมเวลา q มีอันดับความหยุดนิ่งแบบไม่มีฤดูกาล $I(d)$ เท่ากับ $I(0)$ ในขณะที่อันดับการตรวจสอบความหยุดนิ่งแบบมีฤดูกาลพบว่าให้ค่าสถิติ t ปฏิเสธสมมติฐานด้วยนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สรุปได้ว่า ตัวแปรอนุกรมเวลา q มีอันดับความหยุดนิ่งแบบมีฤดูกาล $I(D)$ เท่ากับ $I(1)$ ดังนั้น ตัวแบบพยากรณ์ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)_s เบื้องต้น คือ SARIMA(p,0,q)(P,1,Q)₁₂

ตารางที่ 1 การตรวจสอบความหยุดนิ่งของข้อมูล ด้วยวิธี ADF unit root

Variable	I(d) = I(0)		I(d) = I(1)		I(D)= I(1)	
	t-statistics	p	t-statistics	p	t-statistics	p
Without α and T						
q	-2.820*	0	-		-4.229*	2
p	-0.454	0	-9.591*	0	-3.596*	12
With α and no T						
q	-0.265*	0	-		-4.214*	2
p	-2.259	0	-9.546*	0	-3.525*	12
With α and T						
q	-0.270*	0	-		-4.189*	2
p	-2.181	0	-9.521*	0	-3.554*	12

* หมายถึง การมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สำหรับตัวแปรอนุกรมเวลา p ณ ระดับปกติของข้อมูลพบว่าการตรวจสอบความหยุดนิ่งแบบไม่มีฤดูกาลให้ค่าสถิติ t ที่ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานได้ด้วยนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงจำเป็นต้องเพิ่มผลต่างเข้าไปอีกหนึ่งลำดับขั้นแล้วจึงทำการทดสอบความหยุดนิ่งอีกครั้งหนึ่งแล้วพบว่าให้ค่าสถิติ t ปฏิเสธสมมติฐานด้วยนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สรุปได้ว่า ตัวแปรอนุกรมเวลา p มีอันดับความหยุดนิ่งแบบไม่มีฤดูกาล $I(d)$ เท่ากับ $I(1)$ ในขณะที่การตรวจสอบความหยุดนิ่งแบบมีฤดูกาลพบว่าให้ค่าสถิติ t ปฏิเสธสมมติฐานด้วยนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สรุปได้ว่า ตัวแปรอนุกรมเวลา p มีอันดับความหยุดนิ่งแบบมีฤดูกาล $I(D)$ เท่ากับ $I(1)$ ดังนั้น ตัวแบบพยากรณ์ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)_s เบื้องต้น คือ SARIMA(p,1,q)(P,1,Q)₁₂



ภาพที่ 4 แผนภาพคอร์รีโลแกรมอนุกรมเวลา $\Delta_{12}q$ (ก) และ $\Delta_{12}\Delta p$ (ข)

เมื่อกำหนดอันดับความหยุดนิ่งของข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ลำดับต่อไปคือการพิจารณารูปแบบของ AR(p) SAR(P) MA(q) และ SMA(Q) โดยการกำหนด AR(p) และ SAR(P) พิจารณาจากแผนภาพคอร์รีโลแกรมในส่วนของ PACF สำหรับรูปแบบของ AR(p) กำหนดได้จากคาบเวลา 1 – 5 คาบแรก และรูปแบบของ SAR(P) กำหนดได้จากคาบฤดูกาลที่ 1, 2, ... ตามลำดับ ในขณะที่การกำหนด MA(q) และ SMA(Q) พิจารณาจากแผนภาพคอร์รีโลแกรมในส่วนของ ACF สำหรับรูปแบบของ MA(q) กำหนดจากคาบเวลา 1 – 5 คาบแรก และรูปแบบของ SMA(Q) กำหนดจากคาบฤดูกาลที่ 1, 2, ... ตามลำดับ

จากภาพที่ 4 แผนภาพคอร์รีโลแกรมอนุกรมเวลา $\Delta_{12}q$ พบว่า ตัวแบบพยากรณ์เบื้องต้นของตัวแปร q คือ SARIMA(3,0,4)(0,1,1)₁₂ และแผนภาพคอร์รีโลแกรมอนุกรมเวลา $\Delta_{12}\Delta p$ พบว่า ตัวแบบพยากรณ์เบื้องต้นของตัวแปร p คือ SARIMA(2,1,2)(1,1,1)₁₂ อย่างไรก็ตาม ตัวแบบพยากรณ์ดังกล่าวที่กำหนดขึ้นเป็นเพียงรูปแบบในลำดับสูงสุดของ AR(p) SAR(P) MA(q) และ SMA(Q) เท่านั้น

ตารางที่ 2 แสดงการประมาณค่าพารามิเตอร์ตัวแบบพยากรณ์ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)_s พบว่า ตัวแปร q มีตัวแบบที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์ จำนวน 4 แบบจำลอง ได้แก่ SARIMA(3,0,2)(0,1,0)₁₂ SARIMA(2,0,1)(0,1,1)₁₂ SARIMA(1,0,2)(0,1,1)₁₂ และ SARIMA(1,0,2)(0,1,1)₁₂ ทั้งนี้ ตัวแบบดังกล่าวไม่พบปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวคลาดเคลื่อนระหว่างคาบเวลาในอดีต เนื่องจากให้ค่าสถิติ Q_{LB} ที่ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ (H_0 : ตัวแบบไม่มีปัญหา Autocorrelation) อย่างไรก็ตาม พบว่า Model 4 หรือ SARIMA(1,0,2)(0,1,1)₁₂ เป็นตัวแบบที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์ตัวแปร q มากที่สุด เนื่องจากให้ค่าสถิติ AIC และ SIC ต่ำสุด สอดคล้องกับการประเมินประสิทธิภาพความแม่นยำของตัวแบบ SARIMA(1,0,2)(0,1,1)₁₂ เพราะมีค่าสถิติ RMSE และ MAPE ต่ำสุด และให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) สูงสุด

ในขณะที่ ตัวแปร p มีตัวแบบที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์ จำนวน 2 แบบจำลอง ได้แก่ SARIMA(0,1,2)(0,1,1)₁₂ และ SARIMA(2,1,0)(0,1,1)₁₂ ตามลำดับ ทั้งนี้ ตัวแบบดังกล่าวไม่พบปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวคลาดเคลื่อนระหว่างคาบเวลาในอดีตเนื่องจากให้ค่าสถิติ Q_{LB} ที่ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ อย่างไรก็ตาม พบว่า Model 1 หรือ SARIMA(0,1,2)(0,1,1)₁₂ เป็นตัวแบบที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์ตัวแปร p มากที่สุด เนื่องจากให้ค่าสถิติ AIC และ SIC ต่ำสุด สอดคล้องกับการประเมินประสิทธิภาพความแม่นยำของตัวแบบ SARIMA(0,1,2)(0,1,1)₁₂ เพราะมีค่าสถิติ RMSE และ MAPE ต่ำสุด และให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) สูงสุด เท่ากับตัวแบบ SARIMA(2,1,0)(0,1,1)₁₂

ตารางที่ 2 การประมาณค่าพารามิเตอร์ตัวแบบพยากรณ์ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)_s

Variable	Variable: q				Variable: p	
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 1	Model 2
AR(1)			0.444*	0.707*		
AR(2)		0.628*				0.212*
AR(3)	0.314*					
MA(1)	0.802*	0.704*	0.371*			
MA(2)	0.847*		0.566*	0.256*	0.229*	
SMA(1)		-1.000*	-0.911*	-0.999*	-1.000*	-1.000*
AIC	3653.745	3627.399	3620.408	3624.312	531.944	532.516
SIC	3664.125	3637.780	3633.383	3634.693	539.699	540.271
Q ₆	0.902 ^{ns}	4.158 ^{ns}	1.752 ^{ns}	3.656 ^{ns}	4.223 ^{ns}	5.002 ^{ns}
Q ₁₂	16.225 ^{ns}	5.822 ^{ns}	3.604 ^{ns}	5.720 ^{ns}	13.309 ^{ns}	13.313 ^{ns}
RMSE	2.377e+007	1.829e+007	1.812e+007	1.798e+007	3.090	3.099
MAPE	109.03	87.491	93.629	83.431	8.724	8.784
r	0.648	0.775	0.784	0.786	0.926	0.926

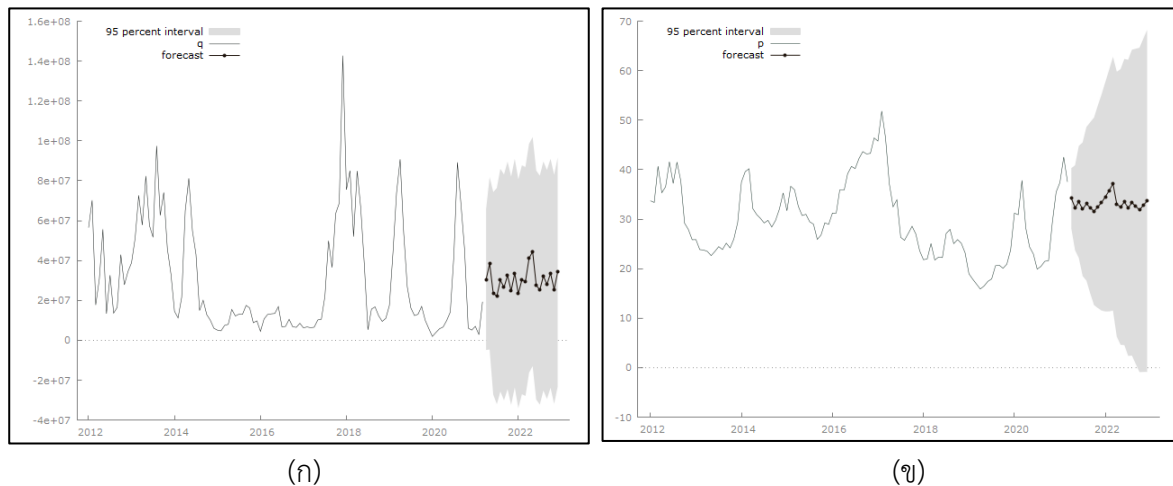
* หมายถึง การมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ ^{ns} หมายถึง การไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 3 และภาพที่ 5 แสดงข้อมูลและแนวโน้มการพยากรณ์ของตัวแปร q และ p โดยเป็นการวิเคราะห์อัตราการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในช่วง 3 ไตรมาสหลังของปี พ.ศ. 2564 เพื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปี พ.ศ. 2563 และอัตราการเปลี่ยนแปลงของปี พ.ศ. 2565 เพื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2564 พบว่า ในช่วง 3 ไตรมาสหลังของปี พ.ศ. 2564 ตัวแปร q มีอัตราการเปลี่ยนแปลงลดลงร้อยละ 8.479 และตัวแปร p มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 31.730 ในขณะที่ ปี พ.ศ. 2565 พบว่า ตัวแปร q มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 28.721 และตัวแปร p มีอัตราการเปลี่ยนแปลงลดลงร้อยละ 2.251

ตารางที่ 3 การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย

Forecasting Period	Variable: q	Variable: p
2564Q2	92,484	33.333
2564Q3	78,814	32.465
2564Q4	91,004	32.487
Growth2564	-8.479	31.730
2565Q1	83,123	35.834
2565Q2	113,310	32.985
2565Q3	85,344	32.736
2565Q4	93,316	32.786
Growth2565	28.721	-2.251

หมายเหตุ: การเปลี่ยนแปลง 3 ไตรมาสหลัง ปี พ.ศ. 2564 เทียบกับช่วงเดียวกัน ปี พ.ศ. 2563



ภาพที่ 5 แนวโน้มปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มของประเทศไทย

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มในปัจจุบันมีอิทธิพลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคการเกษตรรวมถึงเป็นแหล่งความมั่นคงด้านพลังงานทางเลือกของประเทศไทย โดยประมาณร้อยละ 50 ของผลผลิตปาล์มน้ำมันจะใช้เพื่อการผลิตไบโอดีเซลเนื่องจากเป็นพลังงานทางเลือกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและภาครัฐมีนโยบายสนับสนุนการใช้ไบโอดีเซลในภาคพลังงานของประเทศ นอกจากนั้น ปาล์มน้ำมันยังมีการใช้เพื่อการบริโภคในประเทศในรูปของน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์และใช้ในภาคอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ อีกมากมาย เช่น การใช้เป็นส่วนผสมของยาและเครื่องสำอางค์ อุตสาหกรรมโอเลโอเคมีคอล เป็นต้น แต่สืบเนื่องจากการผลิตปาล์มน้ำมันนั้นจะขึ้นอยู่กับฤดูกาลในแต่ละปีจนในบางครั้งส่งผลให้ผลผลิตออกสู่ตลาดเป็นจำนวนมากและเกินความต้องการใช้ภายในประเทศในบางช่วงเวลา ดังนั้น เพื่อรักษาคุณภาพของตลาด

ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มให้มีเสถียรภาพจึงมีการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบไปยังต่างประเทศซึ่งสร้างรายได้ให้กับไทยหลายพันล้านบาทต่อปี แต่ในบางครั้งหากมีการใช้น้ำมันปาล์มเพื่อวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่งมากเกินไปก็อาจส่งผลกระทบต่อความผันผวนด้านราคาอย่างรุนแรงเช่นกัน ด้วยเหตุนี้ การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อคาดการณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทยไปยังตลาดโลกโดยใช้เทคนิคพยากรณ์ทางอนุกรมเวลา ด้วยวิธี **Box-Jenkins** ซึ่งเป็นเทคนิคพยากรณ์ที่ได้รับความนิยมในวงกว้าง เนื่องจากเป็นเทคนิคที่มีความยืดหยุ่นและสามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ กระบวนการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคดังกล่าวประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดรูปแบบจำลองเบื้องต้น การประมาณค่าพารามิเตอร์ การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบพยากรณ์ และการพยากรณ์ออกไปข้างหน้า สำหรับกรณีศึกษาในครั้งนี้ใช้อนุกรมเวลารายเดือน เริ่มตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2555 ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2564 รวมข้อมูล 111 เดือน เพื่อพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทยไปยังตลาดโลก เริ่มตั้งแต่ เดือนเมษายน พ.ศ. 2564 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 รวมจำนวนข้อมูลพยากรณ์เท่ากับ 21 เดือน

ผลการศึกษาเชิงประจักษ์ พบว่า ตัวแบบที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย คือ $SARIMA(1,0,2)(0,1,1)_{12}$ และ $SARIMA(0,1,2)(0,1,1)_{12}$ ตามลำดับ โดยตัวแบบพยากรณ์ดังกล่าวนี้มีประสิทธิภาพการทำนายร้อยละ 78.6 และร้อยละ 92.6 ตามลำดับ สำหรับประสิทธิภาพการทำนายของตัวแบบพยากรณ์ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบอยู่ในระดับต่ำหากเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Jatuporn et al. (2020 : 578-586) ซึ่งพยากรณ์ปริมาณนำเข้ากากแพลงของประเทศไทย ด้วยวิธี $SARIMA(p,d,q) (P,D,Q)_s$ พบว่า ตัวแบบพยากรณ์ปริมาณนำเข้ากากแพลงของประเทศไทย คือ $SARIMA(1,1,3)(2,1,0)_{12}$ มีประสิทธิภาพการทำนายถึงร้อยละ 92.6 อย่างไรก็ตาม การศึกษาของ Rueangrit et al. (2020 : 430-437) พบว่า ตัวแบบพยากรณ์ปริมาณส่งออกทุเรียนของไทยไปยังตลาดจีนและตลาดโลก คือ $SARIMA(2,1,1)(0,1,0)_{12}$ และ $SARIMA(4,1,1)(0,1,0)_{12}$ มีประสิทธิภาพการทำนายใกล้เคียงกับการศึกษาในครั้งนี้ กล่าวคือ ตัวแบบพยากรณ์มีประสิทธิภาพการทำนายร้อยละ 80.1 และร้อยละ 78.1 ตามลำดับ สาเหตุที่ทำให้ประสิทธิภาพการทำนายของตัวแบบพยากรณ์ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบอยู่ในระดับต่ำนั้นสาเหตุมาจากคุณลักษณะของข้อมูลจริง สืบเนื่องจากปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบมีความผันผวนตามความต้องการใช้น้ำมันปาล์มภายในประเทศ กล่าวคือ ประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการใช้น้ำมันปาล์มตามนโยบายภาครัฐ เช่น การมีนโยบายสนับสนุนการใช้น้ำมันปาล์มดิบเพื่อเป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ โดยกำหนดให้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ปี 10 เป็นน้ำมันดีเซลฐาน และสนับสนุนให้ใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ปี 20 และดีเซลหมุนเร็ว ปี 7 เป็นทางเลือก หรือกรณีให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ใช้น้ำมันปาล์มดิบเพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นต้น นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น การเกิดภาวะน้ำท่วมหรือฝนทิ้งช่วงในแหล่งผลิตปาล์มที่สำคัญ ส่งผลกระทบต่อความผันผวนของการผลิตปาล์มและการใช้น้ำมันปาล์มภายในประเทศเช่นกัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563 : 176, 2564 : 179) ด้วย

เหตุนี้ ส่งผลให้การส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทยมีความผันผวนสูง และกระทบต่อประสิทธิภาพของตัวแบบพยากรณ์ ด้วยวิธี SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s

สำหรับข้อค้นพบในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทยไปยังตลาดโลกในช่วง 3 ไตรมาสหลังของปี พ.ศ. 2564 จะมีแนวโน้มลดลงร้อยละ 8.479 สาเหตุมาจากในช่วงปลายปี พ.ศ. 2563 จนถึงช่วงต้นปี พ.ศ. 2564 พบว่า การผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรออกสู่ตลาดลดลงเป็นอย่างมาก เป็นผลมาจากสภาพภูมิอากาศแห้งแล้งและฝนตกน้อยกว่าปกติโดยเฉพาะพื้นที่ภาคใต้ซึ่งเป็นพื้นที่ผลิตสำคัญกว่าร้อยละ 90 ของประเทศ ส่งผลให้ราคาปาล์มน้ำมันในประเทศปรับตัวเพิ่มมากขึ้น กล่าวคือเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2563 ปาล์มน้ำมันมีราคาเฉลี่ยเท่ากับ 2.90 บาทต่อกิโลกรัม ในขณะที่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 ปาล์มน้ำมันมีราคาเฉลี่ยเท่ากับ 6.87 บาทต่อกิโลกรัม โดยราคาปาล์มน้ำมันมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 136.90 อย่างไรก็ตาม คาดการณ์ว่าสภาพภูมิอากาศดังกล่าวอาจกระทบจนถึงปลายปี พ.ศ. 2564 ด้วยเหตุนี้ การพยากรณ์ราคาส่งออกน้ำมันปาล์มในช่วง 3 ไตรมาสหลังของปี พ.ศ. 2564 จึงคาดการณ์ว่าจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 31.730 สำหรับการคาดการณ์ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2565 พบว่าจะกลับมาเพิ่มขึ้นร้อยละ 28.721 ในขณะที่ราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบจะปรับตัวลดลงเล็กน้อยอยู่ที่ร้อยละ 2.251 ตามอุปสงค์และอุปทานของปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มภายในประเทศ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการศึกษาในครั้งนี้และข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในครั้งถัดไปสามารถสรุปได้ดังนี้

1. จากการคาดการณ์การส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทยปี พ.ศ. 2564 พบว่า ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบมีแนวโน้มลดลง แต่ราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบได้ปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น สืบเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Paterson and Lima, 2018 : 452-461 ; Sarkar et al., 2020 : 9760-9770) โดยเฉพาะพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย ส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันของประเทศไทยมีแนวโน้มลดลง ประกอบกับนโยบายสนับสนุนการใช้น้ำมันปาล์มเพื่อเป็นส่วนผสมของน้ำมันดีเซล (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563 : 176) ส่งผลให้ราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นมาก ดังนั้นภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรบริหารจัดการสต็อกน้ำมันปาล์มในประเทศให้เหมาะสมต่อความต้องการใช้เพื่อการบริโภคและภาคอุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม หากสถานการณ์ดังกล่าวรุนแรงขึ้นภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอาจต้องพิจารณานำเข้าน้ำมันปาล์มบางส่วนหรือลดการใช้น้ำมันปาล์มในภาคพลังงานลงเพื่อรักษาเสถียรภาพด้านราคาให้เหมาะสมต่อการผลิตเป็นน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์เพื่อการบริโภคในครัวเรือนและไม่กระทบต่อการใช้ในภาคพลังงาน เป็นต้น

2. จากการคาดการณ์การส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทยปี พ.ศ. 2565 พบว่า การส่งออกน้ำมันปาล์มดิบมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น และราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบปรับตัวลดลงเล็กน้อย ดังนั้น ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรคาดการณ์สต็อกน้ำมันปาล์มให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ในครัวเรือนและภาคพลังงานในปี พ.ศ. 2565 ทั้งนี้เพื่อวางแผนสำหรับการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบต่อไป

3. ข้อจำกัดสำหรับการศึกษาในครั้งนี้ คือ ตัวแบบที่ใช้ในการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทยอาจไม่ใช่วิธีการที่ดีที่สุด เนื่องจากใช้วิธีพยากรณ์เพียงเทคนิคเดียวซึ่งไม่มีคู่เปรียบเทียบ ดังนั้น ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในครั้งถัดไปควรพิจารณาเลือกใช้ตัวแบบพยากรณ์ด้วยเทคนิคอื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพความแม่นยำให้ได้ตัวแบบพยากรณ์ที่มีความเหมาะสมและแม่นยำมากที่สุด เช่น การพยากรณ์ด้วยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลประเภทต่างๆ การใช้แบบจำลองเชิงเหตุผล (Vector Autoregressive: VAR) เป็นต้น (เฉลิมพล จตุพร และ พัฒนา สุขประเสริฐ, 2559 : 2119-228 ; สุชาดา ปอเจริญ และคณะ, 2564 : 98-112 ; Saleerut et al., 2020 : 690-697) ทั้งนี้ เพื่อให้การพยากรณ์มีความเชื่อมั่นและสามารถใช้ในการวางแผนเชิงนโยบายได้ถูกต้องและแม่นยำมากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- ประชาชาติธุรกิจ. (2561). วิกฤตกรรมปาล์ม “อินโดฯ-มาเลย์” พิชิตมาตรการ Zero Palm Oil. *ออนไลน์*. สืบค้นเมื่อ 29 เมษายน 2564. แหล่งที่มา: <https://www.prachachat.net/aseanaec/news-227174>
- เฉลิมพล จตุพร และ พัฒนา สุขประเสริฐ. (2559). ตัวแบบพยากรณ์ผลผลิตและปริมาณส่งออกยางพาราของประเทศไทย. *แก่นเกษตร*. 44 (2), 219-228.
- สุชาดา ปอเจริญ, เฉลิมพล จตุพร และ อภิญา วนเศรษฐ. (2564). การพยากรณ์ราคาหุ้นในหมวดอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อคาดการณ์ผลตอบแทนจากกลยุทธ์การลงทุนถัวเฉลี่ยต้นทุน. *วารสารสังคมศาสตร์วิชาการ*. 14 (1), 98-112.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2563). *สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี 2564*. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2564). *สารสนเทศเศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้า ปี 2563*. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- อัทธ พิศาลวานิช. (2561). Zero Palm Oil กับอาเซียน: ส่งเทรดเศรษฐกิจอาเซียน. โพสต์ทูเดย์. *ออนไลน์*. สืบค้นเมื่อ 29 เมษายน 2564. แหล่งที่มา: <https://www.posttoday.com/aec/column/568858>
- Box, G. E. P., Jenkins, G. M. and Reinsel, G. C. (1994). *Time series analysis: Forecasting and control*. (3rd ed.). New Jersey: Englewood Cliffs Prentice-Hall.
- Dickey, D. A. and Fuller, W. A. (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 Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*. 49 (4), 1057-1072.
- Fitzherbert, E. B., Struebig, M. J., Morel, A., Danielsen, F., Brühl, C. A., Donald, P. F. and Phalan, B. (2008). How will oil palm expansion affect biodiversity?. *Trends in Ecology & Evolution*. 23 (10), 538-545.
- Granger, C. W. J. and Newbold, P. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Journal of Econometrics*. 2 (2), 111-120.
- Gujarati, D. N. and Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics*. (5th ed.). New York: McGraw Hill.
- Jatuporn, C., Sukprasert, P., Tongchure, S., Suvanvihok, V. and Thongkaew, S. (2020). Forecasting import demand of table grapes: Empirical evidence from Thailand. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*. 10 (2), 578-586.
- Mukherjee, S. and Mitra, A. (2009). Health effects of palm oil. *Journal of Human Ecology*. 26 (3), 197-203.
- Paterson, R. R. M. and Lima, N. (2018). Climate change affecting oil palm agronomy, and oil palm cultivation increasing climate change, require amelioration. *Ecology and Evolution*. 8 (1), 452-461.
- Saleerut, S., Jatuporn, C., Suvanvihok, V. and Wanaset, A. (2020). Price adjustment of oil palm and palm oil in Thailand to the world price of the palm oil market. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*. 10 (2), 690-697.
- Sarkar, M. S. K., Begum, R. A. and Pereira, J. J. (2020). Impacts of climate change on oil palm production in Malaysia. *Environmental Science and Pollution Research*. 27 (9), 9760-9770.
- Tanong, K., Jatuporn, C., Suvanvihok, V. and Seerasarn, N. (2021). Forecasting import demand for soybean meal in Thailand using Box-Jenkins method. *Journal of Hunan University Natural Sciences*. 48 (5), 58-65.
- Rueangrit, P., Jatuporn, C., Suvanvihok, V. and Wanaset, A. (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.